CVBE E28
5 place de la Joliette
13002 MARSEILLE

CONTACT
Martin REYNAUD
Ingénieur Etudes et Développement

23 octobre 2023

Etude des sensibilités environnementales du projet d'une unité de méthanisation de Chézy (03)



SYNERGIS ENVIRONNEMENT
AGENCE EST

13 avenue du Bataillon Carmagnole Liberté 69 120 Vaulx-en-Velin
07 52 09 70 62
S.femandy@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-FR8301014 - Étangs de Sologne Bourbonnaise 14
III.2. Les autres zonages de protection et de gestion (dans l'AEE) 16
III.2.1. Les réserves de biosphères 16
III.2.2. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) 16
III.2.3. Les réserves naturelles 16
III.2.4. Les réserves de chasse 16
III.2.5. Les parcs nationaux (PNN) et les parcs naturels régionaux (PNR) 16
III.2.6. Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) 16
III.2.7. Les réserves biologiques 16
III.2.8. Les sites acquis par le Conservatoire d'Espaces Naturels 16
III.2.9. Les mesures compensatoires environnementales 17
III.3. Les zonages d'inventaires : ZNIEFF (dans l'AEE) 17
III.3.1. 830007448 – Sologne Bourbonnaise 17
III.4. Bibliographie communale 22
III.4.1. Flore 22
III.4.1. Amphibiens 22
III.4.1. Reptiles 22
III.4.1. Entomofaune 22
III.4.1. Mammifères (hors chiroptère) 22
III.4.2. Avifaune 22
III.4.3. Chiroptères 23
MÉTHODOLOGIE 24
IV. Méthodologie 25
IV.1. Dates de prospection des inventaires naturalistes 25
IV.1.1. Limites méthodologiques 26
IV.1.2. Prospections et méthodes d'inventaires des habitats naturels 26
IV.1.3. Prospections et méthodes d'inventaires de la flore 27
IV.1.4. Prospections et méthodes d'inventaires des zones humides 27
IV.1.5. Prospections et méthodes d'inventaires des amphibiens 30
IV.1.6. Prospections et méthodes d'inventaires des reptiles 32
IV.1.7. Prospections et méthodes d'inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée 34
IV.1.8. Prospections et méthodes d'inventaires des mammifères (hors chiroptères) 36
IV.1.9. Prospections et méthodes d'inventaires de l'avifaune 36
IV.1.10. Prospections et méthodes d'inventaires des chiroptères 43
IV.1.11. Évaluation des potentialités en termes de gîtes 43
IV.1.12. Inventaires acoustiques 43
IV.2. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques 49
IV.2.1. Définition des enjeux 49
IV.2.2. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux de la faune et de la flore 49
IV.2.3. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux des habitats naturels 49
IV.2.4. Évolution vers l'enjeu sur site 49
IV.2.5. Gradient de patrimonialité 50
IV.3. Principe d'évaluation des incidences 50
IV.4. Principe de préconisation des mesures 51
ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL 54
V. Analyse de l'état initial 55
V.1. Historique du site 55
V.2. Habitats naturels 56
V.2.1. Habitats simplifiés 56
V.2.2. Habitats naturels – typologie EUNIS 58
V.2.3. Habitats linéaires (hors cours d'eau) 61
V.2.4. Cours d'eau et zones humides 61
V.3. Flore 68
V.3.1. Flore patrimoniale 68

V.3.2. Flore invasive 68
V.4. Amphibiens 71
V.5. Reptiles 74
V.6. Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 76
V.6.1. Odonates 76
V.6.2. Orthoptères 76
V.6.3. Lépidoptères 76
V.7. Mammifères (hors chiroptère) 80
V.8. Avifaune 80
V.8.1. Avifaune migratrice 80
V.8.2. Avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) 82
V.8.3. Rapaces diurnes 87
V.8.4. Avifaune nicheuse nocturne 89
V.9. Chiroptères 91
V.9.1. Évaluation du potentiel en gîtes à chiroptères 91
V.9.2. Analyse de l'activité 91
V.10. Analyse des continuités écologiques 101
V.10.1. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes 102
V.10.2. Continuité écologique au niveau de la zone d'implantation potentielle et de ses abords 102
V.11. Synthèse des enjeux 104
DESCRIPTION DU PROJET 107
VI. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 108
VII. Justification de la demande 110
VII.1. Un projet impératif d'intérêt public majeur 110
VII.1.1. Les objectifs nationaux en termes d'énergies renouvelables 110
VII.1.2. Une contribution significative du projet aux objectifs de transition énergétique 110
VII.1.3. Les enjeux socio-économiques du projet 114
VII.1.4. Conclusion 115
VII.2. Absence de solution alternative satisfaisante 115
VII.2.1. Justification du choix du site 115
VII.2.2. Description du projet 118
VII.3. Absence d'atteinte à l'état de conservation favorable des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle 120
ÉVALUATION GÉNÉRALE DES INCIDENCES ET DÉFINITION DES MESURES 121
VIII. Évaluation générale des incidences et définition des mesures 122
VIII.1. Principe de l'évaluation des incidences 122
VIII.2. Incidences et mesures en phase chantier 122
VIII.2.1. Principaux effets identifiés 122
VIII.2.2. Incidences et mesures sur les habitats naturels 123
VIII.2.3. Incidences et mesures sur la flore 126
VIII.2.4. Incidences et mesures sur les amphibiens 126
VIII.2.5. Incidences et mesures sur les reptiles 127
VIII.2.6. Incidences et mesure sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 129
VIII.2.7. Incidences et mesure sur les mammifères (hors chiroptères) 130
VIII.2.8. Incidences et mesures sur l'avifaune 131
VIII.2.9. Incidences et mesures sur les chiroptères 134
VIII.3. Incidences et mesures en phase d'exploitation 136
VIII.3.1. Principaux effets identifiés 136
VIII.3.2. Incidences et mesures sur les habitats naturels 136
VIII.3.3. Incidences et mesures sur la faune 136
VIII.4. Incidences cumulées du projet 137
IX. Description des mesures pour l'environnement 138
IX.1. En phase de conception 138
IX.1.1. Mesures d'évitement 138
IX.2. En phase de chantier 138
IX.2.1. Mesures d'évitement 138
IX.2.2. Mesures de réduction 139
IX.3. En phase d'exploitation 144
IX.3.1. Mesures d'évitement 144
IX.3.2. Mesures de réduction 144
IX.4. Synthèse des incidences résiduelles 146
IX.4.1. Synthèse des incidences résiduelles en phase chantier 146
IX.4.2. Synthèse des incidences résiduelles en phase d'exploitation 150
IX.5. Mesures compensatoires 151
IX.5.1. Au titre des espèces protégées 151
IX.5.2. Au titre de la Loi sur l'Eau 152
DEROGATION A LA PROTECTION DES ESPECES 154
X. Contexte réglementaire de la demande de dérogation 155
X.1. Réglementation relative aux espèces protégées 155
X.2. Dérogation « Espèces protégées » 155

XI. Description des espèces faisant l'objet de la demande de dérogation 156
XI.1. Justification des espèces concernées par la demande de dérogation 156
XI.2. Présentation des espèces concernées au titre de la demande de dérogation 156
XII. Mesure d'accompagnement, de suivi et de contrôle 158
XII.1. Mesures d'accompagnement 158
XII.2. Mesures de suivi 159
XIII. Détail du coût estimatif des mesures pour l'environnement 162
AUTRES PROCEDURES REGLEMENTAIRES 163
XIV. Autres dossiers d'évaluation environnementale et/ou demande d'autorisation 164
XIV.1. Evaluation des incidences Natura 2000 164
XIV.1.1. Objectifs de conservations des sites Natura 2000 164
XIV.1.2. Synthèse des incidences Natura 2000 164
XIV.2. Dossier Loi sur l'Eau 164
XIV.2.1. Cadre règlementaire 164
XIV.2.2. Analyse fonctionnelle de la zone humide impactée 166
XIV.2.3. Mise en œuvre de la compensation 172
XIV.2.4. Suivi de la compensation 172
XIV.2.5. Conclusion 172
XV. Conclusion 175
XVI. Annexes 177
XVI.1. Annexe 1 : Définitions des statuts de protection et de patrimonialité 177
XVI.2. Annexe 2 : Acronymes 179
XVI.3. Annexe 3 : Liste des espèces floristiques inventoriées 180
XVI.4. Annexe 4 : CERFA n°13 614*01 : demande de dérogation pour la destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées 181
XVI.5. Annexe 5 : CERFA n°13 631*01 : demande de dérogation pour la destruction et la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées 182
XVI.6. Annexe 6 : Prédiagnostic du site de Montbeugny et Yzeure (03) 183
XVII. Bibliographie 184

Index des figures

Figure 1 : Localisation du projet 10
Figure 2 : Localisation des aires d'études 12
Figure 3 : Réseau Natura 2000 15
Figure 4 : Zonages d'inventaires 21
Figure 5 : Logigramme décisionnel (Zones-humides.org) 28
Figure 6 : Grille de détermination des sols de zones humides en fonction des caractères hydromorphiques (GEPPA 1981 ; modifié) 28
Figure 7 : Méthodologie flore- habitats naturels 29
Figure 8 : Méthodologie amphibiens 31
Figure 9 : Exemple de tapis de carrière en caoutchouc mis en place pour le suivi des reptiles (Source : J. PELÉ) 32
Figure 10 : Méthodologie reptiles 33
Figure 11 : Méthodologie entomofaune - faune invertébrée 35
Figure 12 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011) 36
Figure 13 : Méthodologie avifaune migratrice 38
Figure 14 : Méthodologie avifaune nicheuse diurne 40
Figure 15 : Méthodologie avifaune nicheuse nocturne 42
Figure 16 : Cavité arboricole (loge de pic) (Source : Synergis Environnement) 43
Figure 17 : Gîte anthropophile (combles d'église) (Source : L. BONNOT) 43
Figure 18 : Illustration d'un micro U384 relié à une tablette 43
Figure 19 : Pose de SM4Bat+ pour les inventaires acoustiques au sol (Source : Y.RONCHARD) 44
Figure 20 : Exemple d'un spectrogramme et d'un oscillogramme sous BatSound 45
Figure 21 : Méthodologie chiroptères 48
Figure 22 : La séquence « Éviter Réduire et Compenser » appliquée à la biodiversité (MTES, 2019) 52
Figure 23 : Photographie aérienne de la ZIP en 2013 55
Figure 24 : Extrait de registre parcellaire graphique de 2021 55
Figure 25 : Extrait de registre parcellaire graphique de 2020 55
Figure 26 : Extrait de registre parcellaire graphique de 2018 55
Figure 27 : Répartition des habitats simplifiés dans l'AEI 56
Figure 28 : Résultats Habitats naturels simplifiés 57
Figure 29 : Résultats habitats naturels 60
Figure 30 : Zones humides selon le critère botanique 65
Figure 31 : Diagnostic pédologique 66
Figure 32 : Enjeux habitats naturels 67
Figure 33 : Résultats flore invasive 70
Figure 34 : Milieux favorables à la reproduction des Crapauds calamites dans la zone humide et l'aire d'étude immédiate et photographie d'un individu présent au sein de la ZIP (source : B. EL KHOUTABI) 71
Figure 35 : Crapaud calamite (Source : Y. RONCHARD) 71
Figure 36 : Carte de répartition du Crapaud calamite (Source : INPN) 71
Figure 37 : Résultats amphibiens 72
Figure 38 : Enjeux amphibiens 73
Figure 39 : Résultats reptiles 75
Figure 40 : Exemple d'Odonates observés, Coenagrion scitulum (à gauche) et Sympetrum sanguineum (à droite), photos non prises sur site (Source : P. BROU, INPN) 76
Figure 41 : Gomphocerippus brunneus (à gauche) (Source : INPN) et Gryllus campestris (à droite) (Source : INPN) 76
Figure 42 : Exemple de rhopalocères observés, Issoria lathonia (à gauche) et Colias crocea (à droite), photos sur site (Source : INPN) 76
Figure 43 : Sympétrum jaune et or (Source : INPN) 77
Figure 44 : Carte de répartition du Sympétrum jaune et or (Source : INPN) 77
Figure 45 : Résultats entomofaune – faune invertébrée 78
Figure 46 : Enjeux entomofaune – faune invertébrée 79
Figure 47 : Résultats avifaune migratrice 81
Figure 48 : Ponte de Petit gravelot (Source : Sylvain Vigant) 82
Figure 49 : Alouette lulu (Source : B. CANAL) 83
Figure 50 : Carte de répartition de l'Alouette lulu (Source : Oiseauxdefrance.org) 83
Figure 51 : Linotte mélodieuse (Source : G. MORAND) 83
Figure 52 : Carte de répartition de la Linotte mélodieuse(Source : Oiseauxdefrance.org) 83
Figure 53 : Petit Gravelot (Source : B. CANAL) 84
Figure 54 : Carte de répartition du Petit Gravelot (Source : Oiseauxdefrance.org) 84
Figure 55 : Résultats avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) 85
Figure 56 : Enjeux avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) 86
Figure 57 : Résultats rapace diurne 88
Figure 58 : Plume de Hibou Grand-duc identifiée sur site (Source : A. Dondi) 89
Figure 59 : Résultats avifaune nicheuse nocturne 90
Figure 60 : Résultats des inventaires actifs - Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%) 91
Figure 61 : Activité (en cts ajustés/h) et richesse spécifique pour chaque point d'écoute active 92
Figure 62 : Intérêt chiroptérologique par point 93
Figure 63 : Niveau d'activité des espèces en écoute passive 94
Figure 64 : Activité (en cts ajustés/h) et richesse spécifique pour chaque point d'écoute passive 95
Figure 65 : Intérêt chiroptérologique par point 96
Figure 66 : Noctule commune (Source : Mnolf) 98
Figure 67 : Carte de répartition de la Noctule commune (Source: INPN) 98
Figure 68 : Pipistrelle commune (Source : Y. RONCHARD) 98
Figure 69 : Carte de répartition de la Pipistrelle commune (Source : INPN) 98
Figure 70 : Pipistrelle de Kuhl (Source : Y. RONCHARD) 99
Figure 71 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Kuhl (Source: INPN) 99*
Figure 72 : Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD) 99
Figure 73 : Carte de répartition de la Sérotine commune (Source: INPN) 99
Figure 74 : Enjeux chiroptères 100
Figure 75 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991) 102
Figure 76 : Continuités écologiques 103
Figure 77 : Synthèse des enjeux 105
Figure 78 : Gradient de patrimonialité 106
Figure 79 : Potentiel de méthanisation agricole par EPCI 2018 en région Auvergne-Rhône-Alpes 113
Figure 80 : SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes : une région leader sur l'économie circulaire, la prévention et la gestion des déchets 113
Figure 81 : Localisation des producteurs de matière organique (Source : CVE) 114
Figure 82 : Photographie aérienne du site de Chézy avant aménagement du SICTOM et mise en suspens des activités agricoles (2013) 115

Figure 83 : Extrait de la carte de prélocalisation des zones humides (Source : http://sig.reseau-zones-humides.org/) 115
Figure 84 : Plan de la zone d'implantation du SICTOM 116
Figure 85 : Schéma de principe des implantations 119
Figure 86: Exemple de kits anti-pollution (Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT) 139
Figure 87 : Illustration des méthodes d'éclairage à proscrire (Source : biodiversité.wallonie.be) 143
Figure 88 : Exemple d'échappatoire à petite faune (Source : CG 38) 144
Figure 89 : Prise de vue de la parcelle compensatoire 151
Figure 90 : Exemples de mares créées en faveur du Crapaud calamite (https://www.bufo-alsace.org/) 152
Figure 91 : Liste des espèces fourragères 152
Figure 92: Petit Gravelot (Source : B. CANAL) 157
Figure 93 : Carte de répartition mondiale du Petit Gravelot (Source : Wikipédia) 157
Figure 94 : Carte de répartition du Petit gravelot (Source : INPN) 157
Figure 95: Crapaud calamite (Source : Y. RONCHARD) 157
Figure 96: Carte de répartition mondiale du Crapaud calamite (Source : Wikipédia) 157
Figure 97 : Carte de répartition du Crapaud calamite (Source : INPN) 157
Figure 98 : Exemple d'un hibernaculum à reptiles (Source : DREAL Bourgogne) 158
Figure 99 : Exemple de haie basse tige 159
Figure 100 : Schéma de principe de la localisation de la haie basse tige 159
Figure 101 : Localisation des mesures 161
Figure 102 : Localisation des zones humides 165
Figure 103 : Localisation de la parcelle de compensation 168
Figure 104 : Expertise pédologique de la zone de compensation 169

Index des tableaux

Tableau 1 : Auteurs de l'étude 9
Tableau 2 : Liste des sites Natura 2000 localisés dans l'aire d'étude éloignée 14
Tableau 3 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8301014 – Les étangs de Sologne Bourbonnaise » 14
Tableau 4 : Espèces d'intérêt communautaire présentes sur le site «FR8301014 – Les étangs de Sologne Bourbonnaise » 14
Tableau 5 : Liste des ZNIEFF localisées dans un rayon de 5 km 17
Tableau 6 : Habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site « 830007448 – Sologne Bourbonnaise » 17
Tableau 7 : Espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site « 830007448 – Sologne Bourbonnaise » 17
Tableau 8 : Liste des espèces d'amphibiens protégés recensées sur la commune de Chézy 22
Tableau 9 : Liste des espèces de reptiles protégés recensées sur la commune de Chézy 22
Tableau 10 : Liste des espèces patrimoniales d'insectes recensées sur la commune de Chézy 22
Tableau 11 : Liste des espèces patrimoniales de mammifères (hors chiroptères) recensées sur la commune de Chézy 22
Tableau 12 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux recensées sur la commune de Chézy 22
Tableau 13 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et la faune (Source : MTES, 2019) 25
Tableau 14 : Planning des inventaires en relation avec le calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain 25
Tableau 15 : Dates des inventaires naturalistes 26
Tableau 16 : Dates des inventaires des habitats naturels et de la flore 27
Tableau 17 : Dates des inventaires des amphibiens 30
Tableau 18 : Dates des inventaires des reptiles 32
Tableau 19 : Dates des inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée 34
Tableau 20 : Dates des inventaires des mammifères (hors chiroptère) 36
Tableau 21 : Dates des inventaires des oiseaux en migration prénuptiale 37
Tableau 22 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction. (Source : Faune France) 39
Tableau 23 : Dates des prospections des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne 39
Tableau 24 : Dates des inventaires de l'avifaune nicheuse nocturne 41
Tableau 25 : Dates des inventaires acoustiques pour l'inventaire des chiroptères 43
Tableau 26 : Dates de prospections au sol pour l'inventaire des gîtes à chiroptères 43
Tableau 27 : Regroupement d'espèces possibles 45
Tableau 28 : Distances de détection des chauves-souris en fonction des espèces et leur coefficient de détectabilité en fonction du milieu (Source : BARATAUD, 2015) 45
Tableau 29 : Évaluation du seuil d'activité au sol par heure pour chaque espèce de chauves-souris (Source : Vigie-chiro) 46
Tableau 30 : Calcul du niveau de richesse spécifique 46
Tableau 31 : Niveau d'activité en fonction des quantiles (Source : Vigie-Chiro) 46
Tableau 32 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris en Auvergne Rhône-Alpes (Source : Vigie-chiro) 47
Tableau 33 : Évaluation du niveau d'intérêt chiroptérologique par point d'écoute 47
Tableau 34 : Échelle des enjeux patrimoniaux pour la faune et la flore 49
Tableau 35 : Critères de seuil des enjeux patrimoniaux 49

Tableau 36 : Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site 50
Tableau 37 : Attribution des scores de patrimonialité par enjeux 50
Tableau 38 : Matrice de définition des incidences 51
Tableau 39 : Échelle des incidences 51
Tableau 40 : Habitats inventoriés et leurs enjeux dans la ZIP 58
Tableau 41 : Échelle d'invasibilité 69
Tableau 42 : Liste et enjeu des espèces d'amphibiens inventoriées 71
Tableau 43 : Liste et enjeu des espèces de reptiles inventoriées 74
Tableau 44 : Liste et enjeu des espèces d'odonates observées 76
Tableau 45 : Liste et enjeu des espèces d'orthoptères observées 76
Tableau 46 : Liste et enjeu des espèces de lépidoptères observées 77
Tableau 47 : Liste et enjeux des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriées 80
Tableau 48 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune observées en période de migration prénuptiale 80
Tableau 49 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux nicheurs diurnes (hors rapaces) inventoriées 82
Tableau 50 : Liste et enjeu des espèces de rapaces diurnes inventoriées 87
Tableau 51 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux nocturnes inventoriées 89
Tableau 52 : Nombre de contacts par espèce par point d'écoute active 91
Tableau 53: Niveau d'activité par espèce par point d'écoute active 92
Tableau 54: Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute active 92
Tableau 55 : Nombre de contacts moyen par espèce et par nuit 94
Tableau 56 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute passive 94
Tableau 57 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute passive 95
Tableau 58 : Bilan des niveaux d'activité des inventaires des chiroptères 97
Tableau 59 : Liste et enjeu des espèces de chiroptères inventoriées 97
Tableau 60 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle du site 104
Tableau 61 : Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 109
Tableau 62 : Surfaces des habitats impactés par le projet 124
Tableau 63 : Synthèse des incidences sur les habitats naturels – typologie EUNIS en phase chantier 125
Tableau 64 : Incidences brutes sur les zones humides 125
Tableau 65 : Synthèse des incidences résiduelles sur zones humides en phase chantier 126
Tableau 66 : Synthèse des incidences sur les amphibiens en phase chantier 127
Tableau 67 : Synthèse des incidences sur les reptiles en phase chantier 129
Tableau 68 : Synthèse des incidences sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée en phase chantier 130
Tableau 69 : Synthèse des incidences sur les mammifères (hors chiroptères) en phase chantier 131
Tableau 70 : Synthèse des incidences sur l'avifaune migratrice en phase chantier 132
Tableau 71 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) en phase chantier 133
Tableau 72 : Synthèse des incidences sur les rapaces en phase chantier 134
Tableau 73 : Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase chantier 135
Tableau 74 : Synthèse des incidences résiduelles en phase chantier 146
Tableau 75 : Synthèse des incidences résiduelles en phase d'exploitation 150
Tableau 76 : Synthèse des coûts estimatifs 162
Tableau 77 : Présentation des zones humides impactées 166
Tableau 78 : Code Eunis rattaché à chaque zone humide impactée 166
Tableau 79 : Légende associée aux tableaux comparatifs des fonctionnalités 166
Tableau 80 : Evaluation des fonctionnalités biologiques des zones humides impactées (avant-projet) 166
Tableau 81 : Evaluation des fonctionnalités biogéochimiques des zones humides impactées (avant-projet) 166
Tableau 82 : Evaluation des fonctionnalités hydrauliques des zones humides impactées (avant-projet) 167
Tableau 83 : Caractéristiques de la parcelle compensatoire 167
Tableau 84 : Code Eunis rattaché à la zone de compensation 171
Tableau 85 : Evaluation des fonctionnalités biologiques de la zone de compensation (avant-projet) 171
Tableau 86 : Evaluation des fonctionnalités biogéochimiques de la zone de compensation (avant-projet) 172
Tableau 87 : Evaluation des fonctionnalités hydrauliques de la zone de compensation (avant-projet) 172
Tableau 88 : Comparaison des fonctionnalités biologiques entre les zones humides impactées et la zone de compensation 173
Tableau 89 : Comparaison des fonctionnalités biogéochimiques entre les zones humides impactées et la zone de compensation 173
Tableau 90 : Comparaison des fonctionnalités hydrauliques entre les zones humides impactées et la zone de compensation 174

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

CVE a pour projet la réalisation d'une unité de méthanisation sur la commune de Chézy dans le département de l'Allier en région Auvergne Rhône-Alpes.

Dans le cadre de son projet, CVE 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 les 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'une unité de méthanisation agricole. Les différentes filières qui la composent sont :

Le site sera équipé de :

- Filière non à hygiéniser :
- Filière déconditionnement :
- Filière à hygiéniser :
- Filière méthanisation :
- Filière digestat :
- Filière épuration et valorisation du biogaz :
- Installations annexes.

Le projet faisant l'objet de ce dossier se situe dans le département de l'Allier (03) au sud-ouest de la commune de Chézy.

I.3. Porteur de projet

Le projet de Chézy est porté par CVEgroup.

CVBE E28
5 place de la Joliette
13002 MARSEILLE

I.4. Auteurs de l'étude

L'étude des sensibilités environnementales a été réalisée par l'agence EST du bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

Agence EST
13 AVENUE BATAILLON CARMAGNOLE LIBERTÉ 69120
VAULX-EN-VELIN
Tél. : 04 78 52 82 55

Tableau 1 : Auteurs de l'étude

Nom	Qualité
Suzy FEMANDY	Responsable de pôle, experte naturaliste, validation du rapport
Annouchka DONDI	Chargée d'études naturalistes (avifaune)
Bilal EL KHOUTABI	Chargé d'études naturalistes (herpétofaune et entomofaune)
Lou SAYD	Chargée d'études naturalistes (chiroptères)
Clotaire BIGARE	Chargé d'études naturalistes (habitats naturels, flore, zones humides)
Sylvain VIGANT	Expert naturaliste indépendant (avifaune, herpétofaune, entomofaune, chiroptères)
Samuel ROUSSEAU	Chargé d'études zones humides (analyse de fonctionnalité)

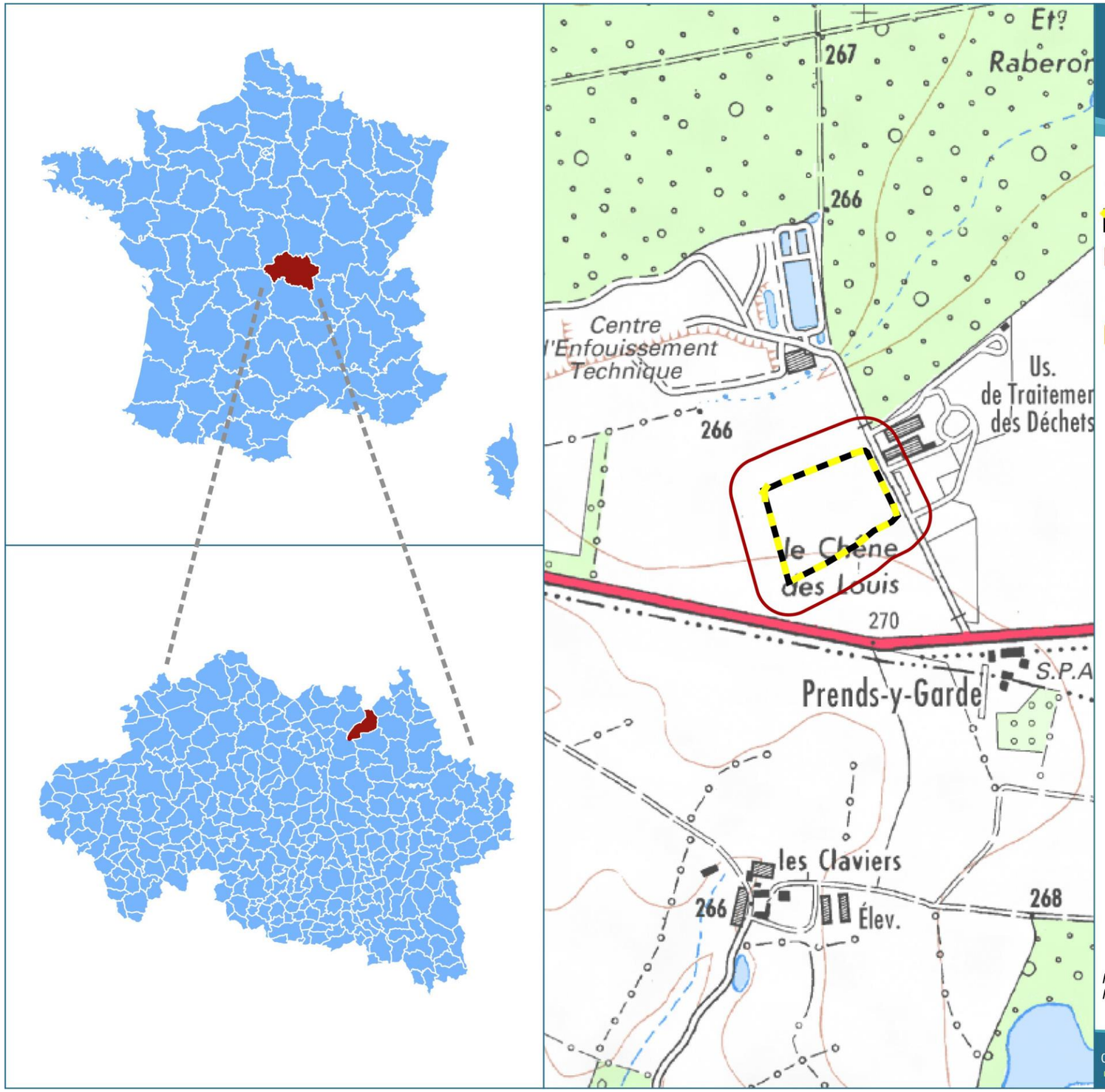


Figure 1 : Localisation du projet

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.

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

Elle correspond exactement à la zone d'étude des aménagements. Elle est d'une superficie d'environ 3,43 ha. Il s'agit ici d'étudier de 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 cohérent afin de comprendre le contexte local dans lequel s'inscrit la ZIP. Elle est d'une superficie d'environ 9,03 ha.

D'un rayon de soixantaine 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 zone d'étude, potentialités de gîtes chiroptères, etc.). Enfin, l'analyse de cette aire d'étude immédiate permet également 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.

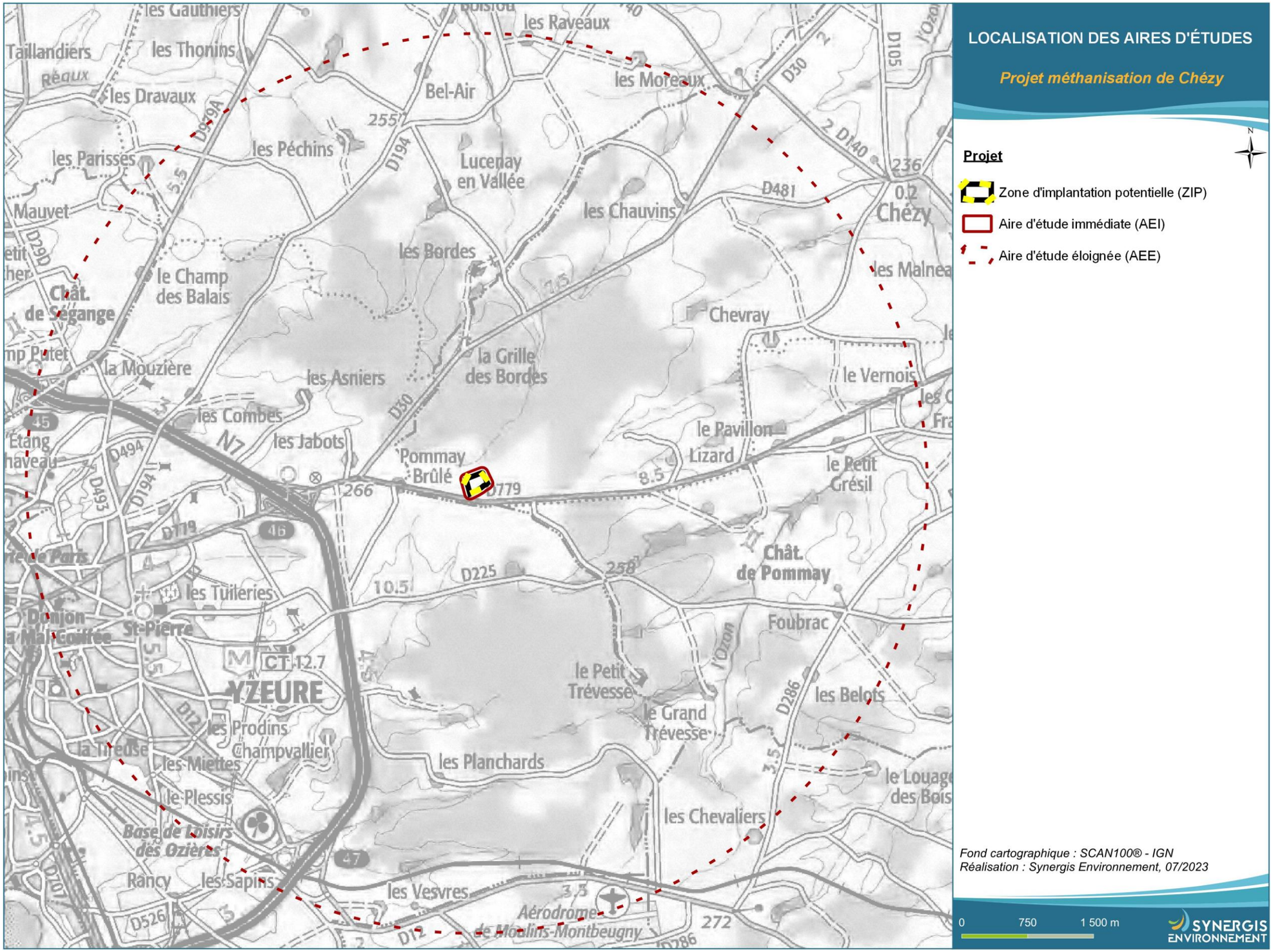


Figure 2 : Localisation des aires d'études

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 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'inventaire.

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 les 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 des inventaires naturalistes 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.

La ZSC des « Étangs de Sologne Bourbonnaise » (FR8301014) se situe à environ 1,375 km de la ZIP et représente le seul site Natura 2000 dans un rayon de 5 km autour de cette dernière.

Tableau 2 : 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	FR8301014	Etangs de Sologne Bourbonnaise	469	1,374	DREAL AUVERGNE

III.1.1. ZSC-FR8301014 - Étangs de Sologne Bourbonnaise

Le site « Étangs de Sologne Bourbonnaise » est désigné comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) par un arrêté du 30/06/2015.

Les étangs de Sologne Bourbonnaise représentent un ensemble de milieux humides très intéressant, principalement formé par des eaux stagnantes, des landes et des prairies humides sur sol argilo-sableux. Cette mosaïque paysagère humide permet l'expression d'une diversité floristique et faunistique remarquable.

Cette ZSC représente notamment un site de reproduction de la Cistude d'Europe, seule espèce de tortue d'eaux douces de France métropolitaine, vulnérable à l'échelle de la région. Le site abrite également une espèce de fougère rare et en danger d'extinction en Auvergne : la Marsilée à quatre feuilles. D'un aspect original pour une fougère, cette espèce ressemble à un trèfle à quatre feuilles et a la particularité d'être aquatique.

Tableau 3 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8301014 – Les étangs de Sologne Bourbonnaise »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site (en ha)	Statut
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*	3130	1,37	-
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.*	3140	0,02	-
Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*	3150	1,29	-
Landes humides atlantiques septentrionales à *Ericia tetralix*	4010	0,18	-
Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinia caeruleae)*	6410	0,1	-
Pelouses maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis* , *Sanguisorba officinalis*)	6510	7,42	-
Vielles chênaies acidophiles des plaines sablonneuse à *Quercus robur*	9190	0,54	-

Tableau 4 : Espèces d'intérêt communautaire présentes sur le site «FR8301014 – Les étangs de Sologne Bourbonnaise »

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
Plante	*Marsilea quadrifolia*	Marsilée à quatre feuilles	p
Reptiles	*Emys orbicularis*	Cistude d'Europe	p
Insecte	*Lucanus cervus*	Lucane cerf-volant	p
Insecte	*Cerambyx cerdo*	Grand capricorne	p

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

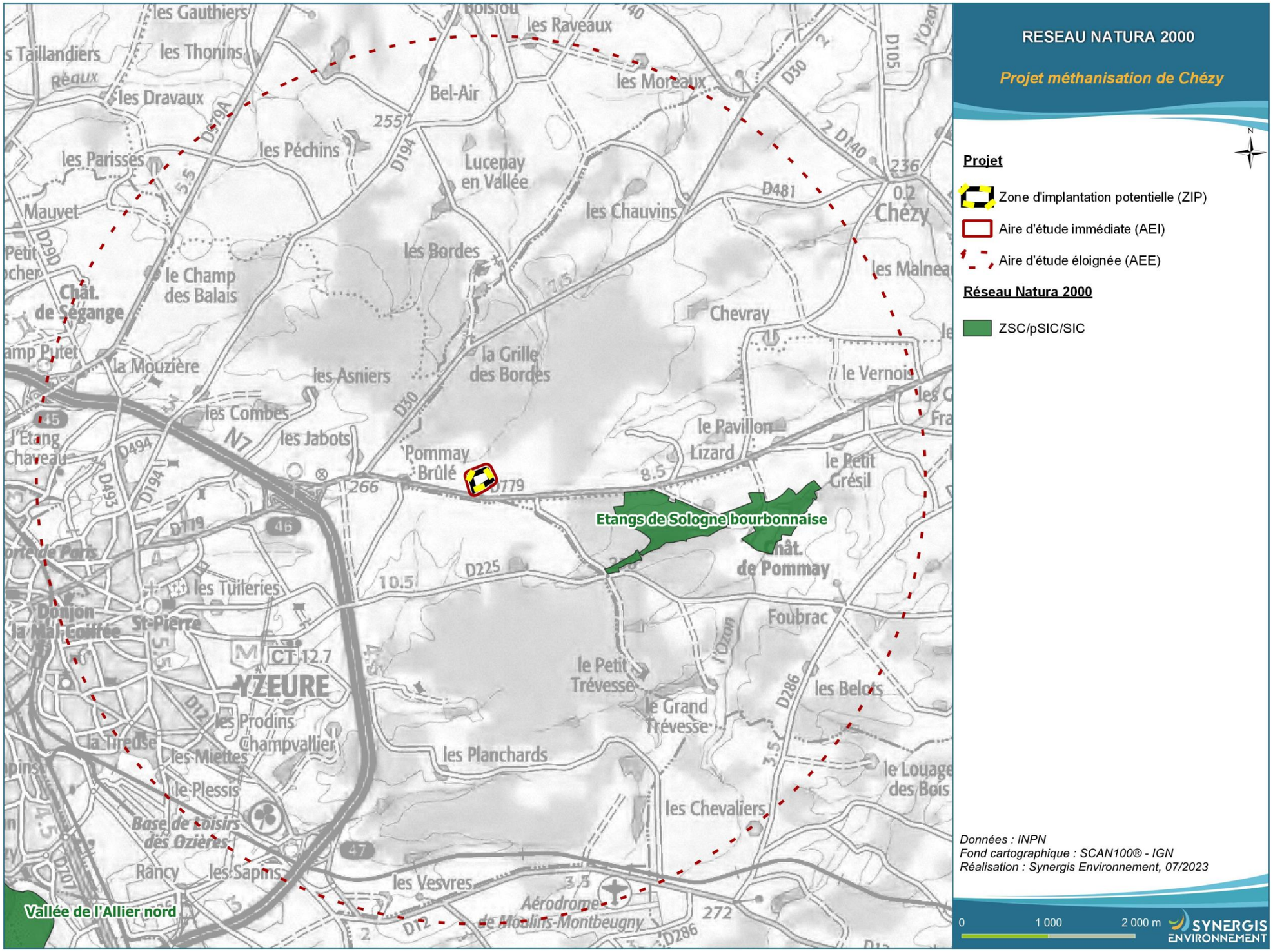


Figure 3 : Réseau Natura 2000

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 à l'échelle départementale 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.

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

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'État 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 constituant 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.

Aucun parc national ou naturel régional n'est répertorié dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

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 répertorié 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 : soumise 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 qui recouvrent 160 689 ha du territoire français. 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 5km autour de la ZIP.

III.2.9. Les mesures compensatoires environnementales

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 sur géoportail (seules les mesures compensatoires à visée environnementale au sens du L.122-1 -III du code de l'environnement sont représentées).

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.

Aucune zone de mesures compensatoires environnementales n'est recensée dans un rayon de 5 km de la ZIP.

Notons que l'absence de mesures compensatoires sur la carte ne signifie pas l'inexistence de mesures sur le terrain, la base de données étant incomplète pour différentes raisons (ancienneté des arrêtés, disponibilité des géolocalisations, temps d'intégration, etc.).

III.3. Les zonages d'inventaires : 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 spécialisées naturalistes systématiques d'autant plus approfondies si le projet concerne une ZNIEFF I.

La ZIP se trouve dans une ZNIEFF de type II qui s'intitule « 830007448 - Sologne Bourbonnaise ». Dans un rayon de 5 km autour de la ZIP, on dénombre quatre ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II.

Les données bibliographiques décrites dans les zonages réglementaires et d'inventaire du patrimoine naturel sont issues de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).
Parmi ces données, certaines espèces sont susceptibles d'être observées sur la zone d'implantation potentielle ainsi qu'à proximité.
De nombreuses espèces identifiées dans ces zonages sont également réglementées. Seules les espèces de la faune et de la flore possédant un enjeu écologique notable pour les ZNIEFF dans la zone d'implantation potentielle sont présentées.

Tableau 5 : Liste des ZNIEFF localisées dans un rayon de 5 km

Type	Code	Nom	Superficie (en ha)	Distance au site (en km)
ZNIEFF II	830007448	SOLOGNE BOURBONNAISE	76543	0
ZNIEFF I	830020383	LES VESVRES	24	4
ZNIEFF I	830009018	ETANG LES BILLARDS POMMAY	57	1,7
ZNIEFF I	830020037	ETANG PRES DE L'AERODROME MOULINS-MONTBEUGNY	1	4,6
ZNIEFF I	830005424	ETANGS DES CHIGNAUX	8	2

III.3.1. 830007448 – Sologne Bourbonnaise

La Sologne bourbonnaise est une région bocagère de plaine plutôt bien préservée. Elle intègre des habitats variés comme des cours d'eau, des étangs, des cultures, des prés, des landes et des forêts de feuillus dominées par des chênes ou des résineux. Zone humide d'intérêt national, la Sologne bourbonnaise compte aujourd'hui près de 600 étangs qui occupent environ 1700 ha. Cette ZNIEFF de type II s'étend sur plus de 76000 hectares, se situe sur 41 communes des départements de l'Allier et de la Nièvre et comprend 39 ZNIEFF de type I. Elle a été délimitée en fonction de la répartition des espèces faunistiques et floristiques, mais aussi en fonction de la répartition et de l'agencement des habitats. Plusieurs activités humaines comme l'agriculture, la sylviculture, l'élevage ou encore la chasse y sont pratiqués.

Tableau 6 : Habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site « 830007448 – Sologne Bourbonnaise »

Habitats	Code CORINE Biotope	Statut
Gazons amphibies annuels septentrionaux	22.32	-
Prairies à Molinie et communautés associées	37.31	-
Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires)	44.31	-
Landes humides atlantiques septentrionales	31.11	-
Communautés amphibies pérennes septentrionales	22.31	-

Tableau 7 : Espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site « 830007448 – Sologne Bourbonnaise »

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire
Amphibiens	*Bombina variegata*	Sonneur à ventre jaune
	Epidalea calamita	Crapaud calamite
	Hyla arborea	Rainette verte
	Triturus cristatus	Triton crêtée
Coléoptères	*Lucanus cervus*	Lucane cerf-volant, Cerf-volant, Biche, Lucane
Lépidoptères	*Euphydryas aurinia*	Damier de la Succise
	Lycaena dispar	Cuivré des marais
Mammifères	*Arvicola sapidus*	Campagnol amphibie
	Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe
	Castor fiber	Castor d'Europe
	Felis silvestris	Chat forestier
	Genetta genetta	Genette d'Europe
	Lutra lutra	Loutre d'Europe
	Micromys minutus	Rat des moissons
	Mustela putorius	Putois d'Europe
	Myotis bechsteinii	Murin de Beschtein
	Myotis brandtii	Murin de Brandt
	Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées
	Myotis myotis	Grand Murin
	Nyctalus noctula	Noctule commune
	Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe
	Sorex coronatus	Musaraigne couronnée

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire
Odonates	*Aeshna affinis*	Aeschne affine
	Aeshna mixta	Aeschne mixte
	Brachytron pratense	Aeschne printanière
	Calopteryx virgo meridionalis	Caloptéryx vierge méridional, Caloptéryx méridional
	Calopteryx xanthostoma	Caloptéryx occitan
	Ceriagrion tenellum	Agrion délicat
	Coenagrion mercurial	Agrion de Mercure
	Coenagrion ornatum	Agrion orné
	Coenagrion pulchellum	Agrion joli
	Coenagrion scitulum	Agrion mignon
	Epitheca bimaculata	Cordulie à deux tâches
	Gomphus simillimus	Gomphe semblable
	Lestes barbarus	Leste sauvage
	Lestes dryas	Leste des bois, Leste dryade
	Lestes virens virens	Leste verdoyant méridional
	Leucorrhinia pectoralis	Leucorrhine à gros thorax
	Ophiogomphus cecilia	Gomphe serpentin, Ophiogomphe serpentin
	Oxygastra curtisii	Cordulie à corps fin, Oxycordulie à corps fin
	Sympetrum meridional	Sympetrum méridionale
Oiseaux	*Accipiter gentilis*	Autour des palombes
	Acrocephalus arundinaceus	Rousserolle turdoïde
	Acrocephalus scirpaeus	Rousserolle effarvatte
	Actitis hypoleucos	Chevalier guignette
	Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe
	Anas crecca	Sarcelle d'Hiver
	Anas querquedula	Sarcelle d'été
	Anas strepera	Canard chipeau
	Anthus pratensis	Pipit farlouse
	Anthus spinoletta	Pipit spioncelle
	Ardea cinerea	Héron cendré
	Ardea purpurea	Héron pourpré
	Asio flammeus	Hibou des marais
	Athene noctua	-
	Aythya ferina	Fuligule milouin
	Aythya fuligula	Fuligule morillon

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire
Oiseaux	*Bubo bubo*	Grand-duc d'Europe
	Bubulcus ibis	Héron garde-bœufs
	Burhinus oedicnemus	Oedicnème criard
	Caprimulgus europaeus	Engoulevent d'Europe
	Carduelis spinus	Tarin des aulnes
	Charadrius dubius	Petit gravelot
	Chlidonias hybrida	Guifette moustac
	Chroicocephalus ridibundus	Mouette rieuse
	Ciconia ciconia	Cigogne blanche
	Ciconia nigra	Cigogne noire
	Circus cyaneus	Busard Saint-Martin
	Circus pygargus	Busard cendré
	Columba oenas	Pigeon colombin
	Coturnix coturnix	Caille des blés
	Dendrocopos medius	Pic mar
	Dryocopus martius	Pic noir
	Egretta garzetta	Aigrette garzette
	Emberiza calandra	Bruant proyer
	Emberiza citrinella	Bruant jaune
	Emberiza hortulana	Bruant ortolan
	Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux
	Falco subbuteo	Faucon hobereau
	Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir
	Fulicula atra	Foulque macroule
	Gallinago gallinago	Bécassine des marais
	Hieraaetus pennatus	Aigle botté
	Himantopus himantopus	Échasse blanche
	Jynx torquilla	Torcol fourmilier
	Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur
	Lanius excubitor	Pie-grièche grise
	Lanius senator	Pie-frièche à tête rousse
	Larus ridibundus	Mouette rieuse
	Locustella naevia	Locustelle tachetée
	Lullula arborea	Alouette lulu
	Mareca streptera	Canard chipeau
	Merops apiaster	Guêpier d'Europe
	Milvus migrans	Milan noir

Oiseaux	*Milvus migrans*	Milan noir
	Muscicapa striata	Gobemouche gris
	Netta rufina	Nette rousse
	Numenius arquata	Courlis cendré
	Nycticorax nycticorax	Bihoreau gris
	Oenanthe oenanthe	Traquet motteux
	Passer montanus	Moineau friquet
	Pernis apivorus	Bondrée apivore
	Phylloscopus sibilatrix	Pouillot siffleur
	Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis
	Podiceps cristatus	Grèbe huppé
	Podiceps nigricollis	Grèbe à cou noir
	Podiceps ruficollis	Grèbe castagneux
	Poecile montanus	Mésange boréale
	Porzana porzana	Marouette ponctuée
	Rallus aquaticus	Râle d'eau
	Riparia riparia	Hirondelle de rivage
	Saxicola rubetra	Tarier des prés
	Scolopax nebularia	Chevalier aboyeur
	Scolopax rusticola	Bécasse des bois
	Spatula clypeata	Canard souchet
	Spatula querquedula	Sarcelle d'été
	Sternula albifrons	Sterne naine
	Sterna hirundo	Sterne pierregarin
	Streptopelia turtur	Tourterelle des bois
	Sylvia borin	Fauvette des jardins
	Sylvia curruca	Fauvette babillarde
	Tachybaptus ruficollis	Grèbe castagneux
	Tringa ochropus	Chevalier cul-blanc
	Turdus pilaris	Grive litorne
	Turdus torquatus	Merle à plastron
	Tyto alba	Effraie des clochers
	Upupa epops	Huppe fasciée
	Vanellus vanellus	Vanneau huppé

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire
Orthoptères	*Aiolopus thalassinus*	Oedipode émeraudine
	Conocephalus dorsalis	le Conocéphale des Roseaux
Phanérogames	*Alnus glutinosa*	Aulne glutineux, Verne, Vergne
	Baldellia ranunculoides	Baldellie fausse Renoncule, Flûteau fausse renoncule
	Bidens radiata	Bident radié, Chanvre d'eau
	Cerastium quaternellum	Moenchie dressée, Moenchie commune, Céraiste dressé
	Cyperus michelianus	Souchet de Michel
	Elatine alsinastrum	Élatine fausse alsine, Élatine verticillée, Fausse alsine
	Elatine hexandra	Elatine à six étamines
	Elatine hydropiper	Élatine poivre d'eau
	Eleocharis ovata	Éléocharide ovale, Éléocharide à épis ovales, Scirpe à épis ovales, Scirpe à
	Epipactis purpurata	Épipactide pourpre, Épipactis pourpre, Épipactis violacé, Épipactide violacée
	Genista tinctoria	Genêt des teinturiers
	Glyceria maxima	Glycérie élevée, Grande glycérie, Glycérie aquatique, Glycérie très élevée
	Gratiola officinalis	Gratiole officinale, Herbe au pauvre homme
	Hyacinthoides non-scripta	Fausse jacinthe des bois, Endymion penché, Jacinthe des bois, Jacinthe sauvage, Scille penchée
	Limosella aquatica	Limoselle aquatique
	Littorella uniflora	Littorelle à une fleur, Littorelle des étangs, Littorelle des lacs
	Luronium natans	Flûteau nageant, Plantain d'eau nageant, Alisme nageant, Alisma nageant
	Lysimachia nummularia	Lysimaque nummulaire, Herbe-aux écus, Monnoyère
	Potamogeton acutifolius	Potamot à feuilles aiguës, Potamot à feuilles pointues
	Pulicaria vulgaris	Pulicaire commune, Pulicaire annuelle, Herbe de Saint-Roch

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire
Phanérogames	*Sagittaria sagittifolia*	Sagittaire à feuilles en flèche, Sagittaire à feuilles en cœur, Flèche-d'eau
	Schoenoplectus lacustris	Schénoplecte des lacs, Jonc des chaisiers, Jonc des tonneliers, Scirpe des lacs
	Scirpus lacustris var. foliosus	Schénoplecte des lacs, Jonc des chaisiers, Jonc des tonneliers, Scirpe des lacs
	Senecio sylvaticus	Séneçon des forêts, Séneçon des bois
	Solidago virgaurea	Solidage verge d'or, Herbe des Juifs, Verge-d'or
	Sorbus torminalis	Alisier des bois, Alisier torminal
	Succisa pratensis	Succise des prés, Herbe-du-diable, Mors-du-diable
	Utricularia australis	Utriculaire australe, Utriculaire citrine, Utriculaire élevée, Grande utriculaire
Ptéridophytes	*Marsilea quadrifolia*	Marsilée à quatre feuilles, Fougère d'eau à quatre feuilles
	Pilularia globulifera	Pilulaire à globules, Boulette d'eau
Reptiles	*Emys orbicularis*	Cistude d'Europe (La)

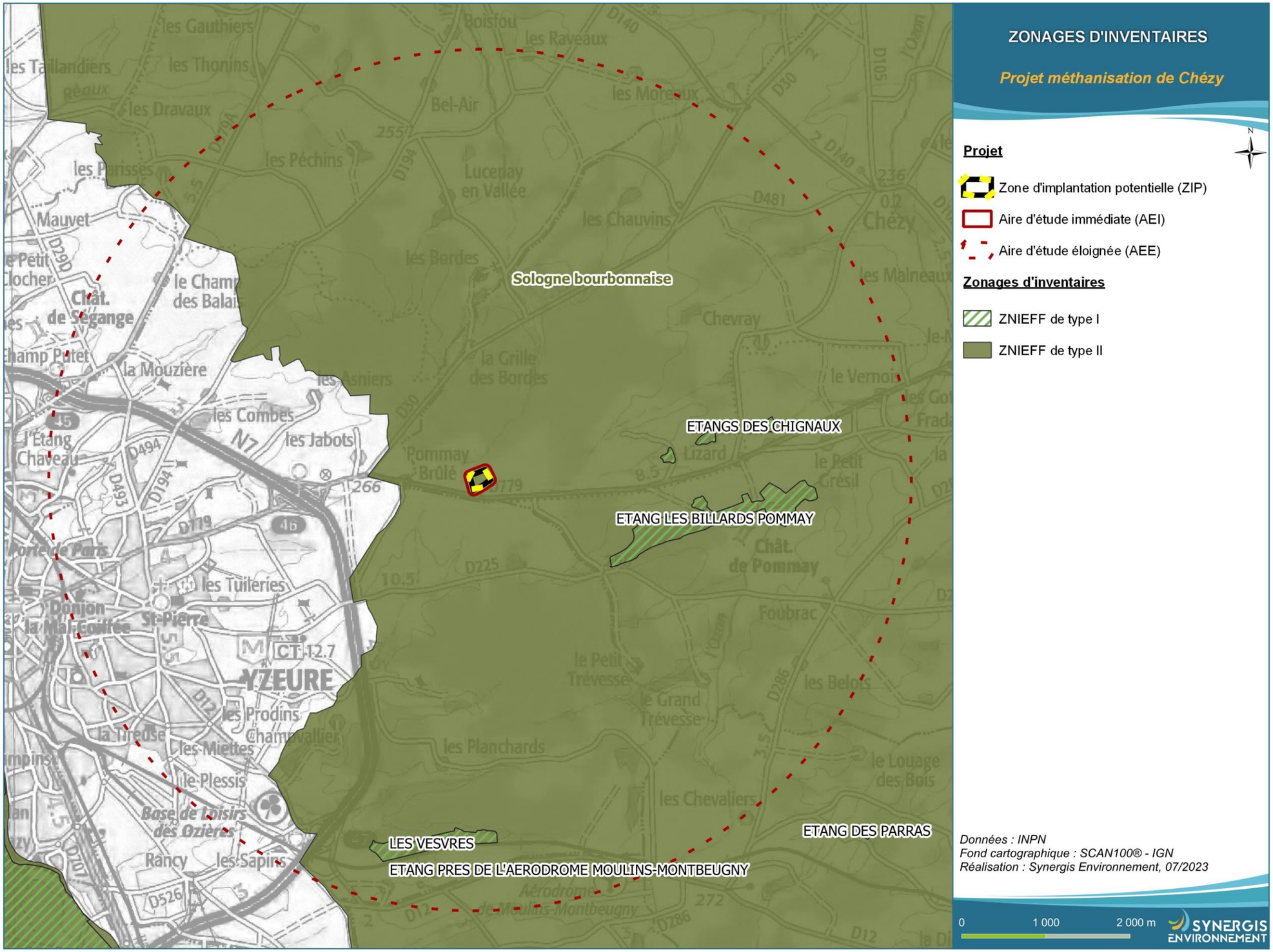


Figure 4 : Zonages d'inventaires

III.4. Bibliographie communale

D'autres données naturalistes sont disponibles à partir de différentes sources :

- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ;
- Faune-Auvergne ;
- Biodiv'AURA.

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.

III.4.1. Flore

Cent espèces végétales ont été recensées sur la commune, aucune d'entre elles n'est patrimoniale.

III.4.1. Amphibiens

Sur la commune de Chézy, 3 espèces et un groupe d'espèces d'amphibiens protégés sont recensées. Ces espèces ou groupe sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 8 : Liste des espèces d'amphibiens protégés recensées sur la commune de Chézy

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge Auvergne
Grenouille verte indéterminée	*Pelophylax sp.*	Article 2/3/4	-	-	-	-
Rainette verte	*Hyla arborea*	Article 2	Annexe IV	LC	NT	NT
Crapaud commun	*Bufo bufo*	Article 3	-	LC	LC	LC
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	NT

Abréviations : NT = Quasi menacée, LC = Préoccupation mineure, NA = Non applicable, DD = Données indisponibles.

III.4.1. Reptiles

Sur la commune de Chézy, 1 espèce de reptile protégé est recensée. Elle figure dans le tableau ci-dessous :

Tableau 9 : Liste des espèces de reptiles protégés recensées sur la commune de Chézy

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge Auvergne
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	-

Abréviations : LC = Préoccupation mineure.

III.4.1. Entomofaune

Sur la commune de Chézy, 21 espèces d'insectes sont recensées, dont 2 sont patrimoniales et sont notées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 10 : Liste des espèces patrimoniales d'insectes recensées sur la commune de Chézy

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge Monde	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge Auvergne
Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	Article 2	Annexe II et Annexe IV	LC	LC	LC	LC
Sympétrum méridional	*Sympetrum meridionale*	-	-	NT	LC	LC	NT

Abréviations : NT = Quasi menacée, LC = Préoccupation mineure.

III.4.1. Mammifères (hors chiroptère)

Sur la commune de Chézy, 15 espèces de mammifères (hors chiroptères) sont recensées, dont 7 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 Chézy

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge Auvergne
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Article 2	-	LC	LC	LC
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	NT	NT
Campagnol amphibie	*Arvicola sapidus*	Article 2	-	VU	NT	NT
Lérot	*Eliomys quercinus*	-	-	NT	LC	LC
Chat forestier, Chat sauvage	*Felis silvestris*	Article 2	Annexe IV	-	LC	LC
Martre des pins, Martre	*Martes martes*	-	Annexe V	LC	LC	LC
Muscardin	*Muscardinus avellanarius*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	DD
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Article 2	-	LC	LC	LC

Abréviations : EN = En danger, VU = Vulnérable, NT = Quasi menacée, LC = Préoccupation mineure.

III.4.2. Avifaune

Sur la commune de Chézy, 115 espèces sont recensées dont 64 sont patrimoniales et sont notées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 12 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux recensées sur la commune de Chézy

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge Auvergne
Accenteur mouchet*	*Prunella modularis*	Article 3	-	LC	LC	NT
Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	Article 3	Annexe I	LC	NT	EN
Aigrette garzette*	*Egretta garzetta*	Article 3	Annexe I	LC	LC	EN
Alouette des champs*	*Alauda arvensis*	-	Annexe II	LC	NT	LC
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Article 3	Annexe I	LC	LC	NT
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	-	Annexe II et Annexe III	VU	CR	CR
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	Article 3	Annexe I	LC	NT	VU
Bruant des roseaux*	*Emberiza schoeniclus*	Article 3	-	LC	EN	VU
Bruant jaune*	*Emberiza citrinella*	Article 3	-	LC	VU	VU
Busard Saint-Martin*	*Circus cyaneus*	Article 3	Annexe I	LC	LC	CR
Canard chipeau*	*Mareca strepera*	-	Annexe II	LC	LC	CR
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Article 3	-	LC	VU	NT

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge Auvergne
Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	Article 3	-	LC	-	-
Cigogne blanche*	*Ciconia ciconia*	Article 3	Annexe I	LC	LC	VU
Cigogne noire*	*Ciconia nigra*	Article 3	Annexe I	LC	EN	CR
Corbeau freux*	*Corvus frugilegus*	-	Annexe II	VU	LC	LC
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Article 3	-	LC	LC	NT
Courlis cendré	*Numenius arquata*	-	Annexe II	NT	VU	EN
Effraie des clochers*	*Tyto alba*	Article 3	-	LC	LC	VU
Élanion blanc*	*Elanus caeruleus*	Article 3	Annexe I	LC	VU	-
Faucon crécerelle*	*Falco tinnunculus*	Article 3	-	LC	NT	LC
Faucon hobereau*	*Falco subbuteo*	Article 3	-	LC	LC	VU
Fauvette des jardins*	*Sylvia borin*	Article 3	-	LC	NT	VU
Foulque macroule*	*Fulica atra*	-	Annexe II et Annexxe III	NT	LC	NT
Fuligule milouin	*Aythya ferina*	-	Annexe II et Annexxe III	VU	VU	EN
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	Article 3	-	LC	VU	EN
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	Article 3	-	LC	LC	EN
Grand-duc d'Europe*	*Bubo bubo*	Article 3	Annexe I	LC	LC	VU
Grande Aigrette*	*Ardea alba*	Article 3	Annexe I	LC	NT	-
Grèbe castagneux*	*Tachybaptus ruficollis*	Article 3	-	LC	LC	VU
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*	Article 3	-	LC	LC	VU
Grive litorne	*Turdus pilaris*	-	Annexe II	LC	LC	VU
Grue cendrée*	*Grus grus*	Article 3	Annexe I	LC	CR	-
Guêpier d'Europe*	*Merops apiaster*	Article 3	-	LC	LC	VU
Guifette moustac*	*Chlidonias hybrida*	Article 3	Annexe I	LC	VU	-
Guifette noire*	*Chlidonias niger*	Article 3	Annexe I	LC	EN	-
Héron cendré*	*Ardea cinerea*	Article 3	-	LC	LC	NT
Héron garde-boeufs*	*Bubulcus ibis*	Article 3	-	LC	LC	VU
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Article 3	-	LC	NT	NT
Huppe fasciée*	*Upupa epops*	Article 3	-	LC	LC	VU
Linotte mélodieuse*	*Linaria cannabina*	Article 3	-	LC	VU	NT
Martin-pêcheur d'Europe*	*Alcedo atthis*	Article 3	Annexe I	LC	VU	VU
Milan noir	*Milvus migrans*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC
Milan royal*	*Milvus milvus*	Article 3	Annexe I	LC	VU	VU
Mouette rieuse*	*Larus ridibundus*	Article 3	Annexe II	LC	NT	CR
Nette rousse*	*Netta rufina*	-	Annexe II	LC	LC	EN
Oedicnème criard*	*Burhinus oedicnemus*	Article 3	Annexe I	LC	LC	EN
Perdrix rouge*	*Alectoris rufa*	-	Annexe II et Annexe III	NT	LC	DD
Petit Gravelot*	*Charadrius dubius*	Article 3	-	LC	LC	VU
Pic cendré*	*Picus canus*	Article 3	Annexe I	LC	EN	EN
Pic épeichette*	*Dryobates minor*	Article 3	-	LC	VU	LC
Pic mar	*Dendrocopos medius*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC
Pic noir	*Dryocopus martius*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC
Pie-grièche écorcheur*	*Lanius collurio*	Article 3	Annexe I	LC	NT	LC
Pie-grièche grise*	*Lanius excubitor*	Article 3	-	LC	EN	EN
Pipit farlouse*	*Anthus pratensis*	Article 3	-	LC	VU	NT
Sarcelle d'été	*Spatula querquedula*	Article 3	Annexe I et II	LC	VU	CR
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	-	Annexe II et Annexe III	LC	VU	CR
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	Article 3	Annexe I	LC	LC	EN
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	Article 3	-	LC	VU	VU
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Article 3	-	LC	NT	LC
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	Annexe II	VU	VU	VU
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	Annexe II	VU	NT	EN
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Article 3	-	LC	VU	LC

Abréviations : NE : Non évalué ; NA = Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacée ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique
***espèce nicheuse possible, probable ou certaine**

III.4.3. Chiroptères

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

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 est ainsi décrite, ainsi que les périodes d'inventaires et les conditions météorologiques observées. Elle expose ainsi 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 13 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et 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 présenté également 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.

Tableau 14 : Planning des inventaires en relation avec le calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Inventaire des habitats naturels et de la flore					2							
Inventaire Amphibiens			1		1							
Inventaire Reptiles				1	1	1						
Inventaire Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée					1	1						
Inventaire Mammifères terrestres	Prospection continue											
Inventaire Oiseaux migrateurs				1								
Inventaires Oiseaux nicheurs diurnes				1	2							
Inventaire Oiseaux nicheurs nocturnes			1		1		1					
Inventaire des chiroptères au sol					1		1					

Période optimale

Période favorable

Les chiffres présentés dans le tableau ci-dessus représentent le nombre de passages réalisés par mois.

Tableau 15 : Dates des inventaires naturalistes

Taxons		Date	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
Flore et habitats		05/05/2023	Diurne	C. BIGARE	1 jour
		31/05/2023	Diurne	C.BIGARE	1 jour
Amphibiens		13/03/2023	Nocturne	B. EL KHOUTABI	1 nuit
		04/05/2023	Nocturne	S. VIGANT	1 nuit
Reptiles		11/04/2023	Diurne	S. VIGANT	1 jour
		25/05/2023	Diurne	S. VIGANT	1 jour
		26/06/2023	Diurne	S. VIGANT	1 jour
Avifaune diurne	Passereaux nicheurs	03/04/2023	Diurne	A. DONDI	1 jour
		04/05/2023	Diurne	A. DONDI	1 jour
		31/05/2023	Diurne	A. DONDI	1 jour
	Migration prénuptiale	03/04/2023	Diurne	A. DONDI	1 jour
Avifaune nocturne		13/03/2023	Nocturne	B. EL KHOUTABI	1 nuit
		25/05/2023	Nocturne	S. VIGANT	1 nuit
		11/07/2023	Nocturne	S. VIGANT	1 nuit
Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée		04/05/2023	Diurne	S. VIGANT	1 jour
		08/06/2023	Diurne	S. VIGANT	1 jour
Mammifères terrestres		Prospection continue			
Chiroptères	Printemps	25/05/2023	Nocturne	S VIGANT	1 nuit
	Été	11/07/2023	Nocturne	S VIGANT	1 nuit
	Recherche de gites	14/03/2023	Diurne	B. EL KHOUTABI	1 jour

IV.1.1. Limites méthodologiques

Aucune limite méthodologique n'a été rencontrée durant les différentes phases de prospections.

IV.1.2. 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 …). 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 à l'échelle européenne 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 l'état de conservation actuel et prévisible, de sa dynamique ainsi que de ses intérêts patrimoniaux et fonctionnels (actuel et tendances à terme) sont réalisés.

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 essentiellement avec le support des orthophotographies, les cartes topographiques IGN et les orthophotographies IRC (infrarouge couleur). Le but étant 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'orienter la pression d'observation sur le terrain.

- Prospections d'affinage :

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

IV.1.3. Prospections et méthodes d'inventaires de la flore

Les inventaires botaniques visent à être les plus complets possibles, 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 zone d'implantation potentielle, plusieurs passages sur le site sont organisés de manière à approcher l'exhaustivité sur les espèces protégées, rares et invasives. Si celles-ci sont présentes sur la zone d'implantation potentielle, 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 afin de fournir un inventaire des espèces végétales de la zone d'implantation potentielle. Les espèces sans enjeux spécifiques ou à enjeu faible et largement réparties ne sont pas cartographiées.

La zone d'implantation potentielle est parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales identifiées lors de la lecture cartographique du site. Il est couplé à un itinéraire aléatoire au sein des habitats les plus importants en matière de superficie.

L'ensemble des formations végétales de la zone d'implantation potentielle est parcouru afin de dresser la liste des espèces présentes. Une attention plus fine est portée aux habitats naturels les plus favorables au développement des espèces remarquables (espèces rares, menacées - inscrites en liste rouge - ou protégées à l'échelle régionale ou nationale).

L'inventaire de la flore est réalisé sur la zone d'implantation potentielle. Deux passages sur le terrain ont été réalisés au mois de mai (voir le tableau ci-dessous).

Tableau 16 : Dates des inventaires des habitats naturels et de la flore

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
05/05/2023	Température : 10°C ; Couverture nuageuse : 100% ; Vent :0 km/h	Diurne	C. BIGARE	1 jour
31/05/2023	Température : 20°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent: 0 km/h	Diurne	C.BIGARE	1 jour

IV.1.4. 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 au 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 au présent arrêté complété en tant que de 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 au 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 ou n'est pas caractéristique à première vue ou dans des secteurs artificialisés ou dans des sites à faible pente, l'approche pédologique est particulièrement adaptée.

La circulaire indique aussi 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.

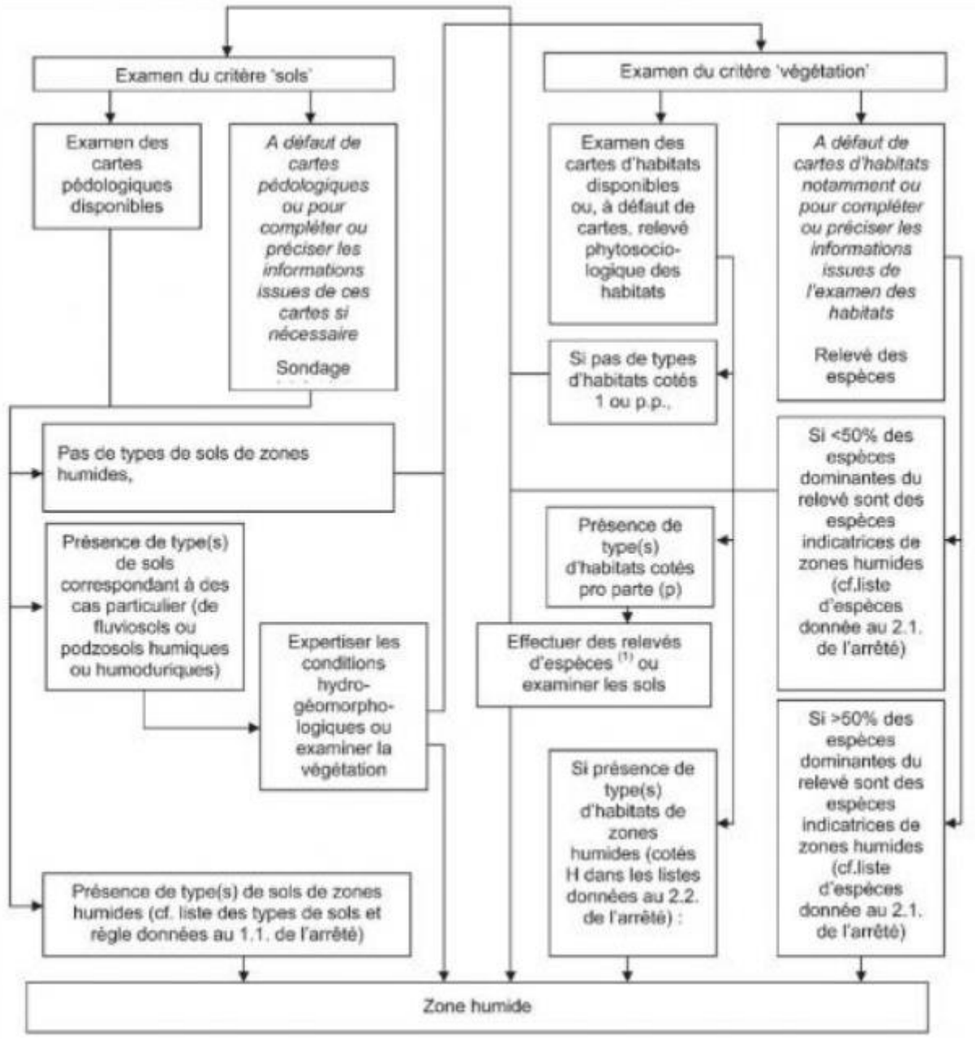


Figure 5 : Logigramme décisionnel (Zones-humides.org)

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 réaliser un diagnostic vis-à-vis des 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'effectuera en tenant compte de l'examen du sol à la tarière afin de définir l'hydromorphie du sol, conformément à la réglementation.

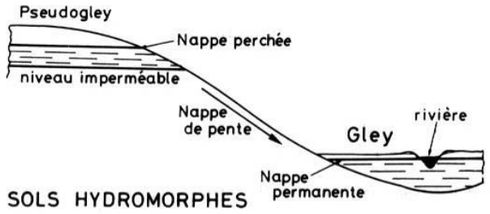
Définition de l'hydromorphie

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 grands 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 plus prolongée ou même permanente.

On distingue généralement deux grands types d'hydromorphisme :



- 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 par exemple les épandages sont notamment interdits).

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 si cela est possible.
Des sondages de vérification de surface sont 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.

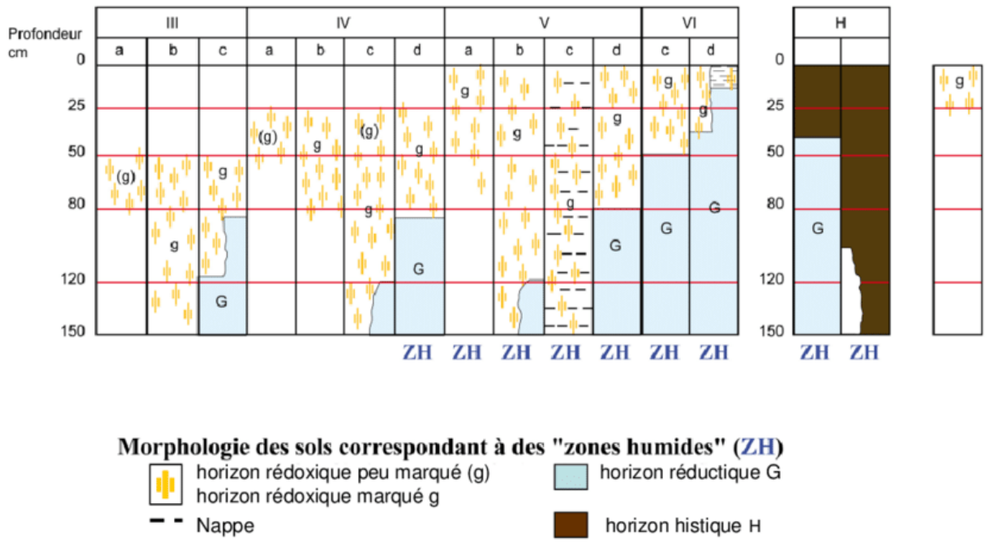


Figure 6 : Grille de détermination des sols de zones humides en fonction des caractères hydromorphiques (GEPPA 1981 ; modifié)

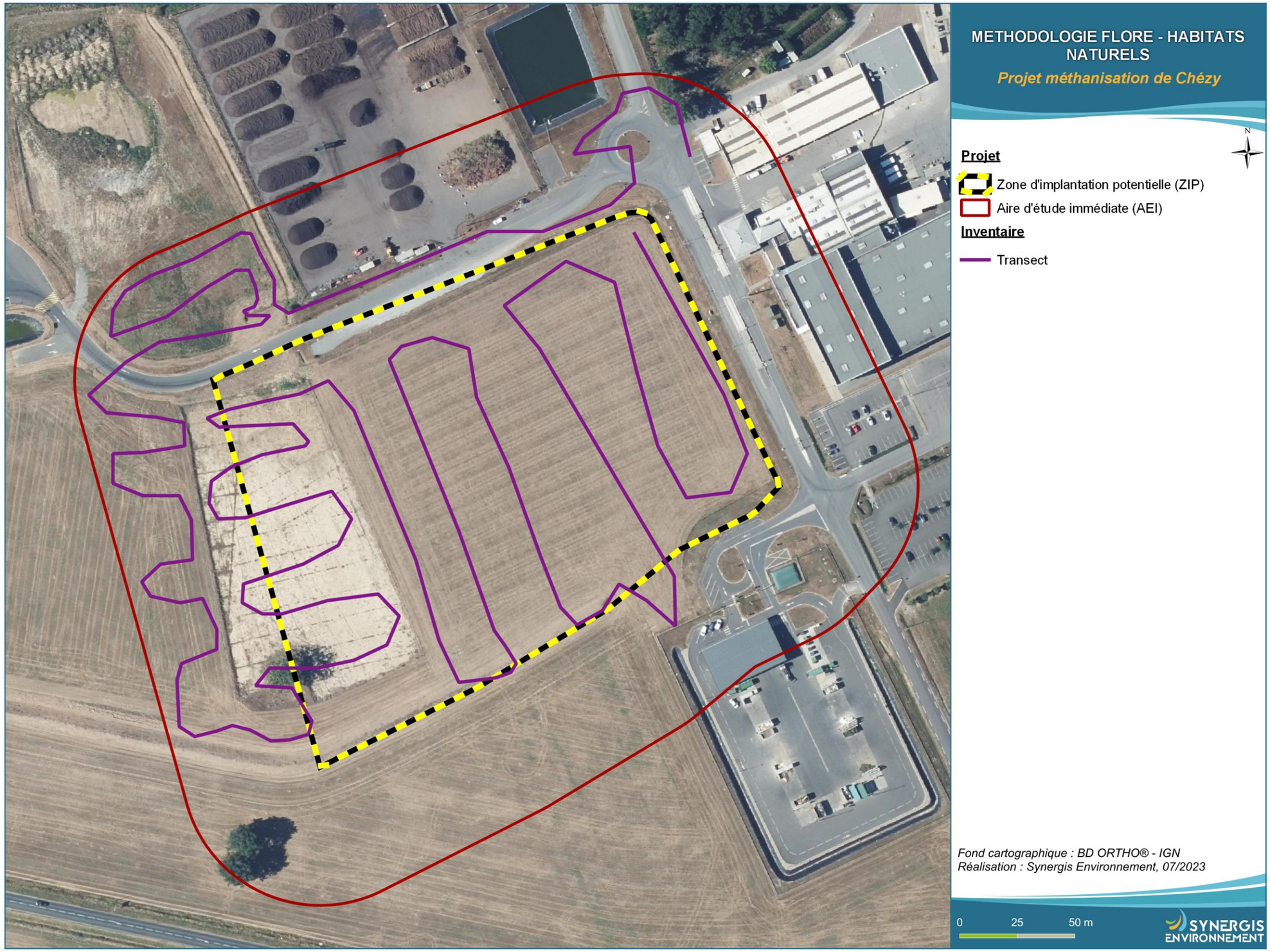


Figure 7 : Méthodologie flore- habitats naturels

IV.1.5. Prospections et méthodes d'inventaires des amphibiens

Pour ce projet, 2 sorties de terrain ont été réalisées entre mars et mai pour les inventaires des amphibiens qui ont été complétés par de la prospection continue (cf. tableau ci-dessous).

En effet, 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 facilement repérables. Ces chants peuvent s'entendre de jour et/ou de nuit selon les espèces.

Les conditions optimales correspondent à des températures douces, une absence de vent et une légère humidité.

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

Ces sorties de terrain ont fait l'objet de prospections spécifiques, complétées par des prospections continues (qui correspond à des observations réalisées lors de la prospection des autres groupes taxonomiques). Chaque sortie de terrain a fait l'objet de détection à vue, d'écoutes et de recherche de zones de reproduction potentielles.

La détection à vue concerne tous les stades de développement. De plus, l'identification des larves d'amphibiens sur les sites potentiels de reproduction est très utile et permet également leur caractérisation. Les pontes ont également été recherchées.

Selon les sites et la localisation de la ZIP, des prospections sont aussi réalisées en période de migration des individus entre les lieux de reproduction et les zones d'hivernage des individus. Cela permet de caractériser le réseau écologique local pour les amphibiens.

Les investigations ont dépassé la zone d'implantation potentielle pour mieux appréhender les connexions biologiques.

Tableau 17 : Dates des inventaires des amphibiens

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
13/03/2023	Température : 11°C ; Couverture nuageuse : 100% ; Vent : 18km/h	Nocturne	B. EL KHOUTABI	1 nuit
04/05/2023	Température : 19°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 0km/h	Nocturne	S. VIGANT	1 nuit

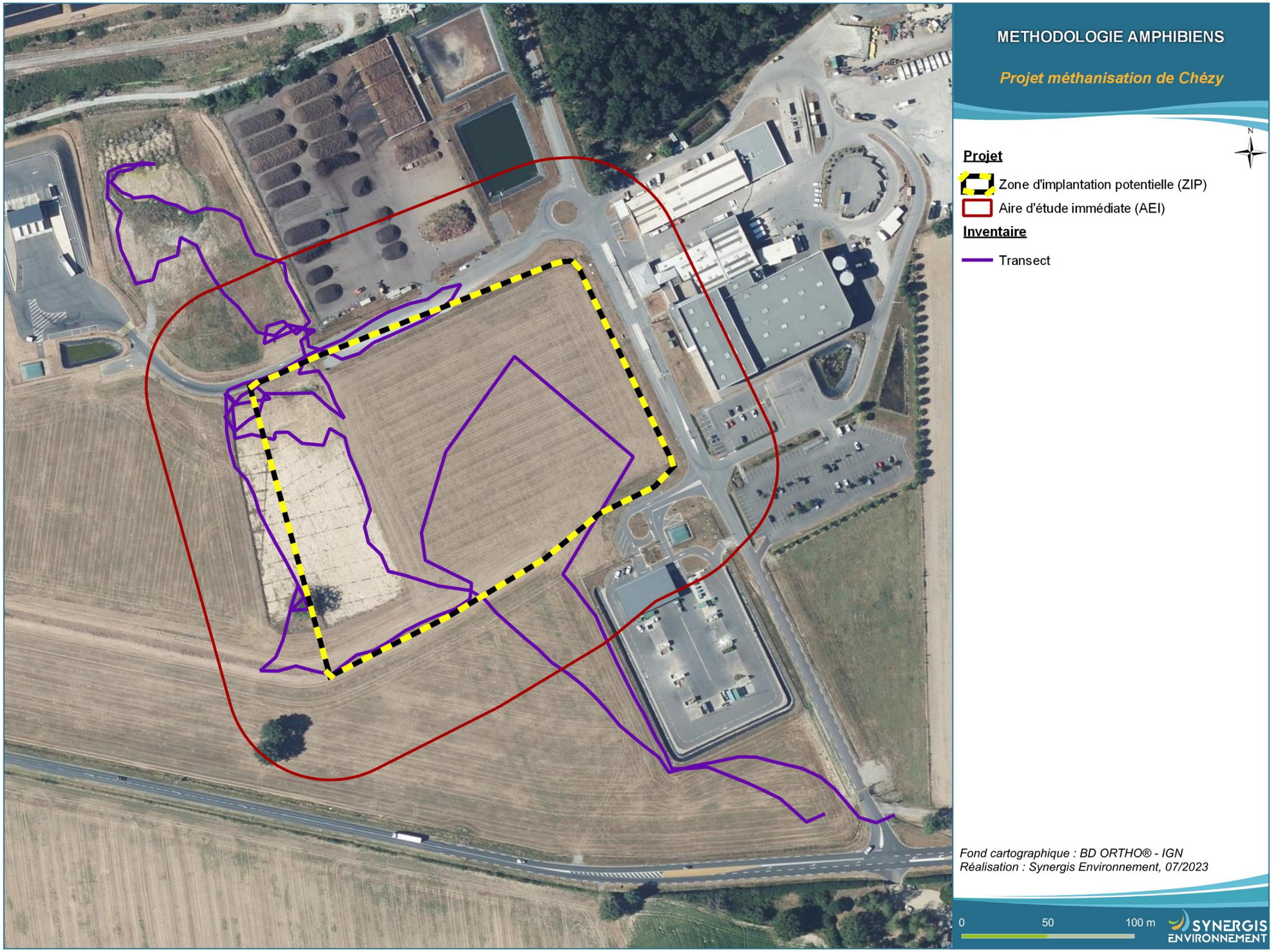


Figure 8 : Méthodologie amphibiens

IV.1.6. Prospections et méthodes d'inventaires des reptiles

Pour ce projet, 3 sorties de terrain ont été réalisées entre avril et juin pour les inventaires des reptiles qui ont été complétés par de la prospection continue (cf. tableau ci-dessous).

Durant cette prospection, 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 ou de grands vents 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 de jumelles. La marche lente a été privilégiée. L'observation directe d'individus a été recherchée, mais aussi la recherche d'exuvies (ou mues) ou d'indices (œufs) a été importante (dans la plupart des cas, elle permet l'identification des espèces de reptiles).

Les caches susceptibles d'accueillir des reptiles (pierres, souches, plaques…) ont également été retournées afin de faciliter l'observation des reptiles.

Pour ce projet, des tapis de carrière en caoutchouc ont été positionnés sur la zone d'implantation potentielle dans des milieux favorables aux reptiles tels que des zones ouvertes buissonnantes (cf. figure ci-dessous). Des études ont en effet confirmé que ce matériau était plus attractif pour les reptiles que des tôles ondulées en métal ou en fibrociment (RNF et SHF, 2013).

Ces tapis de carrière ont été déposés dans des milieux favorables en période printanière afin d'optimiser les potentielles utilisations de ces caches par les différents individus. Trois plaques ont ainsi été disposées sur le site. Comme préconisé par la Société Herpétologique de France les plaques ont une dimension de 80×80 cm.

Les investigations menées ont dépassé la zone d'implantation potentielle pour mieux appréhender les connexions biologiques.



Figure 9 : Exemple de tapis de carrière en caoutchouc mis en place pour le suivi des reptiles (Source : J. PELÉ)

Les observations de reptiles réalisées lors des inventaires de terrain liés aux autres taxons ont également été répertoriées et notées en prospections continues.

Tableau 18 : Dates des inventaires des reptiles

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
11/04/2023	Température : 16°C ; Couverture nuageuse : 100% ; Vent : 10 km/h	Diurne	S. VIGANT	0,5 jour
25/05/2023	Température : 26°C ; Couverture nuageuse : 15% ; Vent : 20km/h	Diurne	S. VIGANT	0,5 jour
26/06/2023	Température : 23°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 0km/h	Diurne	S. VIGANT	1 jour

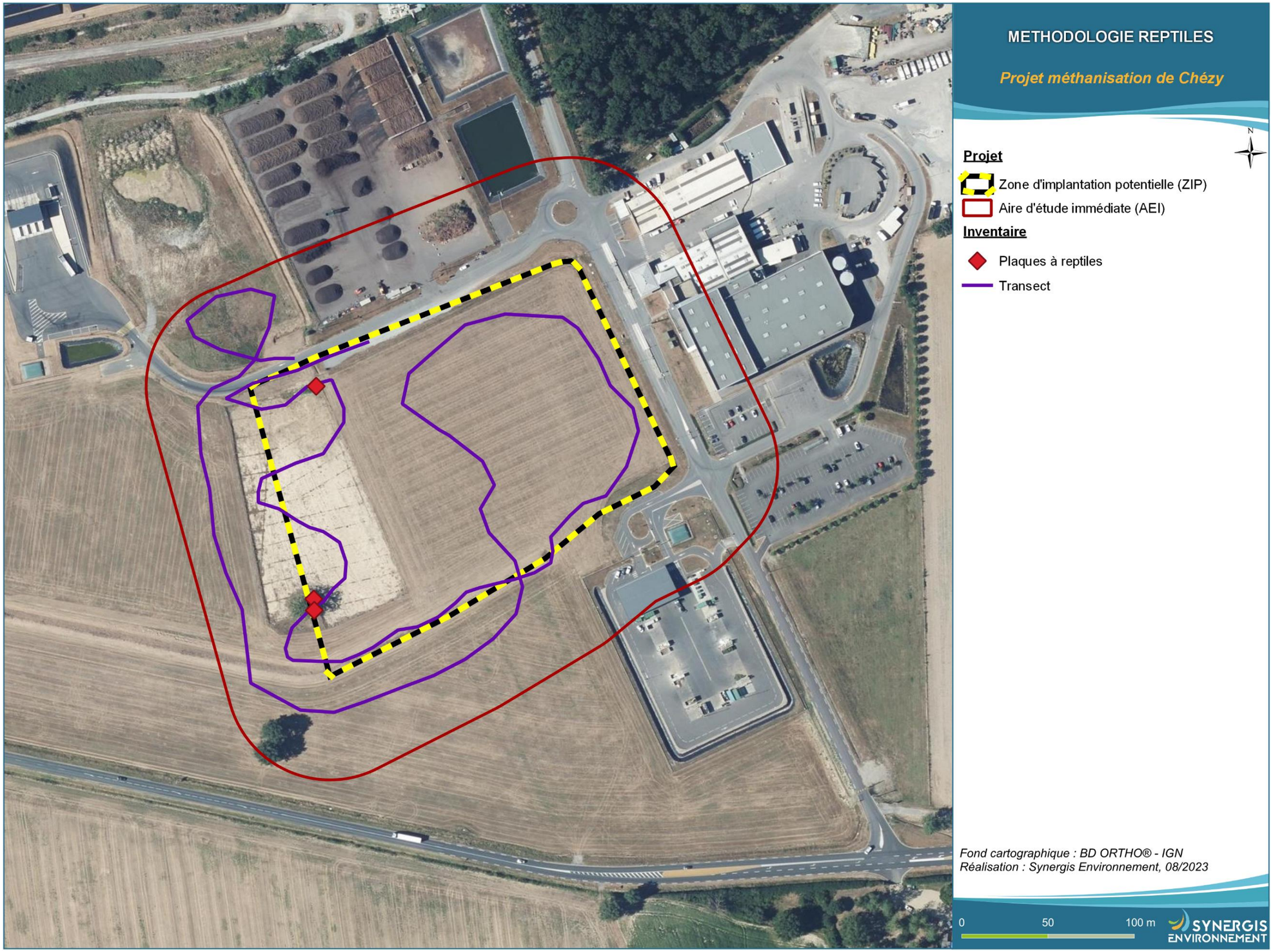


Figure 10 : Méthodologie reptiles

IV.1.7. Prospections et méthodes d'inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée

IV.1.7.1. Groupes entomologiques ciblés

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

IV.1.7.2. Méthodologie générale (prospection à vue et à l'ouïe)

Pour ce projet, 2 sorties de terrain ont été réalisées entre mai et juin pour les inventaires 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 lors de conditions météorologiques optimales (températures élevées, vent nul ou faible, pas de pluie) et dans une période favorable à l'observation. Les surfaces à prospecter sont parcourues à pied, de la manière la plus exhaustive possible, afin d'inventorier et cartographier précisément la distribution des espèces. Les espèces rares ou protégées sont localisées avec un GPS.

Les recherches 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 et relâchés, constituent la méthode de base permettant de détecter la plupart des espèces (aux stades larvaires ou adultes, voire sous forme de chrysalide, exuvies, etc.). En complément, sont recherchées également les traces de coléoptères saproxylophages patrimoniaux.

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

Les habitats favorables à l'accueil des espèces remarquables ont été en priorité visités et avec un effort de prospection plus important.

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

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
04/05/2023	Température : 19°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 0km/h	Diurne	S. VIGANT	1 jour
08/06/2023	Température : 33 °C ; Couverture nuageuse : 25% ; Vent : 0km/h	Diurne	S. VIGANT	1 jour

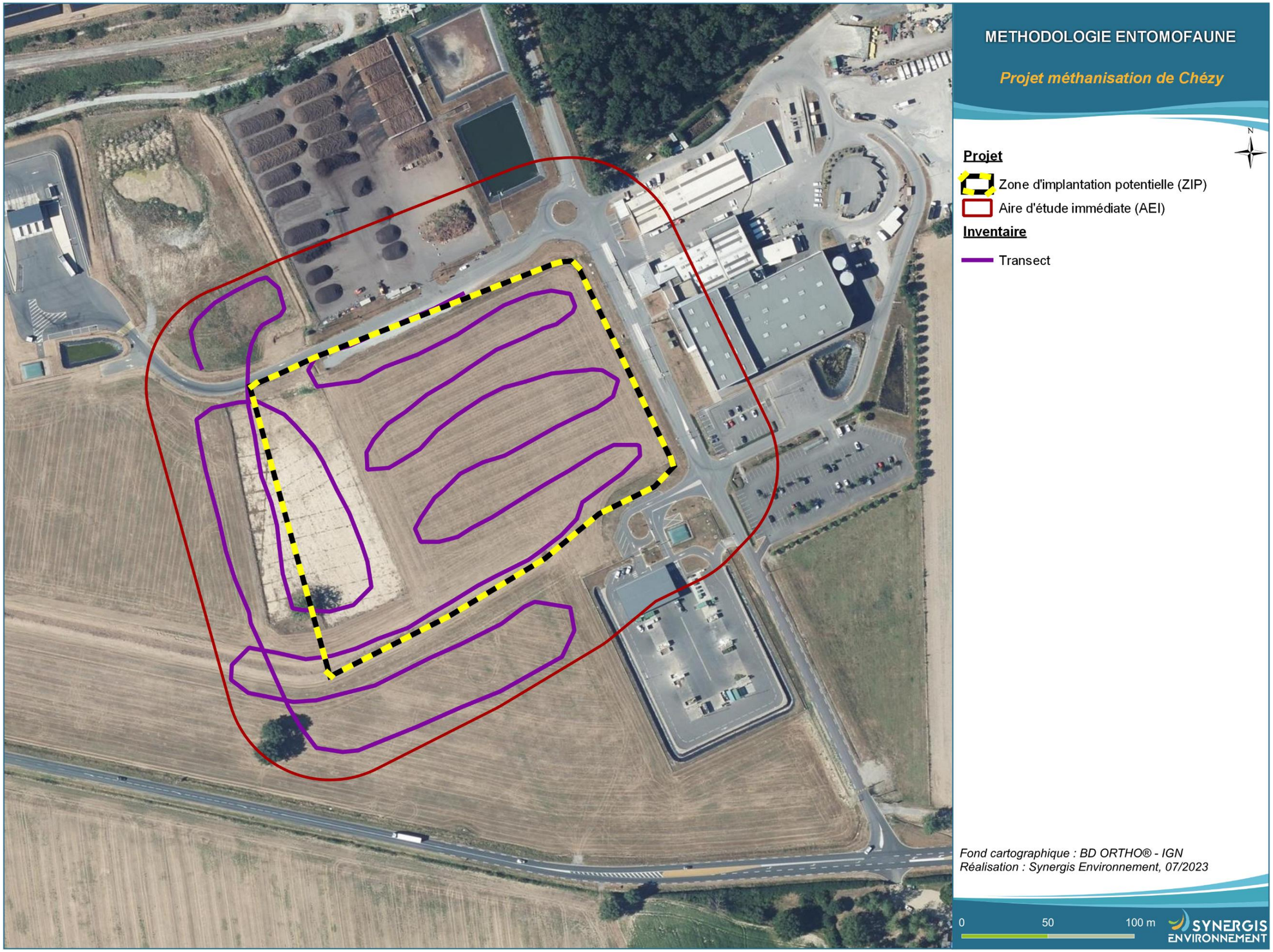


Figure 11 : Méthodologie entomofaune - faune invertébrée

IV.1.8. 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.

Ces inventaires ne concernent que les mammifères (hors chiroptères) qui comprennent à la fois la petite, moyenne et grande faune.

Aucun inventaire spécifique par piégeage des micromammifères n'a été réalisé dans le cadre du projet d'une unité de méthanisation de Chézy.

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…).

Les recensements des traces ont surtout été réalisés le long des lisières forestières, des layons, en bordure de chemins…

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

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

- Des 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 ;
- Quand cela est possible d'autres informations complémentaires (comportement, âge, sexe…) ;
- Cartographie des milieux utilisés par les espèces remarquables observées (zones d'alimentation, zones de reproduction, zones de transit, zones de repos…).

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

Tableau 20 : 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.1.9. Prospections et méthodes d'inventaires de l'avifaune

IV.1.9.1. Avifaune migratrice

Afin de faire face à la diminution annuelle des ressources alimentaires durant la saison hivernale, de nombreuses espèces d'oiseaux anticipent ce déclin en migrant vers des zones d'hivernage présentant suffisamment de ressources. À l'issue de la mauvaise saison, les oiseaux regagnent leurs sites de reproduction lorsque les conditions sont devenues plus clémentes. Durant ces migrations, les oiseaux consomment énormément 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.

Seule la migration prénuptiale est étudiée dans le cadre du projet d'une unité de méthanisation à Chézy.

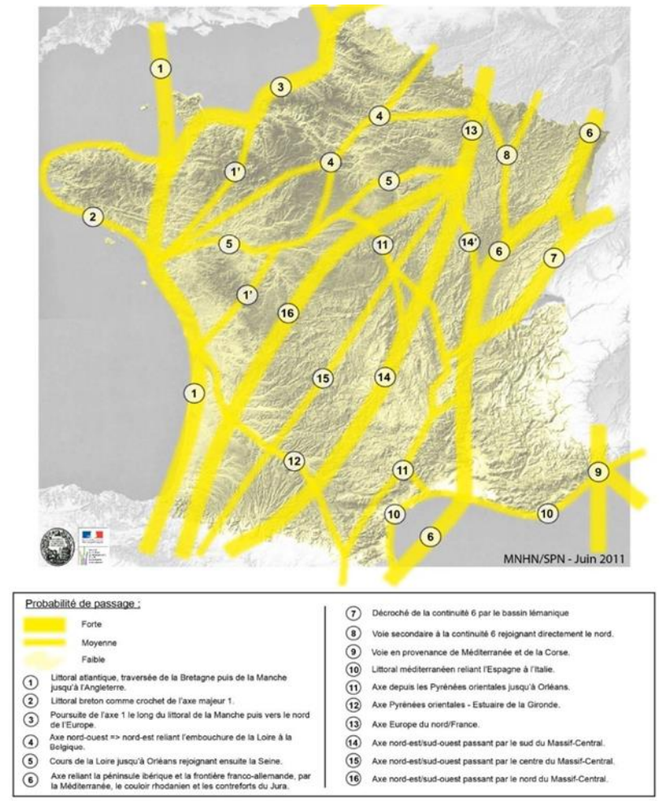


Figure 12 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011)

L'inventaire des oiseaux migrateurs est réalisé par transect. Des parcours prédéfinis traversent l'ensemble de l'AEI. Ils passent par tous les milieux et quadrillent la surface de l'AEI. Les transects sont suivis à pied et à faible allure.

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

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 :

- Des 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 de déplacements des vols d'oiseaux par espèce qui sont cartographiés (en particulier les flux importants, les espèces remarquables et les rapaces) ;
- Mise en avant de zones de concentrations (zones de nourrissage, de repos, etc.) ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…) ;

Pour le projet de l'unité de méthanisation à Chézy, une sortie de terrain est réalisée pour la migration prénuptiale.

Tableau 21 : Dates des inventaires des oiseaux en migration prénuptiale

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
03/04/2023	Température : 8°C ; Couverture nuageuse : 100% ; Vent : 10km/h	Diurne	A. DONDI	1 jour

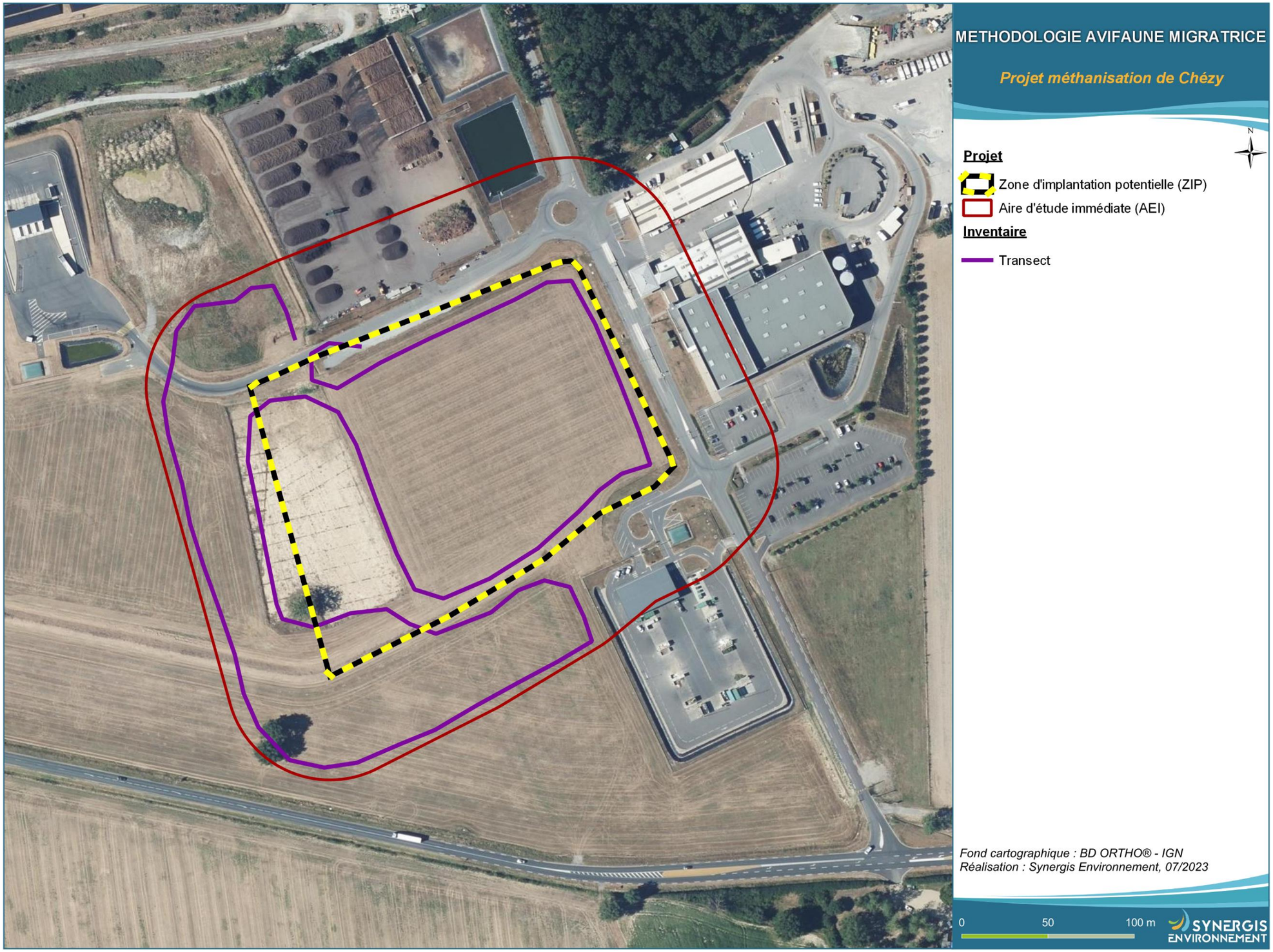


Figure 13 : Méthodologie avifaune migratrice

IV.1.9.2. Avifaune nicheuse diurne

Pour ce projet, trois sorties de terrain ont été réalisées entre avril et juin pour les inventaires de l'avifaune nicheuse diurne (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 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 des oiseaux afin d'évaluer au mieux le statut de reproduction des oiseaux contactés en fonction du comportement, comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Ces inventaires sont en outre répartis de manière à pouvoir inventorier les oiseaux nicheurs précoces, mais également les plus tardifs (cf. tableau ci-dessous).

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 afin de 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. Cette méthode nous renseigne donc sur les fréquences d'occurrence des différentes espèces au niveau de l'ensemble de la couverture spatiale de la zone d'implantation potentielle. Elle permet donc d'évaluer les spécificités de chaque population du site.

En plus des points d'écoute réalisés, la zone d'implantation potentielle est parcourue aléatoirement afin de rechercher les espèces d'oiseaux remarquables et ceci dans le cadre de la prospection continue.

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 :

- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus ;
- Le statut de reproduction : Nicheur Possible (NPO), Nicheur Probable (NPR), Nicheur Certain (NC) (cf. tableau ci-dessous) ;
- Cartographie des milieux utilisés par les espèces remarquables observées (zones de chasse, zones de nidification, zones de transit, zones de repos…) ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…).

Les investigations menées ont dépassé la zone d'implantation potentielle pour mieux appréhender les connexions biologiques.

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

Tableau 22 : 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 23 : Dates des prospections des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
03/04/2023	Température : 8°C ; Couverture nuageuse : 100% ; Vent : 10km/h	Diurne	A. DONDI	1 jour
04/05/2023	Température : 15°C ; Couverture nuageuse : 25% ; Vent : 0km/h	Diurne	A. DONDI	1 jour
31/05/2023	Température : 10°C ; Couverture nuageuse : 100% ; Vent :0 km/h	Diurne	A. DONDI	1 jour

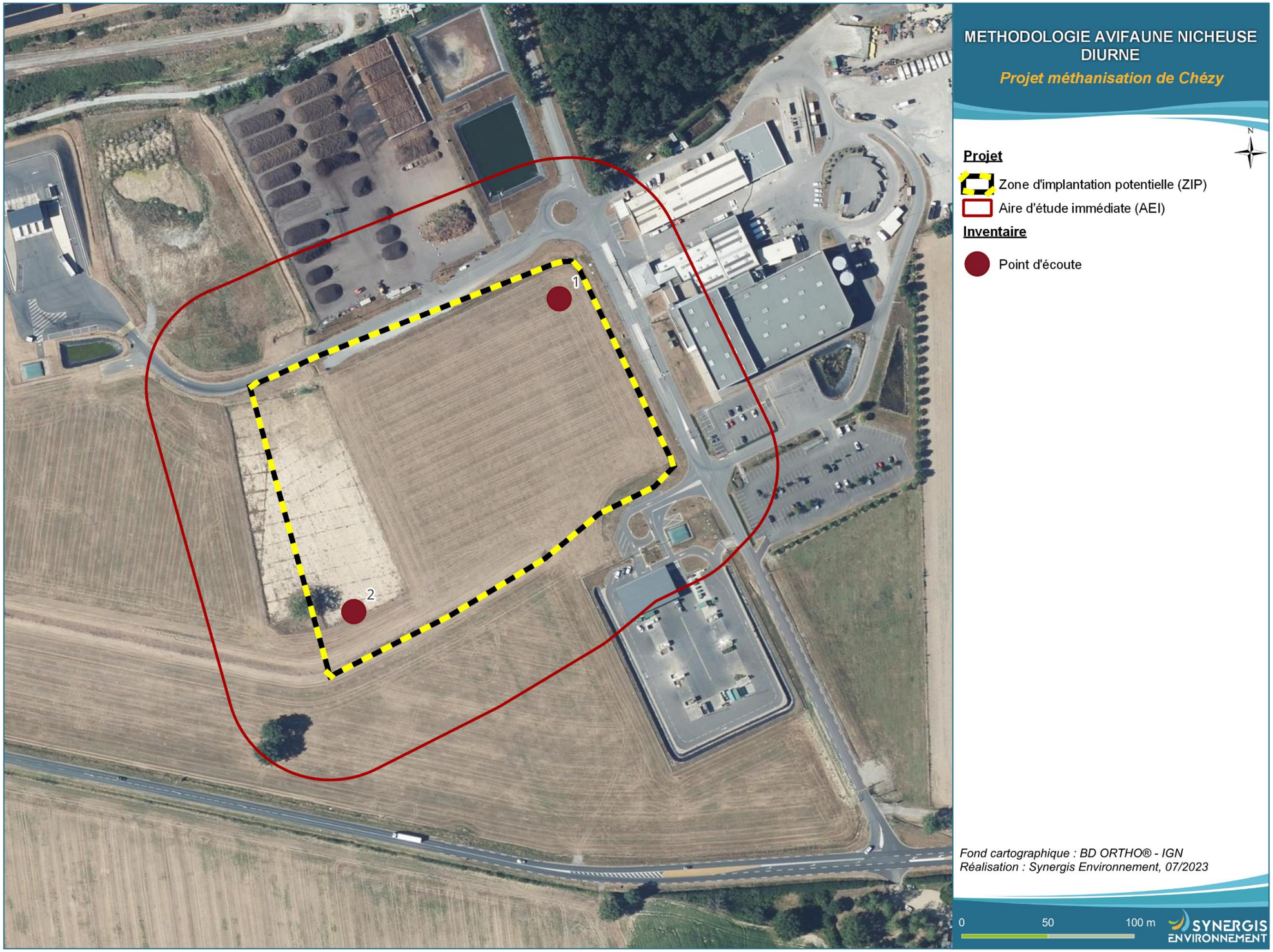


Figure 14 : Méthodologie avifaune nicheuse diurne

IV.1.9.3. Avifaune nicheuse nocturne

Pour ce projet, deux sorties de terrain ont été réalisées entre avril et mai pour les inventaires des oiseaux nocturnes nicheurs (cf. tableau ci-dessous).

Les habitats d'intérêt pour l'avifaune nocturne sont particulièrement visés (falaises, boisements, vieilles bâtisses...).

L'inventaire est réalisé à la tombée du jour et la nuit et est programmé en fonction des conditions météorologiques. Les journées de pluie, de vent ou froides sont exclues de notre méthodologie.

La chronologie des inventaires prévus permet ainsi d'observer à la fois les oiseaux nicheurs nocturnes précoces et les oiseaux nicheurs nocturnes tardifs.

En plus des points d'écoute, les pelotes de réjections, indices de la présence de rapaces nocturnes, sont recherchées au niveau des milieux favorables à la reproduction des oiseaux nocturnes.

À partir des données bibliographiques, des recherches spécifiques pour certaines espèces nocturnes remarquables susceptibles d'être rencontrées sur la zone d'implantation potentielle sont réalisées.

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

- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure 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) ;
- Cartographie des milieux utilisés par les espèces remarquables observées (zones de chasse, zones de nidification, zones de transit, zones de repos…) ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…).

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

Tableau 24 : Dates des inventaires de l'avifaune nicheuse nocturne

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
13/03/2023	Température : 11°C ; Couverture nuageuse : 100% ; Vent : 18km/h	Nocturne	B. EL KHOUTABI	1 nuit
25/05/2023	Température : 21°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 0km/h	Nocturne	S. VIGANT	1 nuit
11/07/2023	Température : 31°C ; Couverture nuageuse : 100% ; Vent : 20 km/h	Nocturne	S. VIGANT	1 nuit

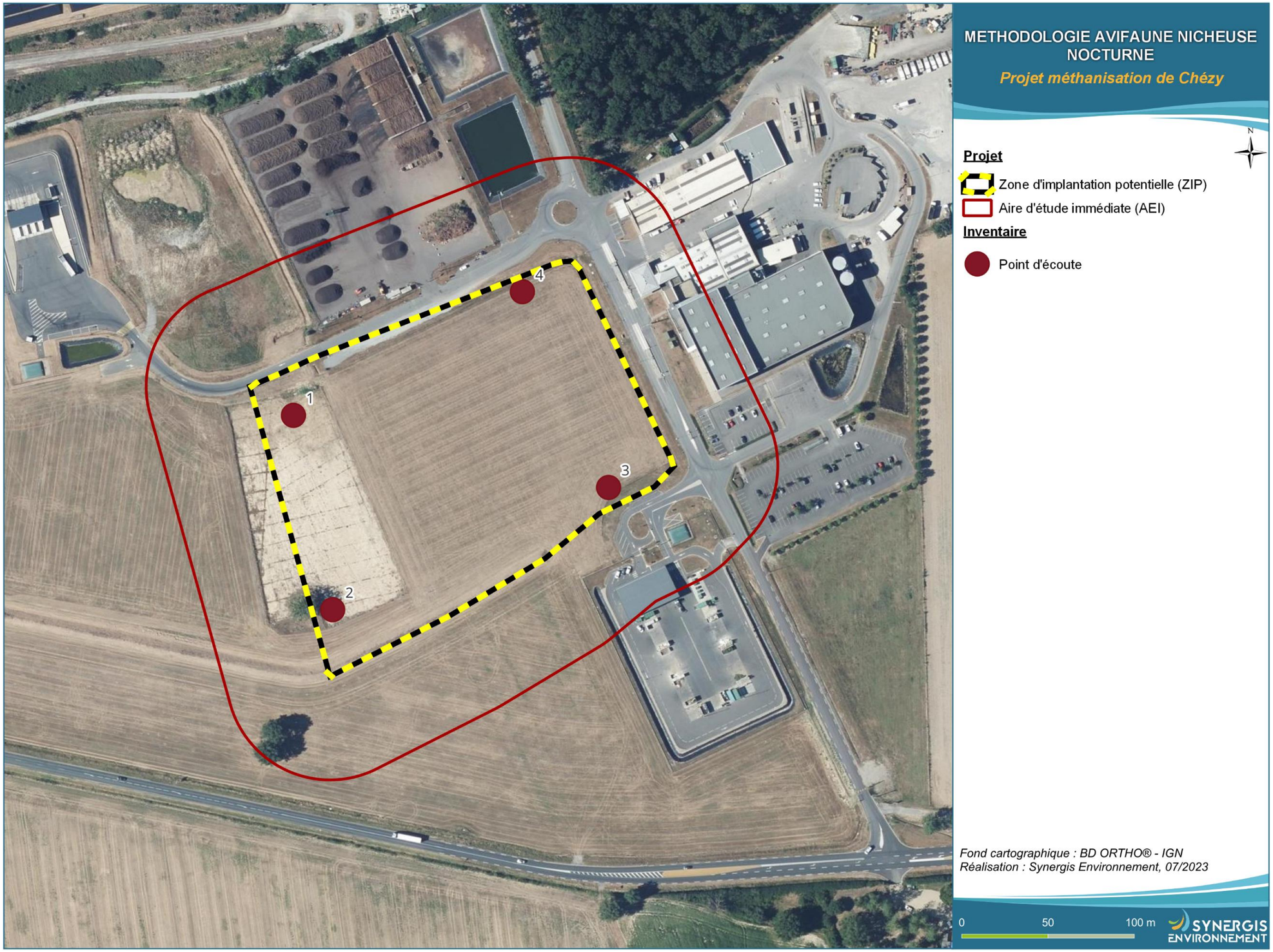


Figure 15 : Méthodologie avifaune nicheuse nocturne

IV.1.10. Prospections et méthodes d'inventaires des chiroptères

Pour se déplacer et se repérer, les chauves-souris utilisent le principe d'écholocalisation. 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 pour la plupart du temps inaudibles par l'Homme. Cependant, grâce aux nombreuses recherches et études réalisées ces dernières années, il est aujourd'hui possible de déterminer les espèces présentes sur un site en fonction des signaux sonores détectés.

Dans cette étude, 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 4 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 spécifiques des individus sont différents en matière 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 de méthanisation au sol de Chézy, 2 soirées d'écoute ont été réalisées entre avril et juillet afin de caractériser au mieux l'activité sur la zone d'implantation potentielle.

Tableau 25 : Dates des inventaires acoustiques pour l'inventaire des chiroptères

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
25/05/2023	Température : 21°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 0km/h	Nocturne	S.VIGANT	1 nuit
11/07/2023	Température : 31°C ; Couverture nuageuse : 100% ; Vent : 20 km/h	Nocturne	S.VIGANT	1 nuit

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

En parallèle de ces inventaires acoustiques, une estimation des gîtes potentiellement présents au sein de la zone d'implantation potentielle est également réalisée. Cet inventaire a pour objectif de recenser les gîtes présents au sein de la zone d'implantation potentielle, et d'évaluer les potentialités offertes par la zone d'étude pour les chauves-souris.

Tableau 26 : Dates de prospections au sol pour l'inventaire des gîtes à chiroptères

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
14/03/2023	Température : 9°C ; Couverture nuageuse : 75% ; Vent : 15km/h	Diurne	B. EL KHOUTABI	1 jour

IV.1.11. Évaluation des potentialités en termes de gîtes

Une prospection des structures favorables à l'accueil d'espèces de chiroptères anthropophiles est réalisée dans et autour de la zone d'implantation potentielle 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.



Figure 16 : Cavité arboricole (loge de pic) (Source : Synergis Environnement)



Figure 17 : Gîte anthropophile (combles d'église) (Source : L. BONNOT)

IV.1.12. Inventaires acoustiques

IV.1.12.1. Réalisation d'un suivi d'écoute active

Le suivi chiroptérologique actif a pour objectif d'étudier les variations d'activité des espèces en fonction des habitats.

Lors de ce suivi actif, 4 points d'écoute de 10 minutes ont été répartis sur les différents habitats de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate.

Pour effectuer les points d'écoute active, un micro U384 a été relié à une tablette.

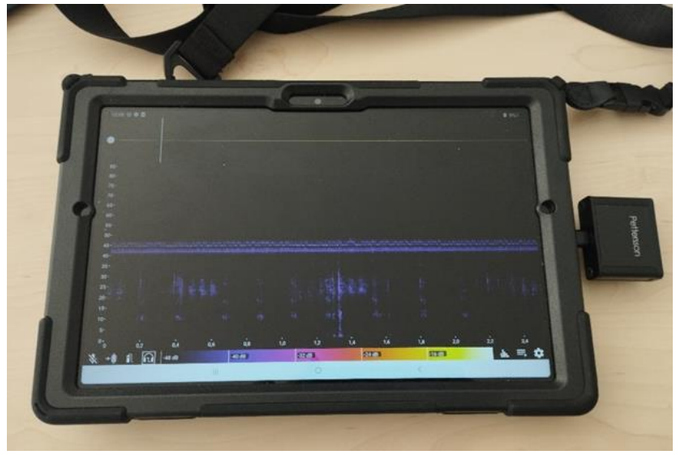


Figure 18 : Illustration d'un micro U384 relié à une tablette

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 réalisé afin de permettre une détermination ultérieure à l'aide des logiciels Sonochiro et Batsound.

Deux passages par point ont été réalisés, 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 à différentes heures de la nuit.

En début de nuit, les chauves-souris présentent une forte activité liée aux déplacements des individus des gîtes 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 en début de soirée, 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.

Enfin, pour compléter les inventaires en points fixes, des transects d'écoute active ont aussi été réalisés à pied d'un point d'écoute à l'autre lors des inventaires.

IV.1.12.2. 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 SM4BAT+ (Wildlife Acoustics). 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 différents milieux et réparti sur l'ensemble de la zone implantation potentielle voire l'aire d'étude immédiate. Pour chaque point d'écoute automatisé, les paramètres météorologiques ont été relevés.

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

IV.1.12.3. Analyse des enregistrements

L'ensemble des données 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 zone d'implantation potentielle.

Après enregistrement des fichiers sons par les appareils, une détermination automatique à l'aide d'un logiciel (SonoChiro) a été réalisée.
SonoChiro a été 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 se réalise 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 …), une vérification d'un échantillon de signaux est réalisée afin de confirmer l'identification de ces signaux.

En revanche, en raison du taux d'erreur important du logiciel sur certaines espèces de chauves-souris, l'analyse est complétée par une détermination manuelle sur un logiciel de type Batsound. Pour cela, 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'espèces est également réalisée dans la mesure du possible.

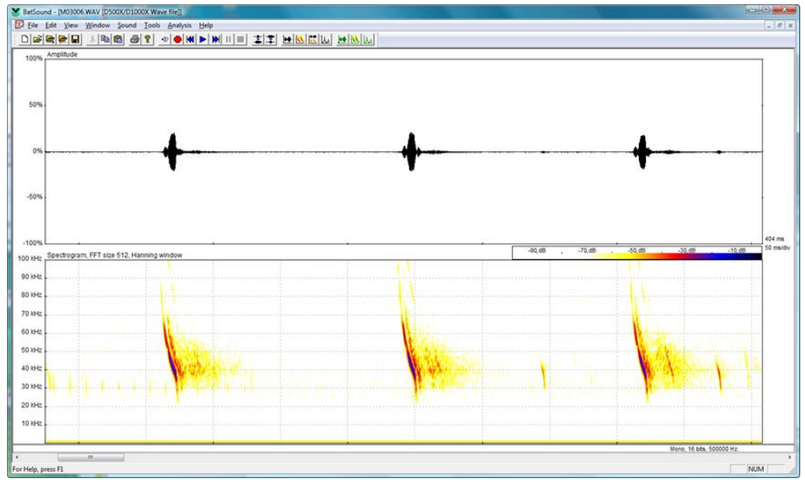


Figure 20 : Exemple d'un spectrogramme et d'un oscillogramme sous BatSound

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 par l'enregistrement, de trop faible intensité ou encore à l'absence de critère discriminant. 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 27 : Regroupement d'espèces possibles

Groupe d'espèces	Espèces comprises	
P35	Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii* *Pipistrellus nathusii*
P40	Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle commune	*Pipistrellus nathusii* *Pipistrellus pipistrellus*
P50	Pipistrelle commune Pipistrelle pygmée Minioptère de Schreibers	*Pipistrellus pipistrellus* *Pipistrellus pygmaeus* *Miniopterus schreibersii*
Plesp (Oreillard sp)	Oreillard gris Oreillard roux Oreillard montagnard	*Plecotus austriacus* *Plecotus auritus* *Plecotus macrobullaris*
Myosp (Myotis sp)	Tous les Murins	
ENVsp (Sérotules)	Sérotine commune Sérotine de Nilsson Sérotine bicolore Noctule commune Noctule de Leisler	*Eptesicus serotinus* *Eptesicus nilssonii* *Vespertilio murinus* *Nyctalus noctula* *Nyctalus leisleri*

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

IV.1.12.4. Évaluation de l'activité

Pour déterminer un indice d'activité sur la zone en fonction des espèces, différentes échelles ont été utilisées :

- Inventaires d'écoute active : référentiel d'activité de Vigie-chiro (développé par le Muséum National d'Histoire Naturelle)
- Inventaires d'écoute passive : référentiel de Vigie-Chiro (développé par le Muséum National d'Histoire Naturelle)

IV.1.12.4.1. Hiérarchisation Vigie-Chiro (inventaires actifs)

Une fois l'ensemble des sons identifiés, les résultats sont convertis en nombre de contact par heure afin d'uniformiser les biais liés au temps d'écoute. De plus, afin de diminuer les variations liées à la distance de détection des espèces, il est choisi d'appliquer un coefficient de correction par espèce.

En effet, la distance de détection s'avère différente en fonction des espèces et de leur type d'émission sonore. De par ses caractères physiques et sa stratégie écologique, un petit rhinolophe émettra des signaux de faible portée et ne sera pas capté au-delà de 5m du micro tandis qu'une noctule commune sera enregistrée jusqu'à 150m. La probabilité de contacter une noctule commune sera donc beaucoup plus élevée que celle de rencontrer un petit rhinolophe. Pour pallier ce phénomène, les coefficients de détectabilité appliqués seront ceux préconisés par Michel BARATAUD dans son livre « Écologie acoustique des chiroptères d'Europe » (2015).

Il est également important de noter qu'une absence de contact ne signifie pas forcément une absence de l'espèce sur le site étudié (MOTTE & LIBOIS, 2002), mais peut-être lié à de la non-détection.

Tableau 28 : Distances de détection des chauves-souris en fonction des espèces et leur coefficient de détectabilité en fonction du milieu (Source : BARATAUD, 2015)

milieu ouvert ou semi-ouvert			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité
très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00
	Rhinolophus ferr./eur./meh.	10	2,50
	Myotis emarginatus	10	2,50
	Myotis alcathoe	10	2,50
	Myotis mystacinus	10	2,50
	Myotis brandtii	10	2,50
	Myotis daubentonii	15	1,67
	Myotis nattereri	15	1,67
	Myotis bechsteinii	15	1,67
	Barbastella barbastellus	15	1,67
moyenne	*Myotis oxygnathus*	20	1,25
	Myotis myotis	20	1,25
	Plecotus spp.	20	1,25
	Pipistrellus pygmaeus	25	1,00
	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00
	Pipistellus nathusii	25	1,00
	Miniopterus schreibersii	30	0,83
forte	*Hypsugo savii*	40	0,63
	Eptesicus serotinus	40	0,63
très forte	*Eptesicus nilsonii*	50	0,50
	Eptesicus isabellinus	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50
	Nyctalus leisleri	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17

sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité
très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00
	Plecotus spp.	5	5,00
	Myotis emarginatus	8	3,13
	Myotis nattereri	8	3,13
	Rhinolophus ferr./eur./meh.	10	2,50
	Myotis alcathoe	10	2,50
	Myotis mystacinus	10	2,50
	Myotis brandtii	10	2,50
	Myotis daubentonii	10	2,50
	Myotis bechsteinii	10	2,50
	Barbastella barbastellus	15	1,67
	Myotis oxygnathus	15	1,67
	Myotis myotis	15	1,67
moyenne	*Pipistrellus pygmaeus*	20	1,25
	Miniopterus schreibersii	20	1,25
	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00
	Pipistellus nathusii	25	1,00
forte	*Hypsugo savii*	30	0,83
	Eptesicus serotinus	30	0,83
très forte	*Eptesicus nilsonii*	50	0,50
	Eptesicus isabellinus	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50
	Nyctalus leisleri	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17

Le niveau d'activité des chauves-souris ainsi que le niveau de richesse spécifique au sol sont déterminés selon les tableaux suivants. Les seuils d'activité de ces tableaux ont été définis par des recherches bibliographiques et les connaissances des experts-chiroptérologues de Synergis Environnement.

Tableau 29 : Évaluation du seuil d'activité au sol par heure pour chaque espèce de chauves-souris (Source : Vigie-chiro)

Tableau par espèces Actif NB Contacts/H (Vigie Chiro Auvergne Rhône Alpes Ajusté)								
Espèces	**Type référentiel**	**Niveau de confiance**	**Faible (<)**	**Modéré (Entre)**		**Fort (Entre)**		**Très fort (>)**
Pipistrelle commune	Local	Très bon	4,5	4,5	61,5	61,5	393,8	393,8
Pipistrelle de Kuhl	Local	Très bon	3,0	3,0	30,0	30,0	279,1	279,1
Pipistrelle de Nathusius	Local	Très bon	0,7	0,7	4,7	4,7	27,7	27,7
Pipistrelle pygmée	Local	Très bon	1,1	1,1	11,1	11,1	115,3	115,3
Barbastelle d'Europe	Local	Très bon	0,2	0,2	2,7	2,7	50,2	50,2
Sérotine commune	Local	Très bon	0,5	0,5	2,7	2,7	42,1	42,1
Sérotine de Nilsson	National	Faible	0,1	0,1	0,3	0,3	1,3	1,3
Noctule commune	Local	Très bon	0,3	0,3	1,8	1,8	15,4	15,4
Noctule de Leisler	Local	Très bon	0,4	0,4	2,5	2,5	18,2	18,2
Grande Noctule	Local	Bon	0,2	0,2	1,3	1,3	3,2	3,2
Vespère de Savi	Local	Bon	0,4	0,4	2,2	2,2	20,4	20,4
Oreillard roux	Local	Bon	0,2	0,2	0,8	0,8	3,4	3,4
Oreillard gris	Local	Bon	0,2	0,2	0,9	0,9	4,6	4,6
Oreillard montagnard	National	Moyen	0,1	0,1	0,2	0,2	1,3	1,3
Grand Rhinolophe	Local	Bon	0,2	0,2	2,1	2,1	23,8	23,8
Petit Rhinolophe	Local	Bon	0,1	0,1	1,0	1,0	40,1	40,1
Rhinolophe euryale	National	Moyen	0,2	0,2	1,0	1,0	4,6	4,6
Murin d'Alcathoe	Local	Moyen	0,2	0,2	1,9	1,9	9,9	9,9
Murin de Bechstein	National	Faible	0,1	0,1	0,2	0,2	0,4	0,4
Murin à Oreilles échancrées	Local	Bon	0,2	0,2	1,3	1,3	6,3	6,3
Murin de Natterer	Local	Très bon	0,2	0,2	1,5	1,5	13,3	13,3
Murin à moustaches	Local	Très bon	0,6	0,6	5,5	5,5	57,4	57,4
Murin de Daubenton	Local	Très bon	0,4	0,4	2,9	2,9	86,5	86,5
Murin de Capaccini	National	Bon	0,5	0,5	5,8	5,8	57,9	57,9
Grand Murin	Local	Bon	0,1	0,1	0,4	0,4	1,2	1,2
Minioptère de Schreibers	Local	Bon	0,2	0,2	1,1	1,1	7,3	7,3
Molosse de Cestoni	Local	Bon	0,4	0,4	1,9	1,9	40,5	40,5
Groupe	**Type référentiel**	**Niveau de confiance**	**Faible (<)**	**Modéré (Entre)**		**Fort (Entre)**		**Très fort**
P35	/	/	0,7	0,7	4,7	4,7	27,7	27,7
P40	/	/	0,7	0,7	4,7	4,7	27,7	27,7
P50	/	/	4,5	4,5	61,5	61,5	393,8	393,8
Serotule	/	/	0,3	0,3	1,8	1,8	15,4	15,4
Plecotus	/	/	0,2	0,2	0,8	0,8	3,4	3,4
Myotis	/	/	0,1	0,1	0,2	0,2	0,4	0,4

Tableau 30 : Calcul du niveau de richesse spécifique

Richesse spécifique	Nombre d'espèces
Nul à très faible	0 à 2
Faible	3 à 4
Modérée	5 à 7
Forte	8 à 10
Très forte	>10

IV.1.12.4.2. Hiérarchisation Vigie-Chiro (inventaires passifs)

Pour ce qui est des 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 basé 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, des nuits d'enregistrements disponibles ont été ordonnées dans la base de données (Vigie-chiro) puis des quantiles ont été calculés pour chaque espèce séparément. Ces quantiles 25%, 75% et 98% aident à définir des niveaux d'activité (faible, modérée, forte et très forte).

Pour donner un 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.

Tableau 31 : Niveau d'activité en fonction des quantiles (Source : Vigie-Chiro)

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

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 la zone d'implantation potentielle.

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. Parfois, aucun seuil d'activité n'est disponible (faute de données), il est donc noté « Non Disponible ».

Les niveaux de confiance des seuils d'activité pour chaque espèce sont évalués (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…). De plus, pour construire le référentiel, 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 32 : 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	44,0	597,0	597,0	3820,0	3820,0
Pipistrelle de Kuhl	Local	Très bon	29,0	29,0	291,0	291,0	2707,0	2707,0
Pipistrelle de Nathusius	Local	Très bon	7,0	7,0	46,0	46,0	269,0	269,0
Pipistrelle pygmée	Local	Très bon	11,0	11,0	108,0	108,0	1118,0	1118,0
Barbastelle d'Europe	Local	Très bon	2,0	2,0	26,0	26,0	487,0	487,0
Sérotine commune	Local	Très bon	5,0	5,0	26,0	26,0	408,0	408,0
Sérotine de Nilsson	National	Faible	1,0	1,0	3,0	3,0	13,0	13,0
Noctule commune	Local	Très bon	3,0	3,0	17,0	17,0	149,0	149,0
Noctule de Leisler	Local	Très bon	4,0	4,0	24,0	24,0	177,0	177,0
Grande Noctule	Local	Bon	2,0	2,0	13,0	13,0	31,0	31,0
Vespère de Savi	Local	Bon	4,0	4,0	21,0	21,0	198,0	198,0
Oreillard roux	Local	Bon	2,0	2,0	8,0	8,0	33,0	33,0
Oreillard gris	Local	Bon	2,0	2,0	9,0	9,0	45,0	45,0
Oreillard montagnard	National	Moyen	1,0	1,0	2,0	2,0	13,0	13,0
Grand Rhinolophe	Local	Bon	2,0	2,0	20,0	20,0	231,0	231,0
Petit Rhinolophe	Local	Bon	1,0	1,0	10,0	10,0	389,0	389,0
Rhinolophe euryale	National	Moyen	2,0	2,0	10,0	10,0	45,0	45,0
Murin d'Alcathoe	Local	Moyen	2,0	2,0	18,0	18,0	96,0	96,0
Murin de Bechstein	National	Faible	1,0	1,0	2,0	2,0	4,0	4,0
Murin à Oreilles échancrées	Local	Bon	2,0	2,0	13,0	13,0	61,0	61,0
Murin de Natterer	Local	Très bon	2,0	2,0	15,0	15,0	129,0	129,0
Murin à moustaches	Local	Très bon	6,0	6,0	53,0	53,0	557,0	557,0
Murin de Daubenton	Local	Très bon	4,0	4,0	28,0	28,0	839,0	839,0
Murin de Capaccini	National	Bon	5,0	5,0	56,0	56,0	562,0	562,0
Grand Murin	Local	Bon	1,0	1,0	4,0	4,0	12,0	12,0
Minioptère de Schreibers	Local	Bon	2,0	2,0	11,0	11,0	71,0	71,0
Molosse de Cestoni	Local	Bon	4,0	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	7,0	46,0	46,0	269,0	269,0
P40	/	/	7,0	7,0	46,0	46,0	269,0	269,0
P50	/	/	44,0	44,0	597,0	597,0	3820,0	3820,0
Serotule	/	/	3,0	3,0	17,0	17,0	149,0	149,0
Plecotus	/	/	2,0	2,0	8,0	8,0	33,0	33,0
Myotis	/	/	1,0	1,0	2,0	2,0	4,0	4,0

IV.1.12.5. 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 33 : 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

IV.1.12.6. Étude des territoires de chasse et de transit potentiels

L'analyse du territoire et de ces enjeux pour les chiroptères se base sur les habitats naturels et les potentialités d'accueil du secteur. Pour cela, les habitats naturels présents et la structuration des boisements sont relevés sur site. Suite à cela, une analyse est ensuite réalisée afin de définir les milieux favorables à la présence des chiroptères et la fonctionnalité de ces habitats par rapport à l'activité chiroptérologique.

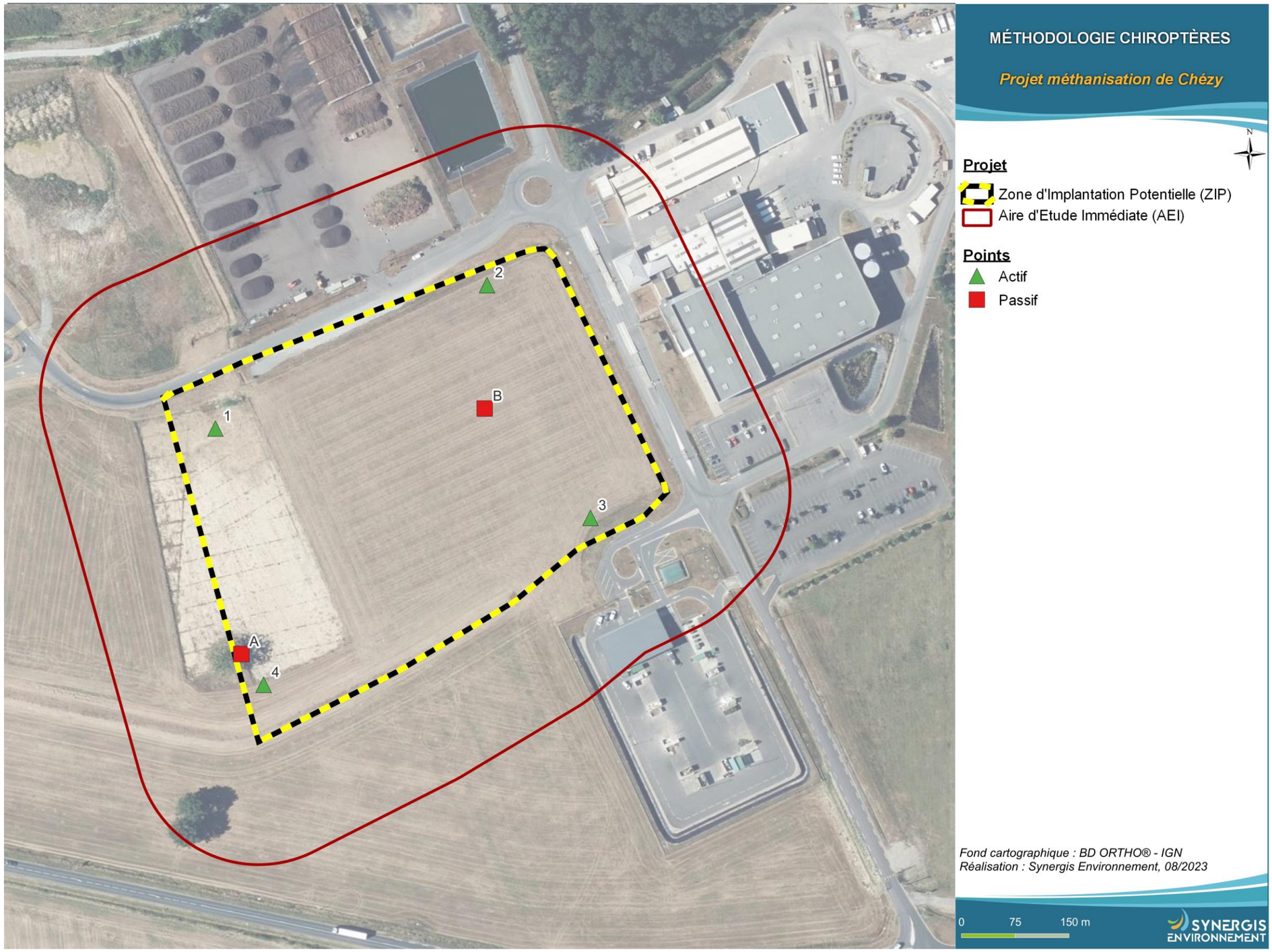


Figure 21 : Méthodologie chiroptères

IV.2. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

IV.2.1. 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 Muséum 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 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 (notamment les listes rouges) 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.2.2. 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)
- Les listes des espèces déterminantes ZNIEFF (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, 2016-2019)

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

Tableau 34 : 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 35 : Critères de seuil des enjeux patrimoniaux

Enjeu patrimonial	Directives européennes	Listes rouges UICN
Enjeu au minimum « Modéré »	Annexe I de la Directive Oiseaux 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 France
Enjeu au minimum « Très fort »	Statuts cumulatifs	

IV.2.3. 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 nous permettent d'appuyer notre analyse notamment :

- 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.2.4. Évolution vers l'enjeu sur site

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

Tableau 36 : 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, forte activité, espèce cantonnée. Espèce dont la ZIP/l'AEI joue un rôle important de conservation de l'espèce. Habitat d'espèce rare régionalement.
Diminuant l'enjeu	Individu isolé, de passage, faible activité. Aucun site fonctionnel associé à l'espèce dans l'aire d'étude immédiate. Aucun indice de cantonnement, 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 espèce. Ainsi, une espèce avec un enjeu sur site « Très fort » (ex. : Agrion de Mercure) peut ne présenter qu'une faible incidence au regard du projet d'aménagement si de nombreux habitats favorables se trouvent à proximité. Autre exemple : certaines espèces d'oiseaux sont sensibles à la présence d'êtres humains qui se promèneraient à proximité de leurs zones de repos, de nourrissage et de reproduction. L'incidence sera alors forte sur une espèce dont l'enjeu local de conservation est fort. En revanche, l'incidence sur une espèce d'enjeu modéré, faible ou très faible sera moins importante.

IV.2.5. Gradient de patrimonialité

Lors de l'évaluation des enjeux sur site, l'enjeu sur site le plus fort de l'ensemble des taxons par habitats est relevé pour obtenir un enjeu global. En effet, cela peut induire une surreprésentation d'un enjeu sur un habitat donné. Par exemple, un habitat présentant un enjeu très fort pour un taxon et n'en présentant aucun sur les autres taxons se verra attribuer un enjeu global très fort. Afin de nuancer cette approche, il semble intéressant d'effectuer une analyse des valeurs patrimoniales.

Cette analyse a pour finalité une aide à la décision et un complément vis-à-vis des enjeux globaux permettant une implantation sur les zones les moins favorables à la biodiversité.

Ainsi, à chaque enjeu est donné un score de patrimonialité.

Tableau 37 : Attribution des scores de patrimonialité par enjeux

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 habitats et classés selon le gradient de couleur suivant :



On obtient ainsi un niveau de patrimonialité par habitat. Un gradient fort signifiera que l'habitat accueille plusieurs taxons à enjeux significatifs et un gradient faible indique un habitat ayant une majorité de taxons sans enjeu significatif.

IV.3. Principe d'évaluation des incidences

L'étude des sensibilités environnementales consiste à déterminer la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences que le projet risque d'engendrer.

Or, les termes « effet » et « incidence » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Cependant, effets et incidences peuvent prendre une connotation si l'on tient compte des enjeux environnementaux préalablement identifiés dans l'état initial.

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

- Un effet est 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 est la transposition de cet effet sur une échelle de valeurs : à niveau d'effet égal, l'incidence d'une unité de méthanisation sera plus importante pour une espèce dont la patrimonialité est plus importante. À l'inverse, une espèce avec une patrimonialité moins importante engendrera un niveau d'incidence plus faible.

L'évaluation d'une incidence sera alors 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 38 : 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 réalisée 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 et 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).

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 notre méthodologie, seules les incidences sur les espèces avérées sont traitées et décrites puis quantifiées à l'aide de l'échelle des incidences présentée ci-dessous :

Tableau 39 : Échelle des incidences

Positive	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte	Exceptionnelle

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

IV.4. 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 pu être évitées, et de compenser les effets qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. L'objectif est l'absence de perte nette de biodiversité tel que définie 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 (CE) (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 d'unité de méthanisation peuvent impliquer la mise en place de mesures de suivis 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 unité de méthanisation sur les différents compartiments biologiques.

- Mesures 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, le choix de la période des travaux, limitation de l'imperméabilisation des emprises…).

- 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, des espèces, les services écosystémiques rendus, et la fonctionnalité des continuités écologiques concernées par une incidence négative 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 nécessaires 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, constituent 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).

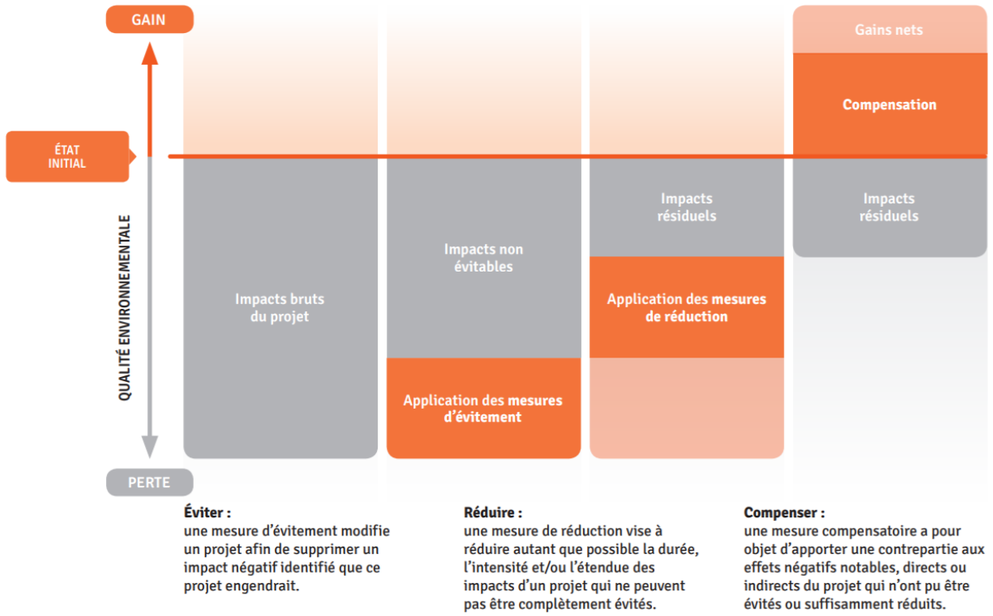


Figure 22 : La séquence « Éviter Réduire et Compenser » appliquée à la biodiversité (MTES, 2019)

- 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 élaboré une classification qui 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 déterminés selon :

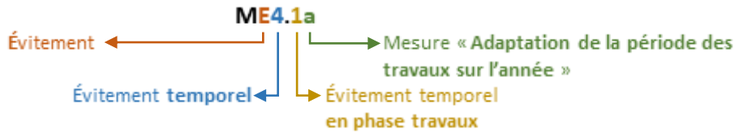
- La phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement :
  Ce niveau correspond à une mesure d'Évitement, de Réduction, de Compensation ou d'Accompagnement.
  La symbologie utilisée correspond à l'initiale de la phase de la séquence en majuscule.

- 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 un chiffre entre 1 et 4.

- La sous-catégorie de mesures :
  Il s'agit de sous-catégories identifiées au sein des catégories. Le guide préconise l'utilisation d'une lettre en minuscule pour la classification.

Exemple : pour une mesure correspondant à un calendrier de chantier pour éviter des incidences sur des espèces de faune ou flore, le numéro suivant sera donné :



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.)
- 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)
- 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 d'une unité de méthanisation.

V. Analyse de l'état initial

V.1. Historique du site

L'analyse de l'état initial est opérée sur la base des relevés d'inventaires réalisés de mars à juillet 2023.

A noter qu'en raison des études environnementales en cours, l'activité agricole en place jusqu'alors sur la parcelle a été suspendue. De plus, une zone a été surcreusée en amont dans le cadre des activités du SICTOM, propriétaire des parcelles.



Figure 23 : Photographie aérienne de la ZIP en 2013

Cet arrêt d'exploitation et ce décaissement ont permis le développement d'habitats pionniers et d'espèces y étant inféodées, sans que ce diagnostic soit le reflet des enjeux en présence pendant l'exploitation.

Ainsi, comme en témoignent les extraits de RPG de 2021, 2020 et 2018, les parcelles visées par le projet étaient cultivées en blé tendre en 2018 ainsi qu'en 2020, puis en prairie temporaire (Ray grass de moins de 5 ans) en 2021. Les habitats du « scénario de référence » seraient donc une alternance de « Monocultures intensives » et de « Prairies améliorées » d'intérêt limité pour la biodiversité.

La suspension des pratiques en 2023 a cependant entraîné le développement d'habitats et d'espèces pionnières dont la présence restent temporaires et ponctuelles.

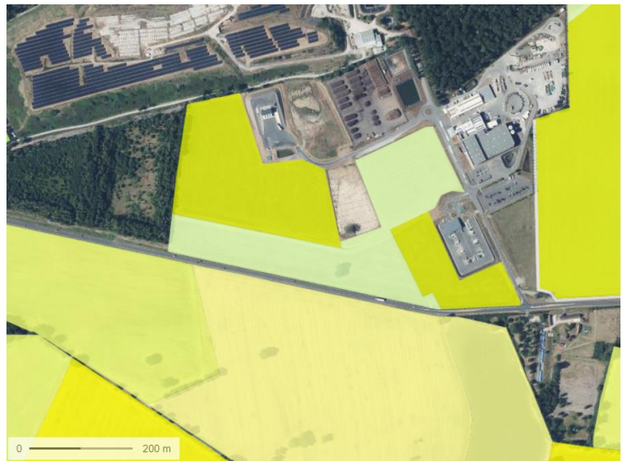


Figure 24 : Extrait de registre parcellaire graphique de 2021

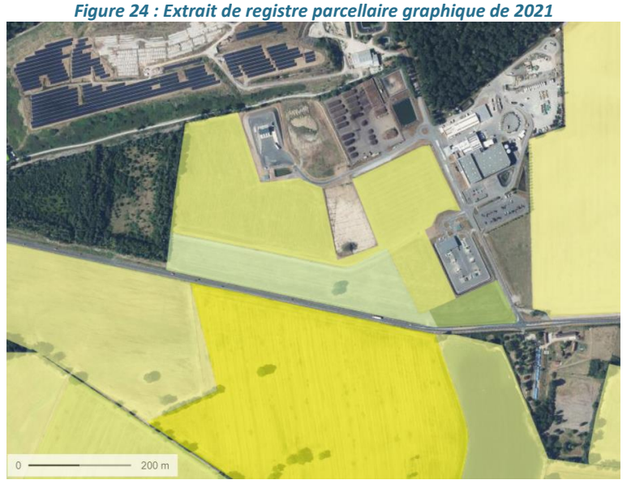


Figure 25 : Extrait de registre parcellaire graphique de 2020

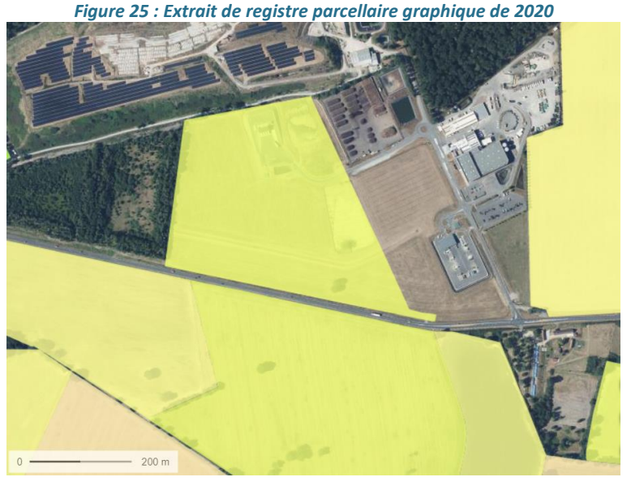


Figure 26 : Extrait de registre parcellaire graphique de 2018



V.2. Habitats naturels

V.2.1. Habitats simplifiés

De manière à simplifier la compréhension globale de l'inventaire des habitats naturels, ces derniers sont regroupés, dans un premier temps, par grands types de milieux, selon une typologie simplifiée. C'est cette typologie qui est présentée sur la carte suivante. Le tableau ci-après présente ces grands types et les surfaces qu'ils occupent dans l'AEI.

Typologie simplifiée	Surface dans l'AEI (en ha)	Pourcentage de l'AEI
Boisements	0,031	0,34%
Eaux de surface	0,956	10,58%
Habitats agricoles	4,303	47,64%
Prairies	1,556	17,23%
Tourbières et marais	0,009	0,10%
Zones bâties	2,178	24,11%
TOTAL	**9,033**	**100%**

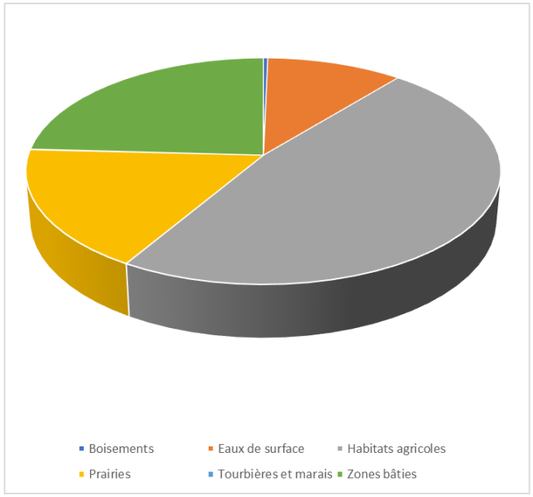


Figure 27 : Répartition des habitats simplifiés dans l'AEI

L'AEI est caractérisée par un contexte agricole (habitats agricoles, prairies) ainsi qu'industriel. En effet, ces habitats (habitats agricoles et zones bâties) représentent plus 72% de l'AEI.

Les autres habitats s'apparentent plutôt à des milieux connexes au milieu agricole (fossé en eau avec une végétation hygrophile et la partie d'un boisement et prairies 18%) et des eaux de surface représentées par un bassin de rétention ainsi qu'un décaissage d'une parcelle (10%).

Les habitats simplifiés sont présentés sur la carte en page suivante.

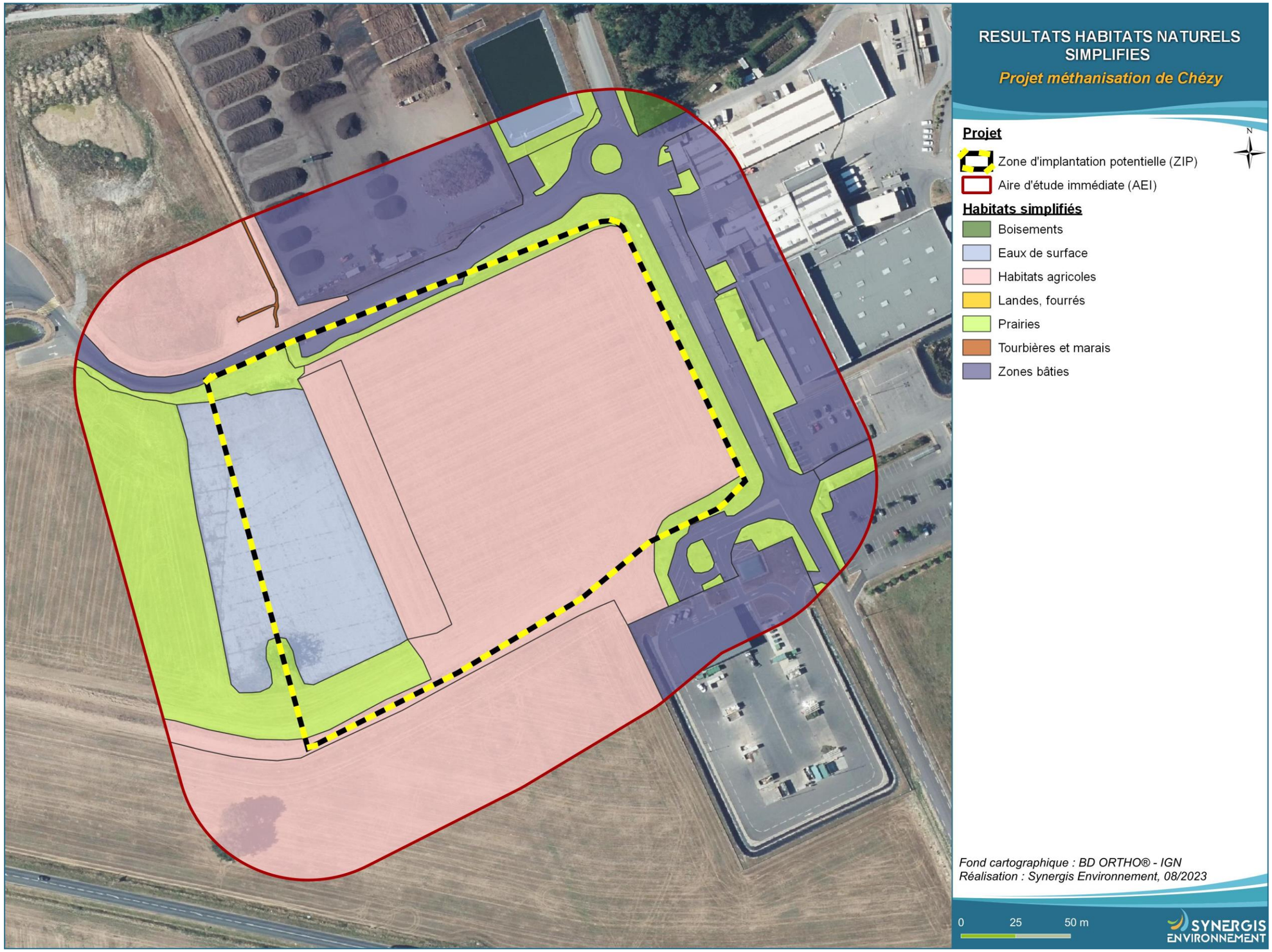


Figure 28 : Résultats Habitats naturels simplifiés

V.2.2. Habitats naturels – typologie EUNIS

Sur l'AEI, 11 habitats ont été recensés sur 9 ha. Cette diversité est assez faible, compte tenu de la taille du site. Elle s'explique par la dominance du milieu agricole ainsi que la proximité avec le site industriel, qui homogénéisent le site.

Sur l'ensemble de ces milieux, trois présentent un enjeu nul, deux ont un enjeu sur site très faible, trois un enjeu faible, un possède un enjeu modéré et enfin deux habitats possèdent un enjeu fort.

La grande majorité des habitats de la ZIP présentent donc un enjeu faible. Les habitats à enjeu nul et très faible correspondent aux habitats anthropiques, bâtiments d'activité de la zone industrielle et au réseau routier. Les habitats à enjeux faibles correspondent quant à eux aux espaces agricoles délaissés ou à de la monoculture.
Des enjeux modérés sont liés à la présence d'un habitat boisé en bordure d'AEI. Enfin, les habitats à enjeux forts correspondent à des zones humides.

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 qui possèdent à minima un enjeu modéré, rencontrés sur la zone d'implantation potentielle ou à proximité font l'objet d'une description ci-après.

Tableau 40 : Habitats inventoriés et leurs enjeux dans la ZIP

Typologie EUNIS	Code EUNIS	Code Corine Biotope	Code Natura 2000*	Zone humide	Enjeu patrimonial	Surface (en ha) / Longueur (en ml) dans la ZIP	Enjeu sur site ou à proximité
Roselières et formations de bordure à grandes hélophytes autres que les roseaux	C3.2	53.1	-	Oui	Fort	Hors ZIP	Fort
Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère	C3.5	22.3	-	Oui	Fort	0,639	Fort
Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	E2.6	81	-	Pro-parte	Très faible	0,161	Très faible
Prairies mésiques non gérées	E2.2	38.2	-	Pro-parte	Faible	0,142	Faible
Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus	G1.A	41.2	-	Pro-parte	Modéré	Hors ZIP	Modéré
Monocultures intensives de taille moyenne	I1.11	-	-	Pro-parte	Faible	Hors ZIP	Faible
Terre labourées nues	I1.51	-	-	Pro-parte	Très faible	0,274	Très faible
Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	I1.53	87.1	-	Pro-parte	Faible	2,171	Faible
Sites industriels et commerciaux encore en activité en zone rurale	J2.3	-	-	Non	Nul	Hors ZIP	Nul
Réseaux routiers	J4.2	-	-	Non	Nul	0,047	Nul
Réservoirs de stockage d'eau	J5.33	-	-	Non	Nul	Hors ZIP	Nul

**Natura 2000 = habitats d'intérêt communautaire et prioritaire*

Roselières et formations de bordure à grandes hélophytes autres que les roseaux

Code EUNIS : C3.2 Code Corine Biotope : 53.1	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : Hors ZIP
Code Natura 2000 : Non concerné	

Espèces caractéristiques :

Typha angustifolia, Juncus effusus, Salix alba, Lemna spec, Epilobium tetragonum, Lycopus europaeus.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : C. BIGARÉ

L'habitat se situe au Nord-ouest de l'AEI. Les espèces inventoriées dans cet habitat correspondent à un cortège hygrophile. Cet habitat correspond au réseau hydrographique local encore en eau.

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

Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère

Code EUNIS : C3.5 Code Corine Biotope : 22.3	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0.639
Code Natura 2000 : Non concerné	

Espèces caractéristiques :

Eleocharis palustris, Juncus articulatus, Juncus effusus.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : C. BIGARÉ

Cet habitat se situe au Nord-ouest de la ZIP. La présence d'argile dans le sol favorise la rétention d'eau de pluie et permet la colonisation d'espèces inféodées à ce type de sol. Un enjeu fort a été retenu. A noter que la présence de cet habitat est dû au surcreusement engendré par la création du site de transfert du SICTOM.

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

Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus

Code EUNIS : G1.A Code Corine Biotope : 41.2	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : Hors ZIP
Code Natura 2000 : Non concerné	

Espèces caractéristiques :

Quercus robur, Carpinus betulus

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : C. BIGARE

Ce boisement se situe en limite Ouest de l'AEI. Un enjeu modéré a été retenu pour cet espace boisé.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : Non concerné
Zone humide : *Pro-parte*
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

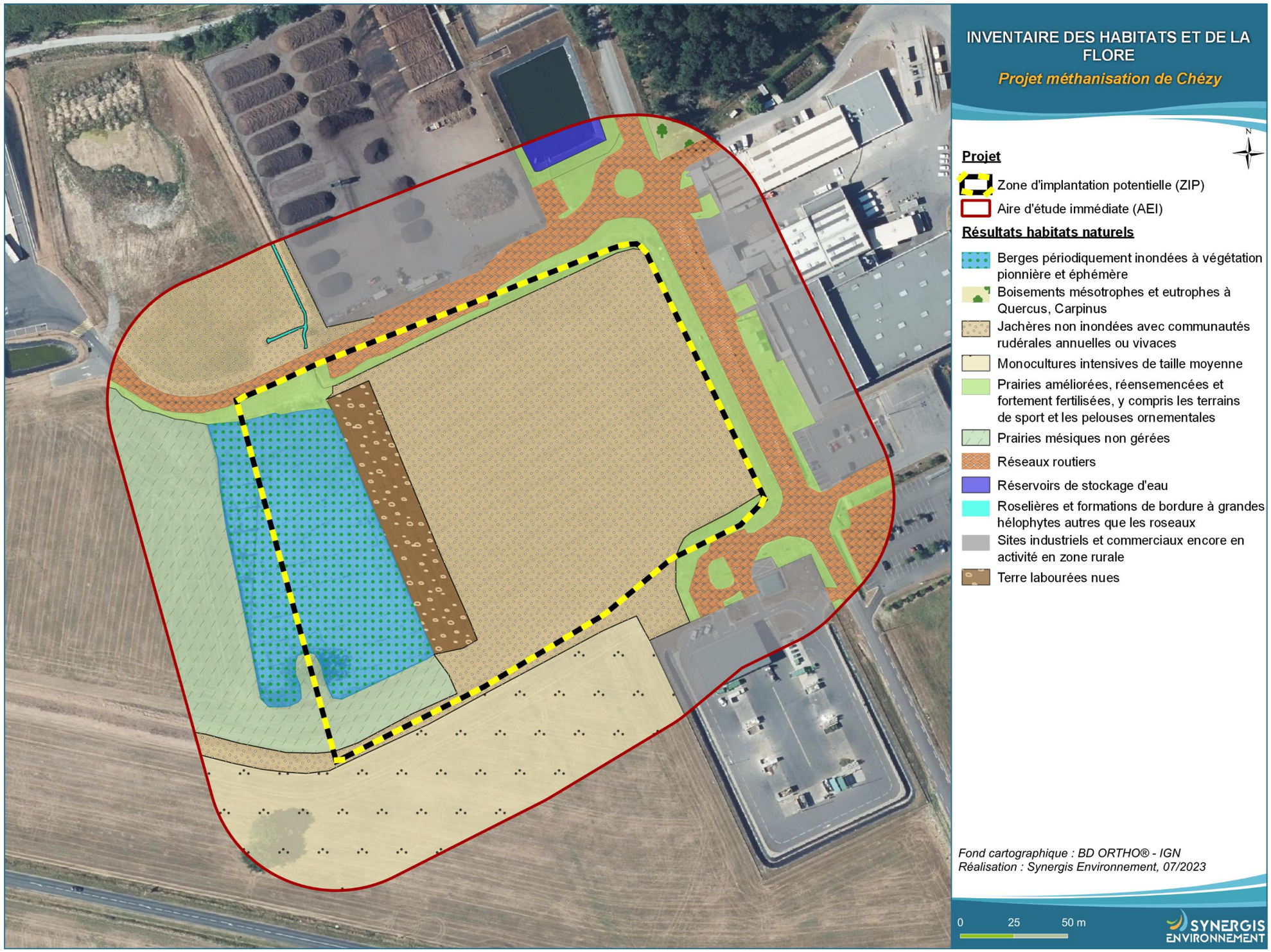


Figure 29 : Résultats habitats naturels

V.2.3. Habitats linéaires (hors cours d'eau)

Aucun habitat linéaire n'a été recensé au sein de l'AEI.

V.2.4. Cours d'eau et zones humides

V.2.4.1. Cours d'eau

Aucun cours d'eau ne traverse l'AEI.

V.2.4.2. Zones humides

V.2.4.2.1. Cadre règlementaire

V.2.4.2.1.1. SDAGE Loire-Bretagne

Le SDAGE constitue un document de planification qui définit les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau. Tout projet doit être rendu compatible avec ses orientations.

Le SDAGE 2022-2027 répond à quatre questions importantes :

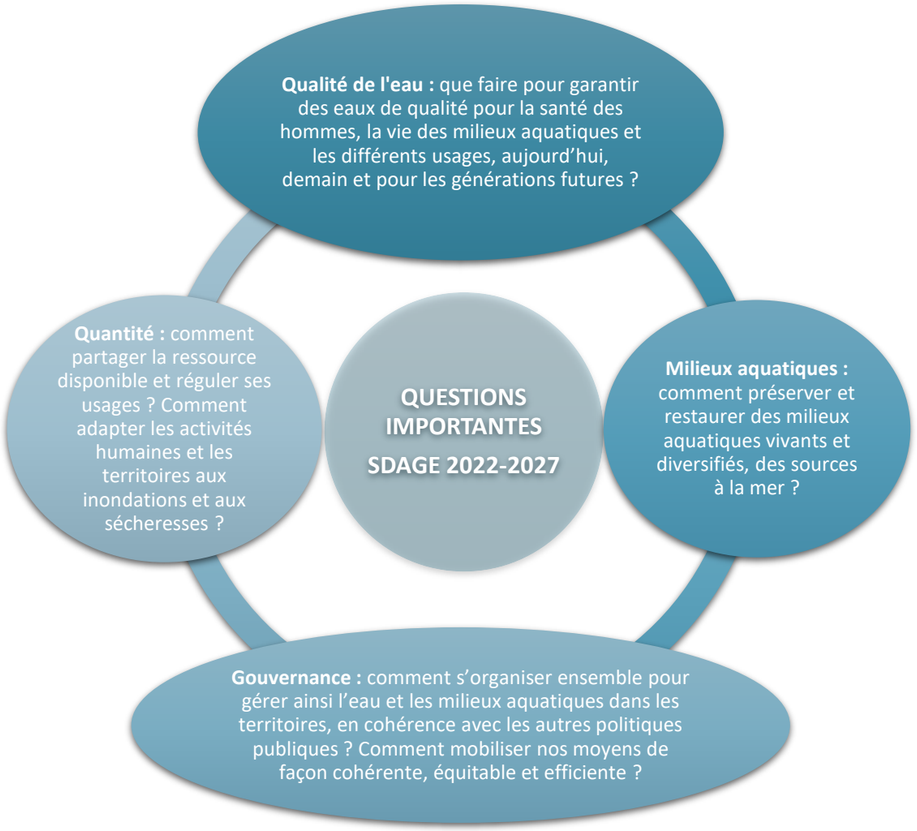


Figure 1 : Questions du SDAGE Loire-Bretagne



1 Repenser les aménagements de cours d'eau

Les modifications physiques des cours d'eau perturbent le milieu aquatique et entraînent une dégradation de son état.

Exemples d'actions : améliorer la connaissance, favoriser la prise de conscience des maîtres d'ouvrage et des habitants, préserver et restaurer le caractère naturel des cours d'eau, prévenir toute nouvelle dégradation.

2 Réduire la pollution par les nitrates

Les nitrates ont des effets négatifs sur la santé humaine et le milieu naturel.

Exemples d'actions : respecter l'équilibre de la fertilisation des sols, réduire le risque de transfert des nitrates vers les eaux.

3 Réduire la pollution organique et bactériologique

Les rejets de pollution organique sont susceptibles d'altérer la qualité biologique des milieux ou d'entraver certains usages.

Exemples d'actions : restaurer la dynamique des rivières, réduire les flux de pollutions de toutes origines à l'échelle du bassin versant.

4 Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides

Tous les pesticides sont toxiques au-delà d'un certain seuil. Leur maîtrise est un enjeu de santé publique et d'environnement.

Exemples d'actions : limiter l'utilisation de pesticides, limiter leur transfert vers les eaux.

5 Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses

Leur rejet peut avoir des conséquences sur l'environnement et la santé humaine, avec une modification des fonctions physiologiques, nerveuses et de reproduction.

Exemples d'actions : favoriser un traitement à la source, réduire voire supprimer les rejets de ces substances.

6 Protéger la santé en protégeant la ressource en eau

Une eau impropre à la consommation peut avoir des conséquences négatives sur la santé. Elle peut aussi avoir un impact en cas d'ingestion lors de baignades, par contact cutané ou par inhalation.

Exemples d'actions : mettre en place les périmètres de protection sur tous les captages pour l'eau potable, réserver pour l'alimentation en eau potable des ressources bien protégées naturellement.

7 Maîtriser les prélèvements d'eau

Certains écosystèmes sont rendus vulnérables par les déséquilibres entre la ressource disponible et les prélèvements. Ces déséquilibres sont particulièrement mis en évidence lors des périodes de sécheresse.

Exemples d'actions : adapter les volumes de prélèvements autorisés à la ressource disponible, mieux anticiper et gérer les situations de crise.

8 Préserver les zones humides

Elles jouent un rôle fondamental pour l'interception des pollutions diffuses, la régulation des débits des cours d'eau ou la conservation de la biodiversité.

Exemples d'actions : faire l'inventaire des zones humides, préserver les zones en bon état, restaurer les zones endommagées.

9 Préserver la biodiversité aquatique

La richesse de la biodiversité aquatique est un indicateur du bon état des milieux. Le changement climatique pourrait modifier les aires de répartition et le comportement des espèces.

Exemples d'actions : préserver les habitats, restaurer la continuité écologique, lutter contre les espèces envahissantes.

10 Préserver le littoral

Le littoral Loire-Bretagne représente 40 % du littoral de la France continentale. Situé à l'aval des bassins versants et réceptacle de toutes les pollutions, il doit concilier activités économiques et maintien d'un bon état des milieux et des usages sensibles.

Exemples d'actions : protéger les écosystèmes littoraux et en améliorer la connaissance, encadrer les extractions de matériaux marins, améliorer et préserver la qualité des eaux.

11 Préserver les têtes de bassin versant

Ce sont des lieux privilégiés dans le processus d'épuration de l'eau, de régulation des régimes hydrologiques et elles offrent des habitats pour de nombreuses espèces. Elles sont très sensibles et fragiles aux dégradations.

Exemples d'actions : développer la cohésion et la solidarité entre les différents acteurs, sensibiliser les habitants et les acteurs au rôle des têtes de bassin, inventorier et analyser systématiquement ces secteurs.

12 Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques

La gestion de la ressource en eau ne peut se concevoir qu'à l'échelle du bassin versant. Cette gouvernance est également pertinente pour faire face aux enjeux liés au changement climatique.

Exemples d'actions : améliorer la coordination stratégique et technique des structures de gouvernance, agir à l'échelle du bassin versant.

13 Mettre en place des outils réglementaires et financiers

La directive cadre européenne sur l'eau énonce le principe de transparence des moyens financiers face aux usagers. La loi sur l'eau et les milieux aquatiques renforce le principe « pollueur-payeur ».

Exemples d'actions : mieux coordonner l'action réglementaire de l'État et l'action financière de l'agence de l'eau.

14 Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

La directive cadre européenne et la Charte de l'environnement adossée à la Constitution française mettent en avant le principe d'information et de consultation des citoyens.

Exemples d'actions : améliorer l'accès à l'information, favoriser la prise de conscience, mobiliser les acteurs.

Figure 2 : Objectifs du SDAGE Loire-Bretagne

Dans son chapitre 8 : « Préserver les zones humides », le constat suivant est établi :

« Les zones humides du bassin Loire-Bretagne recouvrent une grande diversité de milieux. Elles jouent un rôle fondamental pour :

- *L'interception des pollutions diffuses ;*
- *La régulation des débits des cours d'eau ;*
- *La conservation de la biodiversité.*

Or, elles ont considérablement diminué ces cinquante dernières années et cette régression se poursuit. »

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).
Les objectifs liés à la préservation des zones humides sont les suivants :

Chapitre 8, disposition 8B-1 : "Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités", le SDAGE Loire-Bretagne souligne que :
« Les maitres d'ouvrage et de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader une zone humide. A 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. A cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maitre d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- *Equivalente sur le plan fonctionnel ;*
- *Equivalente 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 « Eviter, 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, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme. »

Chapitre 11, disposition 11B :
« Les cours d'eau et les zones humides des têtes de bassin versant jouent un rôle bénéfique pour l'atteinte de l'objectif de bon état et le fonctionnement naturel du milieu aquatique en général. Ce bénéfice profite collectivement à l'ensemble des acteurs de l'eau à l'échelle du bassin. »

Le projet de l'unité de méthanisation de Chézy doit ainsi tenir compte des objectifs du SDAGE Loire-Bretagne et respecter le Code de l'Environnement.

V.2.4.2.1.2. SAGE

Le SAGE, déclinaison locale du SDAGE, est un outil de planification sur un périmètre hydrographique restreint et cohérent. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau. **Les parcelles à étudier ne sont actuellement couvertes par aucun SAGE.**

L'AEI n'est aujourd'hui pas incluse dans un SAGE (ASGE Allier en cours de mise en œuvre), elle se trouve sur le territoire du SAGE Auvergne-Rhône-Alpes adopté en 2006. Les données de l'agence de l'eau Auvergne-Rhône-Alpes sont reprises ici.

V.2.4.2.2. Expertise zones humides

V.2.4.2.2.1. 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 :

- Roselières et formations de bordure à grandes hélophytes autres que les roseaux (EUNIS : C3.2 et CB : 53.1) : 0,009 ha (hors ZIP)
- Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère (EUNIS C3.5 et CB : 24.2) : 0,639 ha (au sein de la ZIP).

La surface d'habitats humides au sens de l'arrêté est donc de 0,648 ha.

En complément, quatre formations végétales sont indiquées comme « *pro parte* » au sein de la ZIP c'est-à-dire que l'analyse doit être complétée par le critère de recouvrement d'espèces caractéristiques de zones humides (si ce recouvrement est supérieur à 50 %, l'unité de végétation est identifiée comme zone humide) ou par le critère pédologique. Ces formations sont les suivantes :

- Prairies mésiques non gérées (EUNIS : E2.7 et CB : 38) : 0,142 ha
- Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales (EUNIS : E2.6 et CB 81) : 0,161 ha
- Terres labourées nues (EUNIS : I1.11) : 0,274 ha
- Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces (EUNIS : I1.53 et CB 87.1) : 2,171 ha

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

V.2.4.2.2.2. Critères pédologiques

Après l'examen de la végétation consistant à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir des communautés d'espèces végétales (critère habitant), une expertise pédologique a été menée sur la zone d'implantation potentielle (critère relatif à l'hydromorphologie des sols).
Des sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés par Synergis Environnement le 03 avril 2021 afin de réaliser un diagnostic vis-à-vis des zones humides selon des critères pédologiques.

Comme illustré sur la carte page suivante, 15 sondages pédologiques ont été réalisés sur la zone d'implantation potentielle, les sondages effectués ont été repérés par GPS (précision au mètre) lors de la phase terrain.

Ils ont révélé pour la plupart, la présence de luvisols de texture limono-argileuse, comportant peu d'éléments grossiers. Les sols présentent des traits d'hydromorphie.

Une zone humide a été inventoriée selon des critères pédologiques, d'une surface de 2,4 ha.

Description des sondages pédologiques à la tarière manuelle

Sondage N°1 ;2 ;3 et 5		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°1**
0 - 30	• Argileux • Beige • Absence d'éléments grossiers (<2%) • Compact (effort important), frais • Taches d'hydromorphie dominantes (≥80%) • Aucune effervescence au HCl	
30 - 60	• Argileux • Gris • Très peu d'éléments grossiers (2 à 5%) • Compact (effort important), humide • Taches d'hydromorphie très nombreuses (40 à 80%) • Aucune effervescence au HCl	
60 - 80	• Argileux • Gris • Caillouteux (15 à 30% d'éléments grossiers), humide • Très compact (faible pénétration du couteau) • Taches d'hydromorphie dominantes (≥80%) • Aucune effervescence au HCl	
Commentaire	**Ce sol présente de traces d'hydromorphie en surface. Par conséquent, ce sol est caractéristique d'une zone humide.**	
Classe de sol GEPPA	**VId**	**ZONE HUMIDE**

Sondage N°4 ;6 ;12 ;13 ;14 ;15		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°4**
0 - 30	• Sablo-limoneux • Brun-gris • Absence d'éléments grossiers (<2%) • Meuble à compact (léger effort au couteau), frais • Taches d'hydromorphie très nombreuses (40 à 80%) • Aucune effervescence au HCl	
30 - 60	• Argileux • Gris • Absence d'éléments grossiers (<2%) • Compact (effort important), humide • Taches d'hydromorphie dominantes (≥80%) • Aucune effervescence au HCl	
60 - 80	• Argileux • Gris • Caillouteux (15 à 30% d'éléments grossiers), humide • Très compact (faible pénétration du couteau) • Taches d'hydromorphie dominantes (≥80%) • Aucune effervescence au HCl	
Commentaire	**Ce sol présente de traces d'hydromorphie en surface. Par conséquent, ce sol est caractéristique d'une zone humide.**	
Classe de sol GEPPA	**VId**	**ZONE HUMIDE**

Sondage N°7 et 8		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°11**
0 - 40	• Sablo-limoneux • Brun clair • Très peu d'éléments grossiers (2 à 5%) • Meuble à peu compact (léger effort au couteau), frais • Taches d'hydromorphie peu nombreuses (2 à 5%) • Aucune effervescence au HCl	
40 - 80	• Limoneux - argileux • Gris • Caillouteux (15 à 30% d'éléments grossiers) • Meuble à peu compact (léger effort au couteau), frais • Taches d'hydromorphie très nombreuses (40 à 80%) • Aucune effervescence au HCl	
80-90 (Refus)	• Limoneux • Gris • Caillouteux (15 à 30% d'éléments grossiers) • Très compact (faible pénétration du couteau), humide • Taches d'hydromorphie très nombreuses • Aucune effervescence au HCl	
Commentaire	**Ce sol présente des traces d'hydromorphie en surface, apparition très marquée du caractère rédoxique en profondeur. Par conséquent, ce sol est caractéristique d'une zone humide.**	
Classe de sol GEPPA	**IVd**	**ZONE HUMIDE**

Sondage N°9 ; 10 et 11		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°11**
0 - 40	• Sablo-limoneux • Brun clair • Très peu d'éléments grossiers (2 à 5%) • Meuble à peu compact (léger effort au couteau), frais • Taches d'hydromorphie très peu nombreuses (< 2%) • Aucune effervescence au HCl	
40 - 80	• Limoneux - argileux • Gris • Caillouteux (15 à 30% d'éléments grossiers) • Meuble à peu compact (léger effort au couteau), frais • Taches d'hydromorphie très nombreuses (40 à 80%) • Aucune effervescence au HCl	
Commentaire	**Ce sol ne présente pas de traces d'hydromorphie en surface, apparition du caractère rédoxique en profondeur. Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique d'une zone humide.**	
Classe de sol GEPPA	**IIIb**	**PAS DE ZONE HUMIDE**

SYNTHÈSE

La zone d'implantation potentielle de Chézy se place dans un contexte agricole avec une tendance humide dans lequel une végétation pionnière se développe, **conséquence de la suspension des pratiques agricoles en 2023**. Les habitats sont constitués de jachères et d'un décaissage ayant entraîné la colonisation des espèces hygrophiles pionnières. Une zone humide de 2,4 ha a été déterminée selon les critères pédologiques relevant d'un enjeu fort. Le reste de la zone, c'est-à-dire, environ 1 ha, ne présente pas de caractère hydromorphique selon les critères pédologiques et botaniques.

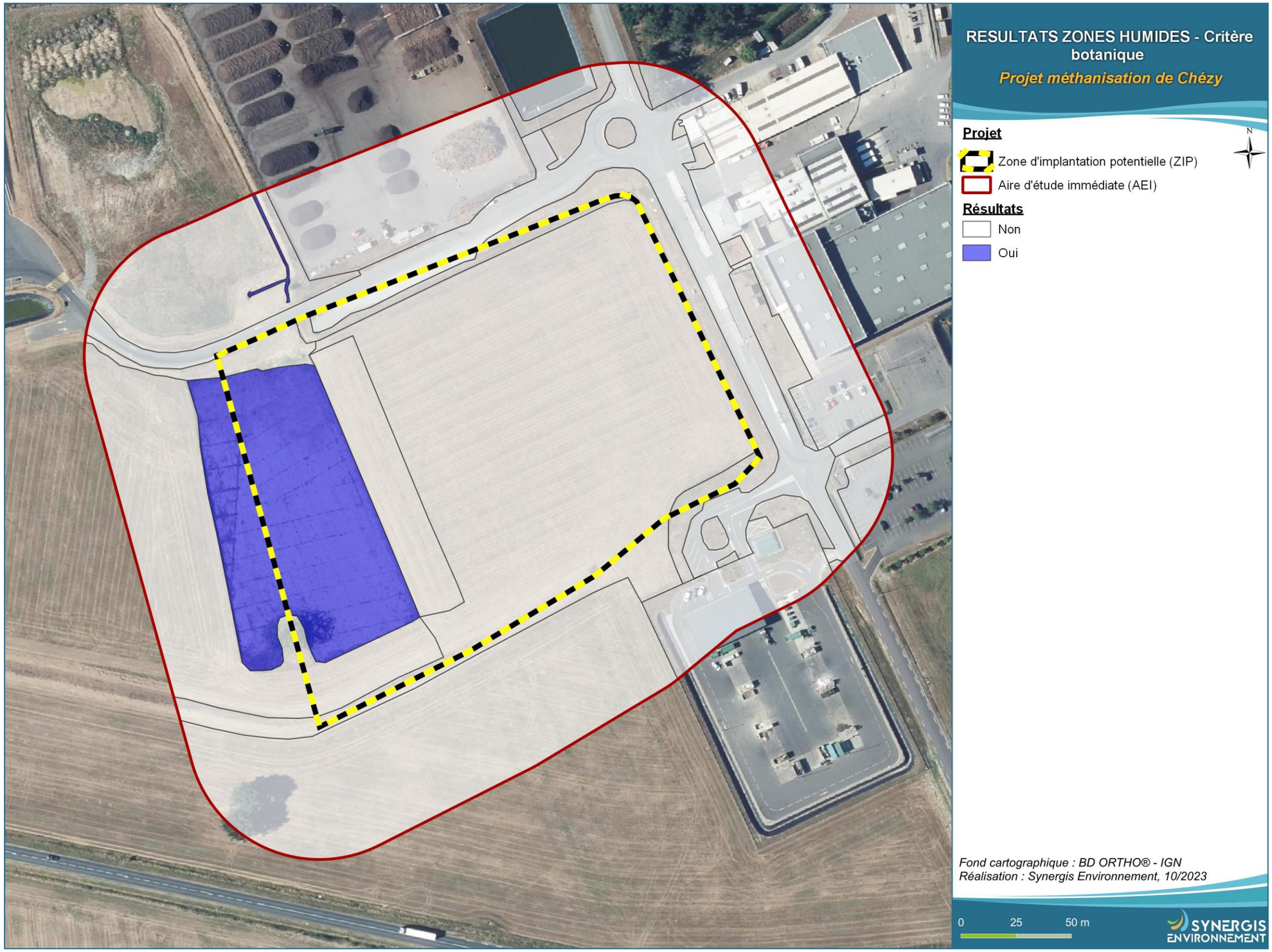


Figure 30 : Zones humides selon le critère botanique

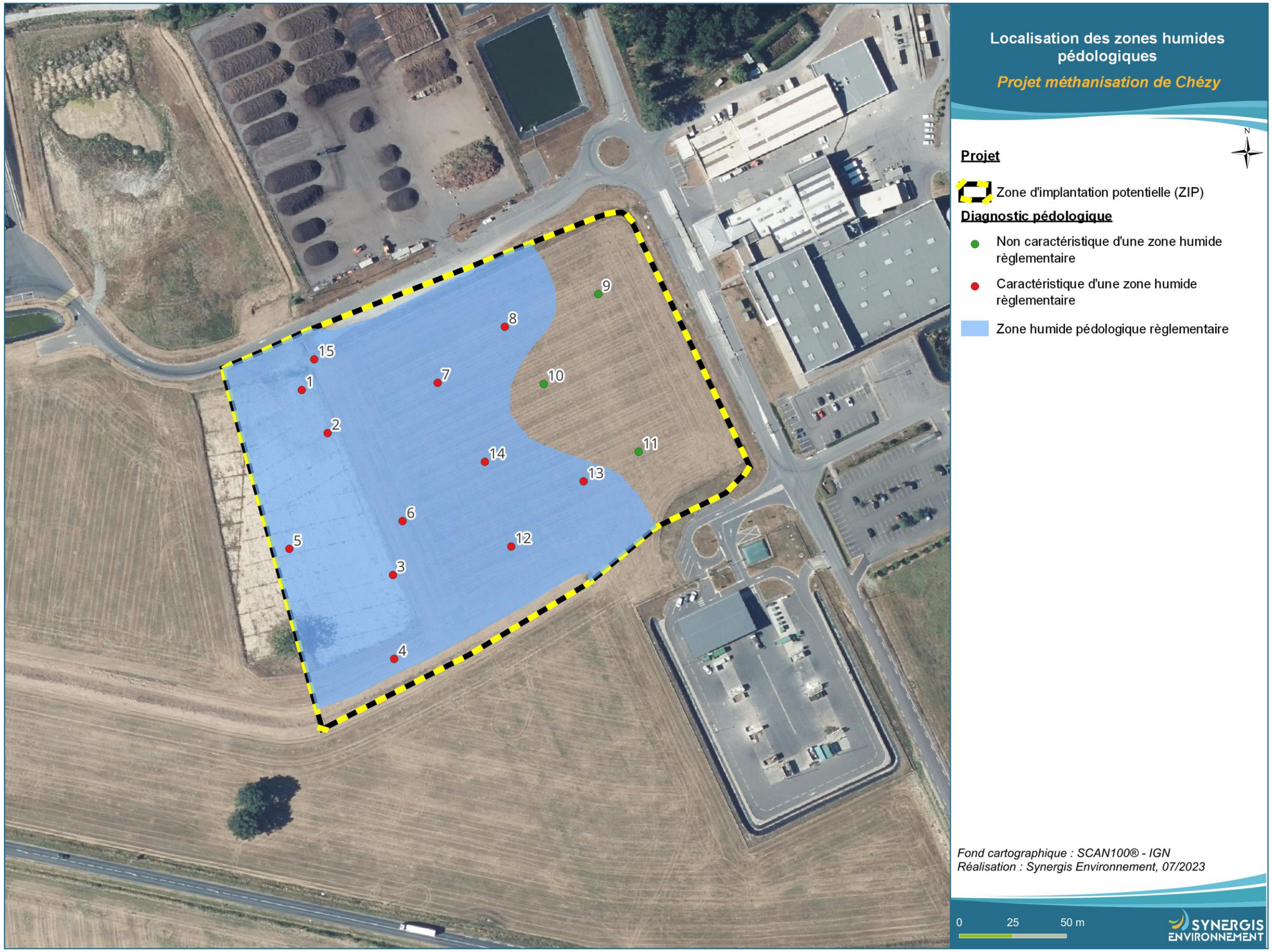


Figure 31 : Diagnostic pédologique

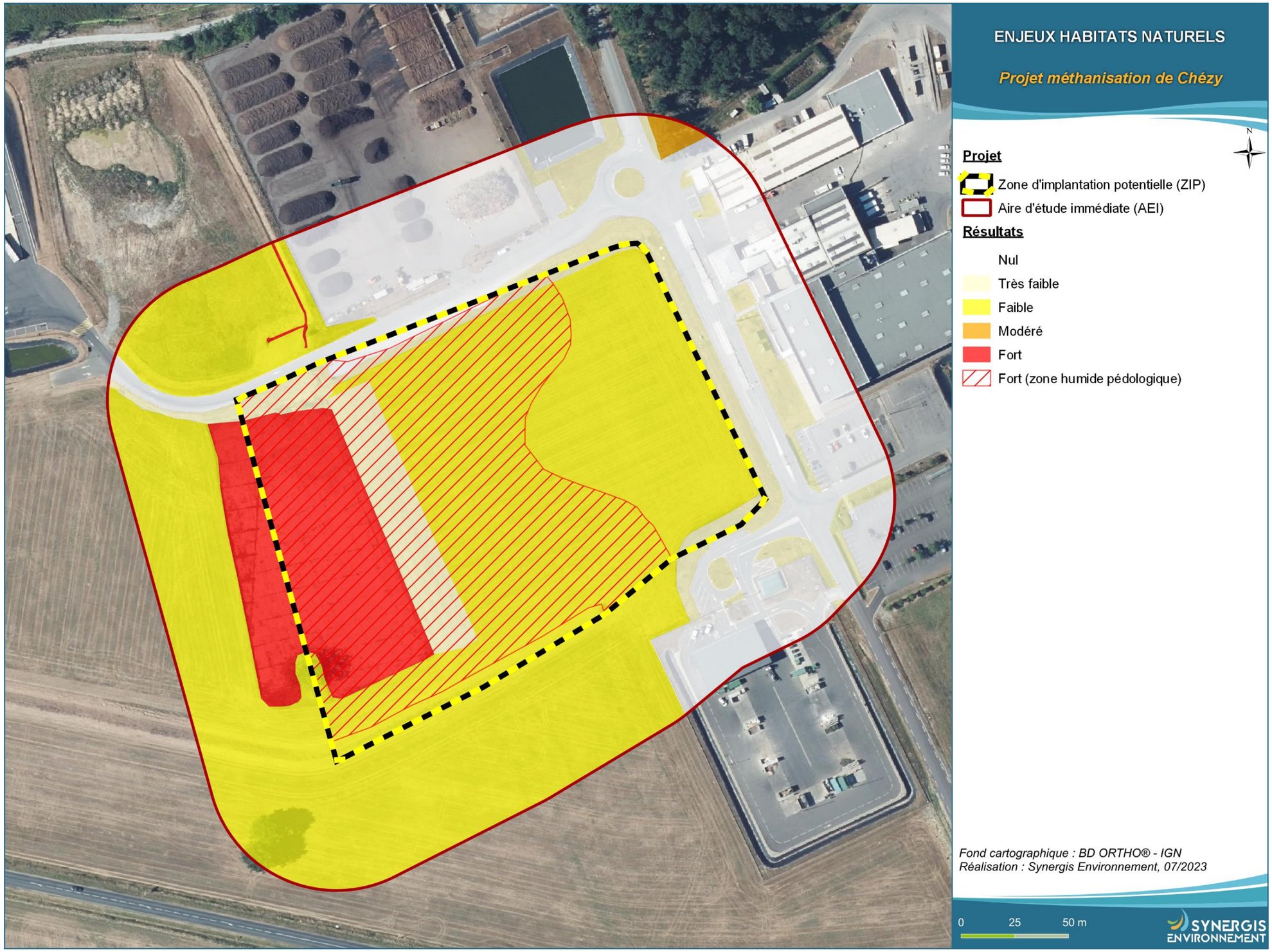


Figure 32 : Enjeux habitats naturels

V.3. Flore

Au cours des prospections, 48 espèces floristiques différentes ont été inventoriées dans l'aire d'étude immédiate. Ce nombre d'espèces, relativement peu élevé, trouve son explication, dans la composition des habitats homogènes et peu diversifiés. **A noter cependant que cette diversité reste plus importante que celle attendue dans l'occupation habituelle des sols au sein de la ZIP (alternance de monocultures intensives et des prairies améliorées).**

V.3.1. Flore patrimoniale

Parmi ce cortège, aucune espèce patrimoniale n'a été contactée.

V.3.2. 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 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

La problématique des espèces exotiques est assez peu présente au sein de la zone d'étude, avec quatre espèces contactées au sein de l'AEI : **l'Ambrosie à feuilles d'Armoise** (*Ambrosia artemisifolia*)**, la Vergerette annuelle** (*Erigeron annuus*), **le Séneçon du Cap** (*Senecio inaequidens*) et **le Robinier faux acacia** (*Robinia pseudoacacacia*).

Le statut d'invasibilité est repris de la « Liste actualisée et hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes » (CBNA, mars 2020). Pour rappel, la cotation d'invasibilité est la suivante :

- [0] Non documenté : Taxon exotique d'introduction récente sur le territoire, insuffisamment documenté, dont le comportement est à étudier.
- [1] Taxon non envahissant : Taxon introduit de longues dates (50-100 ans), ne présentant pas de comportements envahissants et non cités comme envahissants dans les territoires géographiquement proches.
- [2] Taxon envahissant émergent : Taxon pouvant très localement présenter des populations denses et donc laisser présager un comportement envahissant futur [2] ou taxon reconnu envahissant dans les territoires géographiquement proches, mais n'ayant pas un caractère envahissant constaté dans le territoire étudié [2+].
- [3] Taxon potentiellement envahissant : Taxon formant des populations denses uniquement dans les milieux régulièrement perturbés par les activités humaines (bords de route, friches, cultures, jardins, remblais…). Ce taxon peut se retrouver dans les milieux naturels, mais il n'y forme pas pour le moment de populations denses et n'est donc pas une menace directe pour ces milieux.
- [4] Taxon modérément envahissant : Taxon présentant des peuplements moyennement denses, mais rarement dominants ou codominants dans les milieux naturels ou semi-naturels et ayant un impact faible ou modéré sur la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes.

- [5] Taxon fortement envahissant : Taxon dominant ou codominant à large répartition avec de nombreuses populations de forte densité dans les milieux naturels ou semi-naturels et ayant un impact avéré sur la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes.

Tableau 41 : Échelle d'invasibilité

[0]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]

Les espèces exotiques contactées sur le site sont les suivantes :

- Ambroisie à feuille d'Armoise *Ambrosia artemisiifolia* : [4]
- Vergerette annuelle *Erigeron annuus* : [4]
- Séneçon du Cap *Senecio inaequidens* : [4]
- Robinier faux acacia *Robinia pseudoacacia* : [5]

À noter que parmi ce cortège, une espèce présente un enjeu réglementaire : l'Ambroisie à feuille d'Armoise. Cette espèce est visée par le Décret n°2017-645 du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre l'Ambroisie à feuilles d'Armoise, l'Ambroisie trifide et l'Ambroisie à épis lisses 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 ; ».

La liste complète des espèces observées est présentée en Annexe.

SYNTHÈSE

La zone d'implantation potentielle de Chézy se place dans un contexte agricole avec une tendance humide dans lequel une végétation pionnière se développe. Aucune espèce patrimoniale n'a été contactée, la flore est relativement commune. Quatre espèces modérément à fortement envahissantes ont été localisées.

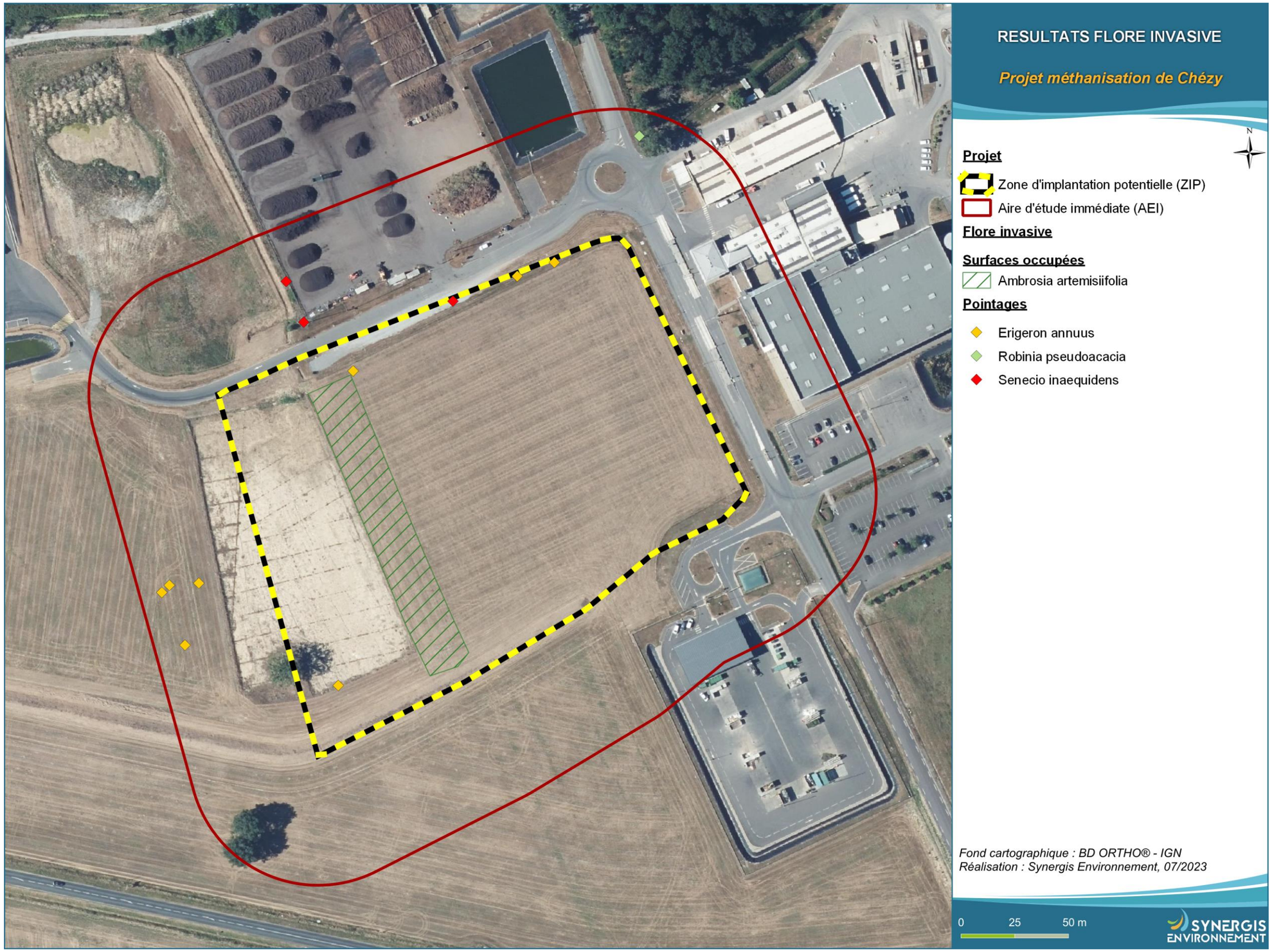


Figure 33 : Résultats flore invasive

V.4. Amphibiens

Au cours des prospections de terrain, une seule espèce a été identifiée, il s'agit du Crapaud calamite. Le Crapaud calamite possède un enjeu patrimonial et sur le site et/ou à proximité modéré.

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

Tableau 42 : Liste et enjeu des espèces d'amphibiens inventoriées

Espèce		Statut réglementaire		Statut patrimonial						
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge Monde	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge Auvergne	Enjeu patrimonial	Observation terrain	Enjeu sur site et/ou à proximité
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	NT	Modéré	7	Modéré

Plusieurs individus de Crapaud calamite ont été observés sur la zone d'implantation potentielle. Ils ont été observés sur la partie ouest de la ZIP, **au droit des emprises décaissées dans le cadre du transfert du site du SICTOM**. En effet, la zone dénuée de végétation à l'ouest, présente par la suspension des activités agricoles, constitue un habitat favorable pour le Crapaud calamite. Cette espèce est présente essentiellement dans des habitats à substrat minéral comme des rives lacustres ou bien des gravières et des sablières. **Sa plasticité écologique lui permet cependant de coloniser des habitats pionniers, temporaires ou de transition, d'intérêt écologique moindre (carrières, zones rudérales, ou dans le cas présent, absence de cultures).**







Figure 34 : Milieux favorables à la reproduction des Crapauds calamites dans la zone humide et l'aire d'étude immédiate et photographie d'un individu présent au sein de la ZIP (source : B. EL KHOUTABI)

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

Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

Le Crapaud calamite se rencontre principalement dans les milieux de végétation ouverte présentant des abris et de la végétation basse. Cette espèce est spécialiste des plans d'eau pionniers, s'asséchant souvent et donc pauvre en prédateurs.

Les adultes de Crapaud calamite peuvent être observés de mars/avril jusqu'à août/septembre. Cette espèce est active de jour comme de nuit, mais reste tout de même principalement nocturne. L'espèce possède une longue période de reproduction s'étendant d'avril à septembre. Cette espèce est également caractérisée par le nombre important d'œufs pondus et le développement rapide des larves. Le développement complet des larves prend environ 3 à 6 semaines.

Le régime alimentaire du Crapaud calamite adulte est composé de vers et d'insectes. Les têtards sont quant à eux herbivores ou détritivores.

En France, l'espèce est abondante et présente dans une grande majorité des départements. Cette espèce est néanmoins plus abondante dans la moitié sud de la France. Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est présente dans l'ensemble des départements.



Figure 35 : Crapaud calamite (Source : Y. RONCHARD)

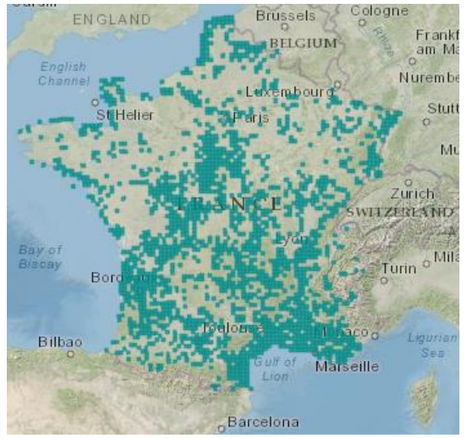


Figure 36 : Carte de répartition du Crapaud calamite (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Plusieurs individus de Crapauds calamites ont été observés sur la partie ouest du site au niveau de la zone dénuée de végétation. Cet habitat constitue un lieu favorable pour la reproduction de cette espèce. De plus, une ponte a pu être observée sur le site, ce qui confirme la reproduction de cette espèce au sein de la ZIP.

SYNTHÈSE

La zone d'implantation potentielle possède, en 2023, des habitats favorables à la présence d'amphibiens du fait de la présence d'une mare temporaire sans végétation. Un ruisseau est également présent dans l'aire d'étude immédiate. Ainsi une espèce d'amphibien a pu être observée, le Crapaud calamite. L'observation de plusieurs individus ainsi que d'une ponte confirme le caractère reproducteur de l'espèce sur le site. **De caractère pionnier, la suspension des activités agricoles et le décaissement des emprises ont permis son installation.**

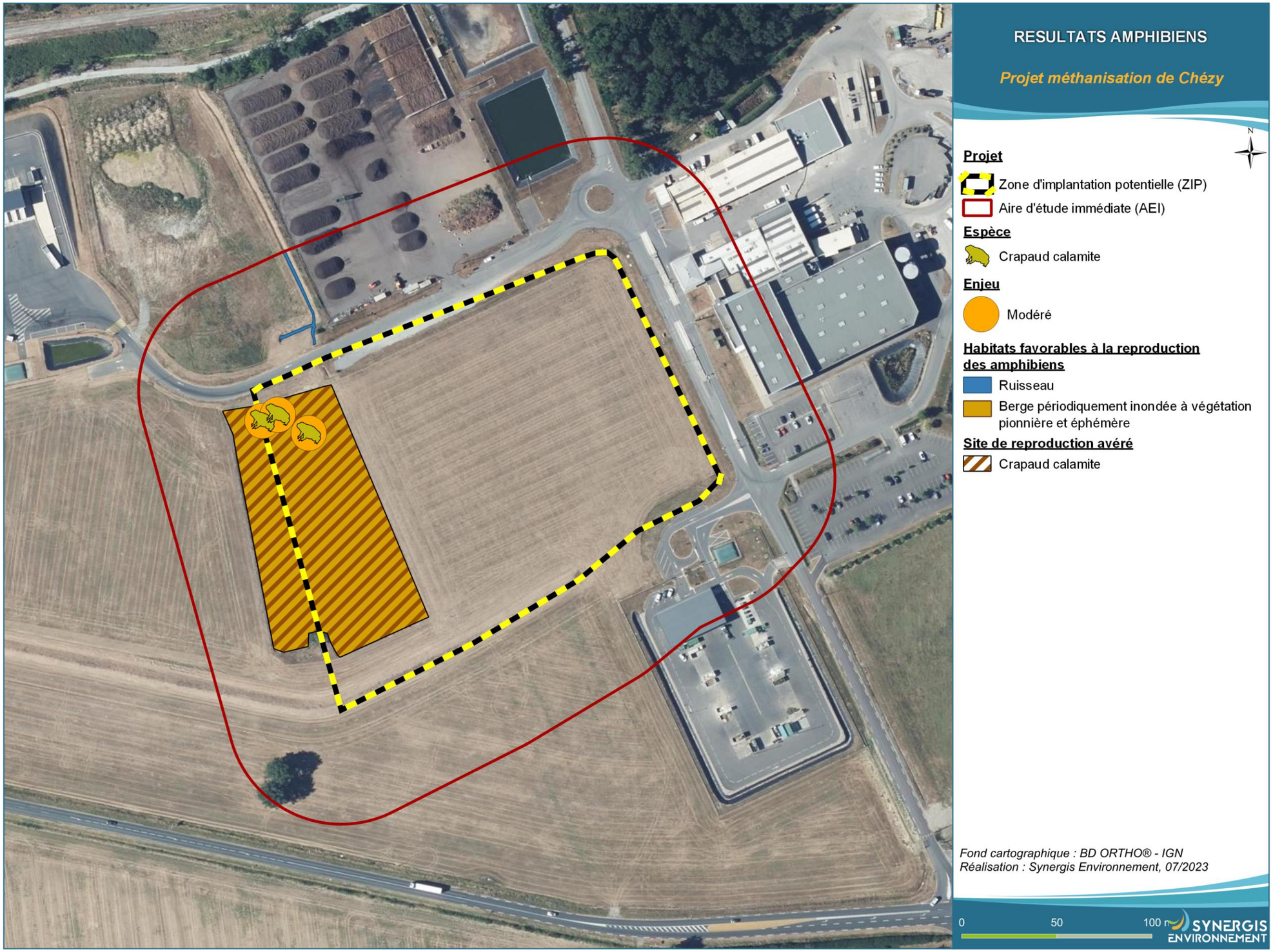


Figure 37 : Résultats amphibiens

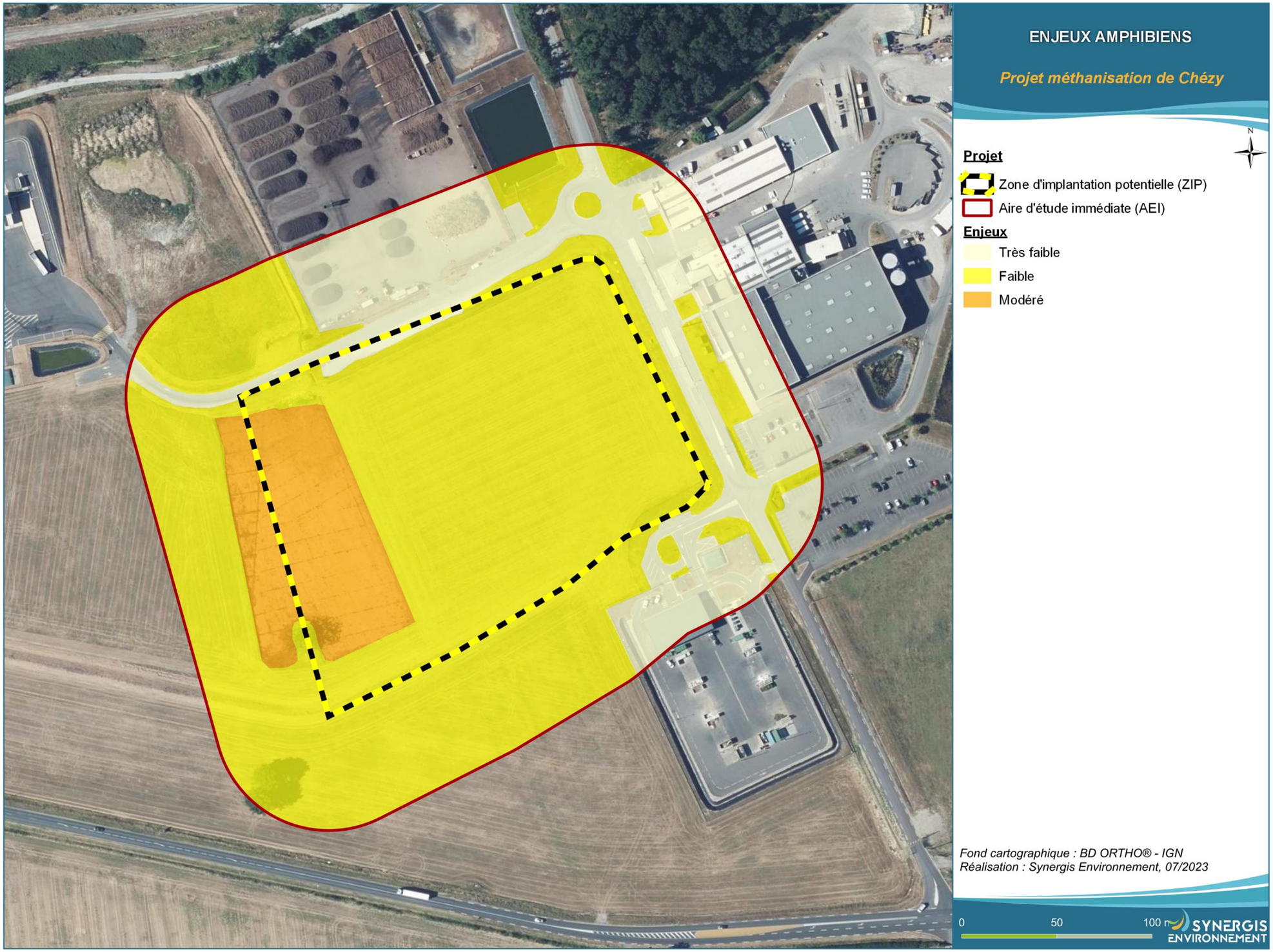


Figure 38 : Enjeux amphibiens

V.5. Reptiles

Au cours des prospections de terrain, 2 espèces de reptiles ont été identifiées : le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies. Ces deux espèces ne possèdent pas d'enjeux patrimoniaux à minima modérés.

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

Tableau 43 : Liste et enjeu des espèces de reptiles inventoriées

Espèce		Statut réglementaire		Statut patrimonial						
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge Monde	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge Auvergne	Enjeu patrimonial	Observation terrain	Enjeu sur site et/ou à proximité
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	-	Faible	1	Faible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	-	Faible	3	Faible

Le Lézard à deux raies a été observé à proximité du talus se situant sur la partie sud de la ZIP. La présence de ronce sur cette butte offre un habitat favorable pour cette espèce qui affectionne les haies et taillis. La proximité de la prairie lui offre une zone de chasse pour ses proies.

Plusieurs individus de Lézards des murailles ont pu être observés soit en bordure sud de la ZIP au niveau du talus, soit au niveau de la partie nord du site au niveau de la zone décaissée sans végétation. Ces deux habitats sont favorables à la présence de cette espèce. La zone décaissée offre un terrain de chasse ainsi qu'un habitat où il peut s'exposer au soleil, tandis que le talus de ronce lui offre un abri pour se réfugier.

SYNTHÈSE

Durant les phases de prospections, deux espèces de reptiles ont pu être observées : le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles. Ces espèces possèdent uniquement des enjeux faibles à l'échelle du site. Le site ne possède donc pas d'enjeux particuliers pour ce groupe d'espèces.

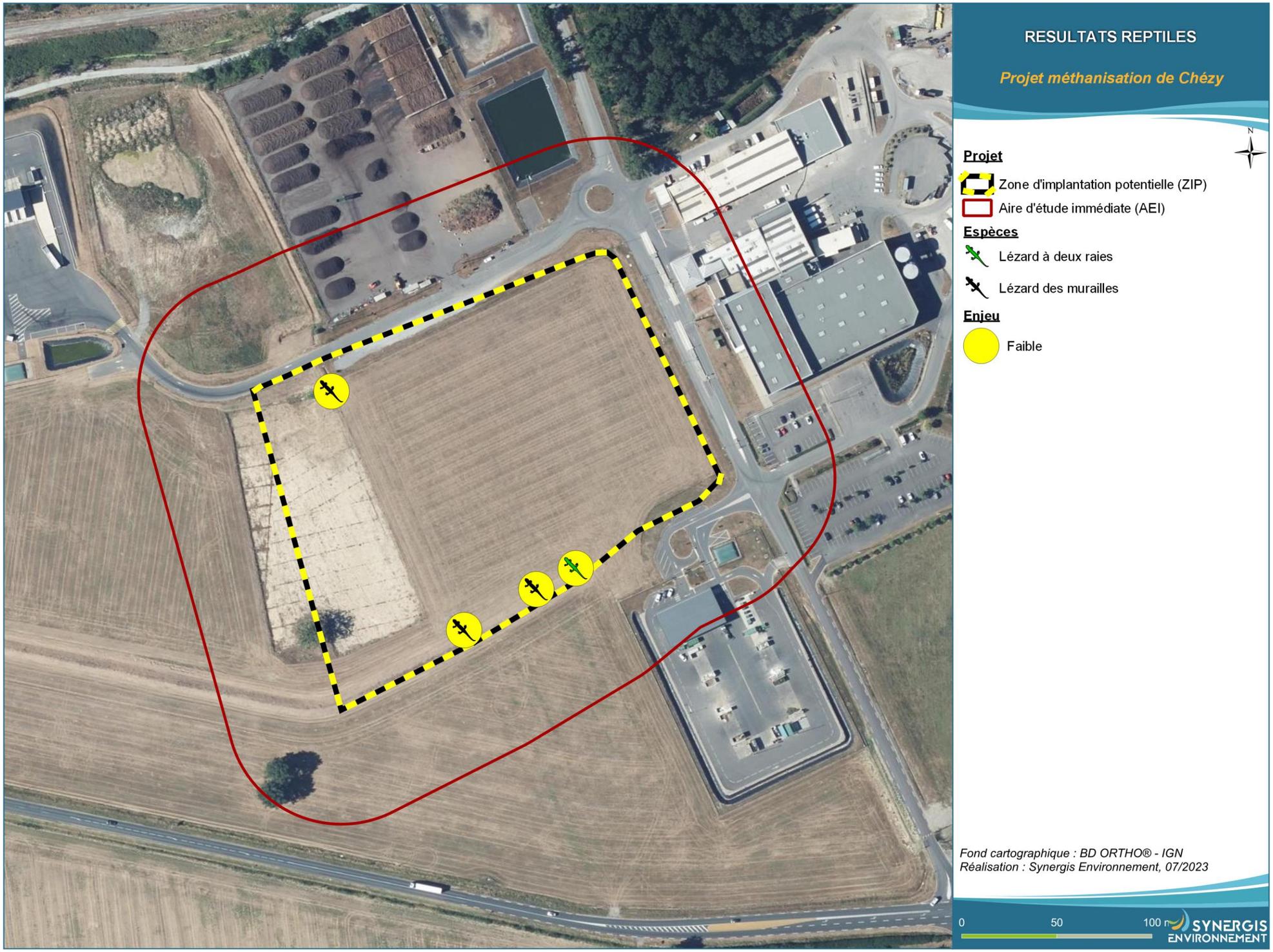


Figure 39 : Résultats reptiles

V.6. Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

Au cours des prospections de terrain, 4 espèces d'odonates, 5 espèces d'orthoptères et 8 espèces de rhopalocères ont été recensées. Toutes présentent un enjeu de conservation très faible, excepté le Sympétrum jaune d'Or (*Sympetrum flaveolum*) qui affiche un enjeu patrimonial modéré. Cette faible diversité s'explique par le caractère globalement anthropisés des emprises (jachères, mares temporaires peu végétalisées).

La liste des enjeux de chaque espèce (odonates, orthoptères et rhopalocères) inventoriés est détaillée dans les tableaux ci-après.

V.6.1. Odonates





Figure 40 : Exemple d'Odonates observés, Coenagrion scitulum (à gauche) et Sympetrum sanguineum (à droite), photos non prises sur site (Source : P. BROU, INPN)

La majorité des espèces d'odonates rencontrées au sein de l'AEI fréquente les zones d'eaux stagnantes, telles que les mares, les étangs, les fossés. C'est notamment le cas de *Sympetrum sanguineum* ou encore de *Coenagrion scitulum*, qui doivent sans doute utiliser les eaux stagnantes du ruisseau ou encore de la mare temporaire qui se situent au nord de la ZIP.

Sympetrum flaveolum qui possède un enjeu modéré sur le site, utilise également les milieux d'eau stagnante pour se reproduire. Il s'adapte également aux milieux temporaires à inondation printanière, comme la zone dénuée de végétation au sein de la zone d'implantation potentielle.

La présence des odonates est directement liée à la présence de ces zones d'eaux temporaires ou stagnantes. Ces espèces les utilisent à la fois comme zones de chasse, de reproduction et passent une grande partie de leur vie à l'état larvaire dans ce type de milieu.

Tableau 44 : Liste et enjeu des espèces d'odonates observées

Espèce		Status réglementaire		Statut patrimonial						
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge Monde	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge Auvergne	Enjeu patrimonial	Observation terrain	Enjeu sur site et/ou à proximité
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*	-	-	LC	LC	LC	LC	Très faible	3	Très faible
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	-	-	LC	LC	LC	LC	Très faible	1	Très faible
Sympetrum jaune d'Or	*Sympetrum flaveolum*	-	-	NT	LC	NT	NT	Modéré	1	Modéré
Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*	-	-	LC	LC	LC	LC	Très faible	1	Très faible

V.6.2. Orthoptères





Figure 41 : Gomphocerippus brunneus (à gauche) (Source : INPN) et Gryllus campestris (à droite) (Source : INPN)

Les orthoptères sur le site se rencontrent essentiellement dans les prairies de fauche sur l'AEI. L'une des espèces observées, *Eumodicogryllus bordigalensis* peut fréquenter des milieux plus humides tel que des plages de sol nu (zone ouest de la ZIP).

Tableau 45 : Liste et enjeu des espèces d'orthoptères observées

Espèce		Status réglementaire		Statut patrimonial						
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge Monde	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge Auvergne	Enjeu patrimonial	Observation terrain	Enjeu sur site et/ou à proximité
Criquet des patures	*pseudochorthippus parallelus*	-	-	-	LC	-	-	Très faible	1	Très faible
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*	-	-	LC	LC	-	LC	Très faible	1	Très faible
Grande sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	LC	LC	-	LC	Très faible	2	Très faible
Grillon bordelais	*Eumodicogryllus bordigalensis*	-	-	LC	LC	-	LC	Très faible	2	Très faible
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	LC	LC	-	LC	Très faible	1	Très faible

V.6.3. Lépidoptères





Figure 42 : Exemple de rhopalocères observés, Issoria lathonia (à gauche) et Colias crocea (à droite), photos sur site (Source : INPN)

Pour les rhopalocères, on retrouve différentes espèces telles que *Polyommatus icarus, Vanessa cardui, Melitaea athalia ou encore Issoria lathonia*. La majorité fréquente les prairies présentes au sein de l'AEI (voir figure ci-dessous). Au sein de ces milieux, les rhopalocères trouvent de quoi se nourrir (nectar de fleurs), ainsi de diverses

plantes-hôtes nécessaires au développement des chenilles. Les rhopalocères sont plus présents au nord de l'AEI qui est constitué davantage de prairies, contrairement au Sud (secteur cultivé).

Tableau 46 : Liste et enjeu des espèces de lépidoptères observées

Espèce		Status réglementaire		Statut patrimonial						
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge Monde	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge Auvergne	Enjeu patrimonial	Observation terrain	Enjeu sur site et/ou à proximité
Asuré commun	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	LC	LC	LC	Très faible	3	Très faible
Belle dame	*Vanessa cardui*	-	-	LC	LC	LC	LC	Très faible	1	Très faible
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	LC	LC	LC	LC	Très faible	2	Très faible
Melitée du melampyre	*Melitaea athalia*	-	-	LC	LC	LC	LC	Très faible	4	Très faible
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	LC	LC	LC	LC	Très faible	1	Très faible
Petit nacré	*Issoria lathonia*	-	-	LC	LC	LC	LC	Très faible	1	Très faible
Petite tortue	*Aglais urticae*	-	-	LC	LC	LC	LC	Très faible	1	Très faible
Souci	*Colias crocea*	-	-	LC	LC	LC	LC	Très faible	1	Très faible

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

Sympétrum jaune et or	*Sympetrum flaveolum*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

Le Sympétrum jaune et or est une espèce typique des zones humides temporaires de préférence des massifs montagneux. Son stade larvaire est très rapide, lui permettant ainsi d'éviter les périodes d'assèchement de ses sites de reproduction.

En France, l'espèce présente un comportement montagnard bien qu'elle puisse tout de même se trouver en plaine. Son exigence se trouvant plus dans le climat qui doit être de type continental ou montagnard.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est essentiellement présente au Sud.



Figure 43 : Sympétrum jaune et or (Source : INPN)

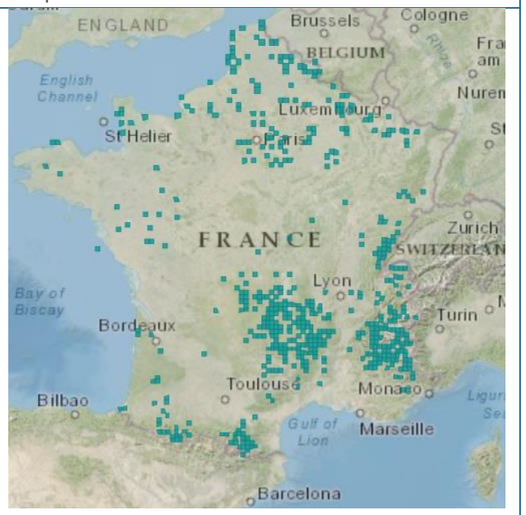


Figure 44 : Carte de répartition du Sympétrum jaune et or (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Un indvidu de Sympétrum jaune d'or a été observé en déplacement au niveau de la jachère. Cette espèce pourrait utiliser la zone décaissée comme lieu de reproduction mais seul un individu a été observé, sans que son statut permette de conclure à une utilisation régulière de la ZIP pour la réalisation de son cycle de vie.

SYNTHÈSE

Sur le site, dix-sept espèces ont été recensées. Parmi ces espèces, *Sympetrum flaveolum* est la seule espèce présentant un enjeu modéré. Cette espèce est typique des zones humides temporaires telles que la zone dénuée de végétation au sein de la zone d'implantation potentielle. La zone d'implantation potentielle présente donc un enjeu modéré pour le *Sympetrum flaveolum.*

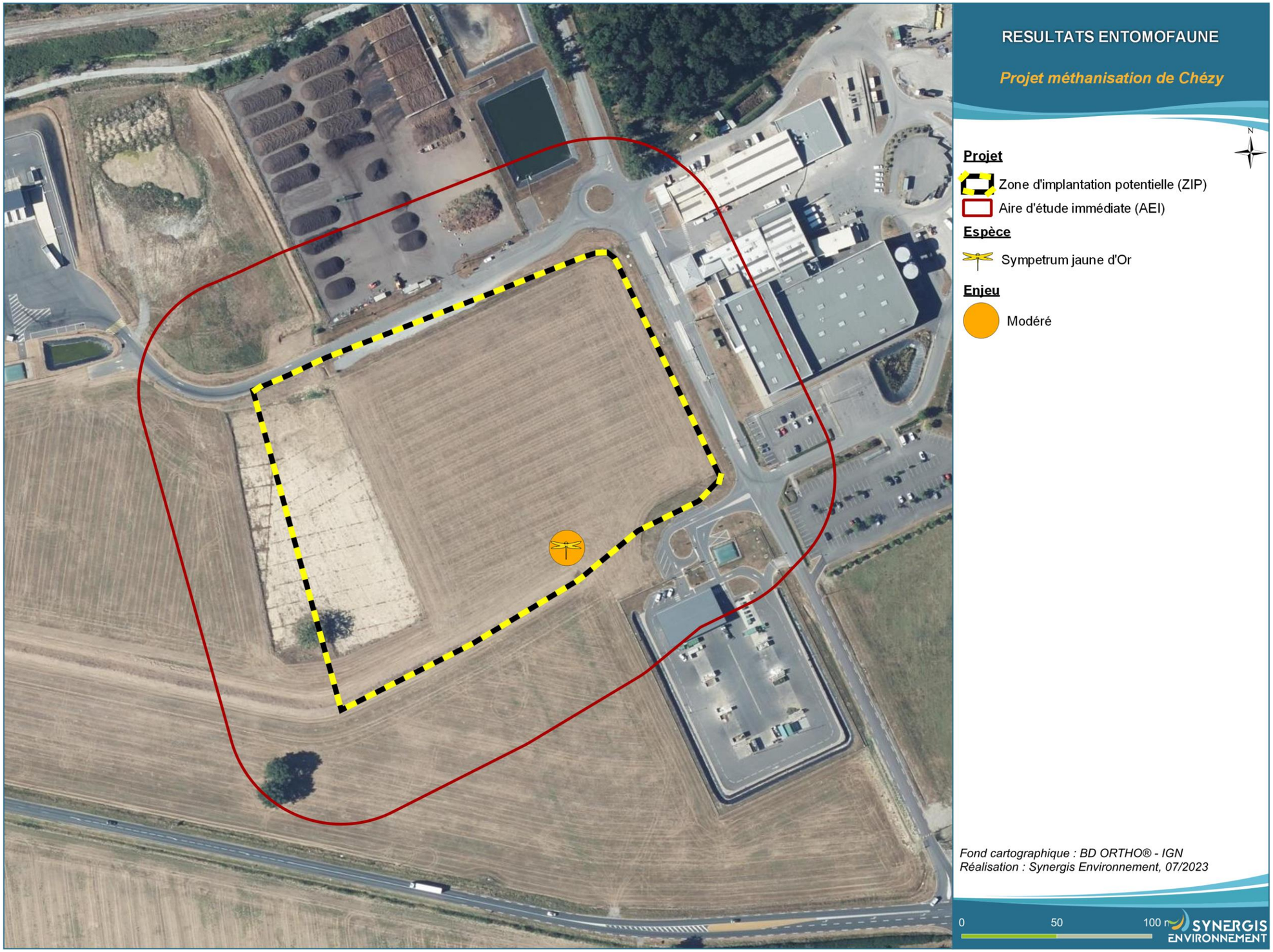


Figure 45 : Résultats entomofaune – faune invertébrée

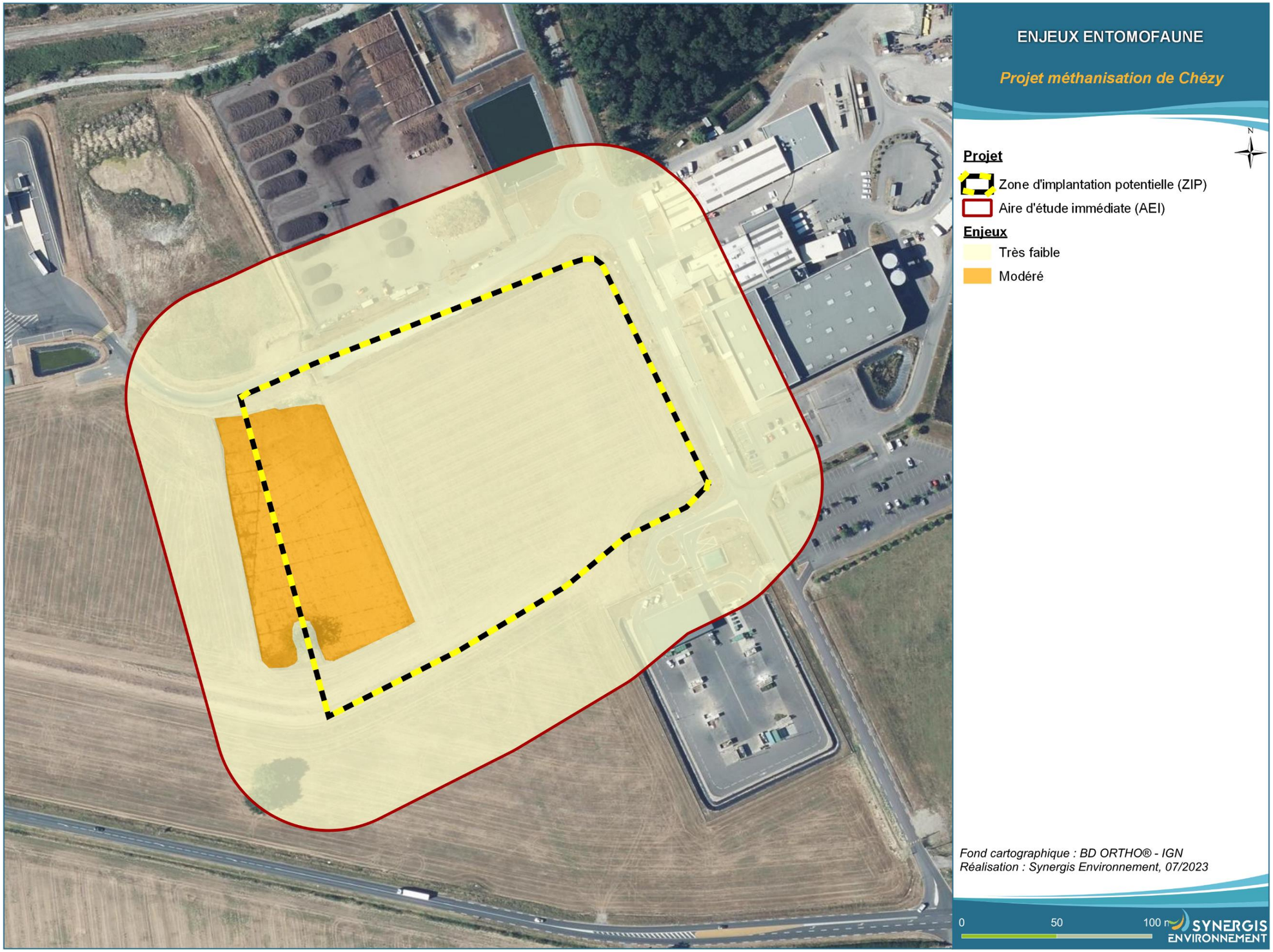


Figure 46 : Enjeux entomofaune – faune invertébrée

V.7. Mammifères (hors chiroptère)

Lors des prospections, une espèce de mammifères (hors chiroptère) a été identifiée à partir d'observations directes ou d'indices de présence, il s'agit du Chevreuil européen. Cette espèce ne possède pas d'enjeu patrimonial particulier.

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

Tableau 47 : Liste et enjeux des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriées

Espèce		Status réglementaire		Statut patrimonial						
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge Monde	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge Auvergne	Enjeu patrimonial	Observation terrain	Enjeu sur site et/ou à proximité
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	LC	LC	-	Très Faible		Très Faible

SYNTHÈSE

Le Chevreuil européen est la seule espèce de mammifère (hors chiroptère) à avoir été observée sur le site. La zone d'implantation potentielle ne présente donc pas d'enjeu particulier vis-à-vis de ce groupe.

V.8. Avifaune

V.8.1. Avifaune migratrice

Au total, 18 espèces d'oiseaux ont été recensées durant la migration prénuptiale sur l'AEI. Parmi ces espèces, deux affichent un enjeu patrimonial modéré : le Busard des roseaux et le Milan noir. Trois individus de Milan noir ont été observés tout d'abord en chasse au-dessus de la ZIP et de l'AEI, puis se sont éloignés pour poursuivre leur migration. Pour le Busard des roseaux, un seul individu a été observé en chasse au-dessus de la ZIP avant de continuer sa migration vers le nord. Au vu du faible effectif et de l'utilisation de la ZIP, l'enjeu a été abaissé à faible pour ces espèces.

Tableau 48 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune observées en période de migration prénuptiale

Espèce		Statut réglementaire		Statut patrimonial					
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France - de passage	Liste rouge Auvergne - de passage	Enjeu patrimonial migration	Effectifs		Enjeu sur site et/ou à proximité
							Migration active	Halte	
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Article 3	-	-	-	Faible	5		Faible
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Article 3	Annexe I	NAd	-	Modéré	1		Faible
Buse variable	*Buteo buteo*	Article 3	-	NAc	-	Faible		2	Faible
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	Annexe II et Annexe III	NAd	-	Très faible		7	Très faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Article 3	-	NAd	-	Faible	6		Faible
Chevalier cul-blanc	*Tringa ochropus*	Article 3	-	LC	-	Faible		3	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	-	Annexe II	-	-	Très faible		3	Très faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	Annexe II	NAc	-	Très faible	4	25	Très faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Article 3	-	NAd	-	Faible		1	Faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	Annexe II	-	-	Très faible		1	Très faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	Article 3	-	NAd	-	Faible	1		Faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Article 3	-	NAc	-	Faible		95	Faible
Milan noir	*Milvus migrans*	Article 3	Annexe I	NAd	-	Modéré	3		Faible
Mouette rieuse	*Larus ridibundus*	Article 3	Annexe II	NAd	-	Faible		5	Faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II et Annexe III	NAd	-	Très faible		6	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	NAd	-	Faible		1	Faible
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Article 3	-	NAd	-	Faible	1	8	Faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Article 3	-	NAd	-	Faible		1	Faible

Abréviations : NA = Non applicable.

V.8.1.1. Effectifs

En matière d'effectif, seuls 179 individus ont été inventoriés. La famille des fringillidés est celle qui représente la plus grande part d'individus avec 95 Linottes mélodieuses observées en halte. Viennent ensuite les motacillidés représentés par les Pipits farlouses et les sturnidés représentés par les Étourneaux sansonnets.

L'AEI est principalement composée de milieux ouverts représentés par des cultures, des prairies et des surfaces anthropiques. Les milieux ouverts peuvent être favorables aux individus migrateurs en halte, qui vont chercher leur nourriture.

SYNTHÈSE

Au total, 18 espèces ont été inventoriées lors de la migration prénuptiale, pour un peu plus de 170 individus comptabilisés.

Le site ne présente pas d'enjeux particuliers pour les espèces inventoriées, en effet aucune halte massive n'a été observée et aucune espèce possédant un enjeu fort ou modéré n'a fait de haltes. La migration prénuptiale observée durant ce passage a été très diffuse. Ce phénomène est lié à l'absence de relief ou bien d'éléments paysagers marquants pouvant provoquer la création d'un couloir de migration spécifique comme ce que l'on peut observer dans les vallées. de haute montagne.

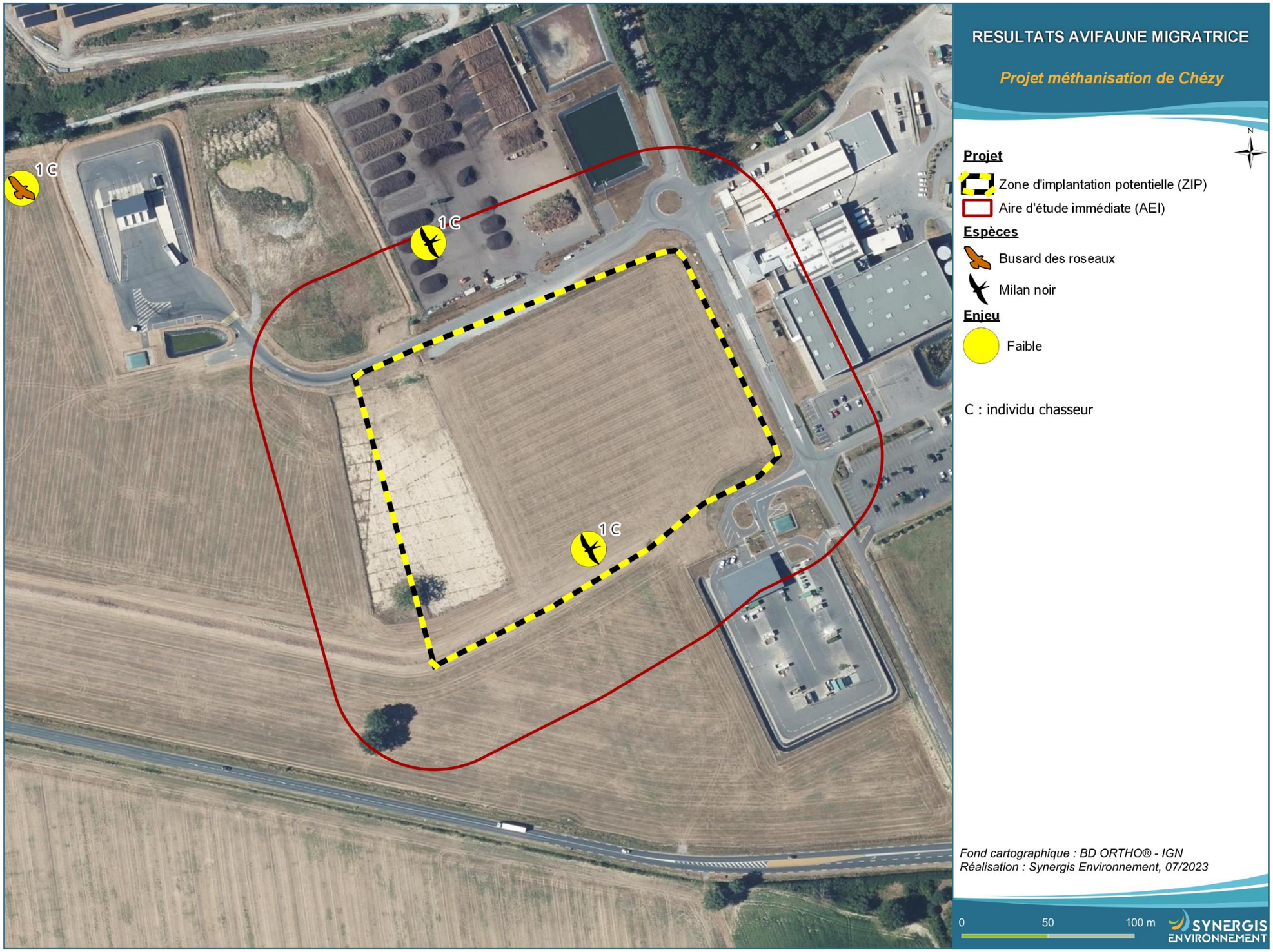


Figure 47 : Résultats avifaune migratrice

V.8.2. Avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)

Les inventaires de l'avifaune diurne ont permis de recenser 23 espèces d'oiseaux. Parmi ces dernières, 7 espèces possèdent des enjeux patrimoniaux modérés à forts pour la nidification. Il s'agit de l'Alouette lulu, le Coucou gris, le Héron cendré, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, et le Petit Gravelot.

Parmi les espèces à enjeux inventoriées, 3 ont été observées une seule fois sur le site et ne montraient pas d'indices de nidification ou seulement des indices de nidification possible. De plus, il s'agissait le plus souvent d'individus isolés ou par groupe de deux. Par conséquent, l'enjeu sur site a été abaissé d'un rang pour ces espèces. Il est alors considéré comme faible pour le Coucou gris, le Héron cendré.

Concernant l'Hirondelle rustique, plusieurs individus ont été observés en train de regagner leur site de nidification sous le toit de la maison bordant la partie ouest de la ZIP. L'espèce est donc bien nicheuse juste à côté du site et utilise les parcelles comme zone de chasse. Compte tenu du statut de cette espèce, la ZIP représente un enjeu faible pour cette espèce.

Pour les autres espèces d'enjeux patrimoniaux *a minima* modérés, plusieurs individus présentant des indices de nidification probables à certaines ont été observés durant les inventaires, leurs enjeux sur site et à proximité ont donc été maintenus. Il s'agit de l'Alouette lulu, de la Linotte mélodieuse et du Petit Gravelot.

La zone d'implantation potentielle est composée de milieux ouverts qui attirent les espèces y étant inféodées.

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

Tableau 49 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux nicheurs diurnes (hors rapaces) inventoriées

Espèce		Statut réglementaire		Statut patrimonial					Comportement				
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge Auvergne	Enjeu patrimonial nicheur	NPO	NPR	NC	Autre	Enjeu sur site et/ou à proximité
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	Annexe II	LC	LC	NT	LC	Très faible		9			Très faible
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	NT	Modéré		2			Modéré
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible		3			Faible
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible		6			Faible
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	Annexe II et Annexe III	LC	LC	LC	LC	Très faible				6	Très faible
Corneille noire	*Corvus corone*	-	Annexe II	LC	LC	LC	LC	Très faible		3			Très faible
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Article 3	-	LC	LC	LC	NT	Modéré				2	Faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	Annexe II	LC	LC	LC	LC	Très faible		8			Très faible
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	Annexe II et Annexe III	LC	LC	LC	NA	Très faible	1				Très faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible		2			Faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	Article 3	-	LC	LC	LC	NT	Modéré				1	Faible
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Article 3	-	LC	LC	NT	LC	Faible		5			Faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Article 3	-	LC	LC	NT	NT	Modéré		5			Faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Article 3	-	LC	LC	VU	NT	Modéré		9			Modéré
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible		4			Faible
Petit gravelot	*Charadrius dubius*	Article 3	-	LC	LC	LC	VU	Fort			3		Fort
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II et Annexe III	LC	LC	LC	LC	Très faible		8			Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible		5			Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible		2			Faible
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible	1				Faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible		2			Faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Article 3	-	LC	LC	NT	LC	Faible		3			Faible

Abréviations : VU = Vulnérable, NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données insuffisantes.
NPO = Nicheur possible, NPR = Nicheur probable, NC = Nicheur certain

Les milieux ouverts présents sur la ZIP, correspondant à des zones de friches et une zone décaissée. L'Alouette lulu, quant à elle, a été contactée au sud de l'AEI, au niveau de prairies fauchées. Un mâle chanteur a été contacté à plusieurs reprises. L'Alouette lulu apprécie les paysages semi-ouverts, avec des haies et fourrés sur lesquels elle peut se reposer. La partie au sud de la ZIP représente donc l'habitat idéal pour cette espèce avec de grands espaces ouverts bordés par une butte avec des fourrés ainsi que la présence d'arbres.

Le talus composé de fourrés est également favorable aux espèces nichant au sein de buissons tels que la Linotte mélodieuse. Aucun couple n'a pu être identifié, mais plusieurs individus chanteurs ont été entendus durant les différents passages.

La zone décaissée à l'ouest de la ZIP constitue un habitat de substitution pour la nidification du Petit Gravelot. Cette dernière est notamment avérée puisqu'un nid avec des œufs a pu être observé durant les prospections. Son nid est positionné au sol. La présence de prairies à proximité offre une diversité d'insectes qui lui sont nécessaires à son alimentation. **A noter que cette espèce est pionnière, particulièrement inféodée aux habitats de sols nu, à proximité de zone en eau (temporaire ou non). Ainsi, sa présence est conditionnée par la création d'une zone décaissée et de l'absence de cultures en 2023. Dans l'analyse du scénario de référence, cette espèce ne serait pas susceptible de fréquenter la ZIP.**



Figure 48 : Ponte de Petit gravelot (Source : Sylvain Vigant)

Les espèces d'oiseaux nicheurs diurnes (hors rapaces) à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

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

L'Alouette lulu occupe des milieux ouverts et semi-ouverts hétérogènes avec une alternance de zones cultivées et non cultivées. On la retrouve du niveau de la mer à plus de 2000 m d'altitude. C'est un oiseau strictement paléarctique, qui est sédentaire ou migrateur partiel dans les zones tempérées et méditerranéennes d'Europe, du Proche-Orient et du Maghreb.

L'Alouette lulu niche au sol, dans de petites dépressions garnies de brindilles, souvent à proximité d'une touffe d'herbe ou d'un buisson.

L'Alouette lulu recherche sa nourriture au sol ou dans la végétation herbacée basse. Son régime est mixte, granivore et insectivore.

En France, l'espèce est en déclin modéré depuis 2001 avec des effectifs nicheurs s'élevant à 170 000 couples en 2012. Dans l'ex-région Auvergne, l'espèce est bien présente sur l'ensemble de l'ancienne région.



Figure 49 : Alouette lulu (Source : B. CANAL)

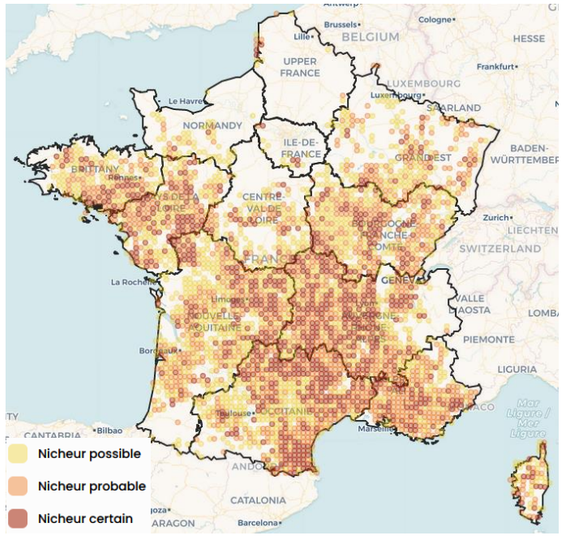


Figure 50 : Carte de répartition de l'Alouette lulu (Source : Oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

L'espèce utilise toutes les parcelles situées au sud de la ZIP. Un individu nicheur probable y a été entendu. Le milieu, alliant prairies et fourrés, est favorable à cette espèce.

Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

La Linotte mélodieuse se reproduit sur le territoire national en milieu ouvert et séjourne toute l'année en région méditerranéenne. Elle affectionne tout type de milieux ouverts et semi-ouverts, pour peu que des buissons soient présents.

Il s'agit d'une espèce monogame. Le nid est construit uniquement par la femelle dans un buisson dense et très souvent épineux. Il est composé de brindilles, de fibres végétales, de petites racines et de mousse. L'intérieur du nid est tapissé de plumes ou de laine.

Le régime alimentaire de la Linotte mélodieuse est principalement granivore et composé de graines de crucifères, de graminées, de chardons, mais également de bourgeons.

En France, la linotte mélodieuse est présente sur l'ensemble du territoire. Ses effectifs nicheurs connaissent un fort déclin depuis 1989. Ils étaient estimés entre 500 000 et 1 000 000 de couples entre 2009 et 2012. Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est assez bien répartie et se reproduit bien dans la région.



Figure 51 : Linotte mélodieuse (Source : G. MORAND)

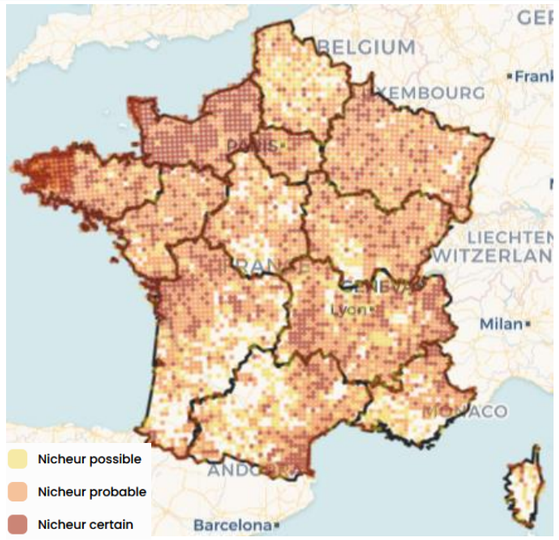


Figure 52 : Carte de répartition de la Linotte mélodieuse(Source : Oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

L'espèce utilise toutes les parcelles situées au sud de la ZIP. Plusieurs individus pouvant être nicheurs ont pu être observés durant les prospections. Le milieu, alliant prairies et fourrés, est favorable à cette espèce.

Petit Gravelot	*Charadrius dubius*	Espèce d'enjeu fort en reproduction

Le Petit Gravelot apprécie tout particulièrement les habitats nus ou très peu végétalisés, sur substrat de galets ou de sables dans les estuaires ou même sur des sites artificiels (bassin d'irrigation, de décantation…).

Le Petit Gravelot construit un nid consistant en une cuvette associée à quelques cailloux, brindilles et morceaux de coquillages. Il installe son nid sur une grève, au milieu de petits cailloux et de coquillages, celui-ci est donc bien caché dans son environnement.

Le régime alimentaire du Petit Gravelot est composé principalement d'invertébrés et notamment les insectes et leurs larves. Les araignées sont une composante importante de son alimentation. Il consomme également des mollusques, des crustacés, des vers et ponctuellement quelques graines.

En France, la population nicheuse de cette espèce est considérée comme stable entre 1996 et 2011 avec une population estimée entre 5 000 et 7 000 couples entre 2010 et 2011. Dans l'ancienne région Auvergne , l'espèce est surtout répartie autour de la rivière de l'Allier.



Figure 53 : Petit Gravelot (Source : B. CANAL)

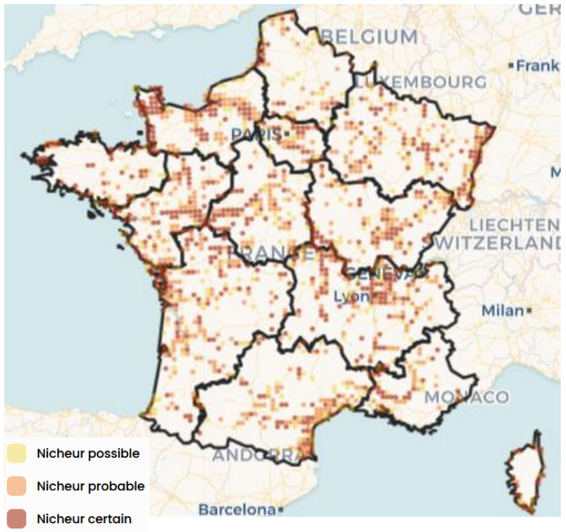


Figure 54 : Carte de répartition du Petit Gravelot (Source : Oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

L'espèce utilise la zone décaissée sur la partie ouest de la ZIP pour sa reproduction. Un couple nicheur a été observé de même que le nid et la ponte. Le milieu de sol à nu avec peu de végétation lui permet la réalisation de son cycle de reproduction. **En revanche, en cas de rotation culturale habituelle (blé tendre, prairies temporaires), l'espèce ne serait pas susceptible de fréquenter la ZIP.**

SYNTHÈSE

Sur l'ensemble des passages concernant l'avifaune nicheuse diurne, 23 espèces ont été observées.
Le site présente plusieurs niveaux d'enjeux, avec tout d'abord un enjeu fort de nidification pour le Petit Gravelot. La présence d'une zone de sol à nu avec peu de végétation a permis à cette espèce de pouvoir se reproduire et de nicher au sein de la zone d'implantation potentielle. Le Petit Gravelot est une espèce protégée, et la dégradation accrue des milieux favorables pour sa nidification en fait une espèce sensible bien que ses niveaux de population soient stables ou en augmentation. A l'instar du Crapaud calamite, cette espèce **pionnière a pu se reproduire au sein de la ZIP en 2023 suite à la suspension des activités agricoles et au décaissement des emprises par le SICTOM.**
Le site possède également un enjeu modéré au niveau de la butte se situant en limite de ZIP. En effet, la présence de fourrés offre un lieu de nidification favorable pour la Linotte mélodieuse et l'Alouette lulu.

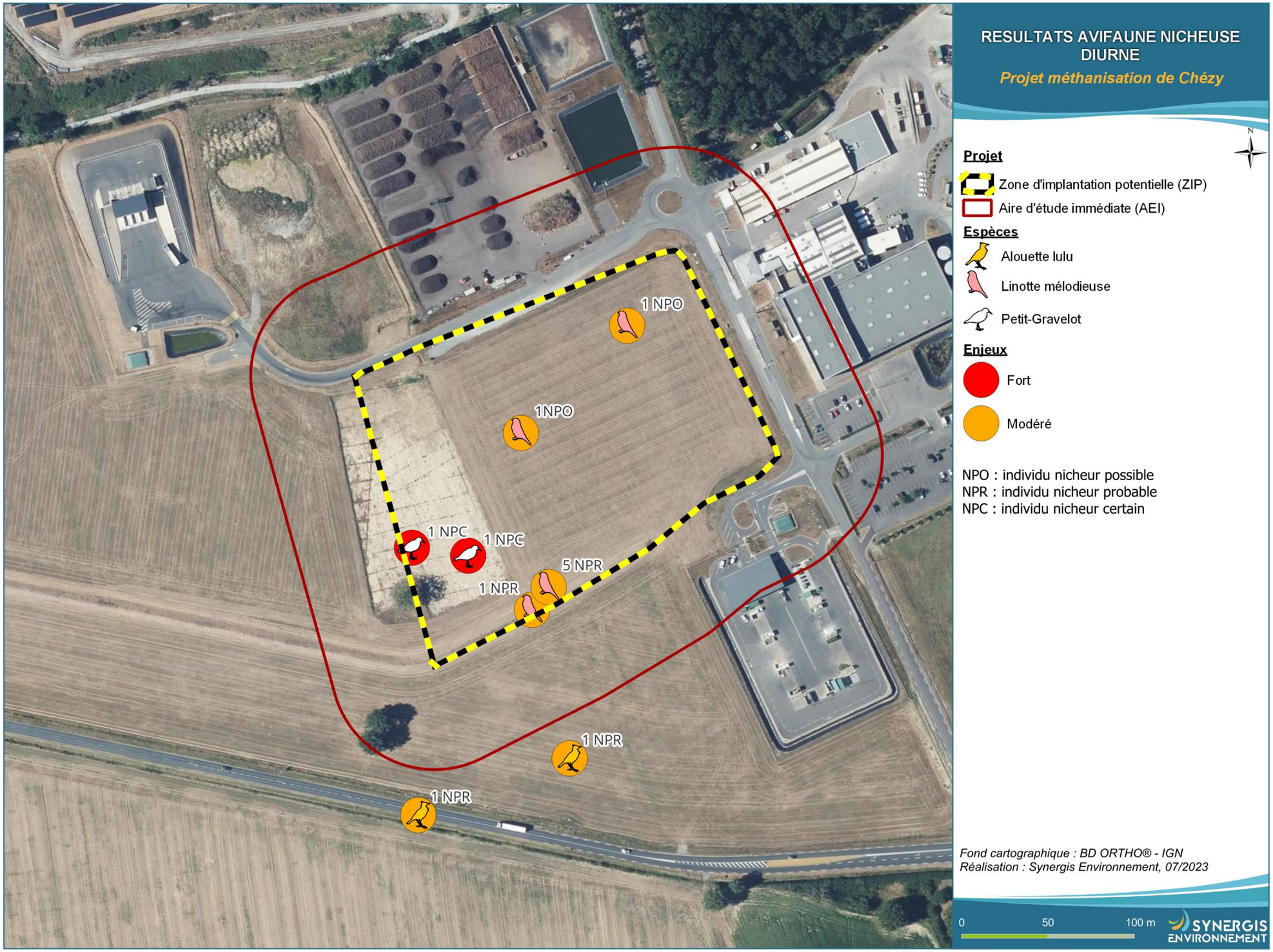


Figure 55 : Résultats avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)

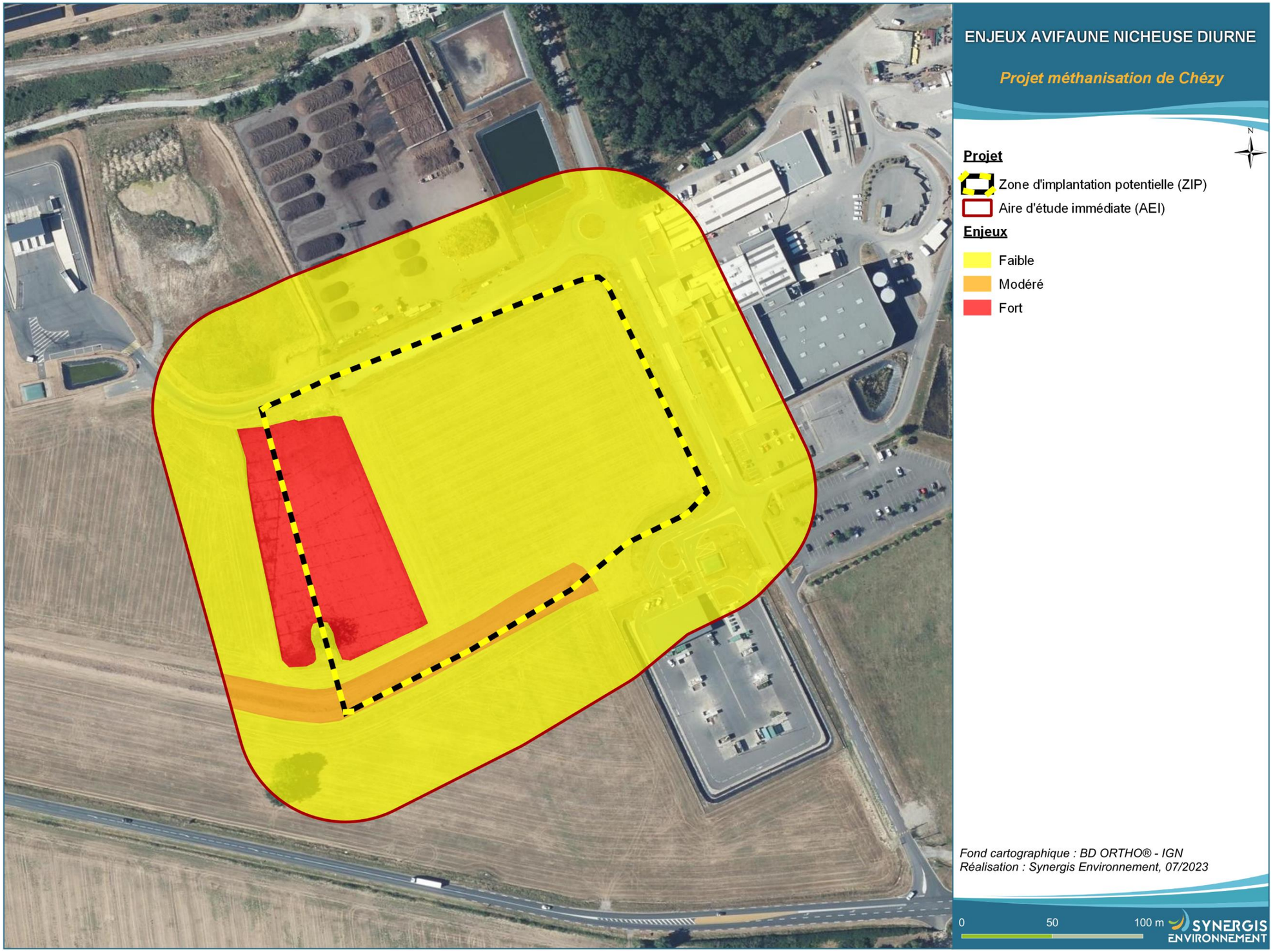


Figure 56 : Enjeux avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)

V.8.3. Rapaces diurnes

Lors des prospections de terrain, une espèce de rapace a pu être identifiée localement, le Milan noir. Cette espèce possède un enjeu patrimonial modéré.

Un individu a été observé de plusieurs fois, posé dans l'arbre présent dans la ZIP. De plus plusieurs individus ont pu être observés en chasse durant les différents passages de prospection. Aucun comportement montrant un signe de nidification au sein de la ZIP n'a pu être observé. Ainsi son enjeu sur site passe de modéré à faible.

Tableau 50 : Liste et enjeu des espèces de rapaces diurnes inventoriées

Espèce		Statut réglementaire		Statut patrimonial					Comportement				
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge Auvergne	Enjeu patrimonial nicheur	NPO	NPR	NC	Autre	Enjeu sur site et/ou à proximité
Milan noir	*Milvus migrans*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC	Modéré				4	Faible

Abréviations : LC = Préoccupation mineure.
NPO = Nicheur possible, NPR = Nicheur probable, NC = Nicheur certain

SYNTHÈSE

Durant les prospections rapaces, seul le Milan noir a pu être observé. Aucun comportement reproducteur ni d'indice de reproduction n'a pu être observé. La ZIP a donc un enjeu faible vis-à-vis des rapaces

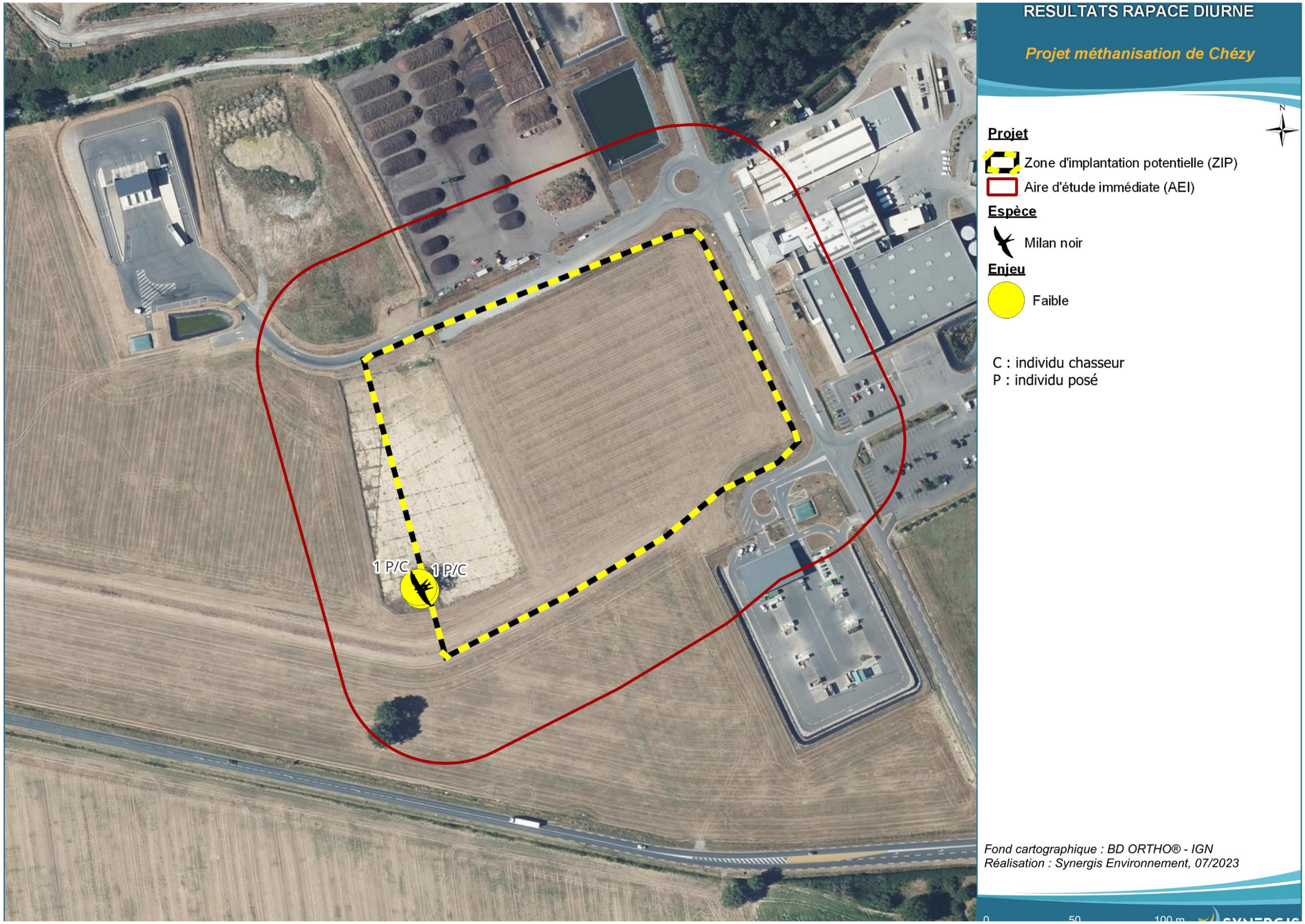


Figure 57 : Résultats rapace diurne

V.8.4. Avifaune nicheuse nocturne

Au cours des prospections, une espèce d'oiseau nocturne a été contactée : le Grand-duc d'Europe. En effet, une plume a été identifiée au pied d'un arbre en bordure de la zone d'implantation potentielle.

Cette espèce a un enjeu patrimonial fort. Cependant, n'ayant pas été contacté directement le statut biologique ne peut être défini. Ainsi, son enjeu sur site est diminué à faible.

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

Tableau 51 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux nocturnes inventoriées

Espèce		Statut réglementaire		Statut patrimonial					Comportement				
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge Auvergne	Enjeu patrimonial nicheur	NPO	NPR	NC	Autre	Enjeu sur site et/ou à proximité
Grand-duc d'Europe	*Bubo bubo*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	VU	Fort				1	Faible

Abréviations : LC = Préoccupation mineure, VU = Vulnérable.
NPO = Nicheur possible, NPR = Nicheur probable, NC = Nicheur certain



Figure 58 : Plume de Hibou Grand-duc identifiée sur site (Source : A. Dondi)

SYNTHÈSE

Bien qu'il existe une certaine diversité d'habitats présents autour de la zone d'implantation potentielle, seule une espèce a été contactée durant les prospections. Le Grand-duc d'Europe a été contactée par l'observation d'une plume au sud du site. Il est susceptible d'utiliser la zone d'implantation potentielle ainsi que ces environs comme zone de chasse.

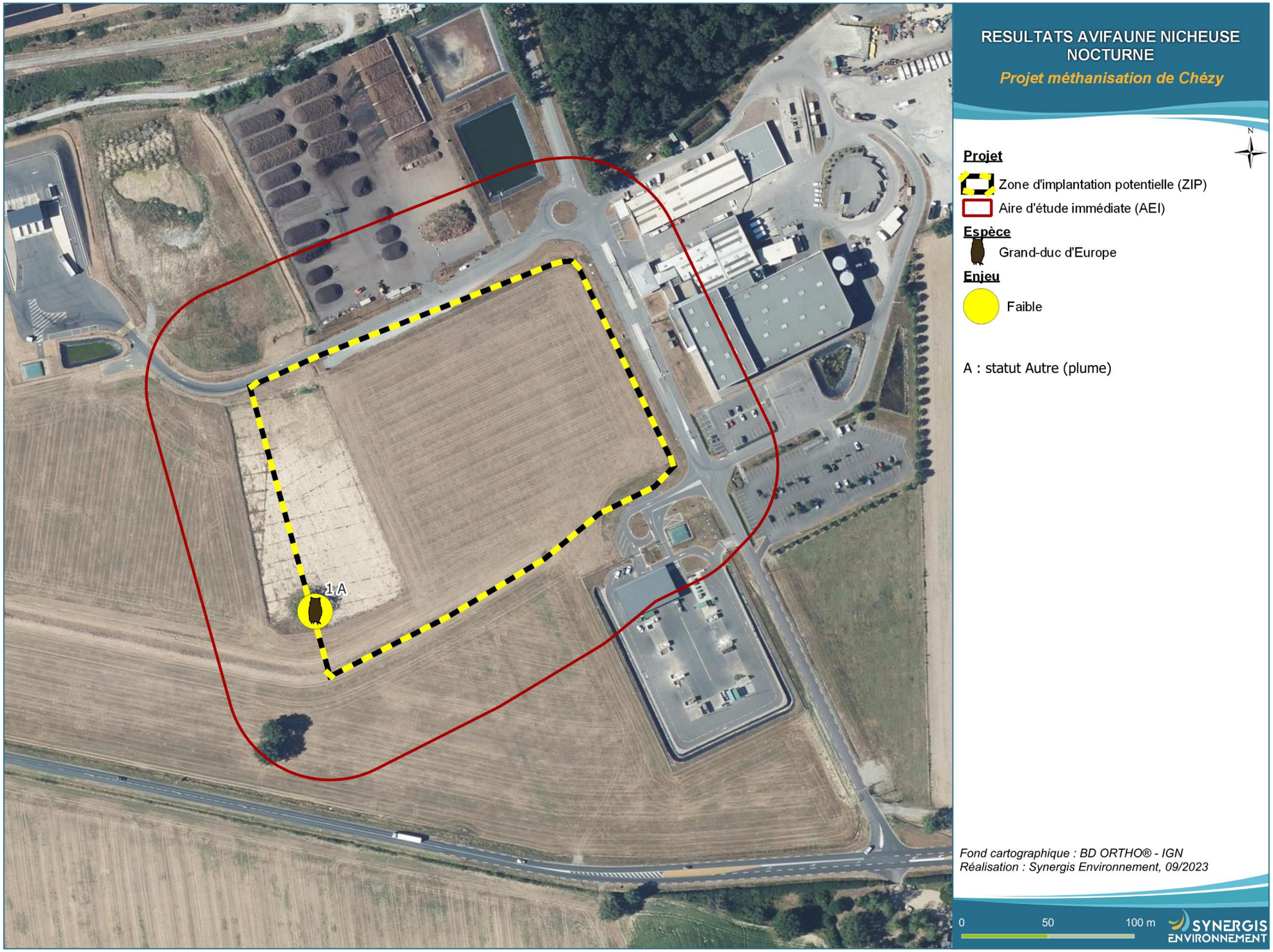


Figure 59 : Résultats avifaune nicheuse nocturne

V.9. Chiroptères

V.9.1. 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. Ils 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. Ces gîtes sont souvent reliés entre eux de manière à créer un réseau qui diffère en taille selon l'espèce et la situation et qui 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 où bien les haies d'alignement de platanes sont donc reconnues comme plus favorables à la présence de colonies de chauves-souris arboricoles.

V.9.1.1. Gîte arboricole

L'aire d'étude ne présente pas de milieux parmi lesquelles des potentialités de gîtes arboricoles auraient été identifiées. Cependant, les boisements hors de la zone d'implantation potentielle, au Sud et au Nord de cette dernière pourraient être favorables à la présence de gîtes arboricoles (hors aire d'étude immédiate).

V.9.1.2. Gîte anthropique

Aucun gîte anthropique n'a été identifié.

V.9.2. Analyse de l'activité

L'inventaire acoustique actif s'est déroulé au cours de 2 sorties de prospection nocturne, au cours desquelles 4 points d'écoute actifs ont été réalisés. L'ensemble des prospections s'est déroulé dans de bonnes conditions et a été conforme à la méthodologie exposée précédemment.

Parallèlement à cela, 2 soirées d'écoute passive ont également été réalisées. Au cours de ces soirées, 2 enregistreurs passifs ont été mis en place dans l'objectif de pouvoir effectuer des comparaisons d'activité chiroptérologique sur deux périodes différentes (printemps et été) et sur deux points différents. L'écoute passive a été réalisée sur des nuits complètes soit plus de 7h d'enregistrement par nuit.

Au cours des prospections de terrain, 3 espèces ont été identifiées.

V.9.2.1. Résultats des écoutes actives

Tableau 52 : Nombre de contacts par espèce par point d'écoute active

Point d'écoute	Type de milieu	Espèces			Nombre de contacts bruts total	Nombre de contacts/heure
		Pp	Pk	Nn		
1	Ouvert	7	5		12,00	36,00
2	Ouvert	4	8	2	14,00	42,00
3	Ouvert	5	5	4	14,00	42,00
4	Ouvert	3	5	2	10,00	30,00
Total		19	23	8	50,00	150,00

Pp : Pipistrelle commune ; Pk : Pipistrelle de Kuhl ; Nn : Noctule commune.

Ce sont au total 50 contacts qui ont été notés lors des deux sessions d'écoute active pour une moyenne de 37,5 contacts par heure. Les points 2 et 3 comptabilisent le plus grand nombre de contacts bruts total (14) tandis que le point 4 comptabilise le plus petit nombre de contacts bruts total (10).

V.9.2.1.1. Abondance

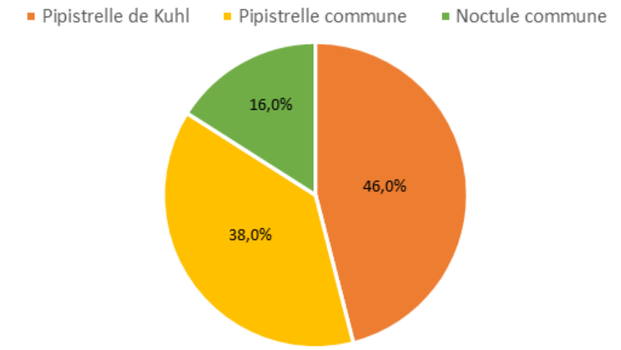


Figure 60 : Résultats des inventaires actifs - Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%)

Lors des sessions d'écoutes réalisées, les espèces les plus contactées ont été la Pipistrelle de Kuhl (46% des contacts) et la Pipistrelle commune (38%). Ces résultats sont cohérents avec les habitats présents sur la zone d'implantation potentielle.
On retrouve ensuite une espèce spécialisée dans des milieux particuliers dont l'abondance s'avère moins importante à l'échelle nationale. Il s'agit de la Noctule commune (16%).

V.9.2.1.2. Niveau d'activité par point

Tableau 53: 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	Nn		
1	Ouvert	21,00	15,00		36,00	Fort
2	Ouvert	12,00	24,00	6,00	42,00	Fort
3	Ouvert	15,00	15,00	12,00	42,00	Fort
4	Ouvert	9,00	15,00	6,00	30,00	Fort
Total		57,00	69,00	24,00	150,00	/
Moyenne		14,25	17,25	6,00	37,50	Fort

La moyenne sur l'ensemble des points d'écoute active est de 37,50 contacts de chiroptères par heure. Ce chiffre atteste d'une activité chiroptérologique « forte » au sein de l'aire d'étude.
La Noctule commune présente une activité « forte » sur le site. La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl ont une activité « moyenne » sur le site.
Toutes ces espèces possèdent des préférences écologiques variées et parfois spécialisées. Les pipistrelles sont des espèces ubiquistes, très abondantes à l'échelle nationale et qui occupent une grande diversité de milieux. Qualifiées comme espèces de « lisières », elles peuvent aussi profiter des milieux ouverts et des cours d'eau pour chasser. De plus, elles utilisent les bâtiments pour établir des colonies de mises-bas et élever des jeunes.

Les Noctules sont moins abondantes que les Pipistrelles et coutumières de la chasse en milieu ouvert et en plein ciel. La spécialisation des espèces et la présence de certains habitats sur la ZIP et principalement autour de l'AEI expliquent la présence de ces espèces.

Tous les points sont situés en milieu ouvert et proches de la route. Les milieux ouverts et agricoles essentiellement représentés par de la monoculture sont peu attrayants pour les insectes et par conséquent pour les chiroptères qui ne disposent pas de ressources alimentaires suffisantes pour subvenir à leurs besoins.
Cependant, tous les points sont représentés par un niveau d'activité « fort » (entre 30 et 42 contacts/heure) principalement influencé par la présence de Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl. Les milieux de culture sont le plus souvent défavorables à l'activité des chiroptères. Cela démontre que les milieux ouverts de surface peu importante et bordés de structures paysagères peuvent être exploités de façon plus conséquente et qu'une activité chiroptérologique forte peut y être observée.

La Noctule commune a été captée sur tous les points sauf le point n°1 et sa présence peut être expliquée par la présence d'un petit boisement hors de la ZIP et à l'Ouest de celle-ci, relié par des haies vers un boisement beaucoup plus conséquent hors de la ZIP au Nord de cette dernière (proche du point n°2). Ce petit boisement et ces haies peuvent constituer un corridor de déplacement important notamment vers les plans d'eau présents au sein du grand boisement. L'eau et les structures arborées sont les principaux facteurs de distribution des chiroptères et notamment des espèces sensibles. Il est fortement possible que les connexions à l'Ouest et au nord de la ZIP avec les plans d'eau influent sur l'activité des chiroptères.

V.9.2.1.3. Répartition spatiale des contacts

Le graphique suivant représente l'activité (en contacts ajustés/h) et la diversité spécifique pour chaque point d'écoute.

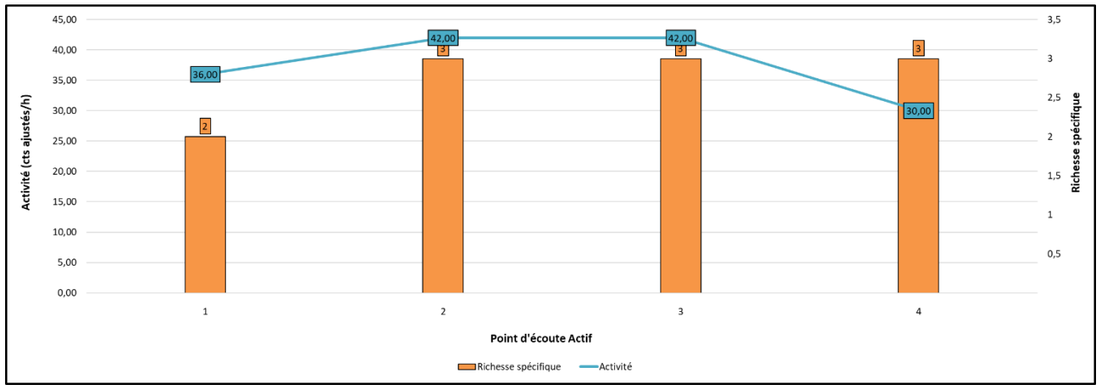


Figure 61 : Activité (en cts ajustés/h) et richesse spécifique pour chaque point d'écoute active

Au vu de ce graphique, on note donc que l'activité chiroptérologique et la diversité spécifique s'avèrent plus ou moins liées en fonction des points d'écoute. Ces deux paramètres sont fortement corrélés comme sur les points 2 et 3, qui abritent l'activité et la diversité chiroptérologique la plus importante.
Le point n°1 représente l'opposé des points n°2 et 3 précédemment cités. En effet, ce point abrite une faible activité et une faible diversité chiroptérologique.

V.9.2.1.4. Conclusion de l'inventaire actif

Tableau 54: Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute active

Point d'écoute	Activité (cts ajustés /H)	Richesse spécifique	Niveau d'activité	Evaluation richesse spécifique	Intêret chiroptérologique
1	36,00	2	Fort	Faible	Moyen
2	42,00	3	Fort	Moyenne	Fort
3	42,00	3	Fort	Moyenne	Fort
4	30,00	3	Fort	Moyenne	Fort

À l'aide du tableau précédent, on remarque que l'intérêt chiroptérologique enregistré sur le site d'étude n'est pas particulièrement lié aux habitats propices définis dans l'analyse des territoires de chasse, à savoir les lisières de boisements et les haies. L'intérêt chiroptérologique est fort sur les points 2, 3 et 4 bien qu'il n'y ait ni haies ni boisements au sein de la ZIP, et moyens sur le point n°1. Les individus viennent vraisemblablement chasser sur les zones cultivées en partant des boisements et en empruntant les différents corridors écologiques à leur disposition. En effet, ces milieux forment des axes structurants du paysage, qui sont ainsi empruntés par les chiroptères pour transiter au sein de la matrice paysagère vers les points d'eau au Nord de l'AEI.
De plus, la richesse spécifique reste faible à moyenne sur tous les points qui sont des zones ouvertes et cultivées, globalement moins propices aux chiroptères du fait de leur déconnexion avec des éléments paysagers structurants.

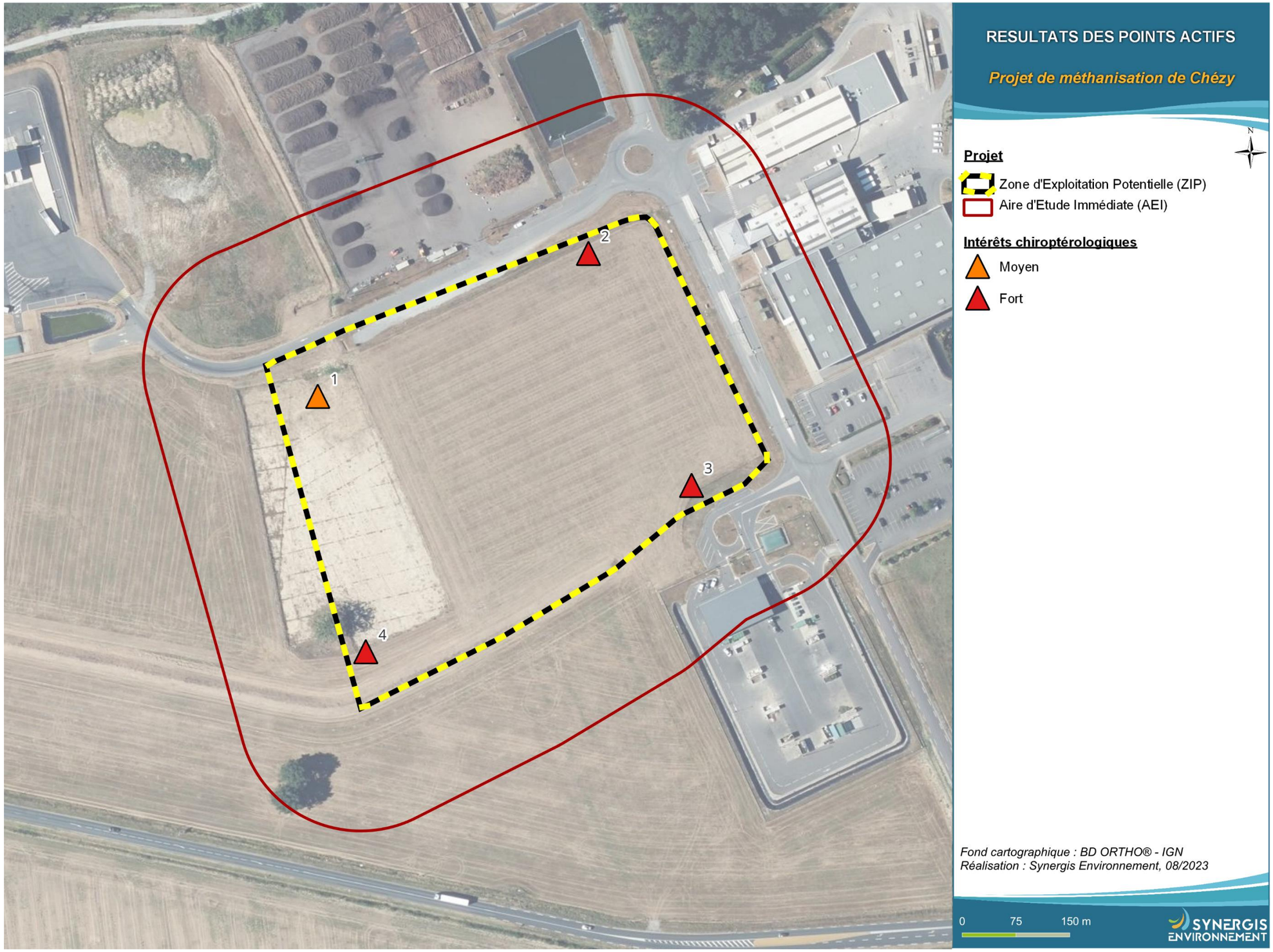


Figure 62 : Intérêt chiroptérologique par point

V.9.2.2. Résultats des écoutes passives

Pour rappel, ce sont deux soirées d'écoutes passives qui ont été réalisées sur ce site avec deux d'écoutes de 8 heures environ. L'ensemble des sorties se sont déroulées dans des conditions météorologiques favorables aux chiroptères.

Tableau 55 : Nombre de contacts moyen par espèce et par nuit

Point d'écoute	Type de milieu	Espèces					Groupes				Nombre de contacts total/nuit
		Pp	Pk	Es	Nn	Nl	P35	Sérotule	Plsp	Myosp	
A	Prairie	1134	1102		18						2254
B	Prairie	20	25	110	150	5	4	61	1	15	391
Total		1154	1127	110	168	5	4	61	1	15	2645
% Contacts		43,6%	42,6%	4,2%	6,4%	0,2%	0,2%	2,3%	0,04%	0,6%	

Pp : Pipistrelle commune ; Pk : Pipistrelle de Kuhl; Es : Sérotine commune ; Nl : Noctule de Leisler ; P35 : Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius ; Sérotule : Sérotine/Noctule indéterminées ; Myosp : Murins indéterminés

Ce sont au total 2645 contacts qui ont été notés lors des 2 sessions d'écoute passive. L'activité chiroptérologique au sein de l'AEI est donc considérée comme forte.

Etant donné la faible qualité des signaux de Murins et la difficulté d'identification pour ce groupe, il a été choisi de réaliser une identification de type présence/absence pour évaluer la richesse spécifique par points et de regrouper toutes les espèces dans le groupe « Myosp » pour définir l'indice d'activité.

V.9.2.2.1. Abondance

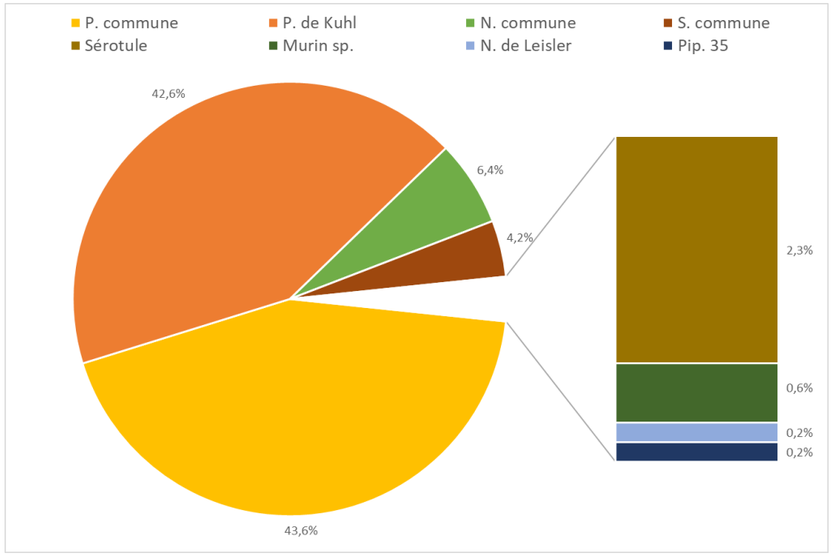


Figure 63 : Niveau d'activité des espèces en écoute passive

La part des espèces les plus représentées est similaire à celle des inventaires actifs avec toutefois quelques disparités. Pour rappel, lors des inventaires actifs, la Pipistrelle commune représentait 38% des contacts, la Pipistrelle de Kuhl 46% et la Noctule commune 16% des contacts.

Lors des sessions d'écoutes passives réalisées, les espèces les plus contactées ont été la Pipistrelle commune (43,6% des contacts), la Pipistrelle de Kuhl (42,6% des contacts), la Noctule commune (6,4% des contacts). De nouvelles espèces ont été contactées : la Sérotine commune (4,2% des contacts), le groupe des Sérotules (2,3% des contacts), le groupe des Murins indéterminés (0,6%), et enfin la Noctule de Leisler et le groupe Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius (0,2% des contacts). Ces résultats sont cohérents avec la zone d'étude et la diversité d'habitats qu'elle contient.

V.9.2.2.2. Niveau d'activité par point

Tableau 56 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute passive

Point d'écoute	Type de milieu	Espèces					Groupes				Nombre total de contacts/nuit	Niveau d'activité
		Pp	Pk	Es	Nn	Nl	P35	Sérotule	Plsp	Myosp		
A	Prairie	1134,0	1102,0		18,0						2254,0	Fort
B	Prairie	20,0	25,0	110,0	150,0	5,0	4,0	61,0	1,0	15,0	391,0	Fort
Total		1154,0	1127,0	110,0	168,0	5,0	4,0	61,0	1,0	15,0	2645,0	/
Moyenne		577,0	563,5	55,0	84,0	2,5	2,0	30,5	0,5	7,5	1322,5	Fort

L'activité générale sur l'ensemble des points d'écoute passive est de 1322,5 contacts/nuit. Ce chiffre atteste d'une activité chiroptérologique « forte » au sein de l'aire d'étude.
Le groupe des Murins indéterminés présente un niveau d'activité « Très fort » sur la zone d'étude. La Pipistrelle de Kuhl, la Noctule commune, la Sérotine commune et le groupe des Sérotules ont un niveau d'activité « Fort ». La Pipistrelle commune a un niveau d'activité « Modéré ». Toutes les autres espèces ont un niveau d'activité « Faible ».
Comme expliqué dans la partie des inventaires actifs, les Pipistrelles sont des espèces généralistes qui peuvent utiliser une importante diversité d'habitats, il n'est pas étonnant de les retrouver en nombre sur les zones naturelles adjacentes.
La Noctule commune est une espèce plutôt forestière mais peut exploiter une grande diversité de territoires lors de la chasse allant des massifs forestiers aux prairies. La Sérotine commune, montre aussi une grande flexibilité dans le choix des habitats de chasse comme les prairies, les forêts ouvertes, les éclairages urbains. Elle peut survoler de grandes étendues sans végétation et exploiter de deux à dix territoires en une nuit. Ces deux espèces chassent en général à moins de 10 km autour de leur colonie.

Le groupe des Oreillard indéterminés peut être composé d'Oreillards gris ou d'Oreillards roux. Ces deux espèces affectionnent les structures arborées ou bien les milieux ouverts pour chasser. La ZIP étant entourée de grandes structures arborées, elle peut donc être favorable à leur présence.

En ce qui concerne les points d'écoute, l'activité est « Forte » sur le point A comme sur le point B. Le point A, situé au Sud-Ouest de la ZIP est le point le plus proche du petit boisement situé à l'Ouest de l'AEI, lui-même relié par des haies à une zone forestière beaucoup plus conséquente au Nord de l'AEI. Ce grand boisement est très intéressant pour la chasse car présente des points d'eau et se prolonge à l'Est et Sud-Est de l'AEI. Bien que positionné en milieu ouvert, sa proximité avec ces boisements peut expliquer la forte activité des Pipistrelles et de la Noctule commune.

Le point B, situé en milieu ouvert au centre de la prairie de fauche, présente aussi une forte activité et une richesse plus importante que sur le point A. Malgré l'absence de haies ou autres corridors écologiques, il est situé près de l'important boisement du Nord de l'AEI que les chiroptères pourraient emprunter pour aller chasser. On peut donc penser que l'attractivité du Nord de la ZIP jour un rôle dans le nombre de contacts de chiroptères détectés même si le point n'est pas proche de structures paysagères favorables. Il n'est pas étonnant de retrouver des Noctules

communes ou des Sérotines communes, qui sont des espèces plutôt forestières mais capable d'utiliser les milieux ouverts. La présence de Murins et d'Oreillards est plus fortuite car ce sont des espèces habituellement inféodées aux milieux forestiers. Il est possible que les Murins et Oreillards détectés appartiennent aux espèces qui chassent préférentiellement en milieu ouvert comme le Murin de Brandt par exemple.

V.9.2.2.3. Répartition spatiale des contacts

Le graphique suivant représente l'activité (en contacts ajustés/h) et la diversité spécifique pour chaque point d'écoute.

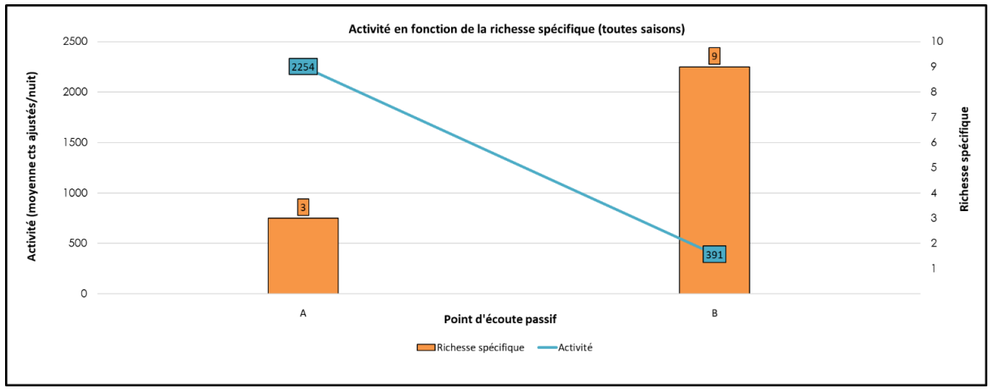


Figure 64 : Activité (en cts ajustés/h) et richesse spécifique pour chaque point d'écoute passive

C'est le point B qui concentre la plus forte richesse spécifique avec 9 espèces ou groupes d'espèces détectés tandis que le point A concentre la plus faible diversité d'espèces (3).
A l'inverse, c'est le point A qui présente la plus forte activité avec 2254 contacts/nuit et le point B qui possède la plus faible activité.
Le point A étant situé à une distance raisonnable de corridors reliant un petit boisement à des terrains de chasse potentiel et à des boisements plus conséquents, il n'est pas étonnant que ce point d'écoute présente une activité très importante d'espèces à la fois forestières et plus ubiquistes.
Le point B, présente l'activité la plus faible (391 contacts/nuit). Il est situé dans un milieu considéré comme légèrement plus défavorable à l'activité des chiroptères bien que sa proximité avec un grand boisement fait qu'il présente une plus grande richesse spécifique.

V.9.2.2.4. Conclusion de l'inventaire passif

Tableau 57 : 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	Intêret chiroptérologique
A	2254	3	**Fort**	Très faible	Moyen
B	391	9	**Fort**	Moyenne	**Fort**

Ces résultats corroborent donc ceux de l'écoute active et tendent à mettre en avant l'intérêt de la prairie de fauche au Nord-Est de la ZIP, étant la zone la plus proche du grand boisement. Néanmoins à l'Ouest de la zone d'étude, l'attractivité de la prairie reste « modérée ».

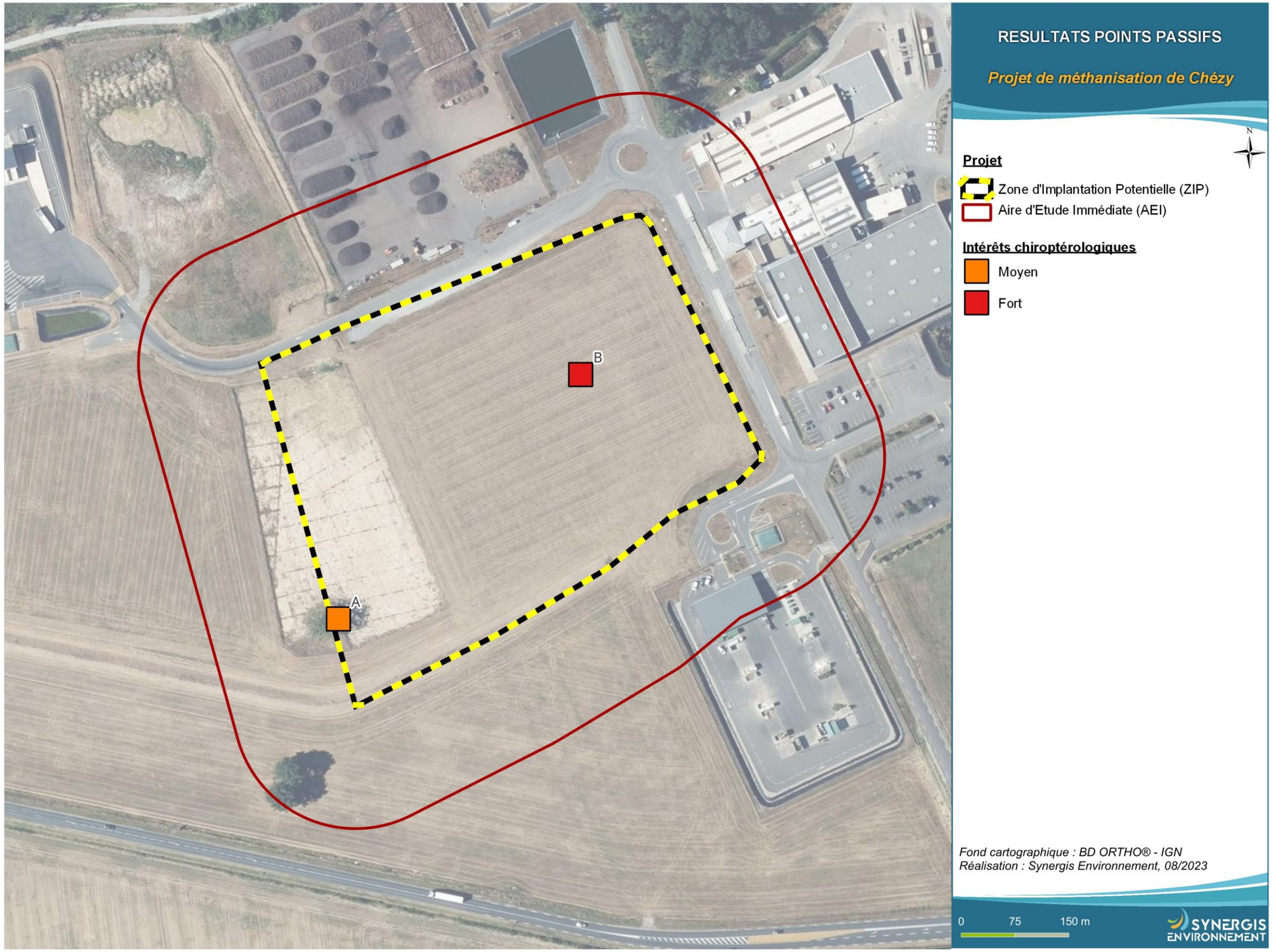


Figure 65 : Intérêt chiroptérologique par point

V.9.2.3. Enjeux chiroptères

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 5 espèces et 4 groupes d'espèces de chauves-souris.

Pour rappel, les niveaux d'activité par espèces se trouvent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 58 : Bilan des niveaux d'activité des inventaires des chiroptères

Nom commun	Nom scientifique	Niveau d'activité (Actif)	Niveau d'activité (Passif)	Niveau d'activité générale
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Moyen	Moyen	Moyen
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Moyen	Fort	Fort
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Nul	Fort	Moyen
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Fort	Fort	Fort
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Nul	Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl/ Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii / Pipistrellus nathusii*	Nul	Faible	Faible
Sérotine / Noctule indéterminé	*Eptesicus / Noctula sp.*	Nul	Fort	Moyen
Oreillard indéterminé	*Plecotus sp.*	Nul	Faible	Faible
Murin indéterminé	*Myotis sp.*	Nul	**Très fort**	Moyen

Afin de définir un enjeu sur site, l'enjeu patrimonial et le niveau d'activité de chaque espèce a 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.
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 permet d'analyser l'enjeu sur site de chacune des espèces ce qui est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 59 : Liste et enjeu des espèces de chiroptères inventoriées

Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial					
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Enjeu patrimonial	Niveau d'activité générale	Enjeu sur site
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Article 2	Annexe 4	NT	-	LC	Faible	Moyen	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Article 2	Annexe 4	LC	LC	LC	Faible	Fort	Modéré
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Article 2	Annexe 4	NT	-	LC	Faible	Moyen	Modéré
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Article 2	Annexe 4	VU	LC	LC	Fort	Fort	Fort
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Article 2	Annexe 4	NT	LC	LC	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl/ Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii / Pipistrellus nathusii*	Article 2	Annexe 4	-	-	-	Faible à fort	Faible	Faible
Sérotine / Noctule indéterminé	*Eptesicus / Noctula sp.*	Article 2	Annexe 4	-	-	-	Faible à fort	Moyen	Modéré
Oreillard indéterminé	*Plecotus sp.*	Article 2	Annexe 4	-	-	-	Faible	Faible	Faible
Murin indéterminé	*Myotis sp.*	Article 2	Annexe 2 et 4	-	-	-	Faible à très fort	Moyen	Modéré

Parmi cette liste d'espèces, une espèce possède un enjeu notable sur le site et/ou à proximité. Il s'agit de la Noctule commune, avec un enjeu « fort ». L'espèce est présente sur les deux périodes d'inventaire, en effet elle est contactée sur les 2 points passifs ainsi que sur 3 points actifs sur les 4 réalisés, représentant 16 % de l'activité globale relevée.

La Pipistrelle de Kuhl, dont l'enjeu patrimonial est « faible » présente toutefois un niveau d'activité « fort », l'espèce étant présente aux deux périodes d'inventaire et majoritairement durant le printemps (avec 1102 contacts en passif). Ces observations justifient d'une classification « modérée » de l'espèce pour les enjeux sur site ou à proximité. De même, la Pipistrelle commune, dont l'enjeu patrimonial est « faible » présente un niveau d'activité « moyen » car cette dernière est présente aux deux périodes d'inventaire et majoritairement durant le printemps (avec 1134 contacts en passif). Ces observations justifient d'une classification « modérée » de l'espèce pour les enjeux sur site ou à proximité.
La Sérotine commune dont l'enjeu patrimonial est « faible » présente cependant un niveau d'activité « moyen » avec 110 contacts lors de l'inventaire passif d'été. Ces observations justifient d'une classification « modérée » pour les enjeux sur site et à proximité de l'espèce.

Pour les groupes d'espèces Murin indéterminé et Sérotine/Noctule indéterminé, les enjeux patrimoniaux sont « faibles à fort » et le niveau d'activité est « moyen » avec respectivement 7,5 et 30,5 contacts moyens sur les deux saisons, les enjeux sur site sont catégorisés comme « modéré ».

Enfin, pour les autres espèces et groupes d'espèces, du fait de leurs activités « faible », et malgré les enjeux patrimoniaux « faible à fort » pour le groupe Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius, les enjeux sur sites et à proximité sont catégorisés comme « faible ».

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

Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Espèce d'enjeu fort

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 66 : Noctule commune (Source : Mnolf)

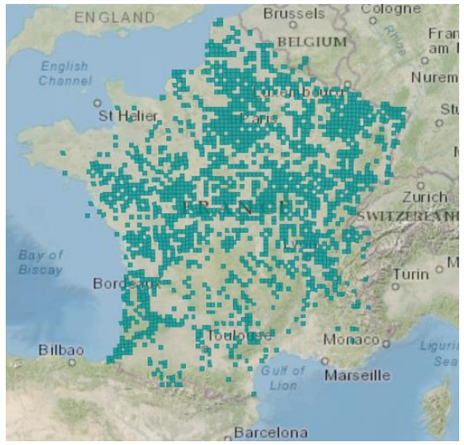


Figure 67 : Carte de répartition de la Noctule commune (Source: INPN)

Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Espèce d'enjeu modéré

La Pipistrelle commune est la plus petite espèce d'Europe facilement reconnaissable par son pelage brun-roux sur le dos.
Espèce anthropophile et très ubiquiste, elle peut être contactée dans les parcs urbains, les jardins, les forêts en plaine et en montagne. Toutes sortes de gîtes peuvent être exploités (arboricoles ou anthropiques) regroupant des colonies de 20 à plusieurs centaines d'individus pour les colonies de reproduction.
La Pipistrelle commune affectionne les allées forestières, les sous-bois et les points d'eau pour chasser des petits papillons et des moustiques. Grâce à son vol manœuvrable, elle est également capable de profiter de l'abondance des proies à proximité des lampadaires pour se nourrir.

En France, la Pipistrelle commune est très présente et est souvent l'espèce la plus contactée.

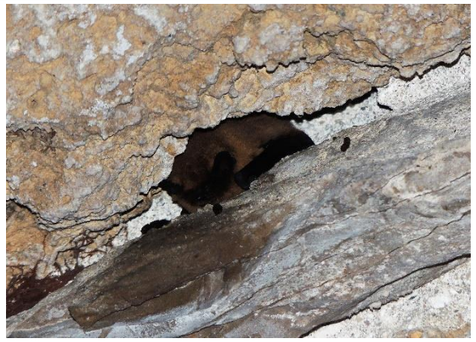


Figure 68 : Pipistrelle commune (Source : Y. RONCHARD)

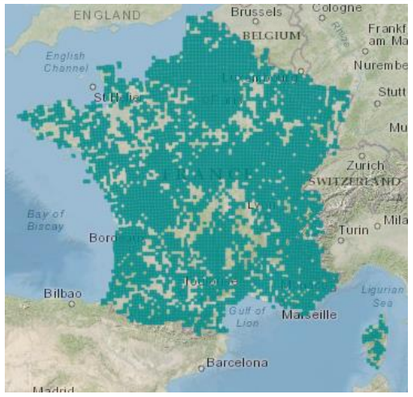


Figure 69 : Carte de répartition de la Pipistrelle commune (Source : INPN)

Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Espèce d'enjeu modéré

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 70 : Pipistrelle de Kuhl (Source : Y. RONCHARD)

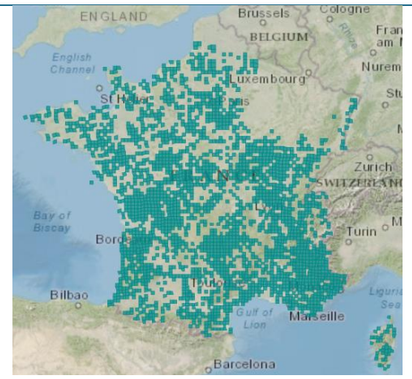


Figure 71 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Kuhl (Source: INPN)*

Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Espèce d'enjeu modéré

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 72 : Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD)

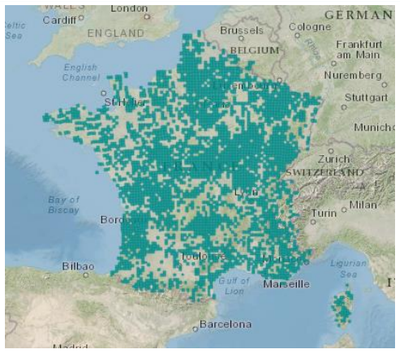


Figure 73 : Carte de répartition de la Sérotine commune (Source: INPN)

SYNTHÈSE

Cinq espèces et quatre groupes d'espèces ont été observés dont une présentant un enjeu sur site « fort » : la Noctule commune. Trois espèces et deux groupes d'espèces présentent un enjeu modéré sur site : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune, le groupe des Sérotines/Noctules indéterminées et le groupe des Murins indéterminés.

L'AEI présente, dans le cycle biologique des espèces contactées, des zones de chasse et de transit. La prairie est utilisée comme zone de chasse notamment pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Noctule commune. Le reste des espèces utilisent principalement la zone comme corridor de transit entre les différents boisements au Nord et à l'Est.

De part ces observations, la ZIP présente un enjeu modéré à fort pour les chiroptères.

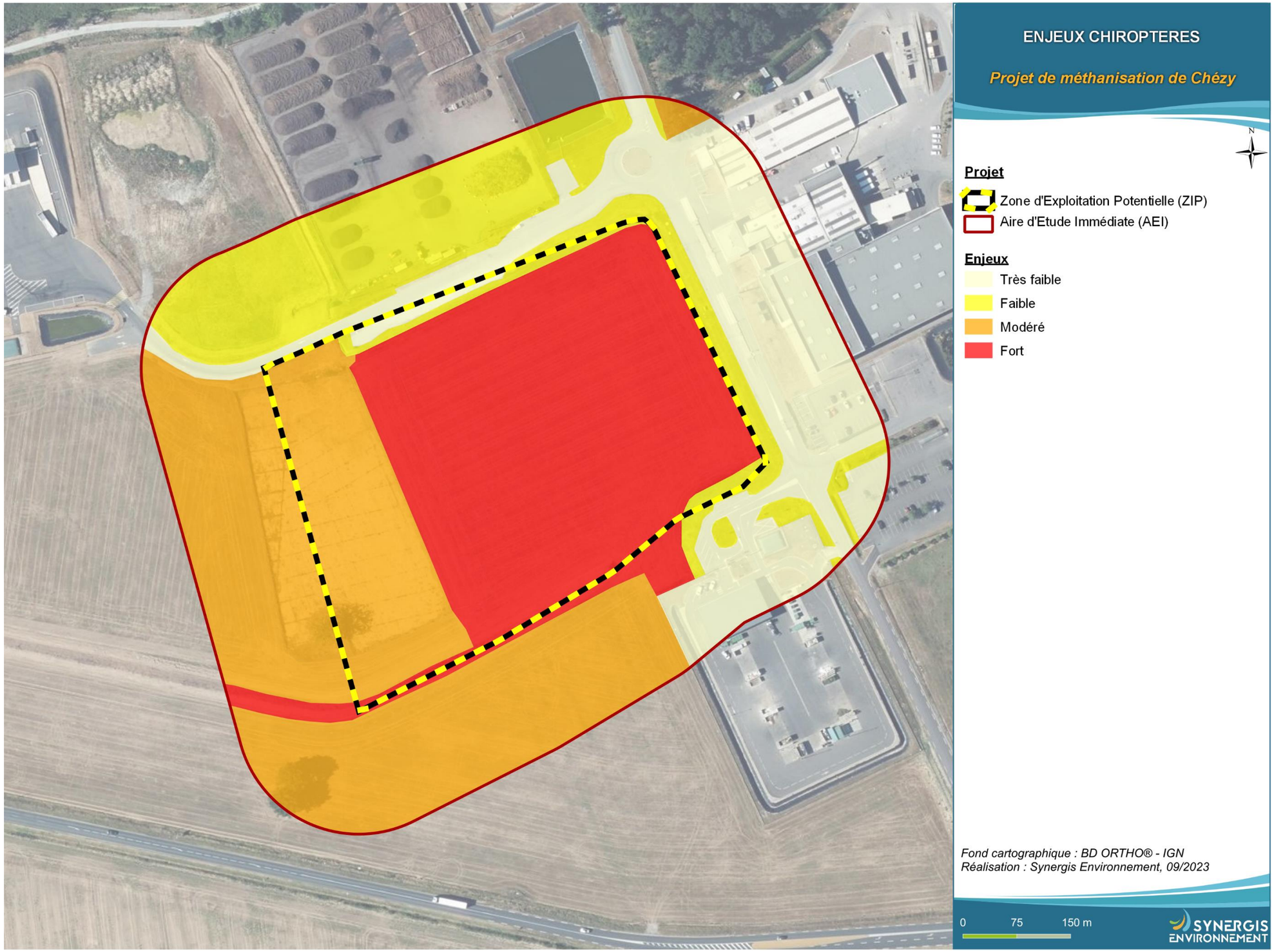


Figure 74 : Enjeux chiroptères

V.10. 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 peut déstabiliser cet équilibre : urbanisation des milieux naturels, intensification de l'agriculture au détriment de la conservation des habitats naturels (haies, bosquets, prairies permanentes ...) et des espèces (utilisation abusive de produits phytosanitaires…), introduction d'espèces invasives, fragmentation du milieu rendant difficiles les déplacements d'individus…. Les équilibres biologiques sont donc parfois devenus à ce jour très fragiles.

Sur le secteur d'étude, ces équilibres sont principalement « portés » par les espaces naturels réservés restants : les zones humides et l'arbre isolé.

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 du 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 pas un arrêté préfectoral de conservation d'un biotope…

** Il s'agit des secteurs le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares, 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 aux 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, l'atteinte du bon état écologique/la migration des poissons amphihalins (liste 1), et de ceux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant 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 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 : « voie de déplacement empruntée par la faune et la flore, qui relie 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 les réseaux fonctionnels à l'échelle d'un territoire, qui assurent les transferts d'énergies/matières entre les éléments de l'écosystème et contribuent ainsi au maintien de son équilibre biologique.

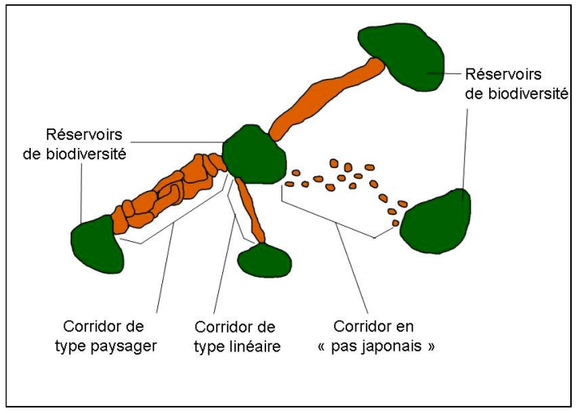


Figure 75 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991)

V.10.1. 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.

La Région Auvergne-Rhône-Alpes a adopté le SRADDET intitulé « Ambition Territoires 2030 » lors de son assemblée plénière le 19 décembre 2019. Sa mise en œuvre a commencé le 10 avril 2020. Une procédure de modification du schéma régional a été engagée en juin 2022.

Plusieurs éléments ont été identifiés à proximité de la zone d'implantation potentielle :

- Un réservoir de biodiversité (prairies et bocages) au Sud-Est de la zone d'étude.
- Et un corridor écologique composé de forêts et de prairies est présent sur une grande partie de la zone d'étude.

L'ensemble de la ZIP est situé sur la trame verte. La ZIP n'entrave cependant pas la trame forêt.

V.10.2. Continuité écologique au niveau de la zone d'implantation potentielle et de ses abords

Comme il a été vu dans la partie SRCE ci-dessus, la zone d'implantation potentielle se situe au sein d'un corridor écologique identifié à l'échelle régionale. Le site n'entrave pas les différentes continuités écologiques entre les réservoirs de biodiversité que ce soit pour la trame verte ou la trame bleue.

Au sein de la zone d'implantation potentielle, les milieux ouverts sont perméables aux déplacements des populations locales de faune. En outre, les différentes zones humides inventoriées à l'échelle de l'aire d'étude immédiate assurent le rôle de trame bleue locale. Néanmoins, le contexte industriel du site rompt certaines de ces connexions, avec notamment la présence de la route départementale D225 fractionnant le territoire selon un axe est-ouest, les connexions entre le Bois des Bordes, au nord, et le Bois de Pommay au sud. Les aménagements industriels (SICTOM, parc photovoltaïque) limitent localement les déplacements, ainsi que l'absence de linéaire boisé au droit de l'AEI.

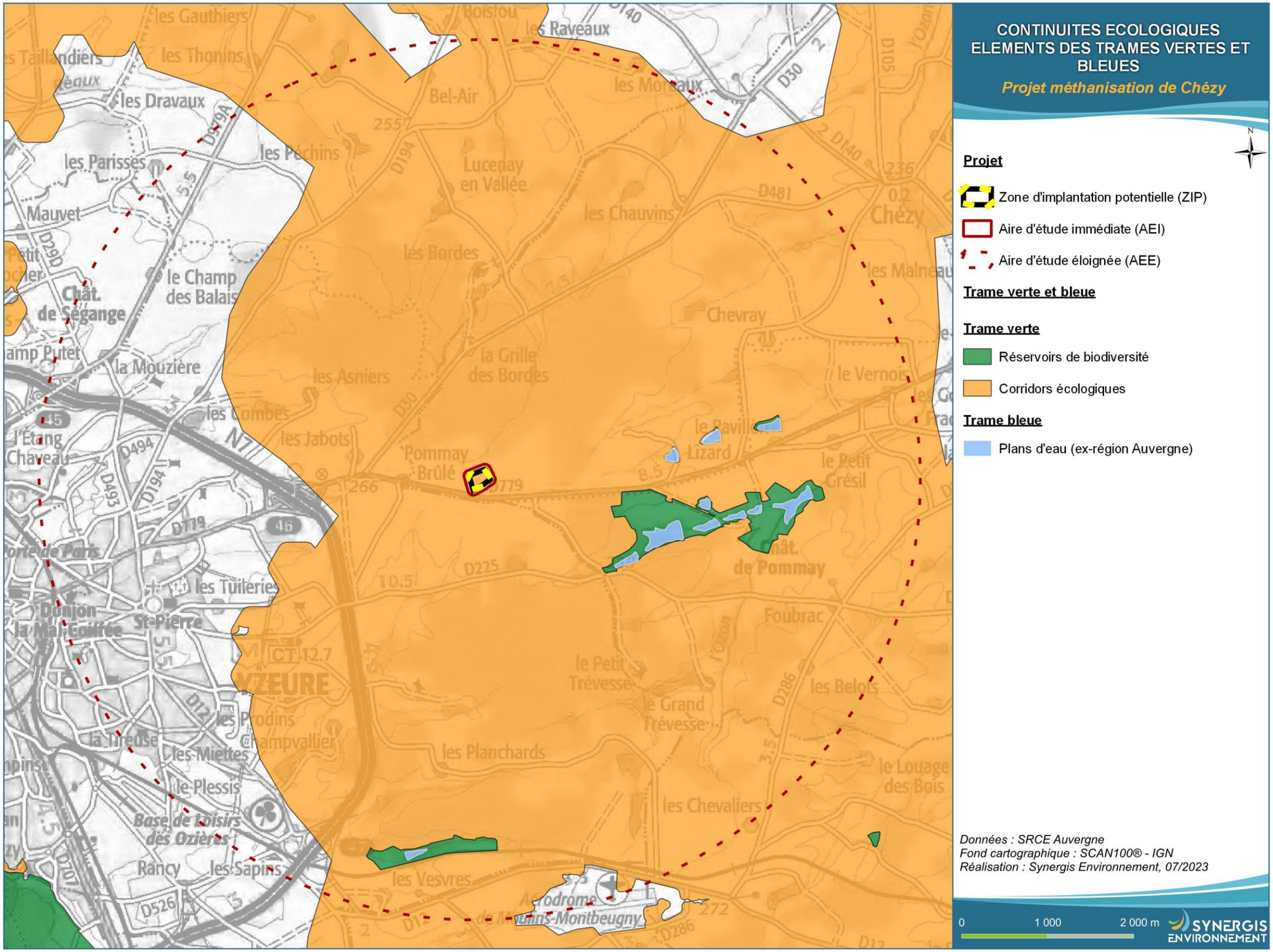


Figure 76 : Continuités écologiques

V.11. Synthèse des enjeux

Tableau 60 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle du site

Intitulé	Intérêt Habitat / espèces / fonctionnalité écologique	Enjeu global
Sites industriels et commerciaux encore en activité en zone rurale	Habitats de repos, reproduction et alimentation pour l'avifaune commune Habitats de chasse pour les chiroptères	Faible
Réservoir de stockage d'eau	Habitats de chasse pour les chiroptères Habitats de chasse pour l'avifaune commune	Faible
Réseaux routiers	Habitats de chasse pour les chiroptères Habitats de chasse pour l'avifaune commune	Faible
Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	Habitats de chasse pour les chiroptères Habitats de chasse pour l'avifaune commune	Modéré
Monocultures intensives de taille moyenne	Habitats de repos, reproduction et alimentation pour l'avifaune commune Habitats de chasse pour les chiroptères	Modéré
Boisements mésotrophes et eutrophes à *Quercus, Carpinus*	Trame verte, réservoir de biodiversité Habitats de repos, reproduction et alimentation pour l'avifaune commune Habitats de chasse pour les chiroptères	Modéré
Roselières et formations de bordure à grande hélophytes autres que les roseaux	Trame bleue, corridor écologique Zone humide botanique Habitats de chasse pour les chiroptères Habitats de repos, reproduction et alimentation pour l'avifaune commune Habitats de repos, reproduction et alimentation pour les amphibiens	Fort
Terres labourées nues	Zone humide pédologique Habitats de chasse pour les chiroptères Habitats de repos, reproduction et alimentation pour l'avifaune commune	Fort
Prairies mésiques non gérées	Habitats de chasse pour les chiroptères Habitats de repos, reproduction et alimentation pour l'avifaune commune	Fort
Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	Zone humide pédologique Habitats de chasse pour les chiroptères Habitats de repos, reproduction et alimentation pour l'avifaune commune	Fort
Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère	Trame bleue, corridor écologique et réservoir de biodiversité Zone humide pédologique et botanique Habitats de repos, reproduction et alimentation pour une espèce protégée (Petit Gravelot) Habitats de chasse pour les chiroptères Habitats de repos, reproduction et alimentation pour une espèce patrimoniale (*Sympetrum flaveolum*) Habitats de repos, reproduction et alimentation pour une espèce protégée (Crapaud calamite)	Fort

Ainsi, au sein de la ZIP, les enjeux et les secteurs de patrimonialités les plus forts sont portés par les secteurs de zones humides (principalement identifiées grâce au critère pédologiques), mais également les habitats de reproduction de faune pionnière ayant pu coloniser les emprises suite à l'arrêt des pratiques agricoles. A noter qu'en cas de maintien de la rotation culturale habituelle (blé tendre, ray grass de moins de 5 ans), la plupart de ces espèces ne trouveraient pas d'habitat favorable à la réalisation de leur cycle de vie.

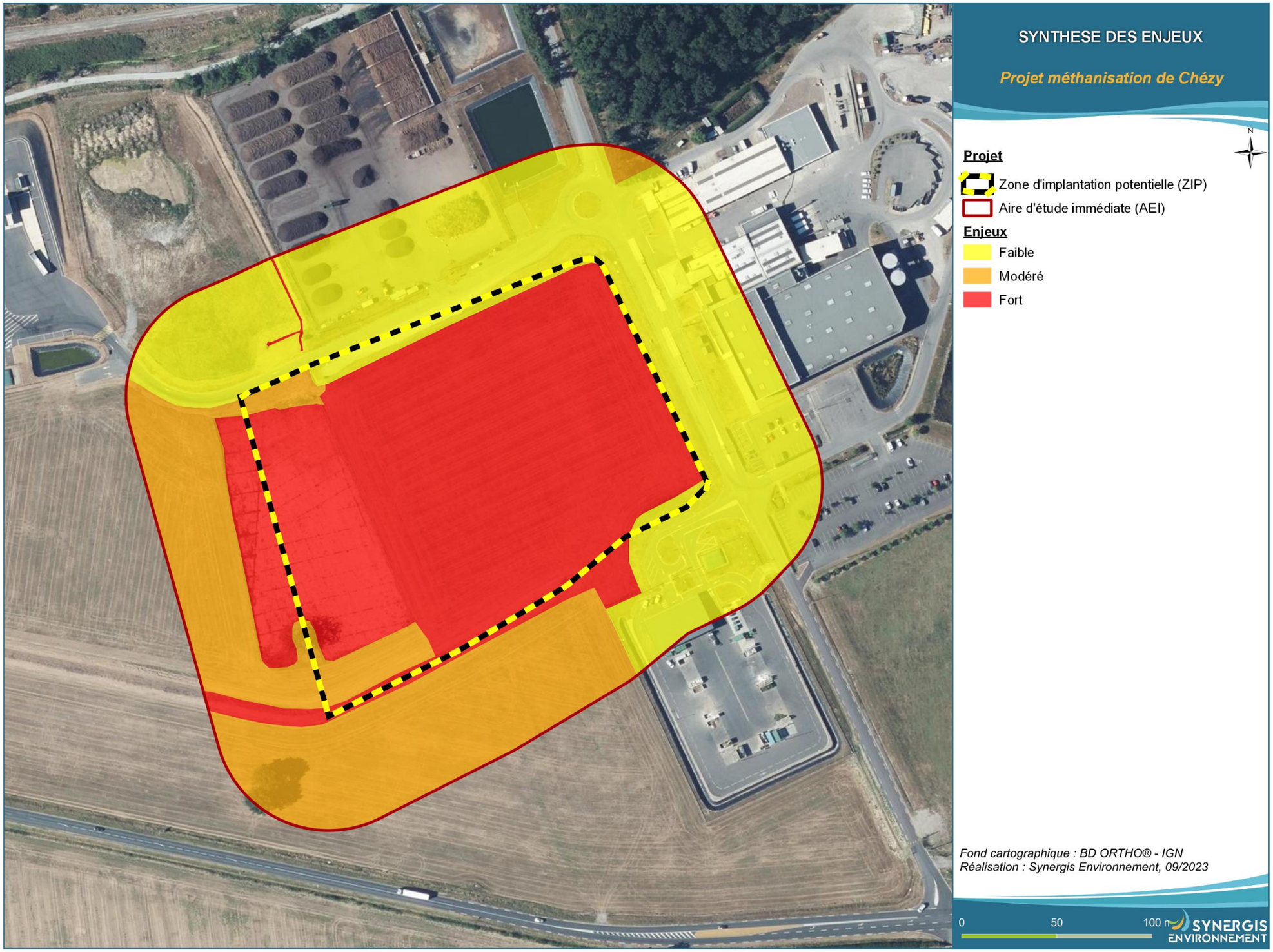


Figure 77 : Synthèse des enjeux

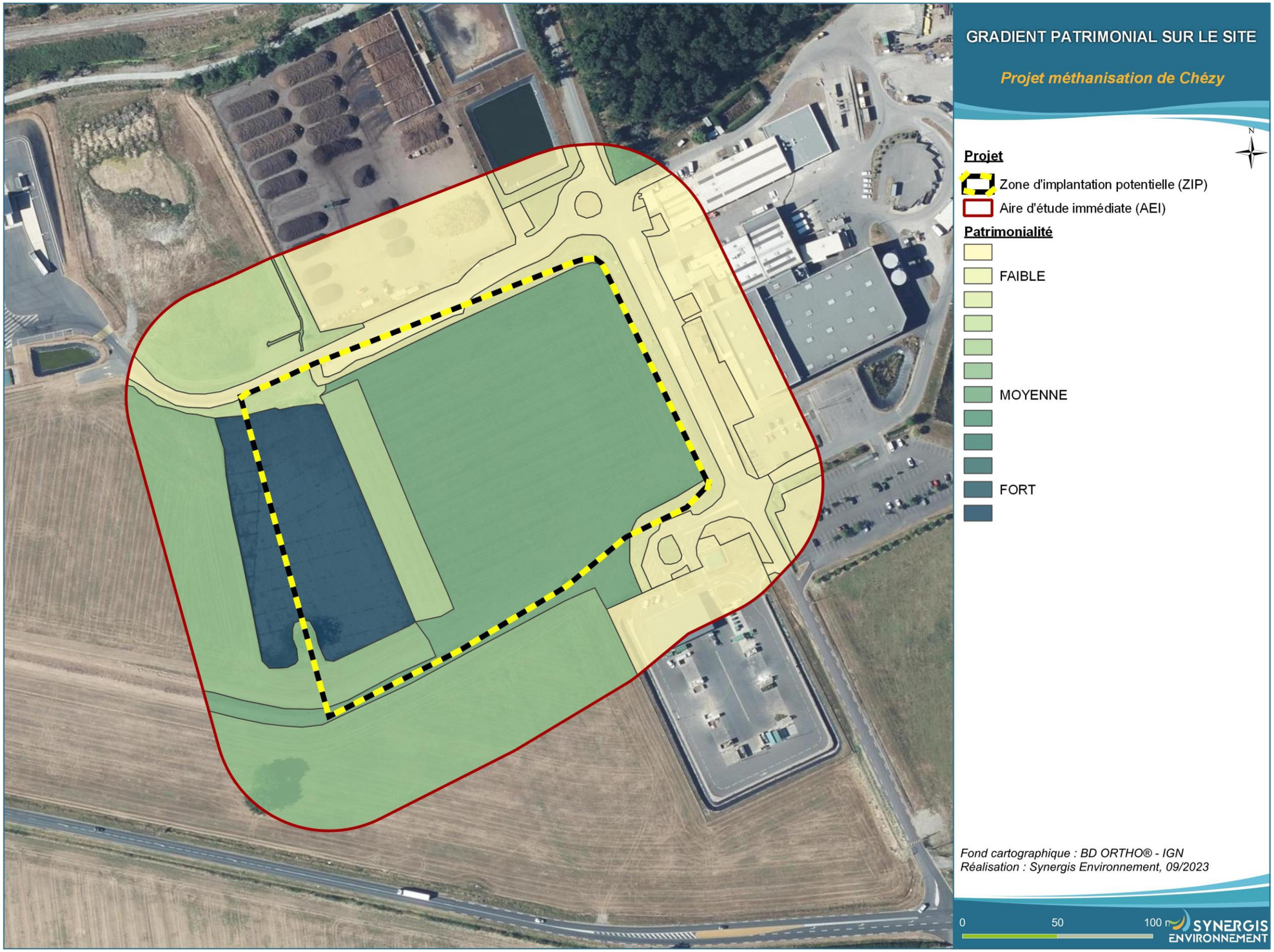


Figure 78 : Gradient de patrimonialité

DESCRIPTION DU PROJET

Ce chapitre vise à présenter les différents scénarios d'implantation du projet puis de présenter le projet retenu.

Cette partie du rapport est rédigée à partir des données techniques fournies par le porteur du projet.

VI. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Le paragraphe 3° de l'article R 122-5 du code de l'environnement demande une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement (correspondant à l'état initial de la présente étude) et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence » (correspondant à la partie dédiée aux incidences et aux mesures), ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet (objet de la présente partie).

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. 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'évolution tendancielle de l'environnement sans le projet d'unité de méthanisation de Chézy est décrite par thématiques environnementales dans le tableau ci-dessous :

Tableau 61 : Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Thématiques environnementales			Synthèse de l'état actuel de l'environnement	Evolution sans projet
BIODIVERSITE	Habitats naturels		Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère	En l'absence de projet, les emprises concernées par la ZIP seront remises en culture et les formations végétales qui se sont développées pendant l'arrêt des pratiques ne perdureront pas. La présence de jachère pourra demeurer ponctuellement selon la rotation culturale en place.
			Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	
			Prairies mésiques non gérées	
			Terres labourées nues	
			Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vicaces	
			Réseaux routiers	-
	Flore		48 espèces sans enjeu particulier ont été inventoriées. 4 espèces exotiques envahissantes ont été relevées.	La plupart des espèces végétales, sans enjeu particulier, demeureront latente dans la banque de graine pendant la rotation culturale. Selon les cultures en place, la problématique des invasives pourra être plus ou moins prégnante, notamment pour l'Ambroisie à feuille d'Armoise.
	Amphibiens		Une seule espèce a été recensée en reproduction, le Crapaud calamite, au niveau d'une mare temporaire.	Compte tenu du caractère pionnier du Crapaud calamite, ce dernier pourra éventuellement se reproduire lors de mise en culture tardive de la ZIP. Les populations devront trouver des milieux de report en cas de couvert végétal précoce.
	Reptiles		Seuls le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles en périphérie de la ZIP. La présence d'une jachère embroussaillées au droit du talus est favorable aux reptiles.	Le talus en cours de fermeture sera maintenu en bordure sud, offrant des zones de refuge pour les reptiles. La dynamique végétale et le maintien d'un écotone sur ce linéaire resterait favorable à ce groupe.
	Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée		4 espèces d'odonates, 5 espèces d'orthoptères et 8 espèces de rhopalocères dont une espèce à enjeu modéré : le Sympétrum jaune d'or. L'espèce peut réaliser son cycle de vie au niveau des zones en eau temporaire.	En l'absence de projet, les milieux redeviendront des monocultures ou des jachères selon la rotation en place. Ils seront donc globalement moins favorables que l'état initial actuel vu le développement de milieux pionniers.
	Mammifères (hors chiroptères)		Une seule espèce de mammifère a été recensée sur la zone d'étude, le Chevreuil européen,	En l'absence de projet, les milieux devraient redevenir des cultures, perméable au transit et à l'alimentation des mammifères.
	Avifaune	Migration	18 espèces ont été recensées relevant toutes d'un enjeu faible. Certaines d'entre elles utilisent la zone d'étude pour la halte (repos et nourrissage),	En l'absence de projet, les milieux sont voués à être remis en monocultures, favorable à un nombre limité d'espèces. L'avifaune nicheuse de milieux ouverts pourra se maintenir en périphérie ou au sein des cultures selon les espèces. Le Petit gravelot sera dépendant de la vitesse de croissance des cultures : les céréales précoces lui seront défavorables, les cultures plus tardives pourront lui permettre de se reproduire sur site. Concernant les rapaces et l'avifaune migratrice, l'intérêt des milieu sera équivalent à l'existant.
		Nicheurs diurnes	La zone d'étude est une zone de reproduction pour 3 espèces à enjeux , en particulier les milieux ouverts (Alouette lulu), semi-ouverts (Linotte mélodieuse) et en eau temporairement (Petit gravelot).	
		Nicheurs nocturnes	Une espèce de rapace nocturne a été recensée sur site par l'observation d'une plume : le Grand-duc d'Europe. Cette espèce peut utiliser la ZIP comme zone de chasse sans qu'elle relève d'un enjeu déterminant pour son alimentation.	
	Chiroptères		5 espèces et 4 groupes d'espèces ont été identifiés dont 4 espèces et deux groupes d'enjeu modéré à fort. Ces espèces utilisent les jachères pour leur recherche alimentaire.	Les milieux agricoles seront moins favorables à l'alimentation des espèces mais les emprises resteront des zones de transit pour les cortèges identifiés entre les différents boisements en périphérie.

Évolution positive

Évolution neutre

Évolution négative

VII. Justification de la demande

Le fait de déroger à la règlementation sur la protection des espèces ne peut être accepté seulement si trois conditions sont remplies :

- Il doit s'agir d'un projet présentant un intérêt public majeur ;
- Le projet doit découler d'une absence d'alternative meilleure ;
- Le projet ne doit pas remettre en cause l'état de conservation des espèces protégées présentes.

Les deux premiers critères relèvent de la phase de conception du projet et sont présentés ci-dessous, tandis que le troisième est le sujet de la démonstration qui suit dans le présent document.

VII.1. Un projet impératif d'intérêt public majeur

VII.1.1. Les objectifs nationaux en termes d'énergies renouvelables

L'Etat français, définit au travers du code de l'énergie des objectifs en termes de développement des énergies renouvelables sur le territoire. Ainsi l l'article l.100-4 de ce code fixe de porter la part des énergies renouvelables à 33% en 2030 :

Article L100-4 du code de l'énergie

« I.-Pour répondre à l'urgence écologique et climatique, la politique énergétique nationale a pour objectifs :

- 1° **De réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030** et d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 en divisant les émissions de gaz à effet de serre par un facteur supérieur à six entre 1990 et 2050. La trajectoire est précisée dans les budgets carbone mentionnés à l'article L. 222-1 A du code de l'environnement. Pour l'application du présent 1°, la neutralité carbone est entendue comme un équilibre, sur le territoire national, entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre, tel que mentionné à l'article 4 de l'accord de Paris ratifié le 5 octobre 2016. La comptabilisation de ces émissions et absorptions est réalisée selon les mêmes modalités que celles applicables aux inventaires nationaux de gaz à effet de serre notifiés à la Commission européenne et dans le cadre de la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques, sans tenir compte des crédits internationaux de compensation carbone ;
- 2° **De réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012**, en visant les objectifs intermédiaires d'environ 7 % en 2023 et de 20 % en 2030. Cette dynamique soutient le développement d'une économie efficace en énergie, notamment dans les secteurs du bâtiment, des transports et de l'économie circulaire, et préserve la compétitivité et le développement du secteur industriel ;
- 3° **De réduire la consommation énergétique primaire des énergies fossiles de 40 % en 2030** par rapport à l'année de référence 2012, en modulant cet objectif par énergie fossile en fonction du facteur d'émissions de gaz à effet de serre de chacune. Dans cette perspective, il est mis fin en priorité à l'usage des énergies fossiles les plus émettrices de gaz à effet de serre ;
- 4° **De porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 33 % au moins de cette consommation en 2030** ; à cette date, pour parvenir à cet objectif, les énergies renouvelables doivent représenter au moins 40 % de la production d'électricité, 38 % de la consommation finale de chaleur, 15 % de la consommation finale de carburant et 10 % de la consommation de gaz ; »

Le projet de méthanisation agricole porté par CVBE E28 participe pleinement à l'atteinte de ces objectifs nationaux. En effet la filière biogaz contribue pleinement aux objectifs de la transition énergétique pour la croissance verte, à savoir :

- La réduction des émissions de gaz à effet de serre (8 000 tonnes de CO2 évitées par an) (alinéa 1° de l'article L100-4)
- Le développement d'une économie circulaire car le projet produit une énergie locale et durable en valorisant les déchets organiques du territoire ou industriels locaux dans une logique d'économie circulaire. Il permet également la valorisation des digestats issus de la méthanisation (24 000 tonnes par an) dans l'agriculture locale. (alinéa 2° de l'article L100-4)
- La réduction de la consommation énergétique primaire des énergies fossiles puisque le biogaz est issu de la méthanisation de déchets organiques (alinéa 3° de l'article L100-4)

Le développement des énergies renouvelables (alinéa 4° de l'article L100-4). Le gisement global mobilisable à l'horizon 2030 pour la méthanisation a été évalué à 56 TWh d'énergie primaire en production de biogaz. **Le projet porté par CVBE E28, unité de méthanisation dédiée à la valorisation des flux de déchets organiques du territoire et permettant de produire une énergie renouvelable locale et durable, représente 25GWh d'énergie primaire en production de biogaz.**

Un certain nombre de dispositifs d'accompagnements gouvernementaux ont été mis en place afin de développer la filière Biogaz sur le territoire, comme le fond chaleur, le fond déchet, l'obligation d'achat du biométhane injecté dans le réseau de gaz naturel (Arrêté du 23 novembre 2011).
Ces dispositifs sont suivis par les organismes financeurs tel que l'ADEME, le FEDER (Fonds européen de développement régional), la Région Auvergne-Rhône-Alpes.

VII.1.2. Une contribution significative du projet aux objectifs de transition énergétique

Au regard des objectifs nationaux, la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) au moyen de la production de biométhane répond à un intérêt public majeur indéniable (2.2.1).
Le projet d'unité de méthanisation porté par CVBE E28répond directement à cet intérêt public en ce qu'il s'insère parfaitement dans la politique nationale de transition énergétique (2.2.2), déclinée au niveau local (2.2.3).

VII.1.2.1. L'objectif d'intérêt public de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES)

Les nombreuses recherches menées depuis plusieurs décennies ont permis d'établir sans doute possible d'une part, la réalité du réchauffement climatique, et d'autre part le rôle essentiel des gaz à effet de serre dans la régulation du climat de la Terre, et par conséquent dans le réchauffement en cours.
Ainsi depuis 1988, le Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) évalue l'état des connaissances sur l'évolution du climat mondial, ses impacts et les moyens de les atténuer et de s'y adapter.
Le GIEC a publié son 6ème rapport en 2021. Il montre notamment que la température moyenne planétaire a déjà augmenté de près d'1.1°C et qu'en été, elle pourrait augmenter de 1,4 à 4.4 °C à la fin du XXIème siècle. (voir tableau de projection ci-dessous issu du 6e rapport du GIEC)

Scenario	Near term, 2021–2040		Mid-term, 2041–2060		Long term, 2081–2100	
	Best estimate (°C)	*Very likely* range (°C)	Best estimate (°C)	*Very likely* range (°C)	Best estimate (°C)	*Very likely* range (°C)
SSP1-1.9	1.5	1.2 to 1.7	1.6	1.2 to 2.0	1.4	1.0 to 1.8
SSP1-2.6	1.5	1.2 to 1.8	1.7	1.3 to 2.2	1.8	1.3 to 2.4
SSP2-4.5	1.5	1.2 to 1.8	2.0	1.6 to 2.5	2.7	2.1 to 3.5
SSP3-7.0	1.5	1.2 to 1.8	2.1	1.7 to 2.6	3.6	2.8 to 4.6
SSP5-8.5	1.6	1.3 to 1.9	2.4	1.9 to 3.0	4.4	3.3 to 5.7

Le GIEC évalue également comment le changement climatique se traduira à moyen et long terme.
Outre le bouleversement de nombreux écosystèmes, avec l'extinction de 20 à 30 % des espèces animales et végétales, le changement climatique aura vraisemblablement des impacts directs sur le fonctionnement des écosystèmes et sur la transmission des maladies animales, susceptibles de présenter des éléments pathogènes potentiellement dangereux pour l'Homme.

Pour limiter les effets du changement climatique, et notamment ses conséquences sur les écosystèmes, les pays signataires de la **Convention-cadre des Nations unies sur le changement climatique** se sont notamment donnés pour objectif dans **l'Accord de Paris** de décembre 2015 de :

> « *contenir l'élévation de la température moyenne de la planète nettement en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels et en poursuivant l'action menée pour limiter l'élévation de la température à 1,5 °C par rapport aux niveaux préindustriels, étant entendu que cela réduirait sensiblement les risques et les effets des changements climatiques* ».

Rappelons que l'article 2 de la **Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques** prévoit :

> « *L'objectif ultime de la présente Convention et de tous les instruments juridiques connexes que la Conférence des parties pourrait adopter est de stabiliser, conformément aux dispositions pertinentes de la Convention, les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêchera toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique. Il conviendra d'atteindre ce niveau* ***dans un délai suffisant pour que les écosystèmes puissent s'adapter naturellement aux changements climatiques****, que la production alimentaire ne soit pas menacée et que le développement économique puisse se poursuivre d'une manière durable* ».

A cette fin, il est donc crucial de parvenir à la maîtrise des émissions de GES.

L'Accord de Paris sur le climat adopté en décembre 2015 marque la volonté des Etats signataires de décliner sur leur territoire national respectifs des mesures propres à réduire ces émissions. Il met en place un cadre international de coopération sur le changement climatique ayant pour objectif de limiter le réchauffement « *bien en deçà de 2 °C, et en poursuivant l'action menée pour le limiter à 1,5 °C* », et d'atteindre un équilibré au niveau mondial entre les émissions et les absorptions de GES d'ici 2050.

En France, cet engagement se traduit de façon concrète par plusieurs politiques publiques, notamment la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) et la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) :

- La SNBC fixe pour cap la neutralité carbone dès 2050 pour en France, ce qui représente une division par 6 des émissions de GES par rapport à 1990.
- La PPE exprime les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire français, cette stratégie étant transposée aux articles L. 100-1, L. 100-2 et L. 100-4 du Code de l'énergie.

Ces deux outils de pilotage permettront d'atteindre une décarbonation complète de la production d'énergie d'ici 2050, elles se basent sur le même scénario de référence et sont donc complémentaires.

VII.1.2.2. La contribution du projet à l'objectif national de transition énergétique

VII.1.2.2.1. PPE

En avril 2020, une nouvelle PPE a été adoptée afin d'ajuster la trajectoire de la politique énergétique de la France en fixant de nouveaux objectifs pour les 10 prochaines années.

Elle prévoit, entre autres, de réduire la consommation finale d'énergie (-20% en 2030), en particulier la consommation d'énergies carbonées (-40% en 2030), et d'augmenter la part des énergies renouvelables dans la consommation finale à 33% d'ici 2030.

Elle souhaite porter la part du gaz renouvelable dans la consommation totale de gaz en France à 7% d'ici 2030. De plus, les objectifs d'injection et de production de biométhane dans les réseaux sont de :

- Injection de biométhane : 6 TWh en 2023 et 14 TWh à 22TWh en 2028
- Production de biométhane : 14 TWh en 2023

Le projet porté par CVBE E28, représentant 25GWh d'énergie primaire en production de biogaz participe à l'atteinte de ces objectifs fixés par la PPE.

VII.1.2.2.2. SNBC

La Stratégie Nationale Bas Carbone aborde plusieurs orientations

- **Une industrie bas carbone**, la SNBC fixe comme objectif « d'améliorer fortement l'efficacité énergétique et recourir à des énergies décarbonées ». Le projet porté par CVBE E28 prévoit si possible le maintien en température des digesteurs et de la filière hygiénisation, et ainsi limiter le recours à l'utilisation de gaz naturel.
- La **production d'énergie décarbonée** : la SNBC fixe comme objectif de « Décarboner et diversifier le mix énergétique » via développement des énergies renouvelables. Le projet porté par CVBE E28 permettant de produire une énergie renouvelable locale et durable répond à cette attente de la SNBC.
- Le **Traitements des déchets pour une économie circulaire** : La SNBC fixe comme objectif d'améliorer la collecte et la gestion des déchets en développant la valorisation matière (réutilisation, recyclage ou valorisation organique) puis énergie pour réduire de 90% les déchets envoyés en décharge d'ici 2035. Limiter les fuites de gaz à effet de serre des installations de stockage de déchets (captage et valorisation du biogaz). Le projet porté par CVBE E28 participe à l'atteinte de cet objectif puisqu'il permet **la valorisation des flux de déchets organiques du territoire** (27000 tonnes par an) en production de biogaz.

Ce biogaz réinjecté dans le réseau local pourra donc être consommé localement. Le projet prévoit également le déconditionnement de biodéchets, les valorisant ainsi en biogaz et limitant ainsi les quantités de déchets envoyés en décharge.

VII.1.2.2.3. SNMB

La stratégie nationale de mobilisation de la biomasse (SNMB) est une stratégie française découlant de l'application de la Loi sur la transition énergétique du 17 août 2015.
La SNMB donne les recommandations suivantes pour les déchets alimentaires (biodéchets des ménages, de la restauration et des grandes et moyennes surfaces (GMS)) :

- RDA2 : Systématiser la réalisation d'études permettant de définir les exutoires pour la valorisation des biodéchets sur un territoire et définir les modalités de collecte en conséquence, au regard des contraintes locales et des objectifs de tri à la source. Mettre en place la collecte séparée des déchets alimentaires des ménages, voire de la petite distribution, en conséquence.

- RDA3 : Pour les déchets alimentaires des ménages (et de la restauration, si collecte mutualisée), évaluer le risque pathogène et les besoins réels en hygiénisation ainsi que les besoins réels en lavage et désinfection du matériel de collecte (le cas échéant, simplifier les exigences en la matière).

- RDA4 : Promouvoir le renforcement des études et de la certification, rigoureuse, de la qualité agronomique des digestats (compostés ou non) issus des déchets alimentaires des ménages (et de la restauration, si collecte mutualisée) afin de les valoriser auprès des agriculteurs.

- RDA5 : Aider à l'adaptation technique et réglementaire de certaines unités de méthanisation et de compostage existantes afin qu'elles soient en mesure de recevoir et de traiter les déchets alimentaires.

Le projet porté par CVBE E28 répond à ces recommandations puisqu'il prévoit le déconditionnement et la valorisation en biogaz de biodéchets issus des IAA, des cantines, et des activités agricoles. La généralisation du tri à la source à l'horizon de 2024 va augmenter le volume de biodéchets collectés (l'ADEME estime à 681 100 tonnes de biodéchets des ménages mobilisables en 2023). Ces biodéchets seront d'une part hygiénisés et, après digestion, seront valorisés en biogaz injecté dans le réseau GRDF d'une part et en un digestat de qualité auprès des agriculteurs de la région d'autre part.
Il est à noter que le projet est également dimensionné en prenant en compte la limitation des consommations de la ressource en eau ce qui est également une attente de la SNMB.

VII.1.2.3. La contribution du projet à l'atteinte des objectifs régionaux

Il est cependant indispensable de coupler la stratégie nationale du développement des ENR aux stratégies régionales.
Les régions et les intercommunalités jouent en effet un rôle majeur dans la traduction concrète des politiques climatiques : selon le GIEC, 75 % des leviers pour une transition écologique réussie sont territoriaux.

VII.1.2.3.1. Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT)

Mis en place par la loi SRU (Solidarité et renouvellement urbains), le SCOT – schéma de cohérence territoriale - est un document de planification urbaine déterminant, car il produit des effets juridiques vis-à-vis des futurs projets et des futures politiques à mettre en œuvre. Il remplace l'ancien Schéma directeur.

Le SCOT vise à assurer une cohérence et un suivi des différents documents de planification sectoriels (PDU, PLU, PLH, SDUC …), dans le respect des principes du développement durable.

À la différence de l'ancien Schéma directeur - essentiellement centré sur le droit des sols - il a une ambition plus large puisqu'il vise une organisation globale et intercommunale du cadre de vie : transport, habitat, économie, éducation, culture, sport, santé, sécurité…

Le SCOT intègre par ailleurs la concertation comme un élément indispensable de la pertinence et de l'efficacité du projet territorial.

Le SCOT Moulins Communauté a été approuvé par délibération le 16 décembre 2011. Réalisé sur le périmètre des 26 communes composant la communauté d'agglomération de Moulins, il définit trois axes de projets stratégiques :

1. Promouvoir un aménagement équilibré du territoire autour d'un centre fort
2. Développer l'attractivité économique de Moulins Communauté
3. Préserver et valoriser le capital environnement et assurer les conditions nécessaires à un cadre de vie de qualité

Le troisième axe de projet du SCOT précise l'importance de développer le recours aux énergies renouvelables et la valorisation énergétique pour diversifier l'offre et limiter la dépendance énergétique, ainsi que la poursuite de la valorisation de déchets pour l'anticipation et maitrise des pollutions dans le territoire.
Compte-tenu de sa situation géographique et de son activité, le projet de méthanisation est compatible avec les orientations du SCOT de la communauté d'agglomération de Moulins.

VII.1.2.3.2. Les Schémas régionaux d'aménagement de développement durable et d'équilibre des territoires

Les régions sont chefs de file des collectivités sur les questions énergétiques. A ce titre, elles ont en charge la coordination de l'action des collectivités territoriales sur l'énergie.
Elles définissent leur politique énergétique dans leurs schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'équilibre des territoires (SRADDET), qui prennent la suite des schémas régionaux climat-air-énergie (SRCAE).
La réglementation prévoit que les SRADDET fixent des objectifs de moyen et long terme sur :

- La maîtrise de la consommation d'énergie, tant primaire que finale, notamment par la rénovation énergétique ;
- Le développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération, notamment l'énergie éolienne et l'énergie biomasse, le cas échéant par zone géographique.

Le SRADDET de la Région Auvergne-Rhône-Alpes , approuvé le 10 avril 2020, affiche les objectifs stratégiques :

- « 3.7 - Augmenter d'ici 2030 de 54 % la production d'énergie renouvelable en accompagnant les projets de production d'énergie renouvelable et en s'appuyant sur les potentiels de chaque territoire, et porter cet effort à 100 % à l'horizon 2050 »

- Développer les démarches TEPOS qui fixent des ambitions locales importantes en matière de production d'énergies renouvelables sur la base de potentiels identifiés.
- Développer de nouvelles unités de méthanisation en région en cohérence avec les objectifs du SRB. Le biométhane représentera, à l'horizon 2030, 30 % de la consommation de gaz en région.

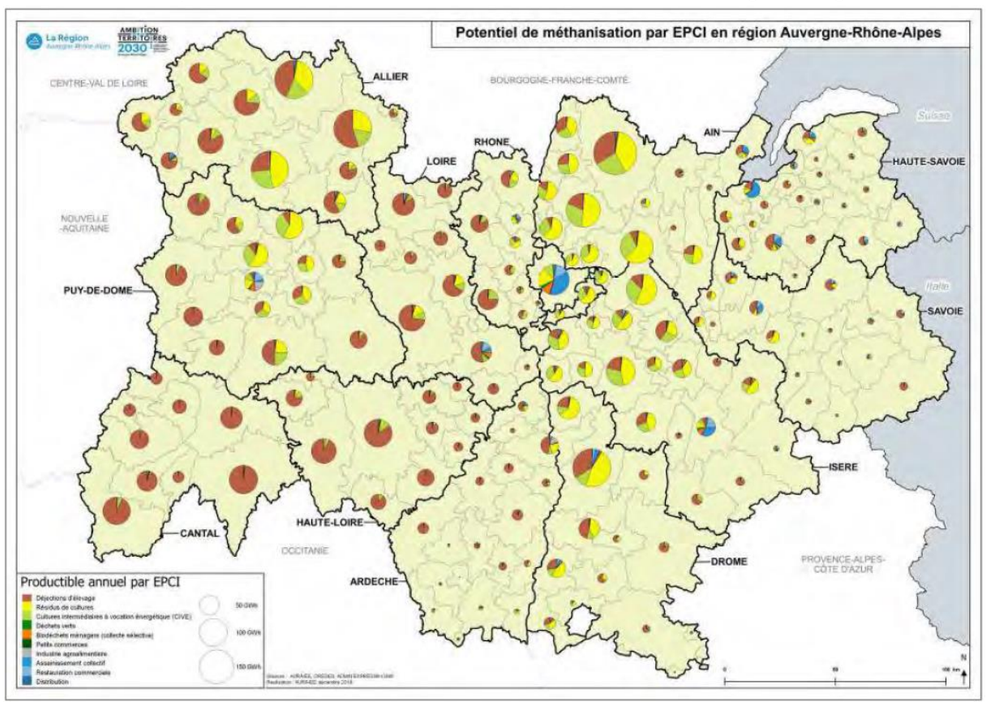


Figure 79 : Potentiel de méthanisation agricole par EPCI 2018 en région Auvergne-Rhône-Alpes

- « 8.4 - Assurer une transition équilibrée entre les territoires et la juste répartition d'infrastructures de gestion des déchets »
  - Développer les nouvelles installations de collecte et de valorisation (ou l'adaptation d'installations existantes), notamment concernant les biodéchets, les déchèteries, les centres de tri des emballages et des DAE, les installations de valorisation et de stockage des déchets inertes, les unités de valorisation énergétique des combustibles solides de récupération.
  - Développer les installations de valorisation des biodéchets (compostage, méthanisation, en lien avec le Schéma Régional Biomasse), des déchets de chantier, améliorer le tri et le réemploi sur les déchèteries publiques et professionnelles, adapter les centres de tri des emballages ménagers et des déchets des entreprises, développer les unités de valorisation énergétique des combustibles solides de récupération.



Figure 80 : SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes : une région leader sur l'économie circulaire, la prévention et la gestion des déchets

L'effort à fournir pour atteindre les objectifs du SRADDET est donc significatif.

Le projet porté par CVBE E28 répond ainsi pleinement à une volonté régionale de déploiement des ENR au sein de la région Auvergne-Rhône-Alpes car il permet d'augmenter la part de gaz renouvelable produit et injecté dans les réseaux existants et de réduire les GES.

De plus, son implantation au sein de la Communauté d'agglomération répond aux attentes du SRADDET puisqu'il permet :

- De traiter des déchets issus de la collectivité et des industries de proximité au sein d'une unité de production d'énergie renouvelable traitant près de 27 000 tonnes de déchets locaux
- De réduire les quantités stockées de déchets non dangereux non inertes
- De valoriser les biodéchets puisqu'il intègre une unité de déconditionnement *in situ*.

Il permet une valorisation des déchets à proximité des émetteurs, comme on peut le voir sur la figure ci-dessous, et participe à une diminution des GES liés au transport des déchets par véhicules (moteurs à combustion). Le choix du foncier est détaillé dans un chapitre 3.

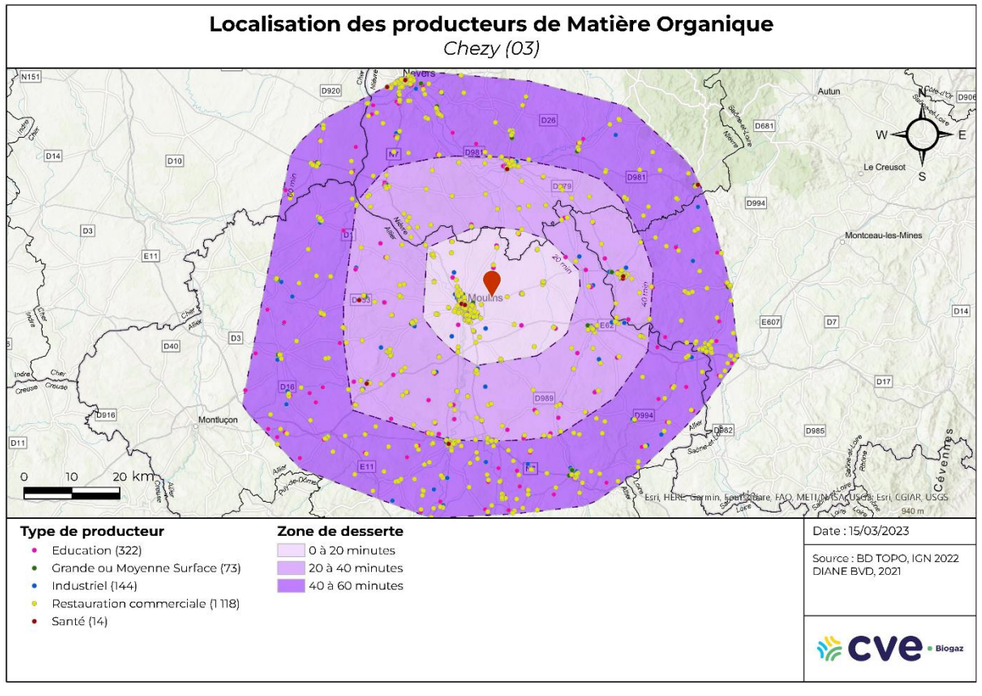


Figure 81 : Localisation des producteurs de matière organique (Source : CVE)

VII.1.2.4. Conclusion

Le projet porté par CVBE E28 répond donc parfaitement à l'intérêt public majeur que représente :

- **Le développement des ENR, tant au niveau national que local,**
- **L'application du principe de proximité au niveau local,**
- **La valorisation des déchets à l'échelle nationale et régionale.**

VII.1.3. Les enjeux socio-économiques du projet

La transition énergétique, dont le développement des ENR est un levier indispensable, représente une opportunité de croissance économique dans lequel s'inscrira le projet porté par CVBE E28.

VII.1.3.1. La contribution des ENR au maintien d'une économie française dynamique

VII.1.3.1.1. L'impératif de maintien du dynamisme du secteur des ENR

L'État français a mis en place en 2020 diverses politiques publiques visant à réduire l'impact récessif de la pandémie de Covid-19 en France dès février : des prêts garantis par l'État, un dispositif renforcé de chômage partiel et le report de cotisations sociales.
Dès le second trimestre 2020, un plan de relance, intitulé « France Relance », est mis en place par l'Executif, il se veut structurel, afin de « préparer la France de 2030 », et non pas uniquement conjoncturel.
L'opportunité de croissance économique que représente le secteur des ENR sur le territoire français ne peut donc être ignorée.

A ce titre, le projet répond, comme nous l'avons vu, à un intérêt public majeur, mais revêt également un caractère impératif, car il participera au maintien du dynamisme du secteur des ENR.

La présidente de la commission des affaires économiques du Sénat, a ainsi déclaré :

> *« Inscrire la transition énergétique au cœur du plan de relance constitue la condition sine qua non pour sortir de la crise économique sans dévier de nos engagements climatiques, tels qu'ils résultent de la loi Énergie-Climat, adoptée par le Sénat dans un esprit de consensus »*
> *(7 avril 2020, audition du ministre de la Transition écologique et solidaire par le Sénat).*

Depuis le « Rapport Stern » de 2006, il est établi que le coût de l'inaction face au réchauffement climatique serait supérieur à celui des mesures nécessaires pour éviter les dégâts écologiques.

Plus récemment, ce plan **France Relance** définit la transition écologique comme un de ses piliers et comme objectif stratégique. La relance est l'occasion de développer massivement les énergies renouvelables avec pour objectif de contribuer à l'atteinte la neutralité carbone avant 2050 et de créer de la valeur sur le territoire. Il mentionne également l'économie circulaire et circuits courts avec l'objectif de collecter, trier et valoriser les déchets et biodéchet.

Les investissements nécessaires à l'atteinte de l'ensemble des objectifs fixés par les politiques, telles que la SNBC et la PPE, induisent donc un **effet d'entraînement positif sur l'économie française** : le besoin d'augmentation de la production d'énergie d'origine renouvelable nécessite des investissements et des créations d'emplois.

VII.1.3.1.2. La contribution du projet porté par CVBE E28 en termes d'emplois

Le projet porté par CVBE E28 permettra de soutenir la croissance continue du secteur des ENR, notamment en termes d'emplois, durant les périodes de construction et d'exploitation.

- En phase construction :

Durant les 14 mois de construction, le projet mobilisera en moyenne **25 personnes** sur site permettant de maintenir des emplois indirects principalement dans les métiers de l'hôtellerie et la restauration.
Les activités de génie civil, terrassement, sécurité, gardiennage et gestion de la base vie seront réalisées par des entreprises locales.

- En phase d'exploitation :

Quatre personnes seront employées à temps plein pour l'exploitation de l'unité de Méthanisation et de déconditionnement ainsi que jusqu'à 8 chauffeurs pour la collecte des biodéchets mise en place par Ecovalim. Ces chauffeurs devront être hébergé sur le site de méthanisation.

On estime en tout **12 emplois directs** créés par le projet ainsi que de nombreux emplois indirects.

VII.1.3.2. Des retombées économiques positives pour le territoire

Au-delà de la valorisation de déchets locaux des collectivités et des industries de la région en production de gaz renouvelable et la production d'un amendement organique aux propriétés fertilisantes, le projet porté par CVBE E28 aura diverses retombées économiques, on estime :

- 15 millions d'euros d'investissement dans unité de méthanisation dont 1/3 localement,

- 600 000 euros annuels, lors de l'exploitation de l'unité, réinjecté dans l'économie locale en maintenance, transport et épandage,
- 25 000 euros par an pour l'utilisation des ponts bascule du SICTOM ;
- 40 000 euros de taxes reversées localement,
- 125 000 euros d'économies d'engrais pour les agriculteurs.

VII.1.4. Conclusion

D'une part, le projet porté par CVBE E28 contribue au déploiement des sources d'énergies renouvelables au niveau national et local, indispensables à la lutte contre le réchauffement climatique et par conséquent nécessaire à la préservation de la biodiversité sur le long terme.
A ce titre, le projet porté par CVBE E28 répond à un intérêt public majeur indéniable, étant porteur en lui-même d'un intérêt environnemental.
D'autre part, ce projet contribuera significativement au maintien du dynamisme du secteur des ENR, indispensable dans le contexte socio-économique actuel, et entraînera des retombées positives au niveau local.
Enfin, ce projet permet de répondre aux objectifs nationaux et régionaux, comme locaux, de valorisation matière des biodéchets selon un principe de proximité.

VII.2. Absence de solution alternative satisfaisante

VII.2.1. Justification du choix du site

VII.2.1.1. Historique

En 2019, une opportunité a été identifiée sur la zone d'activités du LOGIPARC situé sur la commune de Montbeugny (03340). La surface du foncier visé est alors de 20 116 m² dans une zone alors déclarée à urbaniser (AU).

Plusieurs échanges ont alors été organisés, dans un premier temps avec la commune seule puis avec la communauté d'agglomération de Moulins dont fait partie Montbeugny. Une lettre à manifestation d'intérêt a alors été transmise à la société CVE stipulant l'intérêt de la commune à accueillir le projet ainsi que le certificat d'urbanisme signé du préfet.

Cependant, courant 2021, des élus de Montbeugny se sont manifestés contre la mise en place d'un projet de méthanisation sur le Logiparc. La raison énoncée était la suivante : « *La zone d'activité de la commune a été pensée pour accueillir des structures créant davantage d'emplois temps pleins (ETP) que ne propose le projet de méthaniseur* ».

De plus, un prédiagnostic écologique réalisé dans le cadre du projet d'implantation du projet sur les communes de Montbeugny et Yzeure, les enjeux majeurs identifiés étaient les suivants :

- La totalité de l'emprise se situe en zone humide (enjeu fort) ;
- La Linotte mélodieuse était identifiée reproductrice en bordure au niveau de fourrés, pouvant s'alimenter sur la parcelle à l'instar du Bruant jaune (enjeu modéré) et de la Tourterelle des bois (enjeu modéré) ;
- La proximité immédiate était favorable à des espèces fortement patrimoniales comme le Triton crêté et la Cistude d'Europe. Des espèces plus communes ont été observées au sein de la ZIP (Lézard à deux raies). Un risque de dérangement, dégradation d'habitat et d'écrasement était donc présent.

Ainsi, au regard de ces enjeux caractérisés, ce site a été écarté au profit de celui de Chézy qui, à la lecture des photographies aériennes et de l'activité en place, ne présentaient pas d'enjeu majeur pressenti (absence de fourrés denses, absence de mare, aucun défrichement nécessaire).



Figure 82 : Photographie aérienne du site de Chézy avant aménagement du SICTOM et mise en suspens des activités agricoles (2013)

Par ailleurs, la sensibilité « humide » du site était peu marquée, l'ensemble de la ZIP étant considérée comme, sans sensibilité, ou de sensibilité « assez forte » selon l'analyse des sensibilités à l'échelle nationale.

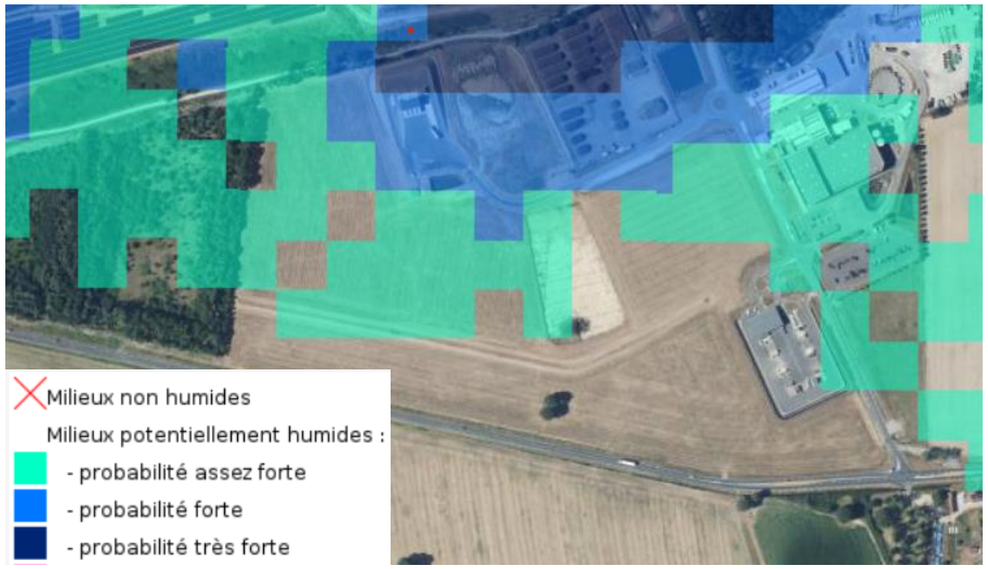


Figure 83 : Extrait de la carte de prélocalisation des zones humides (Source : http://sig.reseau-zones-humides.org/)

Les différents enjeux environnementaux en présence sur le site de Chézy ont été révélés par les expertises poussées menées en 2023, et ne pouvaient être plus anticipées que le permettait la démarche menée par CVE.
De plus, la volonté de CVE autour de la mise en place d'un projet sur le territoire est qu'il soit porté par l'ensemble de la municipalité, maire, élus & riverains. Si une contestation contre la démarche est observée sur le territoire concerné, CVE repense le projet autrement en prenant en compte notamment les enjeux écologiques du secteur.
En l'occurrence, le SICTOM Nord Allier, en sa qualité de collecteur des déchets sur le territoire (OM, recyclables, déchets inertes), fut l'une des premières structures contactées en 2019. En effet, la pertinence du projet de méthaniseur est d'autant plus importante pour le SICTOM, car il est pensé avec l'intégration d'une activité de déconditionnement des biodéchets. Le déconditionnement par un outil appelé déconditionneur est un processus mécanique de séparation des déchets organiques (Biodéchets) des autres déchets.

Séduit par cette opportunité d'exutoires (Méthanisation & Déconditionnement) pour la collecte des biodéchets à venir, le SICTOM N.A à tout de suite compris quelle importance ces outils représentent. En effet, toutes les OM (Déchet organique compris) sont aujourd'hui expédiées à l'incinérateur de Bayet, proche de Vichy (45 km). De plus, le syndicat à mandaté un cabinet privé, INDIGO, pour une étude de caractérisation des ordures ménagères collectées. Plus de 30% du volume des OM sont des biodéchets, soit autant de matière organique aujourd'hui non revalorisée.

Suite aux difficultés rencontrées avec la commune de Montbeugny et aux synergies possibles, le SICTOM N.A s'est donc proposé d'accueillir le projet de méthaniseur & déconditionneur sur l'un de leurs fonciers, qui, aux yeux de CVE, faisait également beaucoup plus sens d'un point de vue des impacts faune/flore et zone humide, car ce terrain se trouvait cultivé, sans trace d'humidité et dans une zone déjà bien anthropisée. Le 26 mai 2022, un arbitrage au niveau de la communauté d'agglomération de Moulins a alors tranché sur quel foncier s'établirait le projet de méthaniseur. Le foncier du SICTOM N.A a logiquement été retenu.

La figure suivante présente les différentes activités présentes sur la zone d'implantation du SICTOM qui donne tout son sens à l'implantation d'un méthaniseur équipé d'un bio-déconditionneur sur le site.

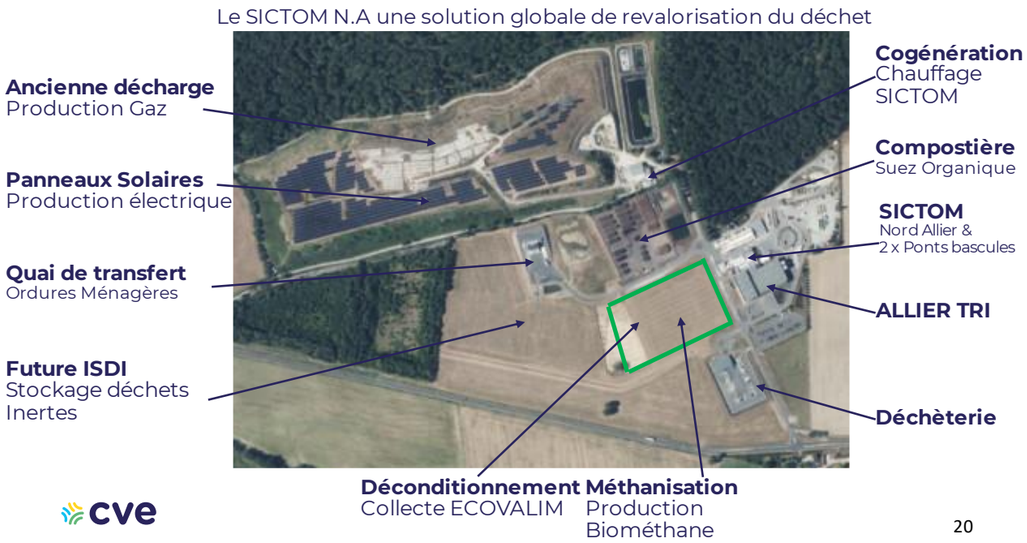


Figure 84 : Plan de la zone d'implantation du SICTOM

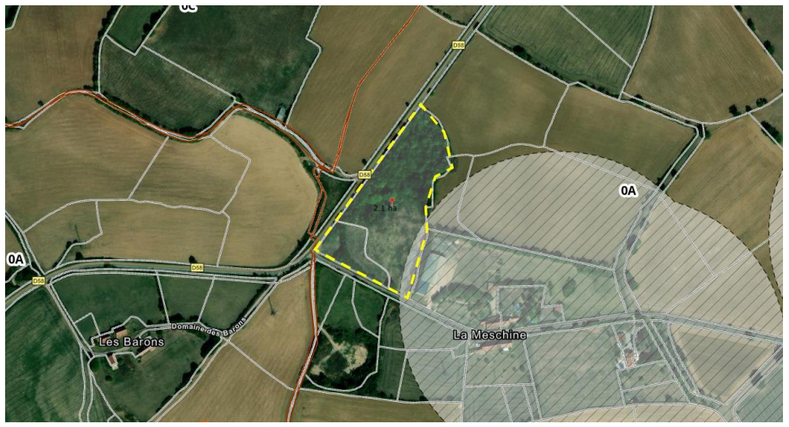
VII.2.1.2. Recherches d'autres fonciers

Suite à la découverte des sondages pédologiques réalisés sur site classant 2,4ha de la parcelle en zone humide, une recherche de fonciers alternatifs a été faite, 4 fonciers accessibles à l'achat ont été identifiés comme piste d'études mais n'ont pas pu être retenus pour diverses raison explicitées ci-dessous.

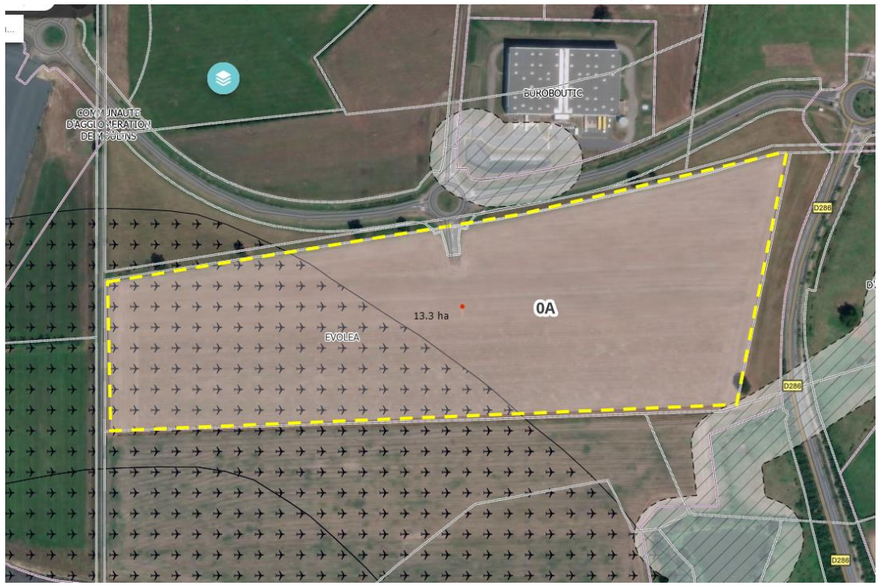
- AZY-le-vif :
  Surface : 7,4 ha
  Ce foncier appartenant à la commune a présenté plusieurs points faibles pour l'implantation d'un site de méthanisation. En premier lieu celui-ci se situait en Bourgogne-Franche-Comté, hors l'objectif était de développer une unité de méthanisation sur le département de l'Allier, son isolement des grands axes ainsi que l'éloignement de 2,2km d'un réseau GRT et l'impossibilité d connexion à un réseau GrdF a fini de convaincre de l'impossibilité de développement d'une unité de méthanisation sur ce foncier.



- Souvigny
  Ce foncier a été également repéré dans la recherche d'un autre foncier mais sa trop petite surface ainsi que le défrichement nécessaire pour rendre la parcelle constructible n'ont pas permis de pousser les études au bout.



- Les bruyères des Corats
  Lors d'un échange avec la commune de Montbeugny, nous avions identifié également une piste avec ce foncier juste au sud de la première parcelle identifiée. Après plus amples investigations nous avons pu constater que la Coopérative d'Habitat EVOLEA avait des projets sur ce foncier.



- SICTOM Nord-Allier
  En réfléchissant à une alternative nous nous sommes intéressés au foncier juste au sud du notre pour éviter la zone humide. Le SICTOM nous a malheureusement indiqué l'impossibilité de construire sur cette parcelle d'après la recommandation du département suite à la proximité de la départementale. C'est à ce stade que la solution d'un foncier de compensation a été évoqué. Depuis 2019, d'autres fonciers ont aussi été étudiés et n'ont pas forcément été archivés pour permettre de les restituer dans ce dossier. C'est suite à cette longue prospection que c'est imposé pour CVBE E28la cohérence et la nécessité de développer son projet de méthanisation sur le foncier du SICTOM Nord-Allier.

VII.2.2. Description du projet

VII.2.2.1. Analyse des variantes

Dans le cadre du projet d'unité de méthanisation de Chézy, aucune variante n'a pu être définie compte tenu de la taille de la parcelle identifiée. En effet, l'organisation générale des aménagements a d'ores et déjà été optimisée afin que la consommation d'espace soit minimale.

VII.2.2.2. Description du projet retenu

Le projet consiste en l'implantation d'une unité de méthanisation localisée sur la commune de Chézy dans le département de l'Allier.

Le site sera équipé de :

- Filière non à hygiéniser :
  - Trois silos à l'air libre murés sur 3 côtés, pour le stockage de l'ensilage des CIVE, de 1 000 m^2;
  - Un hangar de stockage des intrants solides non à hygiéniser (issus de céréales, boues solides et fibres de papeterie) de 500 m^2 ;
  - Une trémie d'incorporation de 50 m^3 ;
  - Une cuve de stockage de graisse et autres intrants liquides de 100 m^3.

- Filière déconditionnement :
  - Un bâtiment de déconditionnement de 1 400 m^2 abritant notamment :
    - Une aire pour l'entreposage des matières entrantes (palettes pallbox) ;
    - Une aire de réception, de tri et de contrôle des matières entrantes ;
    - Une aire de déconditionnement des biodéchets et de lavage des contenants ;
    - Une aire d'entreposage de la pulpe de déconditionnement ;
    - Une aire d'entreposage des refus de déconditionnement.

- Filière à hygiéniser :
  - Un bâtiment d'hygiénisation comprenant :
    - Une plateforme de stockage des fumiers de 100 m^2 ;
    - Une plateforme de stockage des biodéchets solides et déchets de viande de 20 m^2 ;
  - Une trémie d'incorporation de 50 m^3 ;
  - Une préfosse béton pour le stockage des lisiers de 80 m^3 ;
  - Une préfosse béton pour le stockage de biodéchets et autres liquides de 80 m^3 ;
  - Une préfosse béton de mélange d'intrants (solide et liquide) installée en amont de l'hygiénisation de 300 m^3 ;
  - Trois hygiéniseurs de 15 m^3 chacun ;
  - Une préfosse tampon en béton de mélange d'intrants hygiénisés (solide et liquide) de 150 m^3.

- Filière méthanisation :
  - Deux digesteurs composés chacun d'une cuve en béton d'un volume total de 3 717 m^3 et d'un gazomètre de 2 000 m^3.
- Filière digestat :
  - Un séparateur de phase ;
  - Deux cuves béton pour le stockage du digestat liquide de 8 143 m^3 chacune et munies d'un système de récupération de biogaz (type gazomètre double membrane) ;
  - Une plateforme couverte pour le stockage du digestat solide de 1 000 m^2. Le séparateur de phase sera situé sur cette plateforme.

- Filière épuration et valorisation du biogaz :
  - Une unité d'épuration du biogaz ;
  - Un local abritant la chaudière ;
  - Un poste d'injection GRDF ;
  - Une torchère de sécurité.

- Autres installations :
  - Un pont bascule (ou mutualisation avec le site du SICTOM qui dispose de deux ponts-bascules) ;
  - Un transformateur EDF ;
  - Un local électrique et un local TGBT ;
  - Un groupe électrogène ;
  - Un local social de 120 m^2 comprenant vestiaires, sanitaires, bureaux, laboratoire, réfectoire, salle de réunion ;
  - Un local process situé entre les digesteurs ;
  - Une unité de désodorisation dédiée à l'hygiénisation et aux stockages des matières de type biodéchets liquide ou solide, fumier et lisiers) ;
  - Un local atelier en container de 30 m^2 (stockage des pièces de rechange) ;
  - Puits à condensat ;
  - Une cuve à fioul (5 000 l) ;
  - Deux poches de 60 m^3 ;
  - Une zone de rétention au niveau des cuves (digesteurs et stockages de digestat liquide) d'une capacité de 9 225 m^3 minimum ;
  - Une aire de chargement/déchargement/lavage ;
  - Les ouvrages de gestion des eaux pluviales.

Après épuration, l'injection du biométhane dans le réseau GRDF sera réalisée par un poste d'injection qui sera situé à l'extérieur de l'emprise clôturée du site. Ces ouvrages resteront de la propriété de GRDF et seront indépendants de l'installation classée.

La carte suivante présente schématiquement les emprises aménagées et leur localisation provisoire. Compte tenu de l'évolution naturelle de ce type de projet, l'implantation projetée n'est pas définitive.

A noter que l'ensemble du foncier disponible n'est pas aménagé au sein des emprises clôturées en vue d'une extension possible de l'installation. Dans cette optique, le parti pris dans l'analyse des impacts bruts et mesures associées est l'artificialisation complète des habitats en sein des emprises clôturées.

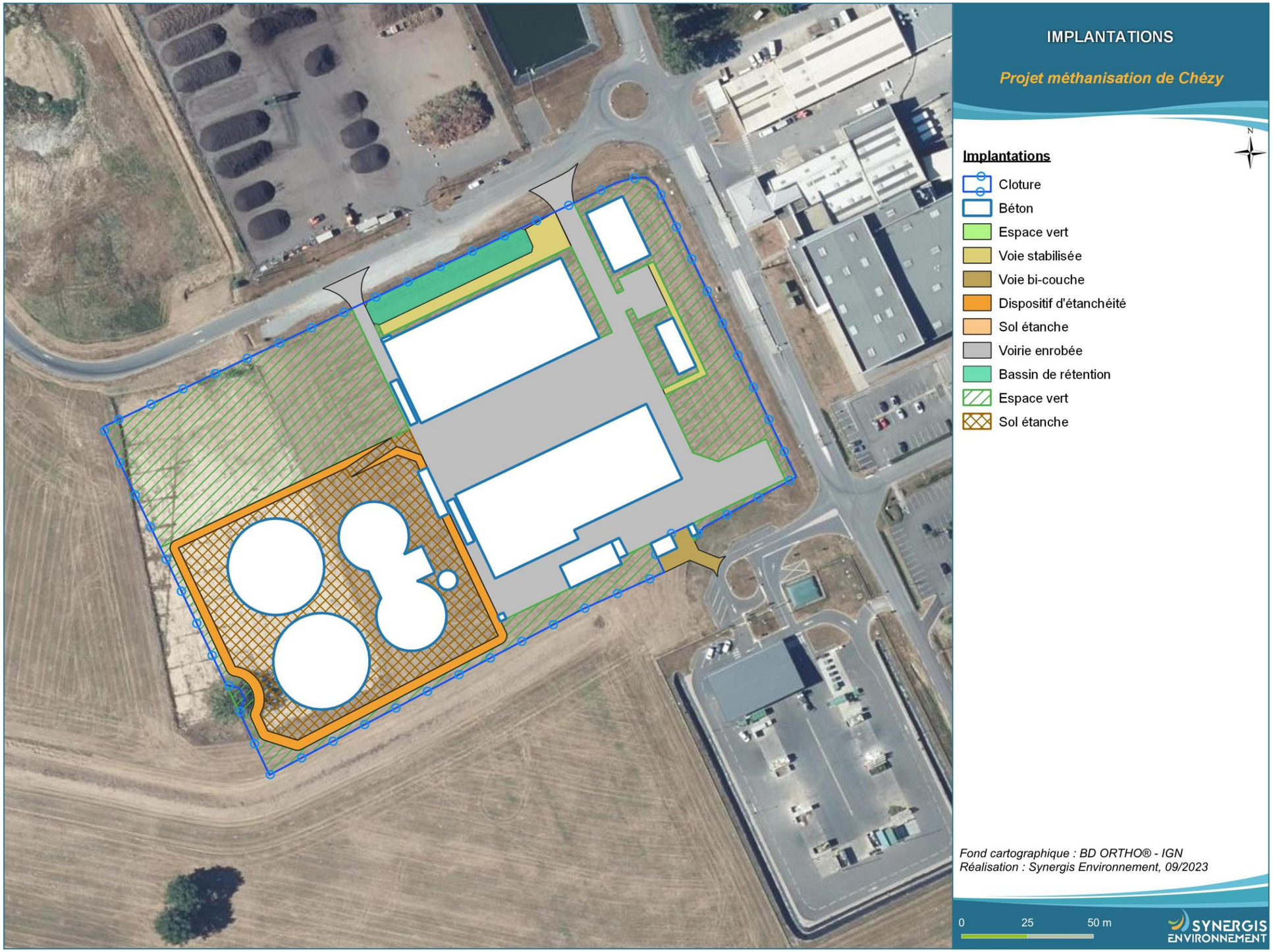


Figure 85 : Schéma de principe des implantations

VII.3. Absence d'atteinte à l'état de conservation favorable des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle

Enfin, concernant l'atteinte à l'état de conservation des espèces concernées par la démarche dérogatoire, et malgré l'application pertinente de la séquence évitement/réduction, il ne sera possible d'affirmer que le projet ne nuit pas au maintien des espèces concernées dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle qu'à partir du moment où l'efficacité des mesures de compensation aura été vérifiée. **Pour rappel, ces espèces ont pu coloniser la zone d'implantation de projet suite à la suspension de l'activité agricole en place en 2023 pour permettre la bonne réalisation des inventaires naturalistes. De plus, la zone temporairement en eau, colonisée par le Petit gravelot et le Crapaud calamite, est issue d'opération de décaissage lors de la création du site de transfert du SICTOM.** Cependant, il est attendu qu'en l'absence de développement du projet, il est attendu une remise à niveau de la topographie locale pour la reprise des activités agricoles. **Ainsi, la présence des espèces visées par la dérogation sera strictement dépendante de la rotation culturale en place. A noter que l'alternance blé tendre / prairie temporaire, telle que présente de 2018 à 2021 (RPG disponibles), n'est pas favorable à ces espèces.**

L'efficacité des mesures de compensation pourra être vérifiée par le maintien d'habitat en eau temporaire et la reproduction effective des espèces pionnières visées par le présent dossier, à savoir le Crapaud calamite et le Petit gravelot.
Les suivis en phase d'exploitation permettront de statuer sur le maintien de la fréquentation de ces espèces au niveau des espaces qui seront aménagés en leur faveur, ainsi que l'absence de mortalité constatée en périphérie.

Dans l'hypothèse où l'efficacité de ces mesures ne seraient pas vérifiées au bout des 3 années suivant la mise en service de l'installation, le pétitionnaire devra soit proposer une nouvelle mesure de compensation, soit proposer une amélioration de la mesure de compensation existante.

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.

VIII. Évaluation générale des incidences et définition des mesures

VIII.1. Principe de l'évaluation des incidences

Le présent chapitre analyse les incidences potentielles sur l'ensemble du projet en tenant compte des phases de vie d'une unité de méthanisation :

- La phase chantier ;
- La phase d'exploitation.

Il convient de préciser que la phase chantier d'implantation de l'unité de méthanisation comprend deux étapes :

- La première étape correspond à la phase de travaux généralement les plus « impactants » du chantier : elle correspond au terrassement, au nivellement, à la création des pistes et tranchées.
- La deuxième étape correspond à la phase de construction des équipements 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 : elle correspond à la mise en place des bâtiments, cuves, et des raccordements internes.

L'évaluation des incidences potentielles est faite sur la base d'un projet d'implantation d'une unité de méthanisation au sol sur une superficie d'environ 3,19 ha (surfaces clôturées).

- Mesures mises en place :

Pour chaque taxon, suite à 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 suite à la définition du projet.

VIII.2. Incidences et mesures en phase chantier

VIII.2.1. Principaux effets identifiés

Lors de la phase de chantier, 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 de l'unité de méthanisation au sol de Chézy sur les habitats naturels, la flore ainsi que la faune.

VIII.2.1.1. 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, le terrassement, le décaissement, le nivellement ou la création de chemins d'accès peuvent entrainer une destruction permanente de tout ou partie d'un ou plusieurs habitats naturels.
- 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.

VIII.2.1.2. Effets indirects en phase de 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…)
- Le développement d'espèces exotiques envahissantes, par introduction liée au déplacement des engins d'un chantier à l'autre pouvant entrainer un transport de graines ou d'individus ou la création d'habitat favorables aux espèces présentes dans la banque de graines.
- 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.

VIII.2.1.3. Optimisation préalable du projet

La zone d'implantation potentielle du projet de l'unité de méthanisation de Chézy possède plusieurs enjeux forts liés au développement d'habitats pionniers et espèces associées par l'arrêt de l'activité agricole et le décaissement d'une partie ouest de la ZIP. A noter que la présence de ces espèces reste conditionnée par l'absence d'activité agricole au moment des inventaires.
De plus, la majeure partie de la ZIP est classée comme zone humide selon l'expertise pédologique réalisée.
Compte tenu de la surface déjà restreinte au maximum dans le cadre de la définition de la ZIP, aucune mesure d'évitement n'est possible pour les enjeux les plus forts.
En revanche, le seul arbre identifié a été exclu des emprises clôturées pour en garantir son intégrité, tandis que le talus au sud a été évité pour maintenir les habitats les plus attractifs concernant les reptiles (Lézard des murailles, Lézard à deux raies, protégés mais d'enjeu faible) et les passereaux comme l'Alouette lulu et la Linotte mélodieuse (enjeu modéré).

- **ME1.1a -** Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats.

VIII.2.2. Incidences et mesures sur les habitats naturels

VIII.2.2.1. Incidences et mesures sur les habitats naturels – typologie EUNIS

La zone d'implantation potentielle du projet de méthanisation de Chézy se situe en contexte agricole et industriel. Au sein de cette zone, six habitats naturels ont été inventoriés dont un seul présente un enjeu fort. Ce dernier correspond à une zone décaissée qui possède une végétation hygrophile et se situe à l'extrémité Ouest de la ZIP. Le reste des habitats possèdent des enjeux allant de nul à faible et sont inféodés aux milieux agricoles et anthropiques.

VIII.2.2.1.1. 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 méthanisation de Chézy, un terrassement et une imperméabilisation du sol sont prévus afin de permettre la création des voiries et bâtiments. Ces opérations entraîneront une destruction des habitats au droit de ces emprises. Compte tenu de l'évolution possible du projet, l'ensemble des formations comprises dans l'emprise clôturée est considéré comme détruit.

Plusieurs habitats présentant des enjeux sont concernés. En premier lieu, l'habitat de « Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces » est impacté à hauteur de 2,034 ha impactés par le projet. Cet habitat correspond à un habitat agricole en friche et possède une valeur écologique limité et son enjeu intrinsèque est jugé faible. L'incidence brute est donc faible pour cet habitat.

Deuxièmement, l'unité « Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales » est impactée par le projet, avec 0,048 ha. Cette formation est très inféodée au milieu anthropique se trouvant autour et possède une valeur écologique très faible. L'incidence brute est donc très faible pour cet habitat.

L'habitat « Terres labourées nues » est impacté par le projet sur 0,27 ha. Cet habitat est issu de l'activité agricole en place. De plus, ce dernier est envahi par l'Ambroisie à feuille d'armoise, il ne possède donc pas de valeur écologique notable. L'incidence brute est donc jugée nulle pour cet habitat.

« Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère » possède une surface impactée de 0,76 ha. Cet habitat est une formation humide d'après 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 et possède un enjeu règlementaire. L'incidence brute est donc forte pour cet habitat.

L'habitat nommé « Prairies mésiques non gérées » est impacté à hauteur de 0,094 ha. Au vu de la valeur écologique de cet habitat ouvert, l'incidence brute est jugée faible pour cet habitat.

Enfin, l'habitat correspondant à « réseaux routiers » présente une incidence brute jugée nulle en raison de son caractère anthropique.

Dégradation de tout ou parte de l'habitat

Lors de la construction du projet de méthanisation de Chézy, le passage répété des engins de chantier, le stockage de matériel et la réalisation des travaux lourds peuvent entraîner des dégradations temporaires sur la zone d'implantation. Le sol peut se retrouver remanié superficiellement mais cela reste compatible avec le maintien de la banque de graine. L'analyse est réalisée selon le principe que l'ensemble de l'emprise clôturée est détruite, aucune dégradation notable n'est attendue.

Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes

La construction du projet de méthanisation de Chézy peut entraîner des conséquences indirectes sur la mise à nu de sol, l'apport de terre végétale extérieure ou de semences/fragments d'espèces floristiques invasives. Certaines de ces espèces peuvent coloniser les milieux naturels sur lesquels elles se développent jusqu'à parfois dominer la végétation déjà présente.

Lors de la réalisation de l'inventaire floristique, 4 espèces exotiques envahissantes ont été détectées dont 2 au sein de la ZIP : *Ambrosia artemisiifolia* et *Erigeron annuus*, qui possèdent tous deux un potentiel invasif modéré.
Au vu de la surface de présence de l'*Ambrosia artemisiifolia* ainsi que des risques de mises à nu des sols lors de la phase de chantier, l'effet est jugé indirect, négatif, permanent et modéré pour les sols mis à nu. En outre, cette espèce possède un enjeu sanitaire, corroborant son enjeu. L'effet pour *l'Erigeron annus* au vu du faible recouvrement de cette dernière au sein de la ZIP est jugé indirect, négatif, permanent et faible pour les habitats ouverts et modéré pour les habitats perturbés.

Pollutions (poussières, hydrocarbures…) :

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 entraînée par le passage des engins de chantier va limiter le développement naturel de la flore alentours. Il en est de même pour le déversement accidentel d'hydrocarbures qui pourraient entrainer des modification abiotiques et biotiques des habitats. Au vu du type des habitats présents, ces effets seront jugés faibles.
De ce fait, l'incidence brute pour cet effet est faible hormis pour la zone humide, qui est fort pour cet habitat (sensibilité forte à la pollution des eaux et des sols).

Tableau 62 : Surfaces des habitats impactés par le projet

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	Surface impactée (ha)	Incidence brute
C3.5	Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère	Fort	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,76	Forte
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	-	Nulle
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Modéré
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Forte
E2.6	Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilsées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	Très faible	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,048	Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	-	Nulle
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Modéré
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible
E2.7	Prairies mésiques non gérées	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,094	Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	-	Nulle
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Modéré
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible
I1.51	Terres labourées nues	Très faible	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,27	Nulle
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	-	Nulle
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Modéré
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible
I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	2,034	Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	-	Nulle
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Modéré
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible
J4.2	Réseaux routiers	Nul	Nul	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Nulle
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	-	Nulle
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Nulle
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Nulle

VIII.2.2.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **ME1.1a** – Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats
- **ME2.1b** – Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
- **MR2.1a** – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
- **MR2.1c** – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)
- **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

VIII.2.2.1.3. 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).

La mesure ME1.1a, prise en phase de conception, permet d'éviter l'impact sur les éléments ponctuels en périphérie d'intérêt pour les espèces protégées (arbre remarquable, talus enherbé favorable à l'avifaune et les reptiles). Ainsi, aucun défrichement / déboisement n'est nécessaire pour la réalisation du projet, et les opérations de nivellement sont limitées.

La mesure ME2.1b consiste à garantir l'absence de débordement des emprises chantier et emprises projet telles que cartographiées dans cette étude afin de limiter tout impact sur les différents cortèges qui n'ait pas été évalué. Cette mesure se traduit par une matérialisation stricte des emprises nécessaires en phase de construction et des secteurs à éviter qui seront distinctement balisés avant le début des travaux.

La mesure MR2.1a concernant la limitation de la vitesse des engins permet de réduire les pollutions accidentelles lors de la construction de l'unité de méthanisation. De plus, une vitesse régulée produit moins de nuages de poussière.

De même, la mesure MR2.1d permet de limiter la pollution en phase chantier par une série de dispositifs. On peut nommer par exemple la mise en place d'un stationnement des engins de chantier, d'une fosse de nettoyage des engins de chantier, de la présence de kit anti-pollution dans les engins de chantier, de l'absence de stockage de produits dangereux sur le site, etc.

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les différents habitats du site est considérée comme négligeable.

La mesure MR2.1c consiste à réutiliser *in-situ* la terre qui aura été décaissée lors de la création des tranchées et réseaux. Elles devront être remblayées par la terre d'origine en conservant la structure initiale du sol.

La mesure MR2.1f concernant la lutte contre les espèces exotiques envahissantes consiste à mettre en place diverses actions, tant préventives que curatives, afin de traiter les foyers existants et réduire au maximum leur risque d'expansion voire d'exportation vers des parcelles *ex situ* ou d'importation de nouvelles espèces. Parmi ces dispositifs, on peut citer notamment le nettoyage des engins avant leur arrivée sur le chantier puis après leur départ, la gestion adaptée des déblais, la vérification des matériaux utilisés lors du chantier, la limitation d'apport de matériaux sur le site, la détection la plus précoce possible de l'installation d'un foyer d'espèce exotique envahissante, 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, la mesure MR2.1q permettra d'assurer un couvert végétal empêchant le développement d'espèces pionnières invasives dès le chantier. 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 au niveau des espaces verts.
Ces dispositifs permettent de considérer l'incidence résiduelle de développement d'espèces exotiques envahissantes comme très faible à faible.

Les incidences résiduelles sont globalement nulles à faibles sur les habitats naturels, hormis pour les habitats caractéristiques de zones humides dont l'incidence résiduelle reste forte. Ce volet est détaillé en aval.

Tableau 63 : 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	Surface impactée (ha)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
C3.5	Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère	Fort	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,76	Forte	ME2.1b	Forte
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	-	Nulle	MR2.1c	Nulle
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Modéré	MR2.1f MR2.1q	Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Forte	MR2.1a MR2.1d	Faible
E2.6	Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilsées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	Très faible	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,048	Très faible	ME2.1b	Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	-	Nulle	MR2.1c	Nulle
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Modéré	MR2.1f MR2.1q	Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	MR2.1a MR2.1d	Très faible
E2.7	Prairies mésiques non gérées	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,094	Faible	ME2.1b	Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	-	Nulle	MR2.1c	Nulle
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Modéré	MR2.1f MR2.1q	Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	MR2.1a MR2.1d	Très faible
I1.51	Terres labourées nues	Très faible	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,27	Nulle	ME2.1b	Nulle
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	-	Nulle	MR2.1c	Nulle
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Modéré	MR2.1f MR2.1q	Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	MR2.1a MR2.1d	Très faible
I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	2,034	Faible	ME1.1a ME2.1b	Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	-	Nulle	MR2.1c	Nulle
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Modéré	MR2.1f MR2.1q	Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	MR2.1a MR2.1d	Très faible
J4.2	Réseaux routiers	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	-	Nulle	-	Nulle
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Nulle	-	Nulle

VIII.2.2.2. Incidence et mesure sur les cours d'eau et zones humides

Les inventaires ont permis d'identifier un habitat caractéristique de zone humide au sein de la ZIP : les « Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère » relevant de fait d'un enjeu fort. L'expertise pédologique a complété ce volet en caractérisant une zone humide complémentaire au droit des « Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces ». La surface totale expertisée est de 2,4 ha au sein de la ZIP. En revanche, aucun cours d'eau n'est présent au sein de la ZIP ou à proximité immédiate.

VIII.2.2.2.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur les cours d'eau et les zones humides durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

Destruction de tout ou partie de l'habitat

Lors de la construction de l'unité de méthanisation de Chézy, les aménagements lourds (pistes, locaux) entraîneront le décapage et/ou l'imperméabilisation de l'ensemble des surfaces au sein de l'emprise clôturée, soit 2,31 ha. **L'incidence brute de destruction de zones humides est donc forte pour les zones humides botaniques et modérée pour les zones humides pédologiques.**

Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes

Lors de la construction du projet, le passage répété d'engins de chantier peut avoir des conséquences indirectes comme la mise à nu de sol, l'apport de terre végétale extérieure ou 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 étouffer la végétation déjà présente.

Compte tenu de la pression anthropique en place, **l'incidence brute d'introduction ou de développement d'espèces exotiques envahissantes est jugée modérée.**

Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

Cet effet intervient de manière indirecte. Il s'agit principalement d'effets physiques résultant de l'utilisation des engins de chantier (vitesse des engins, accidents liés aux fuites d'hydrocarbures…). Cet effet impactera les habitats de la zone de chantier, mais impactera aussi les habitats de la zone d'étude 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. Toutefois, ce type d'incidents reste très rare. Vu la sensibilité des milieux en présence, **l'incidence brute de pollutions est jugée forte.**

Tableau 64 : Incidences brutes sur les zones humides

Zones humides	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Surface impactée (ha)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Zones humides botaniques	Fort	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,76	Forte	ME2.1b	Forte
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Modéré	MR2.1f MR2.1q	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Forte	MR2.1a MR2.1d	Faible
Zones humides pédologiques	Modéré	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	1,55 ha	Modéré	ME2.1b	Modéré
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Modéré	MR2.1f MR2.1q	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Forte	MR2.1a MR2.1d	Faible

VIII.2.2.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **ME2.1b** – Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
- **MR2.1a** – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
- **MR2.1c** – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)
- **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

VIII.2.2.2.3.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).

La mesure ME2.1b permet d'assurer l'absence d'impact sur les zones humides adjacentes qui n'auraient pas été analysées dans la présente étude.

Les mesures MR3.1a et MR2.1a permettront de limiter les dégradations liées à la circulation et le stationnement des engins de chantier en phase travaux par tassement du sol par exemple.

La mesure MR2.1c implique de limiter la dégradation du sol lors de la réalisation des tranchées pour la mise en œuvre des réseaux. Cette mesure consiste à conserver la structure des différents horizons de sol lors des opérations de déblais, afin de pouvoir les remettre en place après passage des équipements.

De même la mesure MR2.1d permet de limiter la pollution en phase chantier par une série de dispositifs. On peut nommer par exemple la mise en place d'un stationnement des engins de chantier, d'une fosse de nettoyage des engins de chantier, de la présence de kit anti-pollution dans les engins de chantier, de l'absence de stockage de produits dangereux sur le site, etc.

Grâce à ces différentes mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les différents habitats du site est considérée comme faible.
La mesure MR2.1f concernant la lutte contre les espèces exotiques envahissantes présente les mêmes modalités que pour les habitats naturels (milieux ouverts) permettant d'aboutir à des incidences résiduelles faibles au regard des zones humides.

Ces mesures permettent de considérer l'incidence résiduelle d'introduction développement d'EEE et de pollutions des zones humides comme faible. En revanche, l'incidence résiduelle de destruction de 2,31 ha de zones humides reste modérée à forte.

Tableau 65 : Synthèse des incidences résiduelles sur zones humides en phase chantier

Zones humides	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Surface impactée (ha)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Zones humides botaniques	Fort	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,76	Forte	ME2.1b MR1.1c	Forte
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Modéré	MR2.1f MR2.1q	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Forte	MR2.1a MR2.1d	Faible
Zones humides pédologiques	Modéré	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	1,55 ha	Modéré	ME2.1b MR1.1c	Modéré
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Modéré	MR2.1f MR2.1q	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Forte	MR2.1a MR2.1d	Faible

VIII.2.3. Incidences et mesures sur la flore

Au cours des prospections, 48 espèces floristiques différentes ont été inventoriées dans l'aire d'étude immédiate. Ce nombre d'espèces, relativement peu élevé, trouve son explication, dans la composition des habitats homogènes et peu diversifiés. Au sein de ce cortège, aucune espèce ne relève de statut de patrimonialité ou de protection particulier.

L'analyse des incidences sur la flore commune est rattachée à celle des habitats naturels, ainsi que la problématique des espèces exotiques envahissantes.

VIII.2.4. Incidences et mesures sur les amphibiens

L'inventaire des amphibiens sur le site a révélé la présence d'une espèce à enjeu : le Crapaud calamite. Le Crapaud calamite possède un enjeu écologique modéré sur le site et/ou à proximité.

L'espèce a été observée au niveau de l'habitat « berge périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère ». Le caractère temporaire de cette formation est particulièrement favorable à cette espèce pionnière.

VIII.2.4.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur le Crapaud calamite durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus**

En phase chantier, les habitats en eau temporairement sont favorables à la colonisation par l'espèce. De fait, la circulation des engins est donc susceptible d'entraîner l'écrasement des pontes, larves et individu en transit. De plus, l'habitat de reproduction identifié va être détruit pour la mise en place de l'unité de méthanisation (terrassement, imperméabilisation). Lors de ces opérations, une destruction des pontes, larves et individu pourra également être attendue. Les opérations d'aménagement seront réalisées en journée ce qui correspond à la période de moindre sensibilité écologique pour ce taxon, réduisant ainsi le risque de destruction d'individus (adultes) en dehors de l'habitat de reproduction. Une sensibilité modérée est attendue pour le Crapaud calamite en termes de destruction d'individus.

L'incidence brute de destruction d'individus de Crapaud calamite est donc définie comme modérée durant la phase de chantier selon la période de travaux.

Destruction de tout ou partie de l'habitat

Le Crapaud calamite utilise majoritairement des zones en eau temporairement pour se reproduire, c'est à dire avec un bon ensoleillement, une faible profondeur et une végétation peu développée. Au sein de la ZIP, l'habitat « Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère » est un milieu favorable à la reproduction de cette espèce. Cet habitat va être en partie impacté par les travaux puisqu'une surface de 0,76 ha va être détruite pour la mise en place du projet. A noter que cette surface est indicative, compte tenu du caractère temporaire et très variable de ce type de milieu.

L'incidence brute de destruction de l'habitat du Crapaud calamite est donc définie comme modérée durant la phase de chantier.

Dérangement

Le Crapaud calamite est une espèce crépusculaire à nocturne. Ainsi compte tenu de l'absence de travaux prévus durant cette période, la sensibilité de cette espèce reste faible au dérangement produit par la circulation des engins et la fréquentation humaine associée en phase chantier. En revanche, la vibration pourra être source de dérangement des larves si ces dernières sont émises en période de reproduction.

L'incidence brute directe de dérangement pour le Crapaud calamite est considérée comme modérée.

Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

Les passages d'engins lors de la phase de chantier entrainent une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins, peut entraîner une pollution des habitats. De plus, il existe un risque de fuites d'huiles et d'hydrocarbures en phase chantier. Cet évènement reste de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faibles et rapidement confinées et traitées.

Les éventuelles pollutions auront donc une incidence brute jugée faible sur le Crapaud calamite en phase chantier.

VIII.2.4.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **ME2.1b** – Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
- **MR2.1a** – Adaptation 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)
- **MR2.1i** – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux
- **MR2.1o** – Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces
- **MR3.1a** – Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées
- **MR3.1b** – Absence de travaux et d'éclairages nocturnes

VIII.2.4.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Certaines incidences brutes peuvent être pondérées par les mesures d'atténuation proposées, principalement en ce qui concerne les pollutions et nuisances potentielles en phase chantier et le risque de destruction d'individu.

La mesure ME2.1b complète cela en garantissant l'absence de débordement des emprises chantier et emprises projet telles que cartographiées dans cette étude afin de consolider l'optimisation opérée par le maître d'ouvrage. Cette mesure se traduit par une matérialisation stricte des emprises nécessaires en phase de chantier.

La mesure MR2.1a, concernant la limitation de la vitesse des véhicules de chantier, permet de réduire le risque d'écrasement des individus en transit et permet également de réduire les risques de pollutions lié à l'envol des poussières.

La mesure MR2.1d permet de limiter la pollution en phase de chantier par la mise en place d'une série de dispositifs. On peut nommer par exemple la mise en place d'une aire étanche de stationnement des engins de chantier, d'une fosse de nettoyage des engins de chantier, de la présence de kit anti-pollution au sein des engins, de l'absence de stockage de produits dangereux sur le site, etc.

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les populations et habitats d'espèces du site est considérée comme faible.

La mesure MR2.1i a pour but d'éviter la création d'ornière et ainsi l'installation de l'espèce au sein de la zone de chantier pendant la période des travaux tandis que la mesure MR3.1a induit d'adapter la période de réalisation des travaux de dégagement des emprises en dehors des périodes de reproduction des espèces (s'étalant globalement d'avril à juillet) afin de limiter le risque de destruction et de dérangement des populations d'espèces. Les amphibiens ayant des mœurs crépusculaires et nocturnes, la réalisation des travaux en période diurne uniquement limitera le risque de destruction par écrasement par les engins de chantier (MR3.1b). L'incidence de destruction d'individus est jugée très faible par l'application de ces mesures. Enfin, en amont des opérations de comblement de la mare temporaire, une campagne de pêche et transfert des éventuels individus en présence dans la mare sera réalisée avant son comblement vers les mares compensatoires.

Ainsi, le projet aura des incidences résiduelles très faibles à faible sur le Crapaud calamite, hormis en termes de destruction d'habitat de reproduction où l'incidence résiduelle reste modérée.

Tableau 66 : Synthèse des incidences sur les amphibiens en phase chantier

Nom commun	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site et/ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Surface impactée (ha)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Crapaud calamite	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Modérée	MR2.1a MR2.1i MR2.1o MR3.1a	Faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,77 ha	Modérée	ME2.1b	Modérée
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Modérée	MR3.1a MR3.1b	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	MR2.1a MR2.1d	Très faible

VIII.2.5. Incidences et mesures sur les reptiles

Les inventaires sur la zone d'implantation potentiellement ont permis d'observer deux espèces à enjeux faible : le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies. Au sein de la ZIP, ces deux espèces vont fréquenter les zones buissonnantes ou de fourrés comme zone de refuge, au sud du périmètre. Les habitats ouverts sont utilisés pour la recherche de proie et la thermorégulation. Bien qu'il s'agisse d'espèce protégées, l'enjeu écologique sur site est jugé faible pour ces espèces.

VIII.2.5.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur les reptiles durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus**

Durant la période d'activité des reptiles (mars – octobre), le terrassement et le passage d'engin de chantier peut induire un risque de destruction d'individus. Cependant les reptiles ont une capacité de fuite suffisante pour éviter le danger. De plus, les milieux servant de zones de refuge aux reptiles sont évités (talus embroussaillé en bordure sud de la ZIP). Le risque principal réside dans le passage répété des engins qui peuvent écraser plusieurs individus lors de leurs déplacements.

L'incidence brute de destruction d'individus en phase de chantier est considérée faible pour le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

L'emprise du projet comprends des habitats ouverts et anthropisés (jachères). L'implantation du projet prévoit la destruction de milieux ouverts globalement peu favorable aux espèces identifiées par l'absence de micro-habitat permettant la thermorégulation ou le refuge. En revanche, l'emprise projet évite les habitats buissonnants au droit du talus au sud de la ZIP.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est considéré comme très faible pour ces deux espèces.

- **Dérangement**

Les travaux peuvent être source de dérangement sur les reptiles surtout s'ils sont réalisés pendant leur périodes de reproduction (avril – juin) et d'hivernage (octobre – février). En effet, durant leur période d'activité, ils sont sensibles au dérangement occasionné sur leur zone de reproduction et d'alimentation. À l'inverse, l'hiver, le risque de dérangement se portera sur leur site d'hibernation (pierriers par exemple). Ce dernier, contrairement au premier, pourra s'avérer mortelle par manque d'énergie dans de nombreux cas. Ce dérangement concerne toute l'emprise des travaux, mais aussi sa proximité.

Compte tenu de la proximité anthropique du site et de la sensibilité moindre des espèces visées, l'incidence brute de dérangement en phase de chantier est considérée faible pour les deux espèces.

- **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 faibles et rapidement confinées et traitées.

La circulation d'engin de chantier ainsi que le terrassement effectué durant la phase de chantier pourront entrainer une mise en suspension de poussières. 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 très faible sur les reptiles identifiés lors des prospections.

VIII.2.5.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **ME1.1a** – Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats
- **ME2.1b** – Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
- **MR2.1a** – Adaptation 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 les travaux selon la phénologie des espèces protégées

VIII.2.5.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences brutes les plus fortes résident dans la destruction d'individus et le dérangement.

Les mesures d'évitement et de réduction présentées ci-dessus permettront d'abaisser ces incidences brutes en incidence résiduelles moins importantes.

Dans un premier temps, la mesure ME1.1a permet l'évitement de l'ensemble du talus constituant des habitats de refuge favorable au Lézard à deux raies et au Lézard des murailles. Le balisage stricte des emprises (ME2.1b) permettra d'en garantir l'intégrité.

La mise en place d'un calendrier de chantier (MR3.1a) doit permettre de réaliser les travaux quand les reptiles sont suffisamment actifs pour fuir mais en dehors de la période de reproduction. L'automne doit être privilégié pour le démarrage des travaux afin d'exclure le risque de destruction de ponte et limiter toute destruction d'individus en phase travaux.

De plus, le bruit engendré incitera les reptiles à ne pas hiberner sur l'emprise projet. Ainsi, les éventuels travaux de terrassement pourront être réalisés sur la période automnale (de fin août à mars). Ces périodes sont également à privilégier pour réduire le risque de dérangement des populations en période de reproduction.

La mesure MR2.1a, concernant la limitation de la vitesse des engins, permet de réduire le risque d'écrasement des individus en transit et la dégradation des habitats de reproduction par l'envol de poussières en phase de chantier.

La mesure MR2.1d permet de limiter la pollution en phase chantier par une série de dispositifs. On peut nommer par exemple la mise en place d'une aire étanche de stationnement des engins de chantier, d'une fosse de nettoyage des engins de chantier, de la présence de kit anti-pollution dans les engins de chantier, de l'absence de stockage de produits dangereux sur le site, etc…

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les populations et habitats d'espèces du site est considérée comme négligeable.

Ainsi le projet de l'unité de méthanisation de Chézy aura des incidences résiduelles négligeables à très faibles pour les reptiles en phase de chantier.

Tableau 67 : Synthèse des incidences sur les reptiles en phase chantier

Nom commun	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site et/ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Surface impactée (ha)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Lézard à deux raies	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	MR2.1a MR3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	ME1.1a ME2.1b	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	MR2.1a MR3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	MR2.1d	Négligeable
Lézard des murailles	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	MR2.1a MR3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	ME1.1a ME2.1b	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	MR2.1a MR3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	MR2.1d	Négligeable

VIII.2.6. Incidences et mesure sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

VIII.2.6.1. Caractérisation des incidences brutes

Au cours des prospections de terrain, 4 espèces d'odonates, 5 espèces d'orthoptères et 8 espèces de rhopalocères ont été recensées. Toutes présentent un enjeu de conservation très faible, excepté le Sympétrum jaune d'Or (*Sympetrum flaveolum*) qui affiche un enjeu patrimonial modéré. Ce dernier fréquente préférentiellement des zones humides temporaires. Au sein de la ZIP, il a été observé en déplacement au sein de la jachère sans précision quant à son statut biologique. Néanmoins l'habitat « Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère » pourrait servir pour la reproduction de cette espèce.

Les effets identifiés sur l'entomofaune durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus**

L'emprise du projet va concerner essentiellement la jachère et les « berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère ». Ces habitats servent à la réalisation du cycle de vie de l'entomofaune observée sur le site. Ainsi les opérations de terrassement et la circulation des engins peuvent entraîner la destruction de ponte et larves. Les imagos, en revanche, possèdent de bonnes capacités de fuite.

Compte tenu de l'absence de données sur le statut biologique du Sympétrum jaune d'or et des faibles effectifs observés (1 individu volant), l'incidence brute de destruction d'individus est considérée faible pour cette espèce et très faible pour l'entomofaune commune.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

L'emprise du projet concerne essentiellement une jachère et une zone aquatique temporaire qualifiée de « berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère ». La phase de chantier va entrainer la destruction de 2,03 ha de jachère et de 0,76 ha de milieux en eau. L'habitat aquatique pionnier constitue un milieu favorable à la reproduction du Sympétrum jaune d'or, néanmoins sa reproduction sur le site n'a pas pu être établie. Concernant les espèces communes d'entomofaune, la présence de milieux ouverts similaires à proximité leur constitue des zones de reports pour leur reproduction et leur alimentation.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est considéré faible pour le Sympétrum jaune d'or et très faible pour les espèces communes.

- **Dérangement**

Lors de la phase de chantier des dérangements peuvent être occasionnés sur les différents cortèges au sein des emprises du chantier. Cependant l'effet est considéré comme étant très faible vu la sensibilité moindre de ces taxons et du fait de la présence de milieux de report à proximité.

L'incidence brute de dérangement est considérée très faible pour les cortèges en présence.

- **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 faibles et rapidement confinées et traitées.

De même, la circulation d'engin de chantier ainsi que le terrassement effectué durant la phase de chantier entrainent une mise en suspension de poussières. 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 très faible sur l'entomofaune identifiée lors des prospections.

VIII.2.6.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **ME2.1b** – Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
- **MR2.1a** – Adaptation 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 les travaux selon la phénologie des espèces protégées

VIII.2.6.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Des incidences brutes très faibles à faibles ont été définies en phase chantier pour l'entomofaune commune dont le Sympétrum jaune d'or.

Le balisage stricte des emprises (ME2.1b) permettra de limiter les emprises chantier et éviter toute incidence qui n'aurait pas été analysées dans la présente étude.

La mesure MR3.1a implique la mise en place d'un planning de chantier qui définira les périodes optimales pour la réalisation des travaux. En l'absence d'individu adulte lors de la phase chantier, le risque réside uniquement dans la destruction éventuelle d'œufs, de chenilles ou de chrysalides. Les périodes à favoriser pour la réalisation des travaux sont donc l'automne et l'hiver. Considérant la faible diversité observée au droit des emprises chantier, les incidences de destruction d'individus sont abaissées à négligeable pour l'entomofaune commune et très faible pour le Sympétrum jaune d'or. L'incidence brute de dérangement est, elle, conservée.

La mesure MR2.1a, concernant la limitation de la vitesse des engins, permet de réduire le risque d'écrasement des individus en transit et la dégradation des habitats de reproduction par l'envol de poussières en phase de chantier.

La mesure MR2.1d va permettre de réduire le risque de pollution en mettant en place des dispositifs adaptés.

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les populations et habitats d'espèces du site est considérée comme négligeable.

Considérant la grande surface d'habitat favorable à la reproduction du Sympétrum jaune d'or, les mesures ne permettent pas de diminuer l'incidence concernant la destruction de tout ou partie de l'habitat pour le Sympétrum jaune d'or.

Ainsi, en phase de chantier, le projet de l'unité de méthanisation de Chézy aura des incidences résiduelles négligeables à très faibles pour l'entomofaune commune et de négligeables à faibles pour le Sympétrum jaune d'or.

Tableau 68 : Synthèse des incidences sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée en phase chantier

Nom commun	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site et/ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Surface impactée (ha)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Sympétrum jaune d'or	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	MR3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,76 ha	Faible	ME2.1b	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	MR3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	MR2.1a MR2.1d	Négligeable
Entomofaune commune	Très faible	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	MR3.1a	Négligeable
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	2,03 ha (jachères) + 0,76 ha (berges inondées) + 0,09 ha (prairies)	Très faible	ME2.1b	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	MR3.1a	Négligeable
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	MR2.1a MR2.1d	Négligeable

VIII.2.7. Incidences et mesure sur les mammifères (hors chiroptères)

Les inventaires réalisés sur la zone d'étude ont permis de mettre en évidence la présence d'une espèce de mammifère : le Chevreuil européen. C'est une espèce commune qui présente un enjeu très faible sur le site. Le site est utilisé par cette espèce comme zone de repos et d'alimentation.

VIII.2.7.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur les mammifères (hors chiroptère) durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

Destruction d'individus

La plupart des mammifères (hors chiroptères) sont des espèces qui possèdent des mœurs crépusculaires, voire nocturnes. Des travaux pendant cette période peuvent occasionner un risque de collision. Cependant ces espèces possèdent une très grande capacité de fuite. L'absence de travaux nocturne va permettre d'éviter les périodes de déplacement principales des mammifères, périodes durant lesquelles le risque de destruction d'individus est le plus important.

L'incidence brute de destruction d'individus sur les mammifères (hors chiroptères) est considérée comme très faible.

Destruction de tout ou partie de l'habitat

Les habitats compris dans l'emprise du projet peuvent servir de zone d'alimentation pour les mammifères. De manière générale les zones de fourrés vont servir de refuges et de lieux de repos pour la petite faune, tandis que les jachères et autres milieux ouverts (prairies) peuvent servir de zone d'alimentation. La surface détruite pour ces derniers représente 2,12 ha.

S'agissant d'habitat d'alimentation en secteur agricole et industriel, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est ainsi définie comme très faible pour les mammifères (hors chiroptères).

Dérangement

Un dérangement peut être occasionné selon la période de réalisation des travaux, la période de reproduction étant la plus sensible. De même, les travaux nocturnes peuvent éloigner les individus présents et actifs à cette période de la journée. Le Chevreuil européen utilise le secteur comme zone d'alimentation et de transit, mais il peut facilement se reporter sur d'autres habitats favorables présents à proximité.

L'incidence brute de dérangement est considérée comme très faible pour les mammifères (hors chiroptères) de manière générale.

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 peut entraîner une pollution ponctuelle des habitats en présence. De plus, les engins de chantier contiennent beaucoup d'hydrocarbures qui peuvent se déverser et polluer les habitats à proximité en cas de dysfonctionnement ou d'accidents.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, cette incidence brute a été définie comme très faible pour les mammifères (hors chiroptère).

VIII.2.7.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **ME1.1a** – Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats
- **ME2.1b** – Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
- **MR2.1a** – Adaptation 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 les travaux selon la phénologie des espèces protégées
- **MR3.1b** – Absence de travaux et d'éclairages nocturnes

VIII.2.7.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Des incidences brutes très faibles ont été définies en phase chantier pour les mammifères (hors chiroptères).

Les mesures ME1.1a et ME2.1b permettent d'éviter les habitats les plus favorables (zones de refuge et de reproduction) de la petite et moyenne faune au droit du talus au sud de la ZIP.

La mesure « MR3.1a : Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces » permet de réduire les incidences brutes liées au dérangement et à la destruction d'individus par la réalisation des travaux en dehors des

périodes de fortes sensibilités des espèces, à savoir la période de reproduction, s'étalant globalement de mars à août.

En complément la mesure MR2.1a permet de limiter le dérangement et le risque de collision avec les engins de chantier, tandis que l'absence de travaux nocturnes (MR3.1b) garantit l'absence de dérangement pour les espèces les plus sensibles à la pollution lumineuse.

Enfin, à l'instar des autres taxons, la mesure MR2.1d permet de réduire l'incidence liée à la pollution des milieux.

Ainsi, le projet d'unité de méthanisation de Chézy aura des incidences résiduelles négligeables à très faibles sur les mammifères (hors chiroptères) en phase chantier.

Tableau 69 : Synthèse des incidences sur les mammifères (hors chiroptères) en phase chantier

Nom commun	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site et/ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Surface impactée (ha)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Chevreuil européen	Très faible	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	MR2.1a MR3.1a MR3.1b	Négligeable
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	2,12 ha (jachères + prairies)	Très faible	ME1.1a ME2.1b	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	MR3.1a MR3.1b	Négligeable
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	MR2.1a MR2.1d	Négligeable

VIII.2.8. Incidences et mesures sur l'avifaune

VIII.2.8.1. Incidences et mesures sur l'avifaune migratrice

L'inventaire de l'avifaune migratrice a mis en évidence la présence de 18 espèces. Les enjeux sur site et/ou à proximité est évalué de très faible à faible. Aucun rassemblement important, ni couloir de migration majeur a été observé. Le site ne possède pas d'enjeu particulier pour la migration avifaunistique.

Les effets identifiés sur l'avifaune migratrice durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

VIII.2.8.1.1. Caractérisation des incidences brutes

- **Destruction d'individus**

Avec une faible densité d'individus en halte relevée lors des suivis de l'avifaune migratrice, le risque de destruction d'individus apparaît donc très faible. Il s'agit principalement de passereaux en halte dans les champs (Bergeronnette grise, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, etc.) En période de migration, les individus restent en capacité de fuite, le risque de destruction d'individus réside dans les possibilités de collisions avec les engins de chantier. La sensibilité vis-à-vis de la destruction d'individu est très faible.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de l'avifaune migratrice est définie comme très faible durant la phase de chantier.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

Pour l'avifaune migratrice, il n'y a d'incidences, en phase de chantier, que sur les individus en halte migratoire. La plupart des espèces étaient en vol lors de la migration prénuptiale au niveau de la zone d'étude. Ces espèces migratrices sont peu exigeante quant à leur lieu de halte, avec de larges possibilités de reports sur des habitats similaires à proximité.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat de l'avifaune migratrice est définie comme très faible durant la phase de chantier.

- **Dérangement**

Le dérangement en période migratoire concerne essentiellement les oiseaux en halte. Ainsi, dans la mesure où les individus en halte étaient en faible densité, il y a peu de risque de dérangement significatif pour les populations d'oiseaux migrateurs. La dépense énergétique occasionnée par des envols causés en phase de chantier n'est pas jugée significative pour les espèces migratrices observées en halte.

L'incidence brute de dérangement de l'avifaune migratrice est définie comme très faible durant la phase de chantier.

- **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 peut 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'accidents.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, cette incidence brute a été définie comme très faible pour l'avifaune migratrice.

VIII.2.8.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **ME1.1a** – Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats
- **ME2.1b** – Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
- **MR2.1a** – Adaptation 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)

VIII.2.8.1.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences brutes en phase chantier sont très faibles pour les différents effets. Ces incidences concernent uniquement les oiseaux en halte.

Les mesures ME1.1a et ME2.1b permette de conserver les éléments les plus favorables pour la halte des passereaux notamment.
La mesure MR2.1a permet de réduire le risque de destruction d'individus par collision et de dérangement par la régulation de la vitesse des engins. En roulant moins vite les engins représentent, en effet, une menace moins grande pour les individus en halte. Ils sont également moins bruyants et produisent moins de poussières.

De plus, la mesure MR2.1d permet par un ensemble d'action visant à limiter les risques de pollution et à optimiser la gestion des déchets, d'abaisser le risque de pollution à un niveau négligeable.

Ainsi, le projet d'unité de méthanisation de Chézy aura des incidences résiduelles négligeables à très faibles sur l'avifaune migratrice en phase chantier.

Tableau 70 : Synthèse des incidences sur l'avifaune migratrice en phase chantier

Nom commun	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site et/ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Surface impactée (ha)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Avifaune commune migratrice	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	MR2.1a	Négligeable
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	2,88 ha (milieux ouverts)	Très faible	ME1.1a ME2.1b	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	MR2.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	MR2.1a MR2.1d	Négligeable

VIII.2.8.2. Incidence et mesures sur l'avifaune nicheuse

VIII.2.8.2.1. Incidence et mesures sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapace)

L'inventaire de l'avifaune nicheuse diurne a permis de mettre en évidence 23 espèces présente sur le site. Parmi ces espèces, 3 possèdent des enjeux modérés à forts sur le site et/ou à proximité. Les habitats principalement utilisés par l'avifaune sont la jachère et l'habitat « berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère ». Un couple de Petit Gravelot avec reproduction avérée a été observé au sein de la ZIP au niveau des berges. Le site présente donc des enjeux modérés à forts vis-à-vis de l'avifaune nicheuse diurne.

Les effets identifiés sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

VIII.2.8.2.1.1. Caractérisation des incidences brutes

Destruction d'individus

- Alouette lulu : Cette espèce niche au sol au pied d'élément saillant du paysage du type arbres, haies, fourrés, etc. Il a été déterminé que cette espèce niche de manière probable sur le site, avec comme habitat de nidification potentiel, le talus au sud de la ZIP. L'emprise du projet évite ce secteur, permettant le maintien des individus localement. Ainsi le risque de destruction d'individu se cantonne au risque de collision avec les engins de chantier.
- Linotte mélodieuse : Cette espèce niche au sein de buissons denses parfois épineux. Il a été déterminé que cette espèce niche de manière probable sur le site, au droit des mêmes emprises que l'Alouette lulu, au sud du site. Ainsi le risque de destruction d'individus durant la phase chantier est faible.
- Petit Gravelot : Cette espèce niche de manière avérée au sein de l'habitat « Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère ». Un couple puis un nid ont pu être observé au sein de la ZIP. L'emprise projet se superposant à cet habitat, la réalisation des travaux en période de reproduction du Petit Gravelot (mars – juillet) entraîne un risque fort de destruction de ponte ou de jeunes.
- Les autres espèces communes présentes sur le site ne nichent pas au sein des emprises concernées par le chantier. La jachère est principalement utilisée comme zone d'alimentation pour ce cortège. De manière générale, l'avifaune a une capacité de fuite assez élevée lorsqu'une menace approche, ainsi le risque de collision et de destruction d'individus en phase de chantier est jugé faible.

L'incidence brute de destruction d'individus est définie comme étant forte pour le Petit Gravelot, et faible pour les autres espèces (dont Alouette lulu et Linotte mélodieuse par l'évitement de leur habitat de reproduction).

Destruction de tout ou partie de l'habitat

- Alouette lulu et Linotte mélodieuse : L'emprise du projet évite l'habitat de reproduction de ces espèces. En revanche, près de 2,12 ha de jachères et prairies, constituant des habitats d'alimentation de ces espèces, seront détruits dans le cadre du projet. Elles peuvent néanmoins trouver des habitats de report à proximité du site pour leur alimentation.
- Petit gravelot : L'emprise du projet entraînera la perte de 0,76 ha de l'habitat pionnier « berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère ». Bien que de nature temporaire, la surface concernée constitue le domaine vital nécessaire pour le maintien d'un couple sur site.
- Les autres espèces communes présentes sur le site vont subir principalement une perte d'habitats d'alimentation à hauteur de 2,12 ha. La présence de milieux de report permet de conclure à une perte faible pour les populations locales.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat pour le Petit Gravelot est jugée forte, elle est faible pour les autres espèces observées sur le site.

Dérangement

- Alouette lulu et Linotte mélodieuse : Ces passereaux sont présents sur le site du printemps jusqu'à la fin de l'automne. Elles sont relativement sensibles au dérangement que peut causer le passage d'un véhicule de chantier ou bien les opérations de terrassement. La présence de milieux favorables à proximité permet le report des individus à proximité du site. Le risque lié au dérangement est donc jugé faible.
- Petit Gravelot : Cette espèce est sensible au dérangement en période de reproduction (mars – juillet), et aucun habitat de report n'est présent à proximité pour sa reproduction. En cas de dérangement l'espèce pourra abandonner son nid le temps que le dérangement cesse (par exemple passage de véhicule). Dans le cas d'un dérangement continu, l'espèce est susceptible d'abandonner le site de reproduction avec un risque d'échec de la couvée sur l'année en cours. Le risque de dérangement pour cette espèce est donc fort en période de reproduction. En dehors de cette période l'espèce n'est pas présente sur le site, le risque lié au dérangement est alors nul.
- Pour les autres espèces communes observées sur le site, le dérangement provoqué en phase de chantier par les véhicules ou bien par les phases de terrassement et de défrichements sont faibles du fait de la présence de milieux de report à proximité et de l'utilisation du site uniquement pour l'alimentation.

L'incidence brute de dérangement pour le Petit Gravelot est jugée forte, mais elle reste faible pour les autres espèces présentes sur le site.

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'accidents.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, cette incidence brute a été définie comme très faible pour l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces).

VIII.2.8.2.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **ME1.1a** – Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats
- **ME2.1b** – Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
- **MR2.1a** – Adaptation 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 les travaux selon la phénologie des espèces protégées

VIII.2.8.2.1.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Des incidences brutes fortes ont été définie en phase de chantier pour le Petit Gravelot concernant la destruction d'individus, la destruction de tout ou partie de l'habitat et pour le dérangement. En revanche, les autres espèces relèvent d'incidences globalement faibles.

Dans un premier temps, la mesure ME1.1a consiste à éviter les habitats favorables à la reproduction de l'Alouette lulu et de la Linotte mélodieuse. Le balisage tel que prévu par la mesure ME2.1b permettra une stricte mise en défens de ces emprises pour en garantir l'intégrité.

La mesure MR2.1a, concernant la limitation de la vitesse des engins, permet de réduire le risque de collision des individus en transit et la dégradation des habitats de reproduction par l'envol de poussières en phase de chantier.

La mesure MR2.1d permet de limiter la pollution en phase chantier par une série de dispositifs. On peut nommer par exemple la mise en place d'une aire étanche de stationnement des engins de chantier, d'une fosse de nettoyage des engins de chantier, de la présence de kit anti-pollution dans les engins de chantier, de l'absence de stockage de produits dangereux sur le site, etc…

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les populations et habitats d'espèces du site est considérée comme négligeable.

La mesure MR3.1a implique la mise en place d'un planning de chantier qui définira les périodes optimales pour la réalisation des travaux. Le Petit Gravelot est une espèce migratrice, il est présent en France durant la période de migration c'est-à-dire de mars à octobre. En période de reproduction, il y a le risque de détruire des œufs ou encore des jeunes. Ainsi en réalisant les travaux de dégagement des emprises sur les périodes automnales et hivernales, le risque de destruction d'individus et de dérangement devient non significatif. Cette adaptation permet également de limiter le dérangement à un niveau très faibles pour les populations migratrices et hivernantes d'espèces communes.

Ainsi, le projet d'unité de méthanisation de Chézy aura des incidences résiduelles négligeables à très faibles sur l'avifaune nicheuse, hormis pour le Petit gravelot pour lequel la perte d'habitat d'espèce reste forte.

Tableau 71 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) en phase chantier

Nom commun	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site et/ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Surface impactée (ha)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Petit Gravelot	Fort	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Fort	MR2.1a MR3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,76 ha	Fort	ME2.1b	Fort
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Fort	MR3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	MR2.1a MR2.1d	Négligeable
Alouette lulu	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	MR2.1a MR3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	2,12 ha (jachères, prairies)	Faible	ME1.1a ME2.1b	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	MR3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	MR2.1a MR2.1d	Négligeable
Linotte mélodieuse	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	MR2.1a MR3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	2,12 ha (jachères, prairies)	Faible	ME1.1a ME2.1b	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	MR3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	MR2.1a MR2.1d	Négligeable
Avifaune commune	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	MR2.1a MR3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	2,12 ha (jachères, prairies)	Faible	ME1.1a ME2.1b	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	MR3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	MR2.1a MR2.1d	Négligeable

VIII.2.8.2.2.Incidences et mesures sur les rapaces

Les inventaires de l'avifaune ont mis en évidence la présence d'un rapace diurne sur le site, le Milan noir. Cette espèce utilise le site comme zone de chasse et possède donc un enjeu faible. De plus, les inventaires ont permis de contacter de façon indirecte le Grand-duc d'Europe (rapace nocturne) par le biais d'une plume au pied d'un chêne. L'espèce, utilisant potentiellement la zone comme habitat de chasse, relève également d'un enjeu faible sur le site.

Les effets identifiés sur les rapaces (diurnes et nocturnes) durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

VIII.2.8.2.2.1. Caractérisation des incidences brutes

- **Destruction d'individus**

Le Milan noir a été observé en chasse au-dessus de la ZIP tandis que le Grand-duc d'Europe a été identifié par l'observation d'une plume au pied d'un chêne. En l'absence de destruction de nichée attendue, le risque de destruction d'individus est cantonné à la collision potentielle avec les véhicules de chantier. Les individus en chasse volent assez haut dans les airs et sont donc capables d'identifier les risques liés aux déplacements de véhicules de chantier. La probabilité de collision avec un véhicule de chantier est donc très faible. De plus aucun individu ne semble se reproduire sur le site, et l'arbre présent au sein de la ZIP ne sera pas impacté par l'implantation du projet.

L'incidence brute de destruction d'individu est donc définie comme très faible durant la phase de chantier.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

Tous les habitats ouverts de la ZIP sont utilisés par les rapaces comme zone de chasse. L'emprise du projet va impliquer la destruction de 3,24 ha de milieux ouverts d'intérêt variable (des terres labourées aux jachères). Cependant le Milan noir et le Grand-duc d'Europe possèdent des aires de chasse vaste s'étalant à plusieurs

kilomètres autour du nid sur des typologies d'habitat diverses. Il existe une possibilité de report sur des habitats similaires à plus favorables pour ces espèces. Concernant la nidification, ce sont des espèces arboricoles voire rupestre (Grand-duc). Aucun nid a été identifié sur le site, et l'arbre présent au sein de la ZIP est évité dans le cadre du projet.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est donc définie comme très faible durant la phase de chantier.

- **Dérangement**

Contactées sur la zone d'emprise des travaux, ces espèces peuvent être concernés par l'effet de dérangement. Cependant, ces espèces possèdent une bonne capacité de fuite et pourront aller se nourrir sur des habitats de report à proximité. Compte tenu de l'absence de travaux nocturne, le dérangement sera d'autant plus limité pour les rapaces nocturnes.

L'incidence brute de dérangement des rapaces (diurnes et nocturnes) est donc définie comme faible à très faible durant la phase de chantier.

- **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 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'accidents.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, cette incidence brute a été définie comme très faible pour les rapaces.

VIII.2.8.2.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **ME1.1a** – Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats
- **ME2.1b** – Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
- **MR2.1a** – Adaptation 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 les travaux selon la phénologie des espèces protégées
- **MR3.1b** – Absence de travaux et d'éclairages nocturnes

VIII.2.8.2.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences brutes durant la phase de chantier sont considérées comme très faibles à faibles pour les rapaces nicheurs (diurnes et nocturnes).

La mesure ME1.1a permet d'éviter la perte de perchoir pour ces espèces par l'exclusion du seul arbre de la ZIP de l'emprise clôturée, tandis que la mesure ME2.1b en concrétise l'application.

La mesure « MR3.1a : Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces » permet de réduire les incidences brutes liées au dérangement par la réalisation des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités de ces espèces, à savoir la période de reproduction, correspondant à la même période que les passereaux nicheurs. La mesure MR3.1b limite le risque de collision pour les rapaces nocturnes et le dérangement pour ces espèces en n'autorisant les travaux qu'en période diurne.

En complément la mesure MR2.1a permet de limiter le dérangement et le risque de collision avec les engins de chantier.

Enfin, la mesure MR2.1d permet par un ensemble d'action visant à limiter les risques de pollution et à optimiser la gestion des déchets, d'abaisser le risque de pollution à un niveau négligeable.

Ainsi, le projet s aura des incidences résiduelles très faibles à négligeables sur les rapaces nicheurs.

Tableau 72 : Synthèse des incidences sur les rapaces en phase chantier

Nom commun	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site et/ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Surface impactée (ha)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Milan noir	Modéré	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	MR2.1a MR3.1a	Négligeable
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	3,24 ha (milieux ouverts)	Très faible	ME1.1a ME2.1b	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	MR3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	MR2.1a MR2.1d	Négligeable
Grand-duc d'Europe	Fort	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	MR2.1a MR3.1a MR3.1b	Négligeable
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	3,24 ha (milieux ouverts)	Très faible	ME1.1a ME2.1b	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	MR3.1a MR3.1b	Négligeable
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	MR2.1a MR2.1d	Négligeable

VIII.2.9. Incidences et mesures sur les chiroptères

Les inventaires des chiroptères ont mis en évidence la présence de 5 espèces et 4 groupes d'espèces. La ZIP est utilisée comme zone de chasse par ces espèces, et aucun gîte présent ou potentiel n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate. Parmi les espèces et groupes d'espèce observés, 4 espèces et deux groupes d'espèces ont des enjeux forts à modérés. Le site est utilisé comme zone de chasse et de transit pour les espèces inventoriées.

VIII.2.9.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur les chiroptères durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus**

Aucun gîte a été identifié au sein de la ZIP. Les travaux de terrassement n'auront donc pas d'impact sur les gîtes présents dans les environs. De plus, aucun défrichement ou abattage d'arbre ponctuel n'est engendré par les travaux. Cependant si les travaux sont effectués durant la nuit ou bien au crépuscule, il existe un risque de collision entre un véhicule de chantier et une chauve-souris en vol. En effet les phares de véhicules peuvent soit attirer, soit perturber les individus en vol réduisant leur capacité de fuite.

L'incidence brute de destruction d'individus est faible pour le groupe des chauves-souris.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

Le site est utilisé comme zone de chasse ou de transit. La destruction des milieux ouverts durant la phase de chantier représente une perte d'habitat de chasse de 0,76 ha d'habitat d'intérêt modéré (berges périodiquement inondées) et 2,21 ha de jachères et prairies d'intérêt fort. Cependant les espèces présentant les effectifs les plus

importants sont la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de kuhl, de nature ubiquiste. De plus, la présence de milieux beaucoup plus attractifs (boisements, plans d'eau) à proximité immédiate de la ZIP peut expliquer les activités enregistrées. Il est probable que les espèces transitent par la ZIP pour gagner les zones de chasse plus riches. Enfin, les faibles surfaces concernées (environ 2,97 ha) au regard de la taille du domaine vital des espèces permet de conclure à un effet relativement faible en termes de perte d'habitat de chasse. En ce qui concerne le transit, aucune perte d'habitat est a noté compte tenu de l'absence d'impact sur la trame verte.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat de chasse pour le groupe des chauves-souris est faible.

Dérangement

Des travaux nocturnes peuvent entrainer un dérangement dans l'activité des chauves-souris, notamment via la circulation d'engins motorisés. En effet, ces derniers, par l'utilisation de phares, peuvent perturber les espèces présentes. Les espèces chassant en milieux ouverts, ce qui est le cas sur la ZIP, seront les plus exposées au dérangement.

L'incidence brute de dérangement est donc jugée faible en phase chantier.

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'accidents.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, cette incidence brute a été définie comme très faible pour les chiroptères.

VIII.2.9.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **ME1.1a** - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats
- **ME2.1b** - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
- **MR2.1a** - Adaptation 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 les travaux selon la phénologie des espèces protégées
- **MR3.1b -** Absence de travaux et d'éclairage nocturnes

VIII.2.9.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences brutes pour le groupe des chiroptères ont été définies de très faible à faible. La destruction de tout ou partie de l'habitat de chasse et le dérangement constituent les incidences brutes les plus élevées.

La mesure ME1.1a entraîne l'évitement du seul arbre présent au sein de la ZIP ainsi que d'une zone de jachère embroussaillées d'intérêt fort pour l'alimentation des espèces au sud. Ces éléments devront par ailleurs être balisés (mesure ME2.1b) afin de garantir leur intégrité en phase travaux.

Des mesures mises en place en phase chantier permettent de réduire fortement les effets de destruction d'individus de chiroptères. La mesure MR3.1a entraîne une baisse drastique du risque de destruction d'individu en évitant les périodes de forte sensibilité (mise bas et élevage des jeunes d'avril à fin juillet) où l'activité est la plus forte pour la réalisation des travaux de dégagement des emprises.
La mesure MR3.1b complète cette dernière en proscrivant les travaux de nuit et ainsi le risque de collision avec les engins de chantier. Ces mesures présentent également l'avantage de limiter le dérangement pour ce taxon. Grâce à ces mesures, les incidences résiduelles de destruction ou de dérangement d'individus sont considérées comme négligeables.

La mesure MR2.1a 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'action 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 négligeable également.

Tableau 73 : Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase chantier

Nom commun	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site et/ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Surface impactée (ha)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Sérotine commune	Faible	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	MR2.1a MR3.1a MR3.1b	Négligeable
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	2,97 ha (milieux ouverts)	Faible	ME1.1a ME2.1b	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	MR3.1a MR3.1b	Négligeable
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	MR2.1a MR2.1d	Négligeable
Noctule commune	Fort	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	MR2.1a MR3.1a MR3.1b	Négligeable
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	2,97 ha (milieux ouverts)	Faible	ME1.1a ME2.1b	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	MR3.1a MR3.1b	Négligeable
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	MR2.1a MR2.1d	Négligeable
Noctule de Leisler	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	MR2.1a MR3.1a MR3.1b	Négligeable
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	2,97 ha (milieux ouverts)	Faible	ME1.1a ME2.1b	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	MR3.1a MR3.1b	Négligeable
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	MR2.1a MR2.1d	Négligeable
Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius	Faible à fort	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	MR2.1a MR3.1a MR3.1b	Négligeable
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	2,97 ha (milieux ouverts)	Faible	ME1.1a ME2.1b	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	MR3.1a MR3.1b	Négligeable
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	MR2.1a MR2.1d	Négligeable
Oreillard indéterminé	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	MR2.1a MR3.1a MR3.1b	Négligeable
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	2,97 ha (milieux ouverts)	Faible	ME1.1a ME2.1b	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	MR3.1a MR3.1b	Négligeable
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	MR2.1a MR2.1d	Négligeable
Murin indéterminé	Faible à très fort	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	MR2.1a MR3.1a MR3.1b	Négligeable
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	2,97 ha (milieux ouverts)	Faible	ME1.1a ME2.1b	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	MR3.1a MR3.1b	Négligeable
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	MR2.1a MR2.1d	Négligeable

VIII.3. Incidences et mesures en phase d'exploitation

VIII.3.1. Principaux effets identifiés

Les incidences en phase d'exploitation sont très ponctuelles et globalement peu significatives au sein d'une unité de méthanisation. En effet, les seules incidences possibles sont en lien avec la présence des aménagements propres à l'unité (dont le bassin de recueil des eaux pluviales), l'entretien des espaces verts et la circulation des camions de transport de matière.

VIII.3.1.1. Effets directs en phase d'exploitation

Les principaux effets directs en phase d'exploitation sont les suivants :

- La destruction d'individus notamment selon la période d'entretien des espaces verts ;
- Le dérangement associé à l'activité de l'unité de méthanisation.

VIII.3.1.2. Effets indirects en phase d'exploitation

- Le développement de nouveaux habitats : une végétation herbacée sera maintenue au niveau des espaces verts, son intérêt biologique sera dépendant de la gestion appliquée. De plus des buissons ou des haies vont également être plantés en bordure du site à proximité de la clôture, créant là encore un nouveau type d'habitat.
- Le développement d'espèces invasives : compte tenu de la présence d'espèces invasives sur le site, selon les modalités de végétalisation et de gestion mises en place en phase d'exploitation, plusieurs d'entre elles sont susceptibles de prospérer.
- La destruction d'individu est également possible dans le cas d'aménagement pouvant constituer des pièges pour la petite faune d'une part, ou lié au risque de collision accru par la circulation des camions amenant les matières à méthaniser.
- L'altération des axes de déplacement par la présence de l'aménagement et de sa clôture.

L'ensemble des incidences en phase d'exploitation est détaillé pour les taxons pertinents. Pour les autres groupes, une synthèse plus globale est réalisée.

VIII.3.2. Incidences et mesures sur les habitats naturels

Les effets identifiés sur les habitats naturels durant la phase d'exploitation, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

VIII.3.2.1. Caractérisation des incidences brutes

- **Développement de nouveaux habitats**

Après destruction des habitats en phase chantier, il est possible que de nouveaux types d'habitats se développent. Des milieux de types herbacés vont pouvoir se développer au droit des espaces verts (surface estimée d'un hectare). L'intérêt floristique sera strictement dépendant de la végétalisation opérée et de la gestion appliquée en phase d'exploitation.

L'incidence brute de développement de nouveaux habitats est jugée faible en phase d'exploitation.

- **Développement d'espèces exotiques envahissantes**

Lors de la réalisation de l'inventaire floristique, 4 espèces exotiques envahissantes ont été détectées dont 2 au sein de la ZIP : *Ambrosia artemisiifolia* et *Erigeron annuus*, qui possèdent tous deux un potentiel invasif modéré. Le remaniement opéré en phase chantier est susceptible de favoriser l'introduction ou le développement de ces espèces pionnières au sein des espaces verts du site.

Au vu des enjeux présents sur la zone d'implantation et sa proximité, l'incidence brute de développement d'espèces exotiques envahissantes est considérée comme modérée.

VIII.3.2.2. Mesures de réduction

- **ME3.2a** – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
- **MR2.2o –** Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
- **MR2.1f –** Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

VIII.3.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Certaines incidences brutes peuvent être pondérées par les mesures de réduction proposées.

Concernant le développement de nouveaux habitats au droit des espaces verts, la végétalisation opérée devra favorisée l'expression d'une banque de graines locale et compétitive afin de traiter également la thématique des espèces exotiques envahissantes à l'échelle du site (MR2.1f).

En complément d'une végétalisation adaptée, les opérations d'entretien de la végétation (MR2.2o) devront permettre une expression optimale des cortèges végétaux en fonction des pressions présentes (développement des EEE, risque incendie, etc). A noter que l'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant sera proscrite afin d'éviter toute pollution du milieu, des eaux et des sols.

L'incidence résiduelle est donc considérée comme faible pour le développement de nouveaux habitats et le développement d'espèces exotiques envahissantes.

VIII.3.3. Incidences et mesures sur la faune

Des espèces ubiquistes voire anthropophiles sont susceptibles de fréquenter l'unité de méthanisation de Chézy et ses abords immédiats, notamment pour les petits mammifères, l'avifaune, les reptiles, les amphibiens et les chiroptères.

VIII.3.3.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur la faune durant la phase d'exploitation, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous :

- **Destruction d'individus**

L'aménagement d'une unité de méthanisation comprend notamment la mise en œuvre d'équipements pouvant entraîner une mortalité par piégeage de la petite faune terrestre (petits mammifères, reptiles, amphibiens). Il s'agit

notamment du bassin de recueil des eaux pluviales, source potentielle de noyade pour les individus. L'occurrence de cet effet reste ponctuel vu que la fréquentation humaine entraîne une moindre attractivité de l'emprise du projet. Cette destruction peut également être occasionné selon les périodes d'entretien des espaces verts (tonte, fauche, élagage).

L'incidence brute de destruction d'individu est jugée faible sur l'avifaune, les petits mammifères et l'herpétofaune. Elle est jugée très faible pour les chiroptères et l'entomofaune.

- **Dérangement**

La fréquentation humaine, les éclairages, la circulation routière sont autant de source de dérangement potentiel pour la faune en phase d'exploitation. Compte tenu de la présence d'une circulation d'ores et déjà notable sur la route départementale D225 au sud, et du contexte agricole et industriel du site, cette incidence est jugée faible en phase d'exploitation.

L'incidence brute de dérangement est jugée faible sur la faune terrestre et volante en phase d'exploitation.

- **Altération des axes de déplacement**

L'aménagement de l'unité de méthanisation entraînera une dégradation ponctuelle des axes de déplacements de la faune par la présence d'emprises imperméabilisées, de clôture et potentiellement d'éclairage entraînant la modification des axes. Actuellement, la faune peut circuler de façon fluide sur la ZIP, bien qu'aucun linéaire constitutif de la trame verte ne soit présent au sein de la ZIP et concerné par le projet. Les possibilités de report demeurent à l'ouest de la ZIP, présentant des écotones bien plus favorables au transit des différentes espèces.

L'incidence brute d'altération des axes de déplacement est jugée très faible sur la faune terrestre et volante en phase d'exploitation.

VIII.3.3.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **MR2.2j** – Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises
- **MR3.2a** – Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité /d'entretien sur l'année
- **MR3.2b** – Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité /d'entretien

VIII.3.3.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Certaines incidences brutes peuvent être pondérées par les mesures d'évitement et de réduction proposées.

Ainsi, concernant le risque de destruction d'individu de faune, la mesure MR3.2a conditionnera la réalisation des opérations d'entretien de la végétation aux périodes de moindre sensibilité pour la faune afin d'éviter toute destruction d'individu en période de reproduction notamment pour l'avifaune et les reptiles. De plus, l'installation d'échappatoire à petite faune au sein du bassin (MR2.2j) permettra aux individus qui auraient pu tomber dans le bassin, d'en sortir et éviter la noyade.

La mesure MR3.2a permettra également de limiter le dérangement sur les populations locales par les opérations d'entretien de la végétation tandis que l'absence d'éclairage nocturne (MR3.2b) permanent réduira l'incidence de dérangement pour les espèces à mœurs crépusculaires et nocturnes.

Ainsi, en phase d'exploitation, le projet d'unité de méthanisation aura des incidences résiduelles négligeables à faibles sur la faune.

VIII.4. 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.

L'analyse des effets ou cumulés du projet s'effectue avec les projets connus (d'après l'article R 122-5 du Code de l'Environnement), c'est-à-dire :

- Les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences et enquête publique ;
- Les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact avec avis de l'autorité environnementale rendu public.

Ne sont pas concernés les projets devenus caducs, ceux dont l'enquête publique n'est plus valable et ceux qui ont été abandonnés officiellement par le maître d'ouvrage.

Afin d'identifier les projets connus localisés à proximité du projet, les avis de l'autorité environnementale sont consultés sur le site internet de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes et les enquêtes publiques et les documents d'incidences (Loi sur l'eau) sont recherchés sur les sites des préfectures concernées.

Après recherche sur le site de la Préfecture et/ou DRIEE pour connaître les avis de l'autorité environnementale effectués ces derniers mois, les enquêtes publiques ou les consultations du public (recherche du 05/07/2023), les projets recensés sur l'année 2022 et début 2023, à l'échelle des communes situées dans un rayon de 1 km autour du site de méthanisation de la société CVBE E28 sont les suivants :

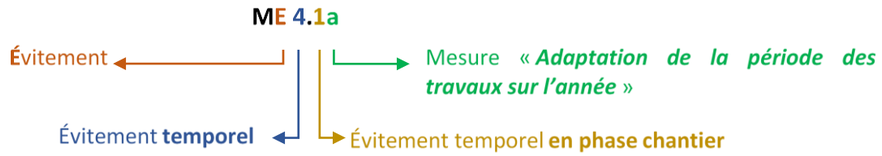
- Un projet d'exploitation sous le régime de l'enregistrement ICPE d'un entrepôt de produits combustibles par la société EIFFAGE CONSTRUCTION CONFLUENCES sur le territoire de la commune d'YZEURE. Un extrait de l'arrêté préfectoral d'enregistrement du 25 novembre 2022 a été publié le 20/04/2023. Le site d'implantation est situé à environ 7,9 km au nord-est du site de méthanisation de la société CVBE E28 ;

- Un projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « L'Etang d'Eté » par la société PHOTOSOL DEVELOPPEMENT sur le territoire de la commune de LUSIGNY. L'avis de l'enquête publique a été publié le 20/04/2023. Le site d'implantation est situé à environ 4,4 km au sud-est du site de méthanisation de la société CVBE E28.

Les projets connus identifiés sont éloignés du projet de méthanisation et ne sont pas de nature à avoir des effets cumulés avec le présent projet. Aucun effet cumulé n'est attendu sur les différents cortèges.

IX. 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.



IX.1. En phase de conception

IX.1.1. Mesures d'évitement

ME 1.1a	Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats							
	Phase : conception							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter les zones naturelles présentant des sensibilités notables pour des espèces faunistiques et/ou floristique en amont du projet							
Description	Optimisation de l'implantation des emprises du projet, du positionnement des structures de chantier et des aménagements connexes pour : - Eviter tout abattage d'arbres remarquables. - Conserver la portion de « Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vicaces » favorables à la reproduction de l'Alouette lulu et la Linotte mélodieuse, au refuge du Lézard des murailles et Lézard à deux raies. L'évitement concerne le seul arbre de la ZIP, et 0,40 ha de « Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vicaces ». En phase chantier, une vigilance particulière devra être portée pour le respect strict des emprises délimitées.							
Période de réalisation	-							
Modalités de suivi	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.							

IX.2. En phase de chantier

IX.2.1. Mesures d'évitement

ME 2.1b	Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Garantir l'effectivité des mesures d'évitement							
Description	Compte tenu de la mise en place d'une mesure d'évitement amont (ME1.1a) sur des emprises de largeur restreinte et à proximité immédiate des emprises travaux, une matérialisation des secteurs à enjeux évités est nécessaire, à savoir : - L'arbre remarquable, - Le talus au sud de l'emprise clôturée, - La zone humide hors emprise clôturée. L'évitement des zones précédemment citées nécessite de poser un balisage de type filet orange de chantier avec piquets. La longueur de balisage nécessaire est estimée à 360 m.  Cette matérialisation est vérifiée lors du suivi de chantier (mesure S1).							
Période de réalisation	En amont du chantier							
Modalités de suivi	Vérification de l'existence (effective et appropriée) de la matérialisation et respect des prescriptions associées par un écologue.							
Coût estimatif	- Filet de chantier orange = 24 € HT pour 50 mètres linéaires, Soit pour 360 m = 8 filets x 24 = 192 € HT - Piquets de chantier = 29 € HT le lot de 10 Soit, pour un piquet tous les 5 m = 8 lots x 29 =232 € HT Un jour de pose est estimé nécessaire à 630 € HT / j. Le coût total de la mesure est d'environ 1050 € HT.							

IX.2.2. Mesures de réduction

MR 2.1a	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	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 nuisances sur les populations humaines et activités proches (bruits, poussières, odeurs…) Limiter le risque de collision et dérangement avec la faune locale							
Description	Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic sur le site au niveau des emprises clôturées telles que présentées dans le plan masse. Le stationnement en fin de journée des véhicules et engins de chantier devra se faire au niveau des zones terrassées et imperméabilisées. De plus, les engins, s'il est prévu de les garer 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 présents pour la phase travaux sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation, via l'information assurée par le coordinateur environnement du chantier auprès de chaque référent environnement et du maitre d'œuvre. Cette mesure permet de : • Limiter la production et les émissions de poussières ; • Réduire les émissions de pollution atmosphérique ; • 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.							
Période de réalisation	Pendant le chantier							
Modalités de suivi	Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1c	Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter les perturbations des horizons pédologiques							
Description	Il s'agit de réutiliser préférentiellement des matériaux excavés (lorsque des excavations sont nécessaires) 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. En outre, cette mesure favorise la reprise d'espèces locales, ainsi que d'éviter l'apport de matériaux extérieurs et par conséquent la propagation éventuelle d'espèces invasives.							
Période de réalisation	Pendant le chantier							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1d	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	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							
Description	L'alimentation des engins sera réalisée 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. 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 absorbés.  *Figure 86: Exemple de kits anti-pollution (Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT)*							
Période de réalisation	Pendant le chantier							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1f	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)							
	Phase : chantier et exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Traiter la problématique *in situ* et éviter toute colonisation supplémentaire des habitats naturels par des espèces invasives.							
Description	**Trois espèces exotiques envahissantes herbacées (ou espèces invasives) ont été identifiées au sein de la zone d'implantation potentielle : l'Ambroisie à feuille d'Armoise, le Séneçon du Cap et la Vergerette annuelle.** 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. **En phase préparatoire des travaux :** - Mise à jour de la cartographie des foyers des espèces exotiques envahissantes présentée 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) chargé(s) Environnement des entreprises auront entre autres pour mission et tout au long de la durée des travaux de procéder : o A l'identification et à la signalisation des secteurs contaminés ; o 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 ; o A la mise en œuvre de mesures préventives plutôt que curatives. **En phase chantier :** Lors du chantier, les allers et venues des véhicules de chantier peuvent entrainer le déplacement des graines d'espèces invasives entrainant ainsi le développement de ces dernières au niveau du chantier. Afin d'éviter l'apport d'espèces invasives, plusieurs actions rentrant dans l'organisation du chantier sont mises en place : ▪ Nettoyage des camions et/ou engins avant et après l'intervention de ces derniers sur le site ; ▪ Limiter au strict nécessaire l'apport de produits extérieurs au site (terre végétale, remblais) qui peuvent contenir des fragments de tiges ou de rhizomes d'espèces exotiques envahissantes. Vérifier la provenance de ces produits. **En phase d'exploitation** : Les mesures curatives seront à adapter en fonction des espèces ayant de nouveau colonisé les espaces verts de l'unité de méthanisation. De manière générale, les techniques de traitement à mettre en œuvre dépendront des espèces et de leurs caractéristiques (cf tableau ci-après).							

MR 2.1f	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)							
	Phase : chantier et exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
	<u>Concernant les espèces annuelles et notamment l'Ambroisie à feuilles d'Armoise :</u> ▪ Techniques préventives : Couverture du sol ou végétalisation Cette technique permet de prévenir la germination des semences, dans des zones connues pour être colonisées ou à proximité. Le couvert installé sur le sol peut être de plusieurs types : végétal ou membrane textile. Le but de cette technique est donc de limiter les rayons du soleil, inhibant la germination et le développement des semis. L'installation d'une membrane textile permet une non-colonisation de stations d'Ambroisie sur les sols nus. Cette technique doit être utilisée à court terme. Son coût varie de 0,8 à 1,2 € le mètre carré selon le type de textile utilisé. La technique de végétalisation des terres nues semble plus pérenne. Pour se faire, un semis dense est préconisé. Ce semis permettra de grandement limiter l'installation de l'Ambroisie à feuille d'Armoise. La densité du semis devra être proche de 40g/m² (Bilon R., Chauvel B., Mottet M., 2017) afin que ce dernier soit efficace et que les espèces végétales semées soient en compétition directes avec l'Ambroisie à feuilles d'Armoise et empêche cette dernière de coloniser les lieux. Le coût du semis varie de 0,4 à 1,35 € par mètre carré. Ces techniques devront être mises en place avant les travaux et seront à effectuer sur les sols nus. Elles peuvent notamment être mises en place sur les futures zones de stockage qui possèdent du sol dénudé. Elle peut aussi être mise en place en période d'exploitation de la future unité de méthanisation après la phase de chantier finie. ▪ Techniques curatives : arrachage manuel ou désherbage mécanique Arrachage manuel : Cette technique est la plus efficace pour nettoyer une zone de petite taille (< 50 m²). (Sevault A., Le Levier L., Mottet M., Observatoire des ambroisies – FREDON France 2019). Cette méthode permet une destruction complète de la plante. Il est néanmoins nécessaire de l'effectuer avant la floraison afin d'éviter l'exposition au pollen. Cet arrachage devra donc être fait sur les mois d'avril et de mai. Désherbage mécanique : Cette technique possède un taux d'efficacité de 75% à 90% (Bilon R., Chauvel B., Mottet M., 2017) et permet une destruction de l'Ambroisie à feuille d'Armoise. Cependant, il est important de noter que plusieurs passages sont nécessaires : avant la pollinisation et/ou avant grenaison. Ces passages doivent donc être effectués avant les périodes de juillet à septembre (avant la pollinisation) ou d'août à septembre (avant grenaison). La fauche peut être efficace pour les surfaces linéaires proches des chemins d'accès ainsi que les zones de grandes surfaces (< 50m²). Elle a pour but d'épuiser les ressources vitales des plants. Il est impératif de réaliser cette technique avant la grenaison. Aucune intervention ne doit être faite après fructification, car elle risquerait la dissémination des graines.							

Groupes d'espèces	Espèces exotiquesenvahissantes concernées	Préconisations en fonction du terrain	Densité de présence	Méthodes préconisées	Période d'intervention préconisée sur la durée du plan de gestion (phases travaux et 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 avant pollens (Ambroisie) et graines	Sur la saison de végétation de l'espèce visée
			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 de l'espèce ou arrachage manuel	Sur la saison de végétation de l'espèce visée 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 de l'espèce ou arrachage manuel	Sur la saison de végétation de l'espèce visée
			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 coupesrépétées 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, seuls l'Ambroisie à feuille d'Armoise, la Vergerette annuelle et le Séneçon du Cap ont été relevés lors des inventaires. Cette mesure générale vise à présenter le panel d'actions préventives et curatives à mettre en œuvre selon les éventuelles espèces qui pourraient coloniser l'unité de méthanisation phase d'exploitation.

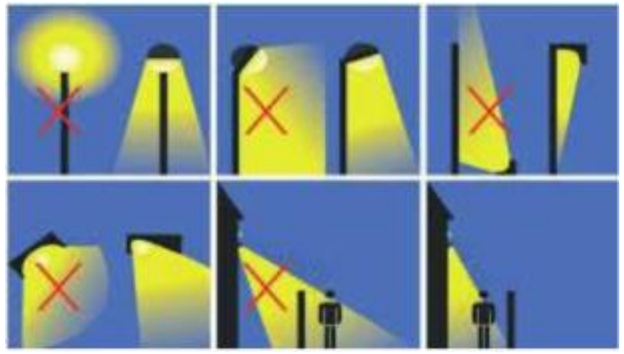
MR 2.1i	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation							
	Phase : chantier et exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Empêcher toute colonisation des ornières en phase chantier par les amphibiens pionniers et donc toute destruction d'individu d'espèces protégées.							
Description	En phase chantier, une vigilance particulière devra être apportée sur l'absence de création d'ornière pérennes. En cas de déformation des pistes par le passage répété des engins, toutes les dépressions susceptibles de retenir les eaux météorites devront être aplanies, pompées ou comblées avec les matériaux *in situ* sous une semaine dès le début de la phase de colonisation par le Crapaud calamite, soit à partir de début mars jusqu'à juillet.							
Période de réalisation	Pendant le chantier							
Modalités de suivi	Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1o	Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire le risque de destruction d'individu d'amphibien au moment de la destruction de l'habitat « Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère » favorable à la reproduction du Crapaud calamite							
Description	Les mares compensatoires devront être creusées en amont de l'opération de comblement. Une fois creusée selon les modalités de la mesure dédiée, le comblement des emprises favorables au Crapaud calamite la mare existante pourra être opéré à l'automne. - Pompage de l'eau stagnante à réaliser une semaine avant le comblement prévu L'eau pompée sera reversée immédiatement dans les mares compensatoires Une lame d'eau résiduelle de 5 cm de profondeur devra être laissée au fond afin de simuler son assèchement. - Les 2 jours suivants, des passages diurnes et nocturnes devront être réalisés par un écologue pour repérer les éventuels individus restants dans l'emprise et les déplacer manuellement vers les mares compensatoires. La veille du comblement, une dernière vérification sera opérée par l'écologue. L'écologue mandaté veillera au bon respect du protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens sur le terrain (SHF, 2021). - Une semaine après assèchement, le comblement pourra être réalisé.							
Période de réalisation	Pendant le chantier							
Modalités de suivi	Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier							
Coût estimatif	3 passages d'écologue + rédaction du compte-rendu d'intervention **Total : 1 890 € HT**							

MR 2.1q	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu							
	Phase : chantier et exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	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 d'alimentation pour les chiroptères et l'avifaune en phase chantier.							
Description	**Objectifs :** - Favoriser le développement d'espaces prairiaux en faveur de l'entomofaune et en tant que zone d'alimentation pour l'avifaune, les chiroptères, les reptiles et les mammifères terrestres. - Lutter contre le développement des espèces invasives ; - Protéger le sol des érosions ; - Valoriser la qualité paysagère de l'unité de méthanisation ; - Faciliter le couvert herbacé sur une surface plane ; - Limiter les entretiens à réaliser sur le site en phase exploitation. **1. Localisation et période :** Mesure réalisée dans l'enceinte clôturée de l'unité de méthanisation et sur les zones remaniées (hors réseau routier), définies par le Maitre d'ouvrage. L'opération peut commencer dès la fin des opérations de dégagement des emprises, de préférence à l'automne. Mais cela peut aussi se faire en mars avec un réensemencement potentiel à l'automne n+1 après évaluation du milieu post-travaux. **2. Réalisation :** **Ensemencement** : Etape 1 : Avant les opérations de dégagement des emprises, réaliser une observation de terrain avec le Maitre d'ouvrage (définir le type de sol, la végétation présente et les éventuelles espèces invasives ainsi que les besoins du cheptel ovin en termes d'espèces fourragères). Etape 2 : Préparation du sol pour l'ensemencement - Les zones remaniées faisant l'objet de l'ensemencement, sont nivelées et décompactées sur environ 5 cm avec par exemple un Cover Crop ; Au besoin passer des rouleaux agricoles (sans nécessité de compactage), type rouleau Cultipacker pour niveler le terrain. Etape 3 : Ensemencement - A 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 5m de largeur). - Avec le Maitre d'ouvrage une option de mise en œuvre par un ensemencement hydraulique peut être convenue, selon les caractéristiques de sol et de pente.							
Période de réalisation	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.							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), Lors des suivis écologiques en phase d'exploitation							
Coût estimatif	Mélange de graines (semences locales) : 600 €/Ha et Opérations d'ensemencement : 600 €/Ha **Total : 1200 € HT pour environ 1 ha d'espaces verts**							



MR3.1a	Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire au maximum le dérangement et le risque de destruction d'individus en suivant un calendrier de réalisation des travaux en phase chantier.							
Description	Afin de limiter au maximum les incidences du projet, il convient d'adapter les travaux en fonction des enjeux biologiques sur la zone d'implantation. La phase chantier devra absolument commencer entre début août et début mars, en dehors des périodes de nidification des passereaux et de la période d'activité et de reproduction de l'entomofaune, des reptiles et des amphibiens. Ces différents taxons pourront ainsi s'installer dans les habitats de reports présents à proximité pour leur saison de reproduction. Cela permet de fortement limiter l'incidence directe de destruction d'individus et indirecte de dérangement. Ainsi, les autres travaux pourront se prolonger durant le printemps et l'été. En effet, le site aura été rendu défavorable à la présence de ces espèces qui auront donc quitté l'emprise du chantier. La phénologie considérée est principalement théorique et il peut être nécessaire de procéder à des ajustements par rapport à un calendrier prévisionnel, par exemple en fonction des conditions météorologiques de l'année en cours. Le suivi du chantier par un ingénieur écologue permet de vérifier par exemple la non-présence des espèces sur le site au moment du démarrage des travaux et prévoir, le cas échéant les ajustements nécessaires.							
Période de réalisation	Comblement de la mare entre septembre et février, en aval de la création des mares compensatoires Travaux lourds : à débuter impérativement entre août et fin février Construction des bâtiments : peut être réalisé toute l'année dans la continuité des opérations de terrassement							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes)							
Coût estimatif	Relève de l'organisation du chantier.							

MR3.1b	Absence de travaux et d'éclairage nocturnes							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter la pollution lumineuse et le dérangement des espèces nocturnes							
Description	Afin de limiter le dérangement des populations d'espèces sensibles (chiroptères, amphibiens, mammifères terrestres, rapaces nocturnes), les travaux nocturnes seront proscrits. Ces derniers devront être réalisés entre 1h avant le coucher du soleil et 30 minutes après le lever du soleil (selon la saison), hors conditions extrêmes (canicule) en période d'activité principale des amphibiens chiroptères, soit de mi-mars à mi-octobre. Exception faite en cas de nécessité pour la sécurité et pour la viabilité du site de méthanisation. Aucun éclairage nocturne ne devra être mis en place en phase travaux et phase d'exploitation, exception faite en cas de nécessité pour la sécurité du chantier ou du site. En cas de stricte nécessité, les éclairages mis en place devront respecter les paramètres suivants : ○ **Choix du type de lumière :** privilégier les éclairages aux couleurs chaudes, au sens usuel du terme, c'est-à-dire dans les tons jaunes ou orangés (idéalement : ampoules au sodium basse pression ou LEDs ambrées à spectre étroit ; à défaut : ampoules au sodium haute pression ou LEDs rouges). La température de couleur doit être inférieure à 3000 °K. Les éclairages blancs, verts, bleus ou violets sont à proscrire (plus forte perturbation des insectes et des chauves-souris en raison de l'émission d'ultraviolets). ○ **Choix du type de lampadaire :** - Le lampadaire doit diriger la lumière vers le sol et limiter la dispersion de la lumière vers le ciel. Pour cela, le luminaire doit posséder un coefficient ULOR (pourcentage du flux de lumière émis par le lampadaire vers le ciel) < 1 % pour les éclairages routiers et de 10 à 15 % maximum pour les éclairages d'ambiance. Le faisceau lumineux doit posséder un angle inférieur ou égal à 75 degrés. Le capot doit, dans la mesure du possible, être placé à l'horizontal et l'ampoule doit être placée à l'intérieur de ce dernier (lampadaire full cut-off). Il est également préférable de choisir une vasque hermétique en verre pour limiter l'intrusion des invertébrés à l'intérieur. - De plus, l'indice de protection (IP) du luminaire doit être élevé contre la pénétration de poussière et de liquides et donc tendre vers IP66. - Enfin, l'éclairage du bas vers le haut est à proscrire, et les éclairages de faible hauteur sont à privilégier, notamment à proximité immédiate de la végétation ou sous les arbres.  *Figure 87 : Illustration des méthodes d'éclairage à proscrire (Source : biodiversité.wallonie.be)* ○ **Adaptation de l'éclairage au strict nécessaire dans le temps :** adapter l'éclairage à la fréquentation du personnel (Par exemples : programmation d'une minuterie tenant compte du jour de la semaine et de la fréquentation raisonnablement attendue, éclairage en début de nuit seulement, utilisation de détecteurs de présence avec des ampoules LEDs, abaissement de l'intensité lumineuse aux heures creuses de la nuit). ○ **Adaptation de l'éclairage au strict minimum dans l'espace :** n'éclairer que les aménagements et installations où doit circuler ou stationner le personnel, à l'exclusion des espaces verts proprement dits et des parkings et utiliser la puissance strictement nécessaire. Le faisceau lumineux doit être dirigé vers le bas (ni vers la végétation, ni vers les murs) et en aucun cas dirigé en direction de la végétation ou des milieux naturels (arbres, plans d'eau, etc.).							
Période de réalisation	-							
Coût estimatif	Inclus dans la phase d'exploitation							

IX.3. En phase d'exploitation

IX.3.1. Mesures d'évitement

ME3.2a	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter toute pollution chimique lors de l'entretien des espaces verts.							
Description	Afin d'éviter toute dégradation des milieux adjacents lors de l'exploitation, l'utilisation de produits phytosanitaires est proscrite. Cela sera le cas sur l'ensemble de l'implantation du projet que ce soient les bâtiments ou encore les chemins d'accès. Cela permettra d'éviter toute pollution chimique des habitats naturels et de la flore à proximité immédiate ainsi que les répercussions sur de nombreuses espèces, particulièrement l'entomofaune et en conséquence leurs prédateurs.							
Période de réalisation	-							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions, engagements, Tableau de suivi des horaires de travaux sur l'année							
Coût estimatif	Inclus dans la phase chantier et exploitation							

IX.3.2. Mesures de réduction

MR 2.2j	Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire le risque de mortalité de la petite faune terrestre par noyade							
Description	Un bassin de décantation est nécessaire à l'unité de méthanisation. Ce bassin devra impérativement être équipé de quatre systèmes d'échappatoires permettant à la petite faune qui serait restée coincée à l'intérieur de remonter, de chaque côté accessible des bassins. Exemple d'échappatoire pour les bassins (Source : plaquette du Conseil général de l'Isère) *« Neutraliser les pièges mortels pour la faune sauvage »* *Le système peut être réalisé à l'aide d'un tuyau de plastique recyclé de 15 centimètres de diamètre et d'un mètre de long, fendu sur sa longueur pour y insérer l'extrémité d'un filet plastique très résistant. Du béton est coulé à l'intérieur pour fixer le filet définitivement. La longueur du filet dépend de la dimension de la berge. Au sommet de celle-ci, il faut insérez, de la même façon, l'autre extrémité du filet en prévoyant, lors du coulage du béton, l'emplacement de deux fers à béton qui seront enfoncés sur le haut de la berge. Le lest constitué par le béton contenu dans le tuyau du bas maintiendra le filet de sauvetage contre la paroi, même en cas de vent ou de montée des eaux. En Isère, une association de réinsertion Les Jardins de la Solidarité fabrique et met en place ce type d'échappatoires. »*  *>> Echappatoire mis au point par le Conseil général et les Jardins de la solidarité.*  *>> Bassin de décantation avec géo membrane.*  *>> Échappatoire en fin de réalisation, faible encombrement.*  *>> Mise en place échappatoires avec système d'accroche coulé dans du béton.* ***Figure 88 : Exemple d'échappatoire à petite faune (Source : CG 38)***							
Coût estimatif	Mise en place des échappatoires et pose : 1500 € HT							

MR 2.2o	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire l'incidence de l'entretien de la végétation en phase d'exploitation							
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, comme par exemple : - Mise en œuvre de « bonnes pratiques » diverses : entretien des haies au lamier, fauchage tardif ou moins régulier, broyage mécanique ou éco-pâturage. - Adapter l'entretien aux bonnes périodes pour ne pas engendrer d'effets négatifs sur la faune et flore. Dans le cas du présent projet, il est envisagé un entretien par fauchage mécanique, permettant un pilotage précis de la période d'entretien et une durée limitée de l'intervention. Cet entretien aura pour objet de faucher la végétation herbacée, et si nécessaire de supprimer les éléments arbustifs et ligneux à l'intérieur de l'enceinte clôturée, notamment sur les bordures de chemins et périphérie des bâtiments. A l'image de la phase chantier, il est attendu que cet entretien ait lieu en dehors de la période écologique sensible (c'est-à-dire en excluant la période de début mars à fin août, hors traitement ponctuel de l'Ambroisie à feuille d'Armoise). Le calendrier d'intervention pour l'entretien des habitats pourra être soumis à l'avis d'un écologue en fonction des résultats du suivi en phase d'exploitation. Cette mesure doit permettre de garantir l'absence totale de recours aux produits phytosanitaires.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 3.2a	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 au sein de l'emprise clôturée seront gérés selon les modalités de la mesure MR2.2o. De plus, des travaux d'entretien des haies prévues dans le cadre des aménagements paysagers localisées dans l'emprise clôturée ou en bordure de clôture pourront être effectués. Il conviendra alors d'adapter les travaux d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèces à enjeu présentes sur la zone d'étude. Les interventions d'entretien de la végétation devront être réalisées hors période de sensibilité pour la faune et la flore, soit entre le 15 août et le 15 mars. Dans ce cas l'entretien sera réalisé le plus tard possible. Cette mesure permet d'éviter de perturber la reproduction de l'avifaune, de détruire d'éventuelles nichées et de détruire les reptiles potentiellement présents au niveau de la centrale.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 3.2b	Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité /d'entretien							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le dérangement pour la faune crépusculaire et nocturne en phase d'exploitation							
Description	Pour limiter tout phénomène d'attraction des insectes et de leurs prédateurs, les bâtiments seront dépourvus d'éclairage, à l'exception des éclairages liés à la sécurisation du site. Des éclairages avec détecteurs devront être priorisés. Dans la mesure du possible, aucun éclairage ne devra être dirigé vers l'extérieur du site en exploitation.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

IX.4. Synthèse des incidences résiduelles

IX.4.1. Synthèse des incidences résiduelles en phase chantier

Tableau 74 : Synthèse des incidences résiduelles en phase chantier

Taxon	Désignation	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface impactée (ha)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Habitats naturels surfaciques	Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,76	Forte	ME1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats ME2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux MR2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR2.1c - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) 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	Forte
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	-	Nulle		Nulle
			Introduction/développement d'EEE	-	Modéré		Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	-	Forte		Faible
	Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilsées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,048	Très faible		Très faible
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	-	Nulle		Nulle
			Introduction/développement d'EEE	-	Modéré		Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
	Prairies mésiques non gérées	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,094	Faible		Faible
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	-	Nulle		Nulle
			Introduction/développement d'EEE	-	Modéré		Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
	Terres labourées nues	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,27	Nulle		Nulle
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	-	Nulle		Nulle
			Introduction/développement d'EEE	-	Modéré		Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	2,034	Faible		Faible
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	-	Nulle		Nulle
			Introduction/développement d'EEE	-	Modéré		Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
	Réseaux routiers	Nul	Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Nulle		Nulle
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	-	Nulle		Nulle
			Introduction/développement d'EEE	-	Nulle		Nulle
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	-	Nulle		Nulle

Taxon	Désignation	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface impactée (ha)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Zones humides	Zones humides botaniques	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,76	Forte	ME2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux MR2.1a - Adaptation 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 MR2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) MR2.1q - Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	Forte
			Introduction/développement d'EEE	-	Modéré		Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	-	Forte		Faible
	Zones humides pédologiques	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	1,55 ha	Modéré		Modéré
			Introduction/développement d'EEE	-	Modéré		Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	-	Forte		Faible
Amphibiens	Crapaud calamite	Modéré	Destruction d'individus	-	Modérée	ME2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux MR2.1a - Adaptation 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 MR2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation MR2.1o - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces MR3.1a - Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées MR3.1b - Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	Faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,77 ha	Modérée		Modérée
			Dérangement	-	Modérée		Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Reptiles	Lézard à deux raies Lézard des murailles	Faible	Destruction d'individus	-	Faible	ME1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats ME2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux MR2.1a - Adaptation 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 les travaux selon la phénologie des espèces protégées	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Très faible		Très faible
			Dérangement	-	Faible		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	-	Très faible		Négligeable
Entomofaune	Sympétrum jaune d'or	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible	ME2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux MR2.1a - Adaptation 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 les travaux selon la phénologie des espèces protégées	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,76 ha	Faible		Faible
			Dérangement	-	Très faible		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	-	Très faible		Négligeable
	Entomofaune commune	Très faible	Destruction d'individus	-	Très faible		Négligeable
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	2,88 ha	Très faible		Très faible
			Dérangement	-	Très faible		Négligeable
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	-	Très faible		Négligeable

Taxon	Désignation	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface impactée (ha)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Mammifères (hors chiroptères)	Chevreuil européen	Très faible	Destruction d'individus	-	Très faible	ME1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats ME2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux MR2.1a - Adaptation 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 les travaux selon la phénologie des espèces protégées MR3.1b - Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	Négligeable
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	2,12 ha (jachères + prairies)	Très faible		Très faible
			Dérangement	-	Très faible		Négligeable
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	-	Très faible		Négligeable
Avifaune migratrice	Avifaune commune migratrice	Faible	Destruction d'individus	-	Très faible	ME1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats ME2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux MR2.1a - Adaptation 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	Négligeable
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	2,88 ha (milieux ouverts)	Très faible		Très faible
			Dérangement	-	Très faible		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	-	Très faible		Négligeable
Avifaune nicheuse	Petit Gravelot	Fort	Destruction d'individus	-	Fort	ME1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats ME2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux MR2.1a - Adaptation 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 les travaux selon la phénologie des espèces protégées	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,76 ha	Fort		Fort
			Dérangement	-	Fort		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	-	Très faible		Négligeable
	Alouette lulu	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	2,12 ha (jachères, prairies)	Faible		Faible
			Dérangement	-	Faible		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	-	Très faible		Négligeable
	Linotte mélodieuse	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	2,12 ha (jachères, prairies)	Faible		Faible
			Dérangement	-	Faible		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	-	Très faible		Négligeable
	Avifaune commune	Faible	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	2,12 ha (jachères, prairies)	Faible		Faible
			Dérangement	-	Faible		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	-	Très faible		Négligeable

Taxon	Désignation	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface impactée (ha)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Rapaces nicheurs	Milan noir	Faible	Destruction d'individus	-	Très faible	ME1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats ME2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux MR2.1a - Adaptation 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 les travaux selon la phénologie des espèces protégées MR3.1b - Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	Négligeable
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	3,24 ha (milieux ouverts)	Très faible		Très faible
			Dérangement	-	Faible		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	-	Très faible		Négligeable
	Grand-duc d'Europe	Faible	Destruction d'individus	-	Très faible		Négligeable
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	3,24 ha (milieux ouverts)	Très faible		Très faible
			Dérangement	-	Très faible		Négligeable
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	-	Très faible		Négligeable
Chiroptères	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Sérotine commune	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible		Négligeable
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	2,97 ha (milieux ouverts)	Faible		Faible
			Dérangement	-	Faible		Négligeable
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	-	Très faible		Négligeable
	Noctule commune	Fort	Destruction d'individus	-	Faible		Négligeable
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	2,97 ha (milieux ouverts)	Faible		Faible
			Dérangement	-	Faible		Négligeable
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	-	Très faible		Négligeable
	Noctule de Leisler	Faible	Destruction d'individus	-	Faible		Négligeable
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	2,97 ha (milieux ouverts)	Faible		Faible
			Dérangement	-	Faible		Négligeable
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	-	Très faible		Négligeable
	Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius	Faible	Destruction d'individus	-	Faible		Négligeable
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	2,97 ha (milieux ouverts)	Faible		Faible
			Dérangement	-	Faible		Négligeable
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	-	Très faible		Négligeable
	Oreillard indéterminé	Faible	Destruction d'individus	-	Faible		Négligeable
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	2,97 ha (milieux ouverts)	Faible		Faible
			Dérangement	-	Faible		Négligeable
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	-	Très faible		Négligeable
	Murin indéterminé	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible		Négligeable
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	2,97 ha (milieux ouverts)	Faible		Faible
			Dérangement	-	Faible		Négligeable
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	-	Très faible		Négligeable

IX.4.2. Synthèse des incidences résiduelles en phase d'exploitation

Tableau 75 : Synthèse des incidences résiduelles en phase d'exploitation

Taxons	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Habitats naturels surfaciques	Faible	Développement de nouveaux habitats	Faible	ME3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu MR2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet MR2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Très faible
		Introduction/développement d'EEE	Modéré		Faible
Amphibiens	Modéré	Destruction d'individus	Faible	MR2.2j – Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises MR3.2b – Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité /d'entretien	Négligeable
		Dérangement	Très faible		Négligeable
		Altérations des axes de déplacements	Très faible		Très faible
Reptiles	Faible	Destruction d'individus	Faible	MR3.2a – Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité /d'entretien sur l'année	Très faible
		Dérangement	Très faible		Négligeable
		Altérations des axes de déplacements	Très faible		Très faible
Entomofaune	Très faible	Destruction d'individus	Très faible	MR3.2a – Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité /d'entretien sur l'année	Négligeable
		Dérangement	Très faible		Négligeable
Mammifères (hors chiroptères)	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR3.2a – Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité /d'entretien sur l'année MR3.2b – Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité /d'entretien	Très faible
		Dérangement	Très faible		Négligeable
		Altérations des axes de déplacements	Très faible		Très faible
Avifaune nicheuse	Faible	Destruction d'individus	Faible	MR3.2a – Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité /d'entretien sur l'année MR3.2b – Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité /d'entretien	Très faible
		Dérangement	Très faible		Négligeable
Chiroptères	Modéré	Destruction d'individus	Très faible	MR3.2a – Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité /d'entretien sur l'année MR3.2b – Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité /d'entretien	Négligeable
		Dérangement	Très faible		Négligeable
		Altérations des axes de déplacements	Très faible		Très faible

IX.5. Mesures compensatoires

IX.5.1. Au titre des espèces protégées

MC1.1a	Création d'habitats favorables au Petit gravelot							
	Phase : chantier exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	**C**	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	L'objectif de cette mesure est de compenser la perte d'habitats de reproduction induite par la création de l'unité de méthanisation de Chézy. En effet la création de l'aménagement détruit 0,76 ha de « Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère ». La société CVBE E28 s'engage de son côté à compenser cette destruction d'habitats par la création d'une mosaïque favorable au Petit gravelot sur la parcelle adjacente au site et sur une parcelle totale de 5,63 ha.							
Description	Cette mesure compensatoire est réalisée sur une parcelle adjacente au sud de la zone d'implantation potentielle du projet, dont la maîtrise foncière est assurée par le SICTOM, également propriétaire des parcelles du projet. Actuellement, la parcelle est exploitée en monocultures intensives, sans attrait particulier pour la biodiversité. Pour une surface totale de 5,63 ha.  *Figure 89 : Prise de vue de la parcelle compensatoire* La zone de présence du Petit gravelot et du Crapaud calamite est constituée de « Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère » qui ont pu se développer suite à la suspension des pratiques agricoles le temps des inventaires. Compte tenu du caractère pionnier et temporaire de ses habitats et de l'écologie des espèces visées par le présent dossier, un ratio de compensation de 1 pour 1 semble suffisant. En effet, la surface du domaine vital d'un couple de Petit Gravelot en contexte de gravières est comprise entre 0,4 et 1 ha (Géroudet, 2008). Le territoire de nidification dans ce contexte de biotopes artificialisé, doit présenter les caractéristiques suivantes : - Grandes surfaces caillouteuses avec portions de faible granulométrie, - Végétation clairsemée et basse, - Présence d'eau même sous la forme de modestes flaques. Les parcelles à végétation rase ou absente avec un substrat minéral dominé par les galets présentent une très forte attractivité pour la nidification du Petit gravelot dès lors que le réseau hydrographique se localise à proximité. De ce fait, pour favoriser la nidification de cette espèce, cette mesure consiste à créer un habitat artificiel semblable aux bancs de graviers des rivières « libres » soumis aux crues et aux changements de lit réguliers (habitat initial de cette espèce).A noter qu'au sein de la ZIP, l'espèce a été observée au sein d'une zone décaissée et laisser en jachère, à proximité de terres labourées nues. Il sera donc nécessaire de supprimer la végétation existante par un léger décapage. Suite à cette opération, des galets compris entre 20 et 150 mm seront apportés sur une épaisseur minimale de 15 cm de sorte à créer un espace totalement minéral, sans particules fines propices à la pousse de la végétation. Quelques secteurs végétalisés pourront être conservés pour créer quelques abris visuels ponctuels. Cet aménagement sera réalisé sur une surface équivalente à celle impactée, soit environ 0,76 ha. En continuité, une surface d'un hectare sera aménagée afin de récréer des pelouses rases favorables à l'alimentation de l'espèce : - Broyage tardif annuel (à réaliser entre le 1er septembre et le 30 novembre) pour limiter l'impact lié au dérangement de l'avifaune nicheuse et à la déstructuration des sols (en dehors des périodes d'affleurement de la nappe de surface, bonne portance du sol) ; - Broyage « ras » permettant de maintenir une ouverture importante du milieu ; - Pas d'usage de produits phytosanitaires ; - Pas de plantation d'espèces exotiques : Herbe de la Pampa, *Eleagnus*, etc. ; - Griffage superficiel des sols par placettes afin de limiter la densité de végétation.
Coût estimatif	**Création de la gravière** Tonne de galets 20-150 mm : 10 à 20 € Épaisseur de galets : 15 cm Décapage : 5 000 € / ha Surface à traiter : 7 600 m² donc coût total de 26 600 € HT à 52 440 €. Coût retenu : 39 520 € HT **Aménagement et entretien des habitats ouverts** Ensemencement de la parcelle en prairie : 1200 € HT / ha Gestion de la végétation (fauche) : 1 200 €/an/parcelle d'1 ha (2 passages, une journée à 600 € par intervention) Coût retenu sur 30 ans : 37 200 € HT **Coût total de la mesure : 76 720 € HT**							

MC1.1b	Création de mares compensatoires							
	Phase : chantier et exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	**C**	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Recréer des milieux favorables aux amphibiens, notamment le Crapaud calamite ainsi qu'au Petit gravelot							
Description	Les principaux habitats de reproduction du Crapaud calamite sur le site seront détruits. Ainsi, il est prévu plusieurs mesures visant à maintenir les populations d'amphibiens sur le site. Pour minimiser les risques d'impacts portés aux individus, il s'agira de restaurer des habitats de reproduction à travers la création de cinq mares d'eau temporaires pour le Crapaud calamite, d'une surface d'environ 50 m² chacune, en continuité avec la mesure MC1.1a. Il s'agit de zones humides de							

	petite taille et de faible profondeur caractérisées par des alternances de phases sèches et inondées ce qui leur confère un grand intérêt écologique. Le réseau de mares doit présenter au minimum 5 mares, en faisant varier les paramètres de surface (entre 10 et 100 m²), de profondeur (entre 10 et 40 cm) et d'exposition afin d'optimiser le taux de succès de reproduction. Elles doivent être implantées dans un lieu ensoleillé, où l'eau se réchauffera vite afin de permettre aux larves de se développer rapidement. Compte tenu du sol argileux en présence dès 30 cm, une étanchéification ne sera pas nécessaire. Il conviendra ensuite de recouvrir de 5 à 10 cm de graviers pour éviter le craquelage de l'argile au soleil (le problème de craquelage était par ailleurs observé au sein de la ZIP). Les travaux d'aménagement devront être réalisés à l'aide d'une pelle mécanique, dans de bonnes conditions atmosphériques, hors période de pluie et de gel, afin de limiter l'impact négatif sur le sol (déstructuration) en périphérie des mares. Ces travaux devront intervenir entre septembre et février afin que la mare soit opérationnelle au moment de la reproduction du Crapaud calamite (entre mars et juin). Les espèces pionnières comme le Crapaud calamite désertent les mares dès que de la végétation s'y établie. Il est donc important de recréer régulièrement de nouvelles mares ou d'en retirer la végétation. Il faudra veiller à entretenir les mares tous les 1 à 5 ans, en fonction des conditions locales et de l'évolution des mares. Un débroussaillage des berges par fauche est donc préconisé afin de conserver une végétation rase. Si l'étanchéité des mares s'avérait insuffisante, une reprise devra être réalisée en compactant davantage le sol ou en apportant une nouvelle couche d'argile. La période d'intervention est comprise entre octobre et février.  *Figure 90 : Exemples de mares créées en faveur du Crapaud calamite (https://www.bufo-alsace.org/)*
Période de réalisation	Entre mi-octobre et fin janvier
Coût estimatif	3500 € pour une mare soit **17 500 € HT** Un curage est à prévoir l'hiver à raison d'une intervention tous les 5 ans (600 € / jour). La fréquence du curage pourra être modifiée d'après les résultats des suivis soit **3 600 € HT** **Total : 21 100 € HT**

IX.5.2. Au titre de la Loi sur l'Eau

MC3.1c	**Changement des pratiques culturales par conversion de terres cultivées ou exploitées de manière intensive**							
	Phase : chantier et exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	**C**	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Restaurer une zone humide à fonctionnalités écologique, hydrologique et biogéochimique équivalentes à la zone humide détruite par le projet							
Description	**La mesure de compensation retenue est une remise en prairie naturelle.** Elle sera mise en place sur la zone de compensation pendant la phase de chantier qui se déroulera en dehors des périodes de nidification et d'hibernation de nombreuses espèces. Une conservation en culture de la zone de compensation n'aurait aucun intérêt. **Une remise en prairie naturelle, avec association de différentes variétés de semences, est donc obligatoire sur l'ensemble de la zone de compensation.** Plusieurs semences possibles sont détaillées dans la figure ci-dessous. Le semis devra regrouper quatre de ces différentes espèces : fétuque des prés, fléole, trèfle blanc, trèfle violet, lotier, pâturin des prés. Les raygrass sont exclus. Le but est de sélectionner des semences à vitesse d'installation lente et qui sont propices aux milieux soumis à une alternance hydrique, et fauchés. La dose maximale de semis sera limitée à 20kg/ha, toutes espèces confondues.							

	Espèces :	Utilisation : Pâturage	Utilisation : Mixte	Utilisation : Fauche	Sol : Sain et profond	Sol : Alternance hydrique	Sol : Hydromorphe	Sol : Séchant acide	Sol : Séchant calcaire	Comportement au sein du mélange : Vitesse d'installation	Comportement au sein du mélange : Pouvoir de concurrence au printemps*	Comportement au sein du mélange : Pousse estivale	Comportement au sein du mélange : Productivité après 3 ans	9 = rapide/fort 1 = lent(e)/faible Intérêts dans un mélange :
	RGH **									9	9	1	1	Productivité dans la phase d'installation, limitation du salissement
	RGA précoce à ½ tardif									8	5-7	1	3	Qualité, appétence, engazonnement, vitesse d'installation, pâturage
	RGA tardif à très tardif									8	3-5	1	3	Qualité, appétence, engazonnement, vitesse d'installation, pâturage
	Dactyle	(1)								5	8	8	9	Protéines, potentiel de production en particulier estival, pérennité
	Fétuque élevée	(1)								3	7	8	9	Potentiel, production estivale, pérennité, fibres
Espèces majeures	Fétuque des prés									3	4	5	3-5	Qualité, appétence
	Fléole									1	3-4	4	5	Aptitude au fanage, résistance au froid
	Trèfle blanc		(1)	(1)						5	3-4	3-4	4-6	Qualité, appétence, fixation azote, aptitude pâturage
	Trèfle violet **									7	6	6	1	Rapidité d'installation, énergie et protéines, fixation d'azote, appétence, production premières années
	Luzerne							(2)		4	3-6	9	7	Protéines, production notamment estivale, fibres, fixation d'azote
Espèces mineures avec intérêt fourrager	Sainfoin									7	5	8	1-5	Légumineuse non météorisante, tannins, résistance au sec, fixation azote
	Lotier									4	3	5	6	Légumineuse non météorisante, tannins, résistance au sec, fixation azote
	Trèfle hybride									5	5	3	1-3	Fixation azote, production précoce
Espèces mineures avec moins d'intérêt fourrager* **	Pâturin des prés									1	2	2	3	Engazonnement
	Fétuque rouge									2	2	2	2	Engazonnement
	Minette									4	2	3	3	Fixation azote

Espèce bien adaptée
Espèce moins bien adaptée
Espèce inadaptée

(1) : Très variable selon les variétés - (2) : Avec chaulage fréquent et inoculation.
** Pouvoir de concurrence au printemps : précocité au démarrage, port de plante et vitesse de croissance.*
*** Espèces de courte durée (3 ans) pouvant présenter un intérêt dans la phase d'installation des mélanges de longue durée. Des espèces de plus courte durée, telles que ray-grass d'Italie ou céréales par exemple, peuvent également être utilisées en tant que plantes-abri au cours des premiers mois de la prairie.*
**** Mais remplissant d'autres fonctions au sein du mélange.*

Figure 91 : Liste des espèces fourragères

La gestion de cette prairie naturelle se fera de manière extensive. Cela signifie qu'elle sera entretenue par fauche tardive (aucune fauche n'aura lieu entre le 1er avril et le 15 août), **sauf en cas de présence de l'Ambroisie à feuille d'Armoise,** ce qui lui permettra de fournir de nouveaux habitats attractifs aux

	espèces de milieux ouverts. En effet, les fauches tardives auront pour mission de faciliter la reproduction des espèces sans qu'elles soient perturbées par des actions d'entretien du site. En cas de présence d'Ambroisie, une fauche devra être réalisée avant floraison et grenaison, soit début juillet. Les résidus de fauche devront être exportés. L'ensemble de la surface disponible hors mesures MC1.1a et MC1.1b est concernée, soit environ 3,82 ha. A noter que la zone humide initiale est impactée à hauteur de 2,31 ha, le ratio de compensation de 1,65 pour 1 respecte donc les prescriptions du SDAGE Loire Bretagne.
Période de réalisation	Ensemencement automnal, Gestion par fauche tardive
Coût estimatif	Ensemencement 1200 € / ha soit pour 3,82 ha : 4585 € HT Gestion par fauche mécanique 1100 € / ha / an soit environ 4200 € HT par an **Coût total pour 30 ans : 130 585 € HT**

DEROGATION A LA PROTECTION DES ESPECES

Ce volet décline le cadre règlementaire ainsi que les espèces visées par le dossier de Dérogation à la protection des espèces et de leurs habitats conformément à l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.

X. Contexte réglementaire de la demande de dérogation

X.1. Réglementation relative aux espèces protégées

Des objectifs de protection de la faune et la flore sauvages au niveau national ont été fixés par la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature. Cette protection est décrite dans l'article L.411-1 du code de l'environnement qui définit les éléments suivants :

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

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

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

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

4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites ;
5° La pose de poteaux téléphoniques et de poteaux de filets paravalanches et anti-éboulement creux et non bouchés.

II. - Les interdictions de détention édictées en application du 1°, du 2° ou du 4° du I ne portent pas sur les spécimens détenus régulièrement lors de l'entrée en vigueur de l'interdiction relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent. »

- Espèces végétales : Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.
- Amphibiens et reptiles : Arrêté du 08 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Invertébrés : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Mammifères : Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Avifaune : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

X.2. Dérogation « Espèces protégées »

Dans certains cas, et sous certaines conditions, il est possible de déroger aux interdictions relatives aux espèces protégées en sollicitant une dérogation à la stricte protection des espèces au titre de l'article L.411-2. L'article L.411-2 précise que :

« 4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;

b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;

c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;

d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;

e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens »

Les notions essentielles relatives aux conditions d'octroi des dérogations sont les suivantes :

- Qu'il n'existe pas d'autre solution alternative satisfaisante
- Que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle
- Que la demande entre dans l'un des motifs dérogatoires définis dans l'article L.411-2, 4° du code de l'environnement

Le présent document rappelle en quoi le projet d'une unité de méthanisation sur la commune de Chézy valide bien les conditions posées pour l'octroi d'une telle dérogation.

XI. Description des espèces faisant l'objet de la demande de dérogation

XI.1. Justification des espèces concernées par la demande de dérogation

La démarche de conception du projet d'une unité de méthanisation sur Chézy, comprenant la sélection du site, le choix d'implantation de l'unité de méthanisation basé sur l'analyse de différentes variantes et la mise en place de mesures de réduction efficaces, entraine des **incidences résiduelles de négligeables à fortes** sur l'ensemble des taxons pour la faune et la flore, tel que présenté dans le présent rapport.

Ainsi, afin de construire un dossier cohérent dans son ensemble, une liste d'espèces faisant l'objet de la dérogation espèces protégées a été dressée en prenant en compte le dire d'experts naturalistes qui ont participé à cette étude : le bureau d'étude Synergis Environnement.

La logique de définition des espèces concernées par la demande de dérogation est la suivante :

- Aucune espèce soumise à un impact résiduel de niveau nul à faible ne justifie de solliciter l'octroi d'une dérogation pour destruction d'espèce protégée, étant donné qu'aucune destruction ou perturbation n'est attendue sur des individus ou leurs habitats.
- **Seules les espèces concernées par un niveau d'incidence résiduelle *a minima* modéré sont *a priori* visées pour la présente demande de dérogation pour les effets suivants** :
- Destruction/dégradation d'habitats en phase chantier, espèces intégrées au CERFA n° 13 614*01 (Demande de dérogation pour la destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées). Il s'agit d'espèces observées en reproduction avérée au sein des « Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère » L'incidence est reliée à la destruction de tout ou partie d'habitats de repos et de reproduction.
- Destruction d'individus en phase chantier et/ou exploitation et/ou effets cumulatifs, espèces intégrées au CERFA n° 13 631*01 (Demande de dérogation pour la destruction ou la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées). Il s'agit des espèces observées au sein de la ZIP ou à proximité immédiate, pouvant être sensibles au risque de mortalité.
- Dérangement en phase chantier, espèces intégrées au CERFA n° 13 631*01 (Demande de dérogation pour la destruction ou la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées). Il s'agit des espèces pouvant être dérangées par les émissions sonores liées au chantier (pour la faune au sol et volante).

Conséquemment à ces justifications, la liste des espèces finalement retenues dans la DEP est présentée ci-dessous.

Les CERFA n° 13 614*01 et 13 631*01 figurent en annexes du présent rapport.

XI.2. Présentation des espèces concernées au titre de la demande de dérogation

Les espèces concernées par la demande de dérogation correspondent aux espèces qui présentent le plus grand risque de mortalité dû au projet d'une unité de méthanisation sur Chézy mais aussi aux espèces qui voient leurs habitats en partie détruits ou dégradés. Cette sélection se base sur les résultats des inventaires de terrain et les habitats d'espèces présents.

La demande de dérogation porte sur la destruction d'individus et la destruction/altération d'habitats en raison du caractère reproducteur de certaines espèces et de leur utilisation de la zone.

Les espèces concernées au titre de la demande de dérogation sont les suivantes :

- **Le Petit Gravelot** : Un couple de Petit Gravelot a été observé au sein de la zone d'implantation potentielle au niveau de l'habitat « Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère ». La reproduction de cette espèce sur le site est avérée puisqu'un nid avec des œufs a pu être observé. La construction d'une unité de méthanisation va entrainer la destruction définitive de la majeure partie l'habitat de reproduction de cette espèce.

- **Le Crapaud calamite** : Plusieurs individus de Crapaud calamite ont été observé au sein du site sur l'habitat « berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère ». Cette espèce utilise ce type d'habitat pour se reproduire et le projet d'unité de méthanisation va entrainer la destruction définitive de la majeure partie de cet habitat.

Petit Gravelot	*Charadrius dubius*	Espèce d'enjeu fort en reproduction

Le Petit Gravelot apprécie tout particulièrement les habitats nus ou très peu végétalisés, sur substrat de galets ou de sables dans les estuaires ou même sur des sites artificiels (bassin d'irrigation, de décantation…). Il est insectivore et consomme préférentiellement les araignées, les insectes et leurs larves.

Le Petit Gravelot construit un nid consistant en une cuvette associée à quelques cailloux, brindilles et morceaux de coquillages. Il installe son nid sur une grève, au milieu de petits cailloux et de coquillages, celui-ci est donc bien caché dans son environnement.



Figure 92: Petit Gravelot (Source : B. CANAL)

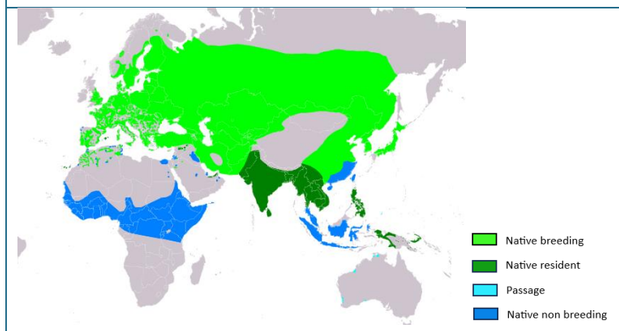


Figure 93 : Carte de répartition mondiale du Petit Gravelot (Source : Wikipédia)

Répartition mondiale :

Le Petit Gravelot est largement répandu en Eurasie, en Afrique et en Indonésie.

En Europe il est présent de façon fragmentée le long des grands fleuves. C'est une espèce migratrice qui hiverne en Afrique, au sud du Sahara.

Répartition nationale :

En France, la population nicheuse de cette espèce est considérée comme stable entre 1996 et 2011 avec une population estimée entre 5 000 et 7 000 couples entre 2010 et 2011.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est surtout répartie autour de la rivière de l'Allier



Figure 94 : Carte de répartition du Petit gravelot (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

L'espèce utilise la zone décaissée sur la partie ouest de la ZIP. Un couple nicheur a été observé de même que le nid. Le milieu de sol à nu avec peu de végétation est très favorable à cette espèce.

Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

Le Crapaud calamite se rencontre principalement dans les milieux de végétation ouverte présentant des abris et de la végétation basse. Cette espèce est spécialiste des plans d'eau pionniers, s'asséchant souvent et donc pauvre en prédateurs. Il se nourrit de vers et d'insectes.

Les adultes de Crapaud sont actifs de jour comme de nuit, mais restent tout de même principalement nocturne. L'espèce possède une longue période de reproduction s'étendant d'avril à septembre. Cette espèce est également caractérisée par le nombre important d'œufs pondus et le développement rapide des larves. Le développement complet des larves prend environ 3 à 6 semaines.



Figure 95: Crapaud calamite (Source : Y. RONCHARD)

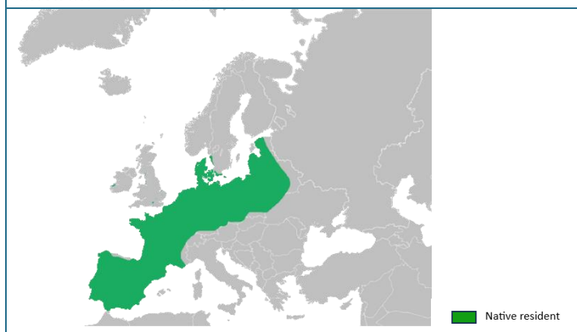


Figure 96: Carte de répartition mondiale du Crapaud calamite (Source : Wikipédia)

Répartition mondiale :

Le Crapaud calamite est présent sur une grande partie de l'Europe de l'Ouest ainsi qu'au nord de l'Europe. Sa présence est plus dispersée au niveau des côtes en Irlande et en Grande-Bretagne

Répartition nationale :

En France, l'espèce est abondante et présente dans une grande majorité des départements. Cette espèce est néanmoins plus abondante dans la moitié sud de la France.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est présente dans l'ensemble des départements.

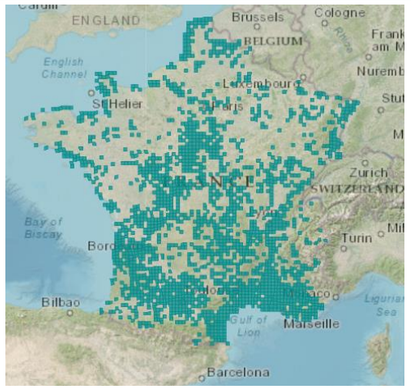


Figure 97 : Carte de répartition du Crapaud calamite (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Plusieurs individus de Crapaud calamite ont été observés sur la partie ouest du site au niveau de la zone dénuée de végétation. Cet habitat constitue un lieu favorable pour la reproduction de cette espèce. De plus, une ponte a pu être observée sur le site, ce qui confirme la reproduction de cette espèce au sein de la ZIP.

XII. Mesure d'accompagnement, de suivi et de contrôle

XII.1. Mesures d'accompagnement

MA6.2c	Sensibilisation du personnel sur site							
	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 souterraines et superficielles. Limiter l'accentuation des dommages liés à des risques naturels et technologiques. Limiter les impacts environnementaux du chantier sur la zone humide, la faune et la flore.							
Description	L'ensemble du personnel intervenant sur site sera formé et sensibilisé aux risques de pollution sur le chantier (information sur la procédure d'urgence en cas de pollution, inspection des engins, vérification du matériel respectant les normes en vigueur et détection visuelle d'indices de pollution sur les zones de travaux). Le personnel sera également sensibilisé aux bons gestes à avoir en cas de déclenchement d'incendie ou de catastrophe naturelle ou technologique.							
Coût estimatif	Formation des équipes chantier (préparation du support 0,5 j + intervention sur une demi-journée) 1 j à 630 € HT / jour							

MA3.a	Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)							
	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 potentiel d'accueil pour les reptiles et des amphibiens par la mise en place d'un hibernaculum.							
Description	En complément de la création des mares compensatoires, il est prévu de recréer des zones favorables aux reptiles et au Crapaud calamite par la mise en place d'un hibernaculum sur l'aire d'étude immédiate et/ou à proximité. L'hibernaculum est un abri artificiel utilisé par les reptiles ou les amphibiens en période d'hivernage mais également le reste de l'année en tant qu'abri régulier. Ce lieu permet aux individus d'être à l'abri du gel, d'avoir une placette de thermorégulation et d'être une ressource en nourriture (insectes, rongeurs, etc.). L'hibernaculum est constitué d'un empilement de matériaux de réemploi, grossiers et inertes (branchages, souches, gravats, pierres, etc.). Les cavités et les interstices servent alors de gite pour la faune. Des végétaux et/ou du géotextile et de la terre recouvrent le tout pour empêcher le détrempage du cœur de l'hibernaculum. 							

Les matériaux utilisés proviendront entre autres de la zone d'extraction des travaux. Le trou de 0,5 m sera réalisé par l'équipe de chantier réalisant les travaux.

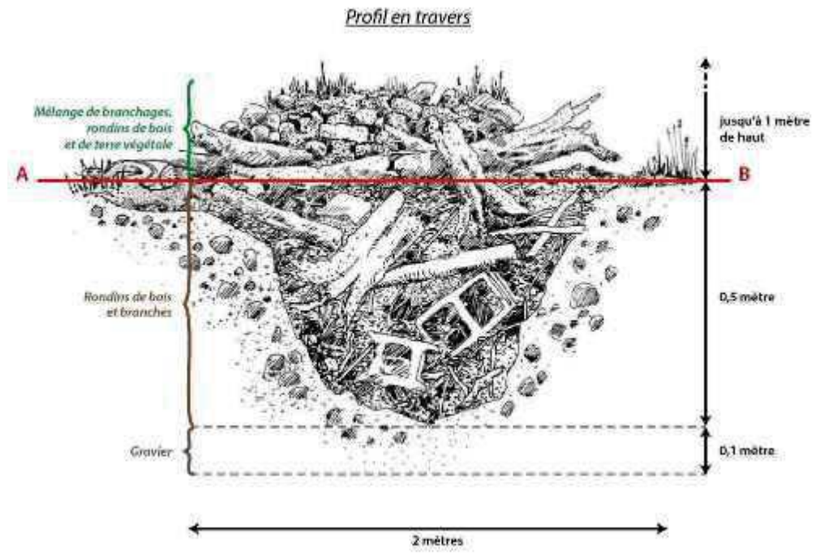


Figure 98 : Exemple d'un hibernaculum à reptiles (Source : DREAL Bourgogne)

Il s'agira de veiller à ce que cet aménagement soit disposé de façon à empêcher tout risque d'écrasement. Il est aussi possible d'envisager la création d'hibernaculum durant la réhabilitation des sites. Ces hibernaculums augmenteront la quantité de sites de repos (hivernage/estivage) disponibles pour permettre aux populations locales de se maintenir plus facilement et de manière pérenne.

Coût estimatif	~ 630 € HT (le prix comprend le passage d'un écologue pour identifier préalablement l'emplacement de 3 hibernaculums et l'accompagnement des ouvriers, ainsi que la rédaction d'un compte-rendu général). **Total : environ 630 € HT**

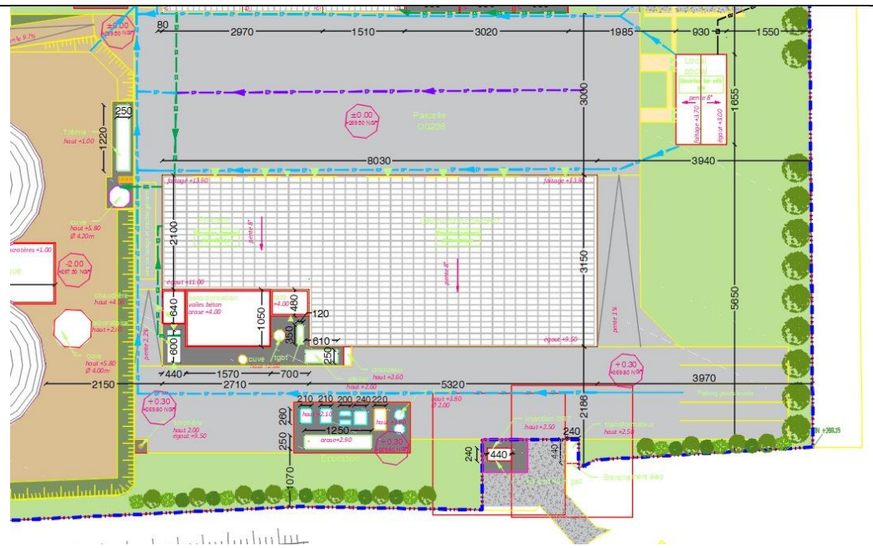
MA3.b	Aide à la recolonisation végétale							
	Phase : chantier et exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	**A / S**	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Créer des linéaires de haies arbustives (dite basse tige) pour favoriser le maintien d'espèce bocagères tout en favorisant l'intégration paysagère du projet							
Description	La haie basse est prévue en continuité du talus afin de renforcer le rôle de cet élément fixe du paysage. Le volume des arbres s'inscrira dans le prolongement de celui du talus enherbé. Cet aménagement permettra également de masquer les diverses installations techniques et l'aire de stationnement des poids lourds pouvant être vue depuis la route départementale. La haie sera aménagée en deux alignemets plantés en dehors des aires de sécurité des postes injection gaz et transformateur électricité. La haie sera mixte et composée d'essences locales : Chèvrefeuille des bois, Prunelier et Gênet à valis. Les plants devront provenir de pépinières labellisées « végétal local » ou équivalent.							
Localisation								
Coût estimatif	Pour mémoire, intégré au volet paysager							

Figure 99 : Exemple de haie basse tige

Figure 100 : Schéma de principe de la localisation de la haie basse tige

XII.2. Mesures de suivi

MS 1	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	Garantir l'effectivité et l'efficacité des mesures proposées en phase chantier							
Description	Un écologue devra intervenir en phase de chantier afin de vérifier l'effectivité et l'efficacité de l'ensemble des mesures proposées. Il devra également intervenir en amont du chantier, afin de vérifier la présence d'individus d'espèces protégées (tous taxons confondus) potentiellement sensible à un risque de destruction d'individu. Une formation des équipes chantier en amont des premières interventions devra être mise en place afin de garantir la bonne compréhension des dispositions à mettre en œuvre. Un passage mensuel doit également être prévu sur l'ensemble de la durée du chantier, comprenant a minima un passage en amont du dégagement des emprises, un passage en amont des aménagements écologiques, et un passage après repli du chantier. Ils auront pour objectifs de contrôler les différents indicateurs aboutissant à un compte-rendu d'intervention. Un bilan sera produit à la fin du chantier afin de faire état de l'efficacité des mesures proposées et apporter des préconisations en cas de non-conformité.							
Coût estimatif	Passage mensuel (1 j / mois) + production d'un CR mensuel (0,5 j / mois) pendant 12 mois de travaux estimés à 630 € HT / jour Rédaction du rapport de suivi : 4 j à 630 € HT **Total 3 465 € HT**							

MS 2	Suivi hydrologique et écologique de la zone humide							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier et exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A / S	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Etudier l'évolution du milieu et de constater les effets escomptés. Il s'agira notamment d'analyser les fonctionnalités des zones réhabilitées selon la même méthodologie que les inventaires déjà réalisés pour ce projet.							
Description	Un suivi régulier des mesures de compensation devra être réalisé sur plusieurs années et durant la durée de l'exploitation du site de méthanisation. Ces suivis et analyses démontreront que les zones humides réhabilitées atteignent à minima l'équivalence fonctionnelle voire un gain de biodiversité. Dans le cas où cette évolution ne se déroule pas comme prévu, des mesures correctives seront à mettre en œuvre. Ainsi, le suivi de la compensation s'attachera à : - Vérifier la bonne réalisation des travaux, - Vérifier la pérennité des mesures de compensation, - Vérifier l'efficacité des mesures de compensation, - Vérifier les éventuels dysfonctionnements, - Préconiser des mesures de remplacement pour corriger les dysfonctionnements le cas échéant. La réhabilitation des fonctionnalités des zones humides sera évoluée sur les trois paramètres suivants : biologique, biogéochimique et hydraulique. Ces fonctionnalités apparaissant sur des pas de temps différents, il est nécessaire d'adapter la durée du suivi au délai d'apparition/retour de l'ensemble des fonctionnalités. Les différents passages seront réalisés aux périodes optimales pour les observations concernées. Dans le cas présent, le suivi est préconisé aux années N+5 et N+10. Après chaque passage, un rapport sera transmis à la D.D.T. Le calendrier de suivi est détaillé ci-dessous. Les différents suivis des mesures compensatoires seront basés sur : - Le contrôle de la tenue des mesures compensatoires : prairie naturelle en place ; - Le suivi pédologique : réalisation et description de sondages à la tarière manuelle et délimitation de la zone humide ; - Le suivi floristique : caractérisation de la végétation de la zone de compensation au regard de la réglementation sur les zones humides.							
Coût estimatif	Expertise pédologique sur 3,82 ha : 1400 € HT Rédaction du rapport de suivi 4j à 700 € soit 2800 € par année de suivi Suivi écologique inclus dans la mesure MS3. **Total 8 400 € HT**							

MS 3	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 ERCA sur les différents compartiments biologiques							
Description	Un suivi écologique en phase d'exploitation est jugé nécessaire afin d'évaluer la fréquentation des abords de l'unité de méthanisation de Chézy et des mesures compensatoires ex situ sur les taxons plus sensibles. Sont notamment visés par les suivis : - La reprise de la végétation avec une attention particulière pour les espèces invasives, - La fréquentation des abords de l'unité de méthanisation et des mesures compensatoires par l'avifaune, notamment les espèces nichant au sol (Alouette lulu, Petit gravelot) et dans les fourrés (Linotte mélodieuse). - La reproduction du Crapaud calamite dans les mares compensatoires. Les protocoles devront être adaptés aux enjeux. - Habitats naturels : 1 passage printanier pour la définition des unités de végétation avec un focus particulier sur l'état de conservation des habitats en présence (dont zones humides). - 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. - Amphibiens : 2 passages en période de reproduction du Crapaud calamite notamment au niveau des mares compensatoires. 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, n+10, n+20, n+30.							
Coût estimatif	Par année de suivi : 0,5 j / passage habitats / flore printanière + 0,5 j pour la localisation de la flore invasive 0,75 j par passage avifaune soit 2,25j+ 0,5 j par passage amphibiens soit 1j 2 j de cartographie 3,5 jours de rédaction du rapport de suivi A 630 € HT / jour soit un total de 6142,50 € HT par année de suivi **Soit 42 997,50 € HT échelonné sur 30 ans.**							

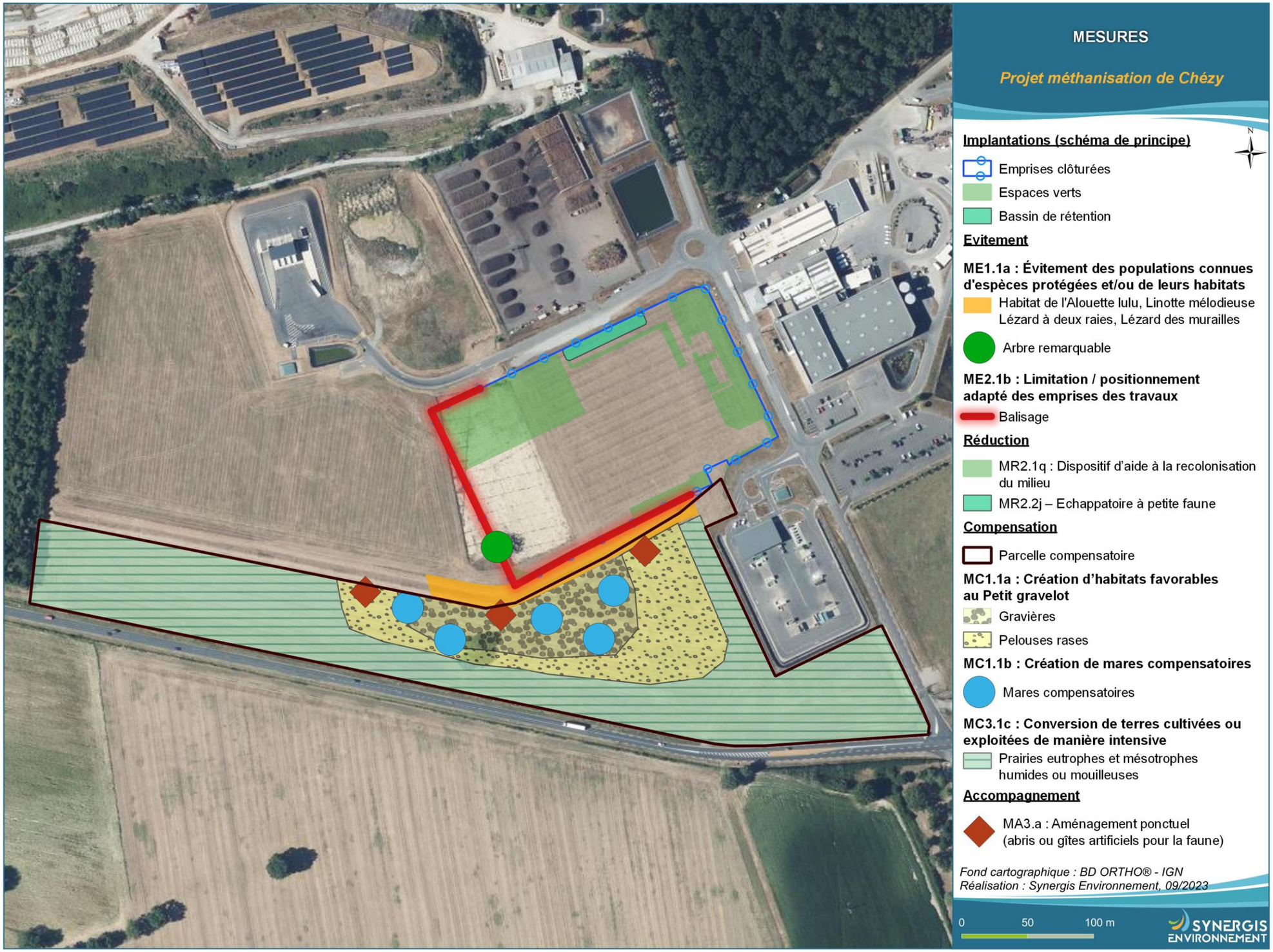


Figure 101 : Localisation des mesures

XIII. Détail du coût estimatif des mesures pour l'environnement

En plus des normes ISO environnementales et des coûts intégrés au chantier, les mesures mises en place pour le milieu naturel représentent une somme totale estimée à **291 567,50 € HT**.

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des coûts pour les mesures d'évitement, de réduction et de compensation :

Tableau 76 : Synthèse des coûts estimatifs

Poste	Désignation	Qté	U	PU	Montant total HT
1	**MESURES D'EVITEMENT**				
1.1	Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	Intégré dans les coûts du projet			Pour mémoire
1.2	Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux	360	ml (1 filet = 50 m)	24,00 €	1 050,00 €
		80	piquets (lot de 10)	29,00 €	
		1	jour de pose	630,00 €	
1.3	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Intégré dans les coûts du projet			Pour mémoire
2	**MESURES DE REDUCTION**				
2.1	Adaptation des modalités de circulation des engins et véhicules	Intégré dans les coûts du projet			Pour mémoire
2.2	Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	Intégré dans les coûts du projet			Pour mémoire
2.3	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Intégré dans les coûts du projet			Pour mémoire
2.4	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Non quantifiable			-
2.5	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	Intégré dans les coûts du projet			Pour mémoire
2.6	Prélèvement ou souvetage avant destruction de spécimens d'espèces	3	jour	630,00 €	1 890,00 €
2.7	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	1	ha	1 200,00 €	1 200,00 €
2.8	Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées	Intégré dans les coûts du projet			Pour mémoire
2.9	Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	Intégré dans les coûts du projet			Pour mémoire
2.10	Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises	1	forfait	1 500,00 €	1 500,00 €
2.11	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Intégré dans les coûts du projet			Pour mémoire
2.12	Adapter la période d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèces	Intégré dans les coûts du projet			Pour mémoire
2.13	Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien	Intégré dans les coûts du projet			Pour mémoire
3	**MESURES DE COMPENSATION**				
3.1	Création d'habitats favorables au Petit gravelot	7600	m²	5,20 €	39 520,00 €
		1	ha	1 200,00 €	1 200,00 €
		1200	année de gestion	30,00 €	36 000,00 €
3.2	Création de mares compensatoires	5	mare	3 500,00 €	17 500,00 €
		6	curages	600,00 €	3 600,00 €
3.3	Changement des pratiques culturales par conversion de terres cultivées ou exploitées de manière intensive	3,82	ha	1 200,00 €	4 584,00 €
		30	année de gestion	4 200,00 €	126 000,00 €
4	**MESURES D'ACCOMPAGNEMENT**				
4.1	Sensibilisation du personnel sur site	20	nichoirs et gîtes	100,00 €	2 000,00 €
4.2	Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)	1	jour	630,00 €	630,00 €
4.3	Aide à la recolonisation végétale	Intégré dans le volet paysager			Pour mémoire
5	**MESURES DE SUIVI**				
5.1	Suivi environnemental en phase chantier	5,5	jour	630,00 €	3 465,00 €
5.2	Suivi hydrologique et écologique de la zone humide	2	expertises pédologiques	1 400,00 €	2 800,00 €
		2	rapports	2 800,00 €	5 600,00 €
5.3	Suivi écologique en phase d'exploitation	7	suivi annuel	6 142,50 €	42 997,50 €
				Total HT	**291 536,50 €**

AUTRES PROCEDURES REGLEMENTAIRES

Ce volet décline les autres procédures éventuelles rattachées au projet au titre de Natura 2000 et de la Loi sur l'Eau.

XIV. Autres dossiers d'évaluation environnementale et/ou demande d'autorisation

XIV.1. Evaluation des incidences Natura 2000

Dans les 5 kilomètres autour d'unité de méthanisation du Chézy, un site Natura 2000 est répertorié : la ZSC ZSC-FR8301014 - Étangs de Sologne Bourbonnaise, situé à 1,4 km de la ZIP. Ce site s'étend sur une surface de 469 ha et se caractérise par la présence d'un ensemble de milieux humides très intéressant, principalement formé par des eaux stagnantes, des landes et des prairies humides sur sol argilo-sableux. Les habitats d'intérêts reliés à ce site concernent principalement les milieux aquatiques, prairies de fauche et chênaies matures.

L'évaluation des incidences pour les espèces faunistiques sera définie en fonction des distances séparant la zone d'étude des différents sites Natura 2000 et les distances de déplacements des espèces.

Concernant les habitats naturels et la flore, les sites Natura 2000 pris en compte pour les incidences sont ceux situés sur la zone d'étude ou à proximité directe.

XIV.1.1. Objectifs de conservations des sites Natura 2000

Afin d'assurer le maintien de l'état de conservation préservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire et du site en général, 4 principaux objectifs ont été définis :

- A. Limiter la mortalité des Cistude et des nids par destruction directe ;
- B. Limiter la disparition des habitats d'espèces et habitats naturels ;
- C. Permettre l'appropriation du site Natura 2000 et de ses enjeux par les habitants et usagers ;
- D. Suivre l'évolution des habitats et des espèces d'intérêt communautaire.

Ainsi, les principaux objectifs de gestion se situent au niveau des milieux aquatiques et de landes humides, ainsi que des habitats forestiers comprenant du bois mort favorable aux coléoptères. L'implantation de l'unité de méthanisation va concerner principalement des habitats agricoles en jachères comprenant des habitats aquatiques temporaires. Aucun abattage d'arbre n'est par ailleurs prévu compte tenu de la mesure d'évitement mise en œuvre. Enfin, le site est compris dans un secteur agricole et industriel, sans lien fonctionnel particulier avec le site Natura 2000.

Ainsi, les objectifs de conservation qui sont définis dans le site Natura 2000 le plus proche ne sont pas remis en cause par le projet d'unité de méthanisation de Chézy.

Les espèces d'intérêts relevées sur le site Natura 2000 sont la Marsilée à quatre feuilles (plante aquatique), la Cistude d'Europe (reptile semi-aquatique), le Lucane cerf volant (coléoptère sapro-xylophage) et le Grand capricorne (coléoptère sapro-xylophage). Aucune de ces espèces n'a été contactée lors des inventaires, les habitats en présence ne leur étant pas favorable. Ainsi ce projet n'aura pas de conséquences au niveau de la conservation des espèces visées par les documents d'objectifs du site Natura 2000.

XIV.1.2. Synthèse des incidences Natura 2000

L'ensemble des objectifs de conservation du site Natura 2000 n'est pas concerné par le projet d'unité de méthanisation de Chézy. Aucun habitat ayant justifié la désignation de ce site n'a été retrouvé au sein de la zone d'implantation potentielle.
De même, les espèces concernées par les objectifs de conservation de la ZSC ne représentent pas d'enjeu notable sur la zone d'emprise du projet.
De ce fait, l'incidence du projet sur les sites Natura 2000 est jugée négligeable.

XIV.2. Dossier Loi sur l'Eau

XIV.2.1. Cadre règlementaire

Depuis 1992, les zones humides sont protégées par le Code de l'environnement. L'article L.211-1 du Code de l'environnement, qui instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques, vise en particulier les zones humides, dont il donne une définition en droit français.
L'objectif général de l'article L.211-1 est décliné à l'échelle des bassins hydrographiques dans les SDAGE, et, le cas échéant, dans les SAGE pour des bassins versants ou sous bassins versants.

La réglementation faisant référence aux différents travaux pouvant impacter les zones humides fait appel à plusieurs textes, notamment le Code de l'Environnement, afin de décider à quel régime sera soumis le dossier.
Dans le cas de la destruction d'une zone humide inventoriée lors de l'étude de sols sur les parcelles faisant l'objet du projet, il s'agit de se référer à l'article L.211-1, et à la rubrique 3.3.1.0 de l'article R.214-1 sur la nomenclature « Eau » qui stipule que :

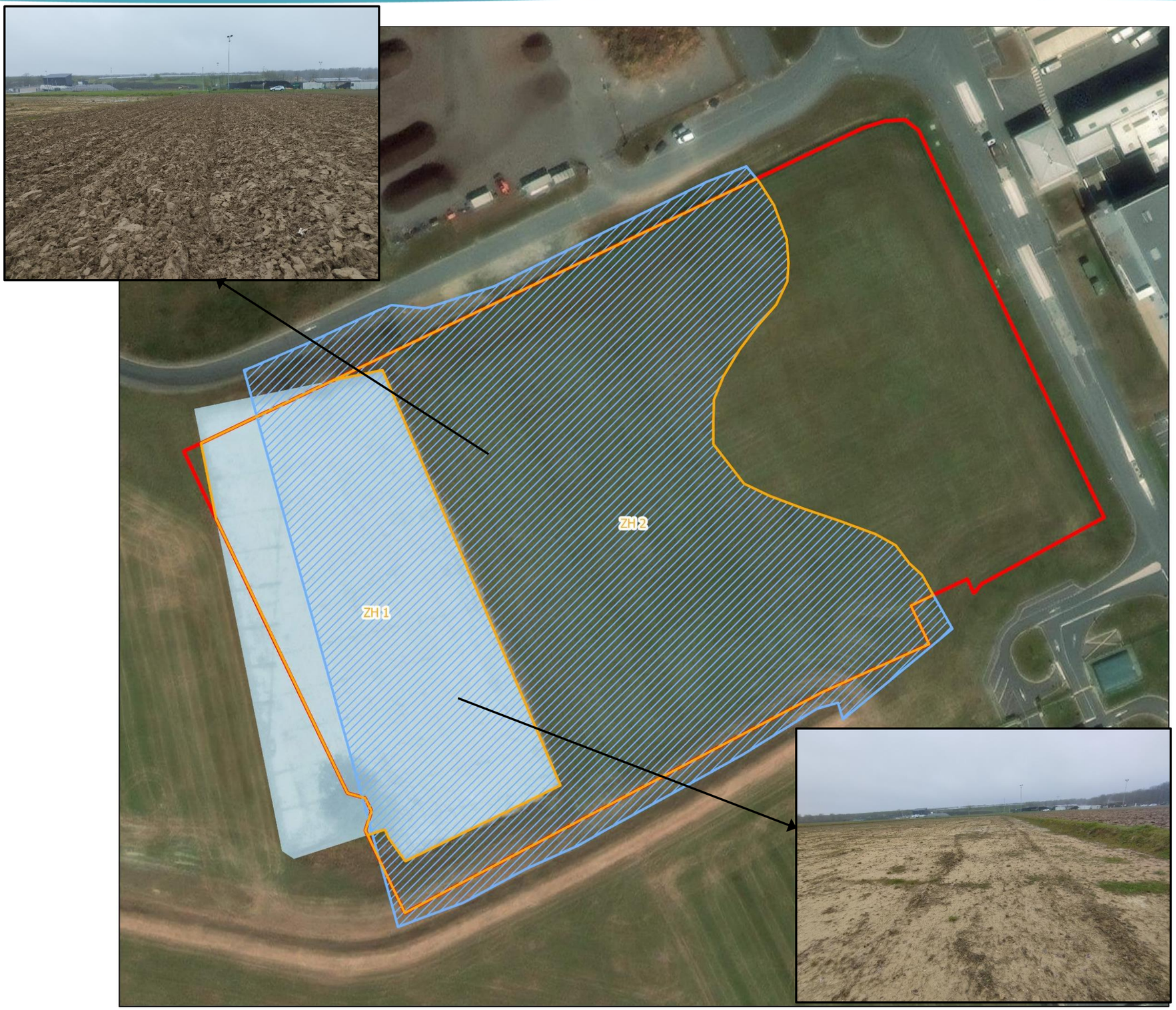
> *« Dans le cas d'un assèchement, de la mise en eau, de l'imperméabilisation, du remblai de zones humides ou de marais, si la zone asséchée ou mise en eau est :*
>
> - Supérieure ou égale à 1 hectare : régime de l'autorisation ;
> - Supérieure à 0,1 hectare, mais inférieure à 1 hectare : régime de la déclaration »

La surface de zone humide impactée par le projet s'élève à 2,31 ha. D'après le Code de l'Environnement, ce projet est donc soumis au régime de l'autorisation au titre de la rubrique 3.3.1.0 de la Loi sur l'Eau.

Selon le SDAGE Loire-Bretagne, toute destruction de zone humide doit être compensée dans le même bassin versant, et l'équivalence fonctionnelle doit être démontrée entre les zones humides impactées et le projet de compensation retenu. Si ce n'est pas le cas, la compensation doit porter sur une surface qui correspond au moins au double de la surface impactée.

La compensation devra donc présenter des fonctionnalités similaires, voire améliorées, par rapport aux zones humides impactées, et le ratio de compensation est fixé à un minimum de 100%.

L'ensemble de la démarche de compensation est expliqué dans la suite du dossier.



Inventaire des zones humides

Projet méthanisation de Chézy

N

ZIP
Zones humides inventoriées sur critère pédologique
Zones humides artificialisées ou dégradées
Mare temporaire

Fond cartographique : BD ORTHO® - IGN
Réalisation : Synergis Environnement - 08/2023

0 10 20
Mètres

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 102 : Localisation des zones humides

XIV.2.2. Analyse fonctionnelle de la zone humide impactée

Pour rappel, voici les caractéristiques des deux zones humides impactées :

Tableau 77 : Présentation des zones humides impactées

Zones humides impactées	Site	Commune	Section - Parcelle	Surface impactée	Bassin versant
ZH 1	Site de méthanisation	Chézy	0G 9-131	0,76 ha	Abron
ZH 2			0G 9-131	1,55 ha	

Ces zones humides impactées par le projet, entourées en orange sur la figure 4, ont été classées humides au vu des traces d'oxydation et de réduction très nombreuses (supérieures à 40% de la matrice) présentes dès la surface ou à partir de 40cm de profondeur. La formation de ces zones humides est due notamment à la présence d'une zone décaissée (ZH 1), au faible dénivelé du site (ZH 2) et à la texture argileuse des sols qui freine l'écoulement de l'eau en profondeur.

XIV.2.2.1. Caractéristiques topographique, hydrologique et géologique

Les zones humides impactées présentent une pente naturelle faible, de l'ordre de 1%, et elles s'établissent à des altitudes situées entre 269 et 271 mètres.
Aucun cours d'eau ne se situe au sein et à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle du site de méthanisation.
Concernant le contexte géologique, les sols qui composent les zones humides ZH 1 et ZH 2 sont issus des argiles accessoirement sableuses datant du Plio-quaternaire.

XIV.2.2.2. Bilan des fonctionnalités des zones humides impactées

Avant d'établir un projet de compensation, il s'agit d'effectuer un bilan des fonctionnalités dont dispose la ou les zone(s) humide(s) impactée(s) par le projet. Ce bilan est dressé en fonction de l'état initial des parcelles et des investigations de terrain réalisées en avril et mai 2023 par SYNERGIS ENVIRONNEMENT.
Tout d'abord, un code habitat EUNIS niveau 3 a été attribué aux zones humides impactées avant-projet. Il est spécifié dans le tableau suivant. Le code habitat EUNIS va évoluer suivant la nature des travaux envisagés sur ce site.

Tableau 78 : Code Eunis rattaché à chaque zone humide impactée

Zone	Code	Nom
ZH 1 impactée avant-projet	C.3.5.	Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère
ZH 2 impactée avant-projet	I.1.1.	Monocultures intensives

Trois tableaux comparatifs ont été réalisés afin d'avoir une vision globale des différents enjeux existants sur les zones humides impactées. Pour cela, trois critères ont été retenus : biologique, biogéochimique et hydraulique. La légende associée à ces tableaux comparatifs est présentée ci-dessous.

Tableau 79 : Légende associée aux tableaux comparatifs des fonctionnalités

Intérêt très fort
Intérêt fort
Intérêt moyen
Intérêt faible

Tableau 80 : Evaluation des fonctionnalités biologiques des zones humides impactées (avant-projet)

Paramètre biologique		Zones humides impactées avant-projet	
		ZH 1 (0,76 ha)	ZH 2 (1,55 ha)
Contexte environnemental	Habitat naturel d'intérêt	X	
	Habitat naturel à proximité		X
	Habitat naturel dégradé		
	Habitat artificialisé		
Occupation des sols	Habitat naturel d'intérêt	X	
	Habitat naturel à proximité		
	Habitat naturel dégradé		X
	Habitat artificialisé		
Gestion / Menace	Pas de menace sur l'habitat et gestion environnementale		
	Pas de menace sur l'habitat mais sans gestion	X	
	Habitat sans gestion ou avec entretien important		X
	Habitat menacé avec ou sans gestion		

Tableau 81 : Evaluation des fonctionnalités biogéochimiques des zones humides impactées (avant-projet)

Paramètre biogéochimique		Zones humides impactées avant-projet	
		ZH 1 (0,76 ha)	ZH 2 (1,55 ha)
Fonction épuratoire	Zone de ralentissement et de sédimentation (ruisseau)		
	Zone de ralentissement et de sédimentation	X	X
	Zone sans ralentissement et sédimentation		
	Zone d'accélération des eaux		
Couvert végétal	Habitat naturel couvert toute l'année	X	
	Habitat semi-naturel		
	Habitat semi-naturel dégradé		X
	Habitat artificialisé		
Type de végétation	Végétation épuratoire (boisement, hélophyte…)		
	Végétation épuratoire diversifiée	X	
	Végétation peu représentée		X
	Pas de végétation		

Tableau 82 : Evaluation des fonctionnalités hydrauliques des zones humides impactées (avant-projet)

Paramètre hydraulique		Zones humides impactées avant-projet	
		ZH 1 (0,76 ha)	ZH 2 (1,55 ha)
Entrée en eau	Cours d'eau, nappe, plan d'eau, source…		
	Fossé, écoulement naturel		
	Ruissellement, précipitation	X	X
	Autres		
Sortie en eau	Cours d'eau, nappe, plan d'eau, source…		
	Fossé, écoulement naturel	X	X
	Ruissellement, précipitation		
	Autres		
Régime de submersion	En permanence		
	Régulièrement	X	
	Exceptionnellement		X
	Jamais		
Connexion au réseau hydrographique	Directe (traversée, entrée sortie cours d'eau)		
	Directe (traversée, entrée sortie fossé)	X	X
	Directe mais dégradée		
	Sans connexion		

Ces tableaux de synthèse indiquent que les zones humides impactées présentent des intérêts biologique, biogéochimique et hydraulique qui seront perdus ou dégradés après la construction du projet. La parcelle de compensation devra donc permettre la recréation d'un milieu aux fonctionnalités similaires, voire améliorées, après travaux.

XIV.2.2.3. Etat initial de la zone de compensation

Après discussion avec la société CVBE E28, **il a été décidé de retenir un secteur susceptible d'accueillir le projet de compensation. Une convention de mise à disposition de cette zone devra être conclue entre le porteur de projet et le propriétaire de la parcelle**. Les caractéristiques de cette zone de compensation sont détaillées ci-dessous.

Tableau 83 : Caractéristiques de la parcelle compensatoire

Parcelle	Commune	Section - Parcelle	Surface de compensation	Occupation du sol	Bassin versant	Classement PLU
Compensation	Chézy	0G 9-131	5,63 ha	Culture	Abron	A

La carte en page suivante permet de localiser précisément la zone de compensation, qui se situe dans le même bassin versant que les deux zones humides impactées. Cette zone de compensation se trouve au sud de la zone d'implantation potentielle, sur une parcelle cultivée positionnée entre un merlon marquant la limite nord et un fossé longeant la route départementale au sud.

XIV.2.2.3.1. Caractéristiques topographique, hydrologique et géologique

Les propriétés de la zone de compensation sont sensiblement les mêmes que celles de la zone humide impactée ZH 2. La parcelle de compensation présente une pente faible et homogène d'environ 1%, orientée vers le sud-est, et elle se situe à une altitude comprise entre 270 et 272 mètres, l'extrémité sud-est étant le point le plus bas.
Un fossé non classé situé en limite sud de la parcelle de compensation s'écoule vers le sud-est.
Au niveau géologique, les sols qui composent la parcelle de compensation sont issus des argiles plus ou moins sableuses datant du Plio-quaternaire.

XIV.2.2.3.2. Pré-localisation et inventaire des zones humides

Comme cela est démontré sur la Figure 103 : Localisation de la parcelle de compensation, le SDAGE Loire-Bretagne a identifié une zone humide pré-localisée qui recoupe l'extrémité est de la zone de compensation. Cette information n'est qu'une estimation donc il convient de réaliser une vérification sur le terrain.
L'étude de sol effectuée sur site a démontré que l'intégralité de la zone de compensation est située en zone humide, comme on peut le constater sur la Figure 104 : Expertise pédologique de la zone de compensation. Les différents sondages effectués sur la zone de compensation sont décrits en suivant.



Localisation de la parcelle de compensation

Projet de méthanisation de Chézy

N

Zones humides pré-localisées (SDAGE Loire-Bretagne)
ZIP
Zone de compensation

Fond cartographique : BD ORTHO® - IGN
Réalisation : Synergis Environnement - 08/2023

0 30 60
Mètres

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 103 : Localisation de la parcelle de compensation

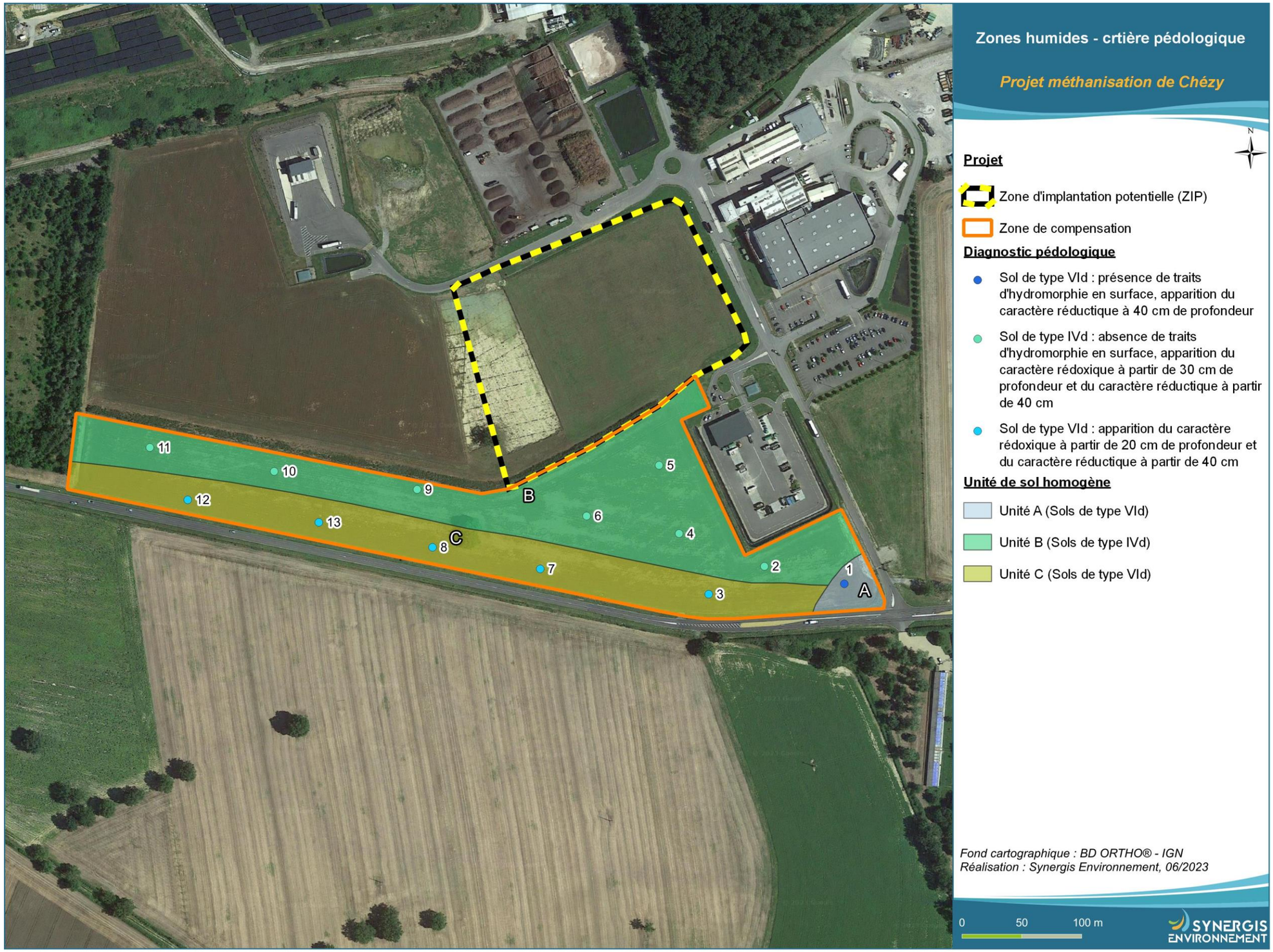


Figure 104 : Expertise pédologique de la zone de compensation

Sondage n°1		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°1**
0 - 30	• Limono-sableux • Brun foncé • Très peu d'éléments grossiers (2 à 5%) • Meuble à peu compact (léger effort au couteau), frais • Tâches d'hydromorphie nombreuses (15 à 40%) • Aucune effervescence au HCl	
30 - 50	• Argileux • Bariolé (brun orange ocre) • Absence d'éléments grossiers (<2%) • Meuble à peu compact (léger effort au couteau), frais • Tâches d'hydromorphie très nombreuses (40 à 80%) • Aucune effervescence au HCl	
50 - 80	• Argileux • Bariolé (brun orange ocre) • Absence d'éléments grossiers (<2%) • Compact (effort important), frais • Taches d'hydromorphie dominantes (≥80%) • Aucune effervescence au HCl	
Commentaire	**Ce sol présente des tâches d'hydromorphie en quantité supérieure à 5% de la matrice dès la surface, qui se prolongent et s'intensifient en profondeur. Par conséquent, ce sol est caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA	**VId**	**ZONE HUMIDE**

Sondages n°2-4-5-6-9-10-11		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°2**
0 - 30	• Limono-sableux • Brun foncé • Très peu d'éléments grossiers (2 à 5%) • Meuble à peu compact (léger effort au couteau), frais • Absence de tâches d'hydromorphie • Aucune effervescence au HCl	
30 - 40	• Argilo-sableux • Bariolé (brun orange ocre) • Absence d'éléments grossiers (<2%) • Meuble à peu compact (léger effort au couteau), frais • Tâches d'hydromorphie nombreuses (15 à 40%) • Aucune effervescence au HCl	
40 - 80	• Argileux • Bariolé (brun orange ocre) • Absence d'éléments grossiers (<2%) • Compact (effort important), frais • Taches d'hydromorphie dominantes (≥80%) • Aucune effervescence au HCl	
Commentaire	**Ce sol présente des tâches d'oxydo-réduction en quantité supérieure à 5% de la matrice à partir de 30 cm de profondeur. Par conséquent, ce sol est caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA	**IVd**	**ZONE HUMIDE**

Sondages n°3-7-8-12-13		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°3**
0 - 20	• Limono-sableux • Brun foncé • Très peu d'éléments grossiers (2 à 5%) • Meuble à peu compact (léger effort au couteau), frais • Absence de tâches d'hydromorphie • Aucune effervescence au HCl	
20 - 40	• Argilo-sableux • Bariolé (brun orange ocre) • Absence d'éléments grossiers (<2%) • Meuble à peu compact (léger effort au couteau), frais • Tâches d'hydromorphie nombreuses (15 à 40%) • Aucune effervescence au HCl	
40 - 80	• Argileux • Bariolé (brun orange ocre) • Absence d'éléments grossiers (<2%) • Compact (effort important), frais • Taches d'hydromorphie dominantes (≥80%) • Aucune effervescence au HCl	
Commentaire	**Ce sol présente des tâches d'oxydo-réduction en quantité supérieure à 5% de la matrice à partir de 20 cm de profondeur. Par conséquent, ce sol est caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA	**VId**	**ZONE HUMIDE**

**L'étude pédologique effectuée a permis de classer la totalité de la parcelle de compensation en zone humide. Etant donné le dénivelé très faible de cette parcelle et la nature argileuse de son substrat, les tâches d'hydromorphie devraient être plus prononcées dès la surface, avec des horizons gorgés d'eau plus longtemps dans l'année, ce qui n'est pas le cas actuellement à cause du travail régulier du sol sur ce secteur.
L'intégralité de la parcelle investiguée est donc considérée comme une zone humide dégradée.**

XIV.2.2.4. Bilan des fonctionnalités

Les données bibliographiques recueillies, les investigations de terrain menées en avril et mai 2023, ainsi que les retours d'expériences de la société SYNERGIS ENVIRONNEMENT, permettent de statuer sur l'utilisation d'une parcelle pour compenser les zones humides impactées par le projet d'implantation d'une unité de méthanisation.

Afin d'établir un bilan précis des actions à apporter sur la zone de compensation, un code habitat EUNIS niveau 3, spécifié dans le tableau suivant, doit être attribué à cette zone pour démontrer une amélioration après travaux vis-à-vis de cette classification.

Tableau 84 : Code Eunis rattaché à la zone de compensation

Zone	Code	Nom
Zone de compensation avant-projet	I.1.1.	Monocultures intensives

L'exploitation actuelle de la parcelle ne favorise pas la mise en valeur de ce milieu et le développement d'un cortège floristique adéquat. Le but est donc d'augmenter les fonctionnalités initiales de cette zone qui sont détaillées dans les tableaux suivants.

Tableau 85 : Evaluation des fonctionnalités biologiques de la zone de compensation (avant-projet)

Paramètre biologique		Zone de compensation (avant-projet)
Contexte environnemental	Habitat naturel d'intérêt	
	Habitat naturel à proximité	X
	Habitat naturel dégradé	
	Habitat artificialisé	
Occupation des sols	Habitat naturel d'intérêt	
	Habitat naturel à proximité	
	Habitat naturel dégradé	X
	Habitat artificialisé	
Gestion / Menace	Pas de menace sur l'habitat et gestion environnementale	
	Pas de menace sur l'habitat mais sans gestion	
	Habitat sans gestion ou avec entretien important	X
	Habitat menacé avec ou sans gestion	

Tableau 86 : Evaluation des fonctionnalités biogéochimiques de la zone de compensation (avant-projet)

Paramètre biogéochimique		Zone de compensation (avant-projet)
Fonction épuratoire	Zone de ralentissement et de sédimentation (ruisseau)	
	Zone de ralentissement et de sédimentation	X
	Zone sans ralentissement et sédimentation	
	Zone d'accélération des eaux	
Couvert végétal	Habitat naturel couvert toute l'année	
	Habitat semi-naturel	
	Habitat semi-naturel dégradé	X
	Habitat artificialisé	
Type de végétation	Végétation épuratoire (boisement, hélophyte…)	
	Végétation épuratoire diversifiée	
	Végétation peu représentée	X
	Pas de végétation	

Tableau 87 : Evaluation des fonctionnalités hydrauliques de la zone de compensation (avant-projet)

Paramètre hydraulique		Zone de compensation (avant-projet)
Entrée en eau	Cours d'eau, nappe, plan d'eau, source…	
	Fossé, écoulement naturel	X
	Ruissellement, précipitation	
	Autres	
Sortie en eau	Cours d'eau, nappe, plan d'eau, source…	
	Fossé, écoulement naturel	X
	Ruissellement, précipitation	
	Autres	
Régime de submersion	En permanence	
	Régulièrement	
	Exceptionnellement	X
	Jamais	
Connexion au réseau hydrographique	Directe (traversée, entrée sortie cours d'eau)	
	Directe (traversée, entrée sortie fossé)	X
	Directe mais dégradée	
	Sans connexion	

La zone de compensation présente des intérêts biologiques, biogéochimiques et hydrauliques du fait de sa proximité avec un fossé, de son dénivelé très faible et de son substrat argileux. Toutefois, sa conservation en culture ne lui permet pas de jouer pleinement son rôle et limite ses fonctionnalités.
Les travaux à effectuer sur cette parcelle auront pour objectifs une amélioration du milieu, avec l'accentuation du caractère humide de la zone, et une augmentation des fonctionnalités.
La mise en œuvre de la compensation est détaillée dans les pages suivantes.

XIV.2.3. Mise en œuvre de la compensation

Cf Mesures compensatoires **« MC3.1c - Changement des pratiques culturales par conversion de terres cultivées ou exploitées de manière intensive »** au paragraphe IX.5.2 Au titre de la Loi sur l'Eau.

XIV.2.4. Suivi de la compensation

Cf Mesure de suivi **« MS2 - Suivi hydrologique et écologique de la zone humide »** au paragraphe XII.2 Mesures de suivi.

Autorisation du projet de méthanisation

↓

Travaux sur la zone de compensation pendant toute la durée des impacts :
Vérification de la bonne réalisation des travaux, rapport transmis à la D.D.T.

↓

Année N : Mise en œuvre des mesures compensatoires

↓

Années N+1, N+3 :
Passage sur site pour constater l'évolution des compensations et la recolonisation du milieu suite aux travaux, rapport transmis à la D.D.T.

↓

Années N+5, N+10, N+20, … :
Passage sur site pour vérifier la pérennité des mesures prises et évaluer l'attrait écologique de la parcelle, rapport transmis à la D.D.T.

XIV.2.5. Conclusion

Les travaux envisagés sur les zones humides impactées et la zone dédiée à la compensation vont engendrer une évolution des fonctionnalités, et donc un changement de classe d'habitat.

XIV.2.5.1. Codes habitats EUNIS niveau 3 après-projet

Conformément à la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides, un code habitat EUNIS niveau 3 doit être attribué aux zones humides impactées par le projet d'implantation et à la zone de compensation, avant-projet et après-projet.

Les codes spécifiés ci-dessous concernent les zones humides impactées par le projet de méthanisation.

Zone	Code	Nom
ZH 1 impactée **avant-projet**	C.3.5.	Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère
ZH 1 impactée **après-projet**	J.2.4.	Constructions agricoles

Zone	Code	Nom
ZH 2 impactée **avant-projet**	I.1.1.	Monocultures intensives
ZH 2 impactée **après-projet**	J.2.4.	Constructions agricoles

En ce qui concerne la zone de compensation, les codes sont les suivants :

Zone	Code	Nom
Zone de compensation **avant-projet**	I.1.1.	Monocultures intensives
Zone de compensation **après-projet**	E.3.4.	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses

XIV.2.5.2. Démonstration de l'équivalence fonctionnelle avant et après-projet

Les tableaux suivants établissent un comparatif des fonctionnalités biologique, biogéochimique et hydraulique entre les zones humides impactées avant-projet et la zone de compensation après-travaux, afin de démontrer l'équivalence fonctionnelle globale du projet de compensation.

Tableau 88 : Comparaison des fonctionnalités biologiques entre les zones humides impactées et la zone de compensation

Paramètre biologique		Zones humides impactées avant-projet		Zone de compensation 3,82 ha (après-travaux)
		ZH 1	ZH 2	
Contexte environnemental	Habitat naturel d'intérêt	X		X
	Habitat naturel à proximité		X	
	Habitat naturel dégradé			
	Habitat artificialisé			
Occupation des sols	Habitat naturel d'intérêt	X		X
	Habitat naturel à proximité			
	Habitat naturel dégradé		X	
	Habitat artificialisé			
Gestion / Menace	Pas de menace sur l'habitat et gestion environnementale			X
	Pas de menace sur l'habitat mais sans gestion	X		
	Habitat sans gestion ou avec entretien important		X	
	Habitat menacé avec ou sans gestion			

Tableau 89 : Comparaison des fonctionnalités biogéochimiques entre les zones humides impactées et la zone de compensation

Paramètre biogéochimique		Zones humides impactées avant-projet		Zone de compensation 3,82 ha (après-travaux)
		ZH 1	ZH 2	
Fonction épuratoire	Zone de ralentissement et de sédimentation (ruisseau)			
	Zone de ralentissement et de sédimentation	X	X	X
	Zone sans ralentissement et sédimentation			
	Zone d'accélération des eaux			
Couvert végétal	Habitat naturel couvert toute l'année	X		X
	Habitat semi-naturel			
	Habitat semi-naturel dégradé		X	
	Habitat artificialisé			
Type de végétation	Végétation épuratoire (boisement, hélophyte…)			
	Végétation épuratoire diversifiée	X		X
	Végétation peu représentée		X	
	Pas de végétation			

Tableau 90 : Comparaison des fonctionnalités hydrauliques entre les zones humides impactées et la zone de compensation

Paramètre hydraulique		Zones humides impactées avant-projet		Zone de compensation 3,82 ha (après-travaux)
		ZH 1	ZH 2	
Entrée en eau	Cours d'eau, nappe, plan d'eau, source…			
	Fossé, écoulement naturel			X
	Ruissellement, précipitation	X	X	
	Autres			
Sortie en eau	Cours d'eau, nappe, plan d'eau, source…			
	Fossé, écoulement naturel	X	X	X
	Ruissellement, précipitation			
	Autres			
Régime de submersion	En permanence			
	Régulièrement	X		X
	Exceptionnellement		X	
	Jamais			
Connexion au réseau hydrographique	Directe (traversée, entrée sortie cours d'eau)			
	Directe (traversée, entrée sortie fossé)	X	X	X
	Directe mais dégradée			
	Sans connexion			

On observe ainsi, pour l'ensemble des paramètres, une équivalence des fonctionnalités, voire un gain dans certains cas, entre la zone de compensation et les zones humides impactées par le projet de méthanisation, grâce à la remise en prairie naturelle de la parcelle de compensation, qui permet d'apporter une réelle plus-value par rapport aux zones impactées.
Cette équivalence devra être vérifiée par des investigations de terrain après-travaux sur la parcelle concernée. Les indicateurs seront mis à jour à chaque passage sur site afin de confirmer que nous obtenons les résultats attendus en termes de fonctionnalités.

La surface de compensation (3,82 ha), consacrée à la restauration de la zone humide, équivaut à 1,65 fois la surface de zone humide impactée (2,31 ha), alors que le ratio minimum de compensation demandé est de 100%. De plus, le projet de compensation s'effectue au sein du même bassin versant, conformément à la réglementation en vigueur.

Le projet de méthanisation de Chézy répond donc aux enjeux du SDAGE Loire-Bretagne, ainsi qu'à la séquence Eviter-Réduire-Compenser.

XV. Conclusion

Le projet d'unité de méthanisation de Chézy consiste en une implantation locale d'équipements conciliant les enjeux agricoles, énergétiques et environnementaux au sein de parcelles de monocultures. La parcelle sélectionnée est d'emprise restreinte (3,4 ha) afin de condenser au maximum l'aménagement des surfaces nécessaires.

Dans le cadre des études environnementales, les activités agricoles opérées habituellement ont été suspendues en 2023 pour permettre la réalisation des inventaires. Cependant, un certain nombre de formation pionnières et espèces associées ont colonisés les emprises, entraînant l'observation d'enjeux notables sur un site à faible potentiel pour la biodiversité selon le scénario de référence.

Les inventaires de terrain ont permis de dresser un état des lieux solide des espèces présentes sur la zone d'implantation potentielle. Quelques secteurs à enjeux forts ont pu être déterminés au droit de la ZIP, sans qu'il soit possible d'éviter l'ensemble de ces secteurs.

La sélection du site est le fruit d'une démarche environnementale de moindre impact dès l'amont. La variante d'implantation et d'accès retenues pour le projet est celle ayant le moins d'incidences sur l'environnement proche.

Pour finir, des mesures de réduction efficaces ont été mises en place pour limiter au maximum les incidences sur la faune et la flore. Ainsi, un calendrier des travaux en phase chantier ainsi qu'un calendrier d'entretien de la végétation en phase d'exploitation permettront de réaliser les travaux en dehors des périodes de reproduction des espèces observées.

Les inventaires réalisés ont ciblé les habitats naturels, la flore, les zones humides, les amphibiens, les reptiles, les insectes, les mammifères terrestres, les oiseaux et les chiroptères.

Concernant les habitats naturels, 6 formations surfaciques ont été identifiées durant les inventaires. Parmi eux, seul l'habitat « Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère » relève d'un enjeu fort compte tenu de sa participation à la trame bleue et son classement en zone humide. Cet habitat s'est développé suite à des opérations de décaissement entraîné par le transfert du site du SICTOM au nord de la ZIP, et la non remise en culture en prévision du projet de CVBE E28. L'implantation du projet entraîne 0,76 ha de destruction de cette formation pionnière d'où une incidence résiduelle forte. Les autres formations de milieux ouverts relèvent d'enjeu très faible à faible avec des incidences résiduelles globales faibles à nulles pour la plupart des habitats.

Concernant la flore, aucune espèce patrimoniale n'a été inventoriée. Les incidences résiduelles globales sur la flore commune sont donc globalement très faibles à nulles. Une vigilance particulière reste nécessaire concernant le traitement des espèces exotiques envahissantes, dont l'Ambroisie à feuille d'Armoise. Son traitement et sa gestion est règlementaire et les mesures en phase chantier et d'exploitation sont nécessairement compatibles au traitement de cette espèce relativement au risque sanitaire qu'elle représente.

L'expertise botanique a été complétée par une expertise pédologique pour identifier les zones humides en présence. Une surface totale de 2,41 ha a été localisée. Malgré une optimisation préalable du projet et la limitation des risques de pollution et de dégradation, des incidences résiduelles de destruction de zones humides sont attendues. Une surface totale de 2,31 ha de zones humides sera donc détruite. Conformément aux obligations règlementaires liées à la Loi sur l'Eau (rubrique 3.3.1.0.) et au SDAGE Loire-Bretagne, une compensation à fonctionnalité équivalente est mise en œuvre par la conversion de 3,82 ha de monocultures identifiées comme zone humide dégradée, en prairie naturelle. Cette compensation sera opérée selon un ratio de 1,65 pour 1, sachant que le SDAGE préconise un ratio minimal de 100 %. La parcelle visée est adjacente au site donc au sein du même sous-bassin versant, et dont la maîtrise foncière est assurée.

Concernant les amphibiens, seule une espèce a été détectée : le Crapaud calamite, relevant d'un enjeu modéré compte tenu de son statut reproducteur au sein de mare temporaire. Les incidences résiduelles globales sur cette espèce sont très faibles à négligeables concernant le risque de dérangement et de destruction d'individu. En revanche la perte résiduelle d'habitat est jugée modérée. Une mesure compensatoire est donc mise en œuvre pour maintenir les populations locales dans un bon état de conservation. Ainsi, 5 mares seront créées à proximité immédiate du site impactées, que complèteront l'aménagement d'hibernaculum.
A noter que, de caractère pionnier, cette espèce a profité de l'absence de mise en culture en 2023 pour réaliser son cycle de vie. Selon l'occupation du sol attendue dans le cadre du scénario de référence, elle ne pourrait se maintenir, même en l'absence du projet, au sein de cultures de blé tendre ou de mise en prairie temporaire par végétalisation au Ray grass.

Concernant les reptiles, deux espèces de reptiles d'enjeu faible ont été observées en périphérie de la ZIP. Les incidences résiduelles globales sur les reptiles sont très faibles car les mesures d'évitement et de réduction mises en place réduisent largement les incidences sur ce taxon.

Concernant l'entomofaune et les autres taxons de la faune invertébrée, seul le Sympétrum jaune d'or possède un enjeu notable sur le site et/ou à proximité. Les incidences résiduelles globales sur l'entomofaune et les autres taxons de la faune invertébrée sont considérées nulles à faibles car les mesures d'évitement et de réduction mises en place réduisent largement les incidences sur ce taxon.

Concernant les mammifères (hors chiroptères), aucune espèce à enjeu n'a été détectée. Les incidences résiduelles globales sur les mammifères (hors chiroptères) sont nulles à très faibles car les mesures de réduction mises en place réduisent largement les incidences sur ce taxon.

Concernant l'avifaune migratrice, la ZIP et sa périphérie ne présentent pas de milieux particulièrement attractifs pour la halte des espèces. L'avifaune migratrice observée relève d'un enjeu faible. L'incidence résiduelle globale pour l'avifaune migratrice est classée très faible à négligeable en phase chantier et négligeable en phase d'exploitation.

Concernant l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces), trois espèces présentent un enjeu modéré à fort sur la ZIP et à proximité : le Petit gravelot se reproduit à proximité de la mare temporaire, tandis que le talus au sud de la ZIP est favorable à la reproduction de l'Alouette lulu et la Linotte mélodieuse. Les incidences en termes de destruction d'individu et de dérangement sont faibles à très faible grâce aux mesures prises pour l'environnement et en particulier le calendrier de chantier adapté à la période de reproduction de l'avifaune à enjeu. Les habitats favorables à la reproduction de l'Alouette lulu et de la Linotte ont par ailleurs été évités dans le cadre du projet. Le Petit gravelot, en revanche, présente une incidence résiduelle forte en termes de perte d'habitat de reproduction. Compte tenu du caractère pionnier de cette espèce, et de la typologie des habitats impactés, une compensation selon un ratio de 1 pour 1 est mise en œuvre à proximité immédiate. Couplée à la création de mares compensatoires, la mosaïque créée permettra de garantir l'équivalence fonctionnelle recherchée pour cette espèce. A l'instar du Crapaud calamite, **cette espèce a profité de l'absence de mise en culture en 2023 pour réaliser son cycle de vie. Selon l'occupation du sol attendue dans le cadre du scénario de référence, le couvert végétal engendré par les activités agricoles serait globalement défavorable à l'espèce (hors cultures de maïs).**

Concernant les rapaces diurnes comme nocturnes, aucune espèce ne relève d'enjeu particulier au sein de la ZIP ou sa périphérie. Les mesures d'atténuation mises en œuvre permettent d'aboutir à des incidences résiduelles très faibles à négligeables en phase chantier et exploitation.

Concernant les chiroptères, aucun gîte potentiel n'a été identifié à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 5 espèces et 4 groupes d'espèces de chauves-souris. Compte tenu des mesures d'atténuation mise en œuvre, aucun risque notable de destruction d'individu ou de dérangement n'est attendu sur ce cortège. L'aménagement des emprises entraînera une perte ponctuelle d'habitat de chasse, à relativiser au regard des milieux en périphérie (boisements) et de l'utilisation habituelle du site de projet (monocultures intensives). L'incidence résiduelle globale pour les chiroptères est négligeable à faible.

Au regard du projet, des données bibliographiques et des mesures mises en place, le projet d'unité de méthanisation de Chézy n'est pas susceptible d'avoir une incidence sur l'état de conservation des espèces et habitats naturels ayant justifiés la désignation des sites Natura 2000 aux alentours.

Les suivis mis en place permettront de confirmer la prise en compte des mesures proposées lors de la réalisation des travaux du projet, puis lors de la phase d'exploitation de celle-ci sur les espèces protégées et les zones humides.

Ainsi, le projet d'unité de méthanisation de Chézy présente une séquence Eviter-Réduire-Compenser solide en réponse à des enjeux identifiés en 2023 mais qui n'aurait pas vocation à se maintenir dans le scénario de référence, hormis pour la zone humide. Pour les différentes raisons exposées ci-dessus, le porteur de projet estime que le basculement en procédure d'autorisation ne se justifie pas.

Concernant cette dernière, la fonctionnalité de la zone humide impactée reste limitée, tandis que la compensation proposée, à fonctionnalité équivalente, selon un ratio de 1,65 pour 1 répond largement à l'impact initial de destruction.

Enfin les espèces protégées visées par la dérogation ont une capacité de colonisation et une plasticité écologique leur ayant permis de réaliser leur cycle de vie au sein de la ZIP en 2023. Au regard de l'occupation des sols, en revanche, les populations identifiées n'auraient pas vocation à se maintenir en cas de reprises des activités agricoles. Ainsi, les mesures de compensation mises en œuvre, sur une durée de 30 ans, permettent de garantir une plus-value écologique et un gain de biodiversité notable à l'échelle locale.

XVI. Annexes

XVI.1. Annexe 1 : Définitions des statuts de protection et de patrimonialité

Directive Oiseaux	Annexe I	Les espèces mentionnées à cette annexe font l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.
	Annexe II/1	Pour les espèces mentionnées à cette annexe la chasse n'est pas interdite dans la zone d'application de la directive oiseaux tant qu'elle ne porte pas atteinte à la conservation des espèces.
	Annexe II/2	Pour les espèces mentionnées à cette annexe la chasse n'est pas interdite sur les territoires des Etats membres pour lesquels elles sont mentionnées tant qu'elle ne porte pas atteinte à la conservation des espèces.
	Annexe III/1	La vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente des espèces mentionnées à cette annexe sont interdits.
	Annexe III/2	La vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente des espèces mentionnées à cette annexe peuvent être autorisés à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés.
Directive Habitats-Faune-Flore	Annexe I	Les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale (ZPS) sont listés dans cette annexe
	Annexe II	Les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de sones spéciales de conservation (ZSC) sont listées dans cette annexe.
	Annexe IV	Les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire devant être strictement protégées sont listées dans cette annexe. Cette liste se base sur l'annexe 2 de la convention de Berne même si les chauves-souris et les cétacés sont plus strictement protégés par cette directive que par la convention de Berne.
	Annexe V	Les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion sont listées à cette annexe.
Statut national - Avifaune	Article 3	La destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ; la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel et la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps. La destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés.
	Article 6	Afin de permettre l'exercice de la chasse au vol, le préfet peut délivrer, en application des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement et selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature, des autorisations exceptionnelles de désairage d'oiseaux des espèces : Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*) et l'Autour des palombes (*Accipiter gentilis*) (à l'exception de la sous-espèce arrigonii endémique de Corse et de Sardaigne), sous réserve du respect des conditions suivantes : le demandeur doit être en possession d'une autorisation de détention et de transport de rapaces pour l'exercice de la chasse au vol délivrée en application de l'article L. 412-1 du code de l'environnement ; le désairage est limité à un jeune par aire ; le désairage est effectué en présence d'un agent habilité en application de l'article L. 415-1 du code de l'environnement à constater les infractions aux dispositions des articles L. 411-1 et L. 411-2 du même code ; l'autorisation est délivrée pour un secteur limité à deux cantons ; l'échange et la cession des spécimens prélevés sont interdits ; les spécimens prélevés doivent être marqués à l'aide des dispositifs de marquage autorisés par le ministre chargé de la protection de la nature, immédiatement ou au plus tard dans les huit jours suivant le désairage, en présence d'un agent désigné par l'article L. 415-1 du code de l'environnement qui doit procéder à la vérification de l'origine de l'oiseau.
Statut national - Amphibiens et reptiles	Article 2	Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 et dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.
	Article 3	Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 et dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.
	Article 5	Pour les espèces d'amphibiens dont la liste est fixée ci-après la mutilation des animaux est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps et la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés (dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ; dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée) sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps.
	Article 6	Des dérogations aux interdictions fixées aux articles 2,3,4 et 5 peuvent être accordées dans les conditions prévues aux articles L. 411-2 (4°), R. 411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature. Ces dérogations ne dispensent pas de la délivrance des documents prévus par le règlement (CE) n° 338 / 97 susvisé pour le transport et l'utilisation de certains spécimens des espèces d'amphibiens et de reptiles citées au présent arrêté et figurant à l'annexe A dudit règlement. Les dérogations aux interdictions de colportage, de mise en vente, de vente ou d'achat, d'utilisation commerciale de spécimens de grenouilles rousses (Rana temporaria) peuvent être accordées pour une période de trois années à des établissements pratiquant la pêche ou la capture de grenouilles, situés dans un ensemble de prés et de bois propres à l'accomplissement de la partie aérienne du cycle biologique de l'espèce et présentant les caractéristiques minimales suivantes : — présence d'installations de ponte et de grossissement des têtards adaptées aux besoins des animaux captifs ; les bacs de ponte et de grossissement doivent être agencés de façon à protéger les têtards contre les prédateurs naturels ; — présence de plans d'eau permettant la préparation des jeunes grenouilles à la vie aérienne : la nature et la pente des berges doivent en particulier permettre aux grenouilles un accès facile au milieu terrestre ; — tenue à jour d'un registre coté et paraphé par le préfet ou son délégué, sur lequel sont inscrits dans l'ordre chronologique, sans blanc ni rature, les quantités de grenouilles produites ou capturées et de grenouilles cédées, ainsi que les nom, qualité et adresse de leurs contractants.

Statut national - Mammifère	Article 2	Pour les espèces de mammifères dont la liste est fixée ci-après : I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés : - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ; - dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.
Statut national - Insecte	Article 2	I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. II. - Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. III. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés : - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ; - dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.
	Article 3	I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux. II. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés : - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ; - dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.
Catégorie liste rouge	EX	Eteint
	EW	Eteint à l'état sauvage
	CR	En danger critique d'extinction
	EN	En danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacé
	LC	Préoccupation mineure
	NA	Non applicable
	NE	Non évalué
	DD	Données insuffisantes

XVI.2. Annexe 2 : Acronymes

ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
ABC	Atlas de la Biodiversité dans les Communes
APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
BCEOM	Bureau Centrale d'Etudes pour les Equipements d'Outre-Mer
CEN	Conservatoire d'Espaces Naturels
CEMAGREF	CEntre national du Machinisme Agricole du Génie Rural, des Eaux et des Forêts
COMOP	COmité OPérationnel
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ENS	Espace Naturel Sensible
ERC	Eviter, Réduire, Compenser
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
IPA	Indices Ponctuels d'Abondances
GPS	Global Positioning System
LPO	Ligue pour la Protection des Oiseaux
MEDD	Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
MEDDE	Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie
MEDDTL	Ministère de l'Ecologie du Développement Durable des Transports et du Logement
MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle
ONF	Office National des Forêts
PNA	Plan Nation d'Action
PNR	Parc Naturel Régional
RNF	Réserves Naturelles de France
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SEOF	Société d'Etudes Ornithologiques de France
SFEPM	Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères
SHF	Société Herpétologique de France
SIC	Site d'Importance Communautaire
SIG	Système d'Information Géographique
SPN	Service du Patrimoine Naturel
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
SRE	Schéma Régional Eolien
TVB	Trame Verte et Bleue
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

XVI.3. Annexe 3 : Liste des espèces floristiques inventoriées

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Achillea filipendulina	Achillée à feuilles de fougères
Agrostis capillaris	Agrostis capillaris
Agrostis stolonifera	Agrostide stolonifère
Aira caryophyllea	Canche caryophyllée
Alopecurus myosuroides	Vulpin des champs
Ambrosia artemisiifolia	Ambroise élevée
Anthriscus sylvestris	Cerfeuil des bois
Arabis hirsuta	Arabette poilue
Artemisia vulgaris	Armoise commune
Avena barbata	Avoine barbue
Barbarea vulgaris	Barbarée commune
Bellis perennis	Pâquerette
Brassica napus subsp. napus	-
Bromus hordeaceus	Brome faux orge
Bromus sterilis	-
Capsella bursa-pastoris	Capselle bourse-à-pasteur
Centaurea jacea	Centaurée jacée
Cerastium glomeratum	Céraiste aggloméré
Cirsium arvense	Cirse des champs
Cirsium palustre	Cirse des marais
Cirsium vulgare	Cirse à feuilles lancéolées
Crepis vesicaria	Barkhausie à feuilles de pissenlit
Cynosurus cristatus	Crételle
Cytisus scoparius	Genêt à balai
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré
Daucus carota	Carotte sauvage
Eleocharis palustris	Scirpe des marais
Elymus repens	-
Epilobium tetragonum	Epilobe à tige carrée
Erigeron annuus	Vergerette annuelle
Erodium cicutarium	Bec-de-grue à feuilles de cigües
Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveil matin
Filago germanica	Immortelle d'Allemagne
Galium aparine	Gaillet gratteron
Geranium dissectum	Géranium découpé
Geranium molle	Géranium à feuilles molles
Glyceria fluitans	Glycérie flottante
Heracleum sphondylium	Patte d'ours
Holcus lanatus	Houlque laineuse
Hypericum perfoliatum	Millepertuis perfolié
Hypochaeris radicata	Porcelle enracinée
Juncus articulatus	Jonc à fruits luisants
Juncus conglomeratus	Jonc aggloméré
Juncus effusus	Jonc épars
Lactuca serriola	Laitue scariole
Lathyrus hirsutus	Gesse hérissée
Lemna minor	Petite lentille d'eau
Lemna spec.	-
Leucanthemum vulgare	Marguerite commune
Lolium multiflorum	Ivraie multiflore
Lolium perenne	Ivraie vivace
Lotus corniculatus	Lotier corniculé
Lotus corniculatus agg.	-
Lycopus europaeus	Lycope d'Europe
Matricaria chamomilla	Matricaire camomille
Matricaria maritima	-
Medicago arabica	Luzerne tachetée
Medicago lupulina	Luzerne lupuline
Medicago minima	Luzerne naine
Myosotis discolor	Myosotis bicolor
Myosotis spec.	-
Papaver rhoeas	Coquelicot
Plantago coronopus	Plantain corne-de-cerf
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé
Plantago major	Plantain majeur
Poa annua	Pâturin annuel
Poa trivialis	Pâturin commun
Populus tremula	Peuplier tremble
Prunus spinosa	Épine noire
Ranunculus acris	Bouton d'or
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse
Ranunculus sardous	Renoncule sarde
Raphanus raphanistrum	Ravenelle
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia
Rubus spec.	-
Rumex acetosella	Petite oseille
Rumex crispus	Patience crépue
Rumex obtusifolius	Patience à feuilles obtuses
Salix alba	Saule blanc
Salix purpurea	Osier rouge
Salix spec.	-
Schedonorus arundinaceus subsp. uechtritzianus	-
Senecio inaequidens	Séneçon sud-africain
Senecio vulgaris	Séneçon commun
Sonchus asper	Laiteron rude
Taraxacum officinale s.l. (incl. all sec.)	-
thymus sp.	-
Tragopogon spec.	-
Trifolium dubium	Trèfle douteux
Trifolium hybridum	-
Trifolium pratense	Trèfle des prés
Trifolium repens	Trèfle rampant
Trifolium striatum	Trèfle strié
Tripleurospermum inodorum	Matricaire inodore
Trisetum flavescens	Avoine dorée
Triticum aestivum	Blé tendre
Typha spec.	-
Veronica persica	Véronique de Perse
Veronica serpyllifolia	Véronique à feuilles de serpolet
Veronica verna	-
Vicia hirsuta	-
Vicia sativa	Vesce cultivée
Viola arvensis	Pensée des champs
Vulpia ciliata	Vulpie ciliée

XVI.4. Annexe 4 : CERFA n°13 614*01 : demande de dérogation pour la destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées

cerfa

N° 13 614*01

DEMANDE DE DÉROGATION POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

Titre I du livre IV du code de l'environnement - Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITE

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : CVBE E28

Nom et Prénom du mandataires (le cas échéant) :

Adresse : 5 Place de la Joliette

Commune : MARSEILLE

Code postal : 13002

Nature des activités : Developpement et exploitation d'unités de méthanisation

Qualification : Maîtrise d'ouvrage

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DETRUITS, ALTERES OU DEGRADES

ESPECE ANIMALE CONCERNEE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1 - AMPHIBIENS	
Crapaud calamite - *Epidalea calamita*	Destruction d'habitats de reproduction avérée à hauteur de 0,76 ha
B2 - REPTILES	
Non concerné	
B3 - MAMMIFERES	
Non concerné	
B4 - AVIFAUNE	
Petit gravelot - *Charadrius dubius*	Destruction d'habitats de reproduction avérée à hauteur de 0,76 ha

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITE DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION*

Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux forêts	☐
Sauvetage de spécimens	☐	Prévention de dommages aux eaux	☐
Conservation des habitats	☐	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude écologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude scientifique autre	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Motif d'intérêt public majeur	√
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux cultures	☐	Autres	☐

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : **Projet d'unité de méthanisation**

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITES DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION*

Destruction √ Préciser : **Destruction de milieux temporairement en eau développé suite à des opérations de décaissage sur 0,76 ha à proximité de monocultures intensives peu favorable à la biodiversité mais colonisés par des espèces pionnières (Crapaud calamite et Petit gravelot) par la mise en suspens des pratiques agricoles en 2023 (le temps des inventaires naturalistes)**

Altération ☐ Préciser : .....

Dégradation ☐ Préciser : .....

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPERATIONS*

Formation initiale en biologie animale √ Préciser : **Ecologue issu d'une formation en écologie**

Formation continue en biologie animale □ Préciser : .....

Autre formation □ Préciser : .....

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION

Préciser la période : **Calendrier de chantier théorique envisagé sur une durée de 14 mois**

ou la date : .....

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION

Régions administratives : Auvergne-Rhône-Alpes

Départements : **Allier (03)**

Cantons : **Canton de Dompierre-sur-Besbre**

Communes : **Chézy**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE*

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos **√ MC1.1b : Création de mares compensatoires.**
√ MC1.1a : Création d'habitats fravorables au Petit gravelot

Mesures de protection réglementaires □

Mesures contractuelles de gestion de l'espace □

Renforcement des populations de l'espèce □

Autres mesures √

Préciser éventuellement à l'aide de cartes et de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

ME1.1a – Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats
ME2.1b – Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
MR2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
MR2.1c – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)
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)
MR2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux
MR2.1o – Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces
MR2.1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu
MR2.2j – Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises
MR3.1a – Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées
MR3.1b – Absence de travaux et d'éclairages nocturnes

I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPERATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : .....

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

- **Rapport du suivi environnemental du chantier**
- **Rapports de suivi écologique en phase d'exploitation**

* cocher les cases correspondantes

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à MARSEILLE

Le 18/10/23

Votre signature



XVI.5. Annexe 5 : CERFA n°13 631*01 : demande de dérogation pour la destruction et la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées

Cerfa

N° 13 631*01

DEMANDE DE DEROGATION
POUR ☐ LA ✓APTURE OU L'ENLEVEMENT*
✓ LA DESTRUCTION *
✓ LA PERTURBATION INTENTIONNELLE *

DE SPECIMENS D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES
*cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre 1 du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction
des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et flore sauvage protégées.

A. VOTRE IDENTITE
Nom et Prénom :
ou Dénomination (pour les personnes morales) : CVBE E28
Nom et Prénom du mandataires (le cas échéant) :
Adresse : 5 Place de la Joliette
Commune : MARSEILLE
Code postal : 13002
Nature des activités : Développement et exploitation d'unités de méthanisation
Qualification : Maîtrise d'ouvrage.

B. QUELS SONT LES SPECIMENS CONCERNES PAR L'OPERATION		
Nom commun *Nom scientifique*	Quantité	Description (1)
B1 - AMPHIBIENS		
Crapaud calamite - *Epidalea calamita*	< 10 individus	Risque très faible de perturbation et destruction d'individus en déplacement en phase terrestre malgré le planning d'intervention Nécessité éventuelle de déplacement d'individu présent au sein des emprises chantier (ornière)
B2 - REPTILES		
Non concerné		
B3 - MAMMIFERES		
Non concerné		
B4 - CHIROPTERES		
Non concerné		
B5 - AVIFAUNE		
Espèces cibles au titre de la dérogation		
Petit gravelot - *Charadrius dubius*	1-2 couples	Risque faible de perturbation et destruction d'individus lors de la phase chantier.

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITE DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION*

Protection de la faune ou de la flore	□	Prévention de dommages aux forêts	□
Sauvetage de spécimens	□	Prévention de dommages aux eaux	□
Conservation des habitats	□	Prévention de dommages à la propriété	□
Inventaire des populations	□	Protection de la santé publique	□
Etude écoéthologique	□	Protection de la sécurité publique	□
Etude génétique ou biométrique	□	Motif d'intérêt public majeur	√
Etude scientifique autre	□	Détention en petites quantités	□
Prévention de dommages à l'élevage	□	Autres	□
Prévention de dommages aux pêcheries	□		
Prévention de dommages aux cultures	□		

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :
Projet d'unité de méthanisation de Chézy

Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION

Renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée.

D1. CAPTURE OU ENLEVEMENT

Capture définitive □ Préciser la destination des animaux capturés : **Mares compensatoires à proximité immédiate**

Capture temporaire √ avec relâcher sur place √ avec relâcher différé □

S'il y a lieu préciser les conditions de conservation des animaux avant relâcher : ....

S'il y a lieu préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher : ....

Capture manuelle	□	Capturee au filet	□
Capture avec épuisette	√	Pièges	□ préciser :
Autres moyens de captures	□	Préciser :	□
Utilisation de sources lumineuses	□	Préciser :	□
Utilisation d'émission sonores	□	Préciser :	□

Modalité de marquage des animaux (description et justification) : ...

Suite sur papier libre.

D2 DESTRUCTION*

Destruction des nids

Destruction des œufs

Destruction des animaux □ par animaux prédateurs □ Préciser : .....
□ par piège □ Préciser : .....
□ par capture et euthanaise □ Préciser : .....
□ par annee de chasse □ Préciser : .....

Autre moyens de destruction √ Préciser : **risque de destruction d'amphibiens, et de ponte de Petit gravelot lors de la phase chantier, notamment du terrassements**

Suite sur papier libre.

D3 PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvage prédateur	□ Préciser : .....
Utilisation d'animaux domestiques	□ Préciser : .....
Utilisation de sources lumineuses	□ Préciser : .....
Utilisation d'émissions sonores	√ Préciser : **Bruit liés à la phase chantier**
Utilisation de moyens pyrotechniques	□ Préciser : .....
Utilisation d'armes de tir	□ Préciser : .....

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle □ Préciser :

.....

Suite sur papier libre.

XVI.6. Annexe 6 : Prédiagnostic du site de Montbeugny et Yzeure (03)

capvert énergie | bio
producteur engagé d'énergie durable

Projet d'implantation d'une installation de biométhanisation

Communes de Montbeugny et Yzeure (03)



PRÉDIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

JUIN 2019

crexeco

Cart&Cie
Cartographie - SIG

Coordonnées des intervenants :

CREXECO
20 rue sous le Courtier 63460 Beauregard-Vendon
Tél : 04 15 47 00 02
E-mail : contact@crexeco.fr
Site internet : www.crexeco.fr
SIRET : 809 571 409 00014

Cart&Cie
8 Chemin d'Arval 63200 Le Cheix
Tél : 07 61 55 84 07
E-mail : coraline.moreau@cartecie.fr
Site internet : www.cartecie.fr
SIRET : 809 547 656 00011

Sommaire

LISTE NON EXHAUSTIVE DES PRINCIPAUX SIGLES ET ABRÉVIATIONS 6

1. NATURE DU PROJET 7

2. DESCRIPTION DU SITE 7

3. MÉTHODES D'ÉTUDE 8

3.1. DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE 8
3.2. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE 9
3.3. EXPERTISES DE TERRAIN 9
3.3.1. Dates de prospections 9
3.3.2. Habitats/Flore 9
3.3.2.1. Liste d'espèces 9
3.3.2.2. Espèces végétales à enjeu 10
3.3.2.3. Espèces exotiques envahissantes 10
3.3.2.4. Cartographie des habitats 11
3.3.3. Zones humides 12
3.3.4. Faune 15
3.3.4.1. Avifaune 15
3.3.4.2. Chiroptères 15
3.3.4.3. Mammifères non volants 16
3.3.4.4. Reptiles 16
3.3.4.5. Amphibiens 16
3.3.4.6. Insectes 16
3.4. MÉTHODE DE BIOÉVALUATION 16
3.4.1. Textes législatifs et de référence 16
3.4.2. Évaluation des enjeux 17
3.4.3. Évaluation des effets et des sensibilités 19
3.4.4. Évaluation des impacts et propositions de mesures 20
3.5. CARTOGRAPHIE / SIG 20
3.6. LICENCE 21

4. ZONAGE ÉCOLOGIQUE LOCAL 21

4.1. SITES NATURA 2000 21
4.2. ZNIEFF 22
4.1. AUTRES SITES D'INTÉRÊT 24

5. DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES 27

5.1. CONSULTATION DE LA BASE DE DONNÉES FLORISTIQUE DU PIFH 27
5.2. FAUNE AUVERGNE 29
5.3. PORTAIL CARTOGRAPHIQUE DE L'ONCFS 31

6. CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES 31

7. EXPERTISES DE TERRAIN 33

7.1. HABITATS/FLORE 33
7.1.1. Espèces végétales recensées 33
7.1.2. Espèces végétales à statut 34
7.1.3. Espèces exotiques envahissantes 34
7.1.4. Habitats naturels 38
7.2. ZONES HUMIDES 46

7.3. FAUNE 49
7.3.1. Avifaune *49*
7.3.1.1. Richesse spécifique 49
7.3.1.2. Espèces patrimoniales 50
7.3.1.1. Commentaires 52
7.3.2. Chiroptères *52*
7.3.3. Mammifères non volants *52*
7.3.4. Reptiles *52*
7.3.5. Amphibiens *54*
7.3.6. Insectes *56*

8. ÉVALUATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES ET PRÉCONISATIONS 58

9. RÉFÉRENCES 62

10. ANNEXES 66

Annexe 1. Méthode de bioévaluation *66*
Annexe 2. Liste de toutes les espèces végétales recensées sur le site *70*
Annexe 3. Description des sondages pédologiques *72*
Annexe 4. Itinéraire effectué pour le recensement de l'avifaune diurne et des autres groupes faunistiques. *73*
Annexe 5. Liste de toutes les observations (n = 58) d'oiseaux. *74*
Annexe 6. Détail des observations réalisées pour la faune terrestre *76*

TABLE DES CARTES

Carte 1. Localisation du projet *7*
Carte 2. Emprise du projet (en rouge) et zone tampon de 150 m *8*
Carte 3. Zonage écologique autour du projet *26*
Carte 4. Continuités écologiques d'importance régionale identifiées autour du projet (Source SRCE Auvergne) *32*
Carte 5. Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes préoccupantes dans l'aire d'inventaires *35*
Carte 6. Habitats naturels au sein de l'aire d'inventaire *45*
Carte 7. Zones humides et sondages pédologiques *48*
Carte 9. Localisation des espèces patrimoniales contactées pour la faune *57*
Carte 10. Localisation des enjeux écologiques *60*
Carte 11. Localisation des mesures proposées *61*

TABLE DES FIGURES

Figure 1. Horizons histique, rédoxique et réductique *13*
Figure 2. Morphologie des sols de zones humides *14*
Figure 3. Exemple de délimitation d'une zone humide (source : www.zones-humides.org) *14*
Figure 4. Patchs de Juncus conglomeratus et Ranunculus repens dans la culture d'herbe *46*
Figure 5. Traces d'oxydoréduction sur une motte de terre en surface dans la culture d'herbe *47*
Figure 6. Milieux aquatiques au sein de l'aire d'inventaires. *55*
Figure 7. Catégories des listes rouges UICN *67*
Figure 8. Grille de synthèse des critères de l'UICN pour évaluer l'appartenance à l'une des catégories du groupe « menacé » de la Liste rouge (source uicn.fr) *69*

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1. Caractérisation des aires d'étude utilisées *8*
Tableau 2. Dates et conditions des inventaires réalisés *9*
Tableau 3. Critères d'évaluation du niveau d'enjeu des espèces exotiques envahissantes *11*
Tableau 4. Sources de données utilisées pour la pré-cartographie des habitats *11*
Tableau 5. Codes Atlas des oiseaux nicheurs *15*
Tableau 6. Date de parution des listes rouges par groupe taxonomique *16*
Tableau 7. Définition des classes de rareté régionale pour la flore *17*

Tableau 8. Critères d'évaluation des enjeux sur les habitats naturels *18*
Tableau 9. Critères d'évaluation des enjeux floristiques *18*
Tableau 10. Critères d'évaluation des enjeux faunistiques des habitats d'espèces *19*
Tableau 11. Critères d'évaluation des enjeux faunistiques des espèces *19*
Tableau 12. Calcul de la sensibilité en fonction des enjeux et des effets du projet *20*
Tableau 13. Synthèse des enjeux et sensibilités du zonage écologique autour du projet *24*
Tableau 14. Espèces végétales à statut connues dans la bibliographie (source PIFH) *27*
Tableau 15. Liste des espèces d'oiseaux issues de la Base de données LPO Auvergne au 05/06/19 sur les lieux-dits les Davids, les Davids Sud et la Rose *29*
Tableau 16. Liste des espèces protégées d'autre faune (hors chiroptères) issues de la Base de données LPO Auvergne au 05/06/19 sur les lieux-dits les Davids et les Davids Sud *31*
Tableau 17. Statistiques des statuts de rareté régionale des taxons recensés *33*
Tableau 18. Statistiques des statuts de menace régionale des taxons indigènes recensés *33*
Tableau 19. Répartition des espèces en groupes écologiques *33*
Tableau 20. Espèces végétales invasives observées sur le site *34*
Tableau 21. Synthèse des habitats présents sur le site étudié *38*
Tableau 22. Espèces d'oiseaux recensées, statut de reproduction, patrimonialité, protection. *49*
Tableau 23. Espèces protégées et/ou patrimoniales de reptiles recensées. *52*
Tableau 24. Espèces protégées et/ou patrimoniales d'amphibiens recensées. *54*
Tableau 25. Synthèse des enjeux écologiques *58*

LISTE NON EXHAUSTIVE DES PRINCIPAUX SIGLES ET ABRÉVIATIONS

AAPPMA – Association Agrée pour la Pêche Protection des Milieux Aquatiques
AI – Aire d'Inventaires
APPB – Arrêté Préfectoral de Protection du Biotope
BRGM – Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CBN – Conservatoire Botanique National
CBNBP – Conservatoire botanique National du Bassin Parisien
CBNMC – Conservatoire botanique National du Massif Central
CCTP – Cahier des Clauses Techniques Particulières
CEN – Conservatoire des Espaces Naturels
CG – Conseil Général
CORINE – COoRdination of INformation on the Environment (Coordination de l'information sur l'environnement)
DCE – Dossier de Consultation des Entreprises
DDT – Direction Départementale des Territoires
DHFF – Directive Habitats-Faune-Flore
DO – Directive Oiseaux
DOCOB – DOCument d'OBjectif (Natura 2000)
DREAL – Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DUP – Déclaration d'Utilité Publique
ENS – Espace Naturel Sensible
EUNIS – EUropean Nature Information System (Système d'information européen sur la nature)
EVEE – Espèces Végétales Exotiques Envahissantes
GIP – Groupement d'Intérêt Public
GPS – Global Positioning System (Système de positionnement par satellite)
IC – Intérêt Communautaire
ICPE – Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN – Institut Géographique National
INPN – Inventaire National du Patrimoine Naturel
IPA – Indice Ponctuel d'Abondance
LPO – Ligue pour la Protection des Oiseaux
LR – Liste Rouge
LRN – Liste Rouge Nationale
LRR – Liste Rouge Régionale
MAE – Mesures Agro-Environnementales
MNHN – Muséum National d'Histoire Naturelle
ONCFS – Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
ONEMA – Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
ONF – Office National des Forêts
ORB – Observatoire Régional de la Biodiversité
PN – Parc National
PN – Protection Nationale
PNA – Plan National d'Actions
PNR – Parc Naturel Régional
PR – Protection Régionale
pSIC – proposition de Site d'Importance Communautaire
RD – Route Départementale
RNN – Réserve Naturelle Nationale
RNR – Réserve Naturelle Régionale
SAGE – Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SIC – Site d'Importance Communautaire
SIG – Système d'Information Géographique
SRCE – Schéma Régional de Cohérence Écologique
TAXREF – REFérentiel TAXonomique
UE – Union Européenne
UICN – Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZAC – Zone d'Aménagement Concerté
ZAD – Zone d'Aménagement Différé
ZH – Zone Humide
ZICO – Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF – Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique
ZPS – Zone de Protection Spéciale
ZSC – Zone Spéciale de Conservation

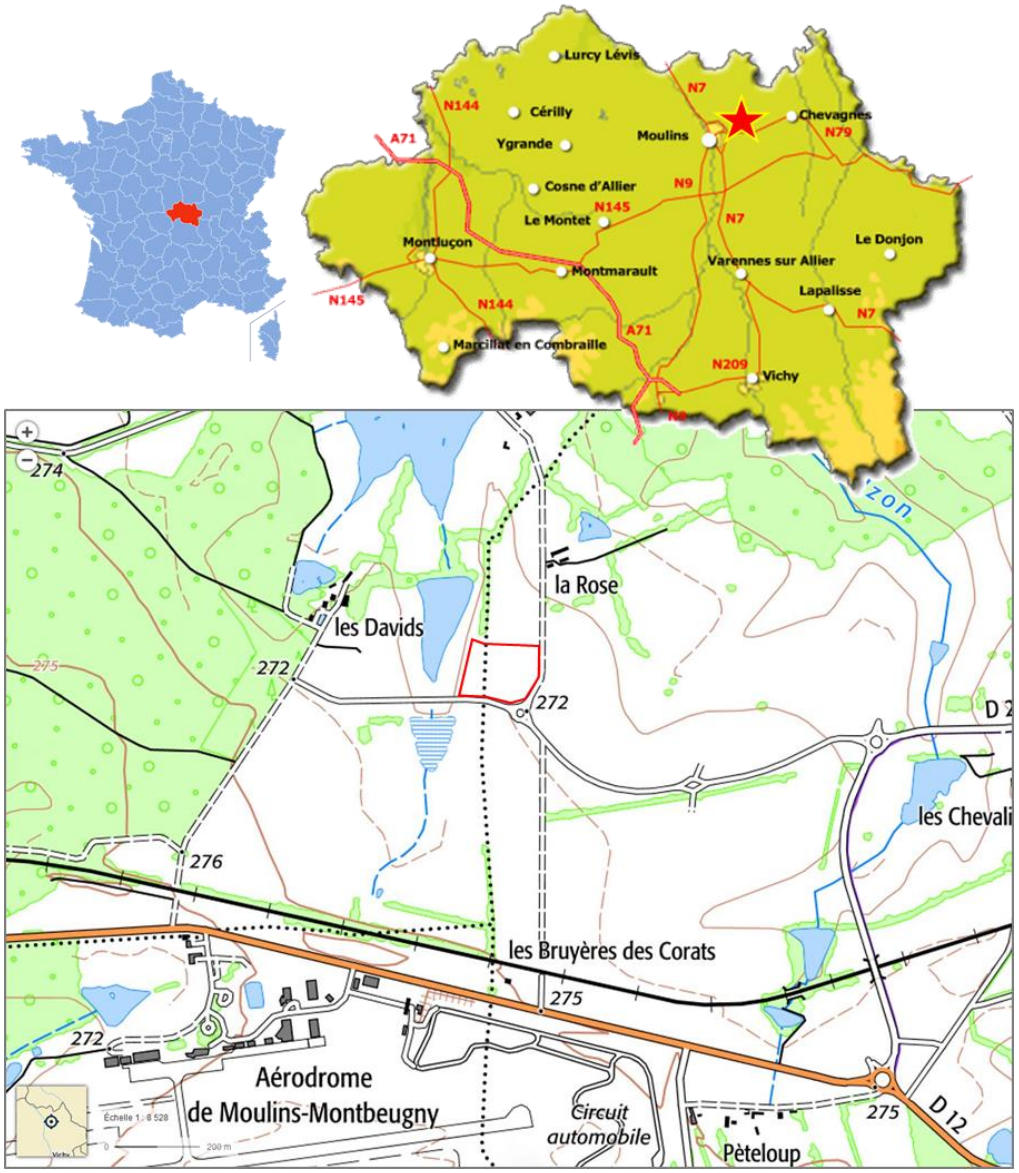
1. NATURE DU PROJET

L'objet de cette étude est la réalisation d'un prédiagnostic sur les volets faune-flore-zones humides dans le cadre d'un dossier de demande d'autorisation ICPE pour un projet d'unité de biométhanisation territoriale sur les communes de Montbeugny et Yzeure (03), sur une surface d'environ 2 ha.

2. DESCRIPTION DU SITE

Le projet est situé dans le département de l'Allier, sur les communes de Montbeugny et Yzeure, au sein de la région naturelle de la Sologne bourbonnaise. Le site est situé au sein du LOGIPARC 03, au croisement d'axes routiers nord/sud (A77, A71, A75) et est/ouest (N79, Route Centre-Europe Atlantique, RCEA), à proximité de l'aérodrome de Moulins. Le LOGIPARC 03 occupe 184 ha dont 32 ha ont été consacrés à la mise en œuvre de mesures environnementales depuis 2009 : maintien de 6 étangs et de lieux de ponte pour la Cistude d'Europe, création de solariums et des lieux d'hivernage (hibernaculum) pour les amphibiens et les reptiles, plantation de 2,7 ha de saules, renforcement de la continuité écologique par une trame verte et une trame bleue[1].

Carte 1. Localisation du projet



[1] https://www.faq-logistique.com/CP20140707-Logiparc-03-Port-Sec-Biodiversite-Positive.html

3. MÉTHODES D'ÉTUDE

3.1. DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE

4 aires d'étude ont été définies pour le recensement des espaces naturels et des espèces autour du secteur d'implantation envisagé pour le projet (Tableau 1 et Carte 2).

Tableau 1. Caractérisation des aires d'étude utilisées

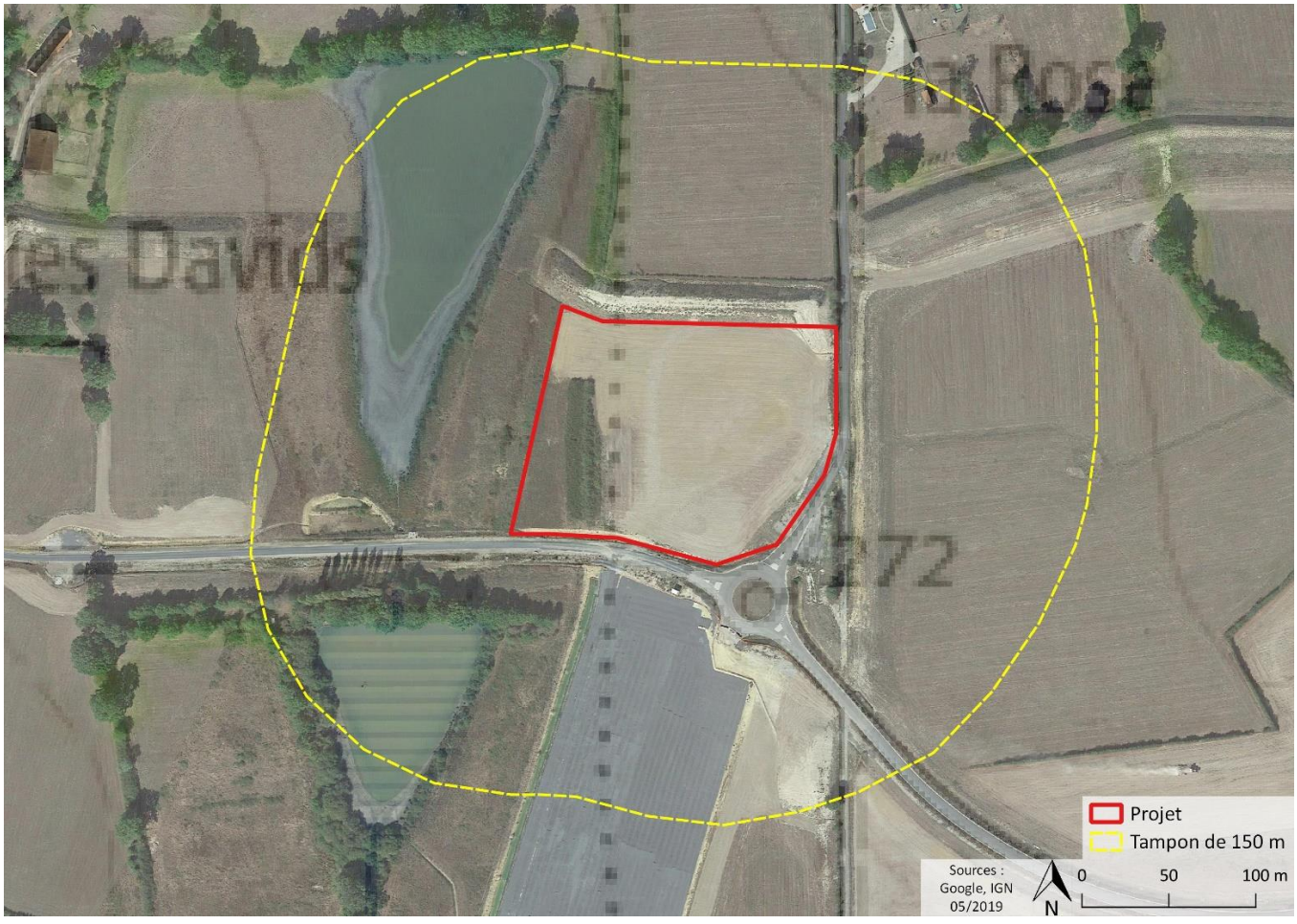
Aire d'étude écologique	Rayon	Inventaires réalisés			
		Zonage écologique	Avifaune, chiroptères et faune terrestre mobile	Faune terrestre peu mobile	Habitats / flore
Aire d'étude immédiate (= aire d'inventaires)	Périmètre du projet et abords immédiats	✓	Contacts sur le terrain, recensement des traces, cartographie des territoires (zone tampon de 150 m)	Contacts sur le terrain	Cartographie des habitats et des zones humides, recensement des espèces, pointage des taxons patrimoniaux
Aire d'étude rapprochée	1 km	✓	Données bibliographiques, fonctionnement écologique global de la zone		
Aire d'étude intermédiaire	5 km	✓	Déplacements à grande échelle, données bibliographiques	Données bibliographiques	
Aire d'étude éloignée	10 km	✓		/	

L'aire d'inventaire représente la surface couverte par les inventaires de terrain. Elle correspond :

- Au périmètre du projet (incluant les potentielles zones impactées par les travaux) pour la flore et les habitats (y compris zones humides), ainsi que la faune peu mobile (reptiles et invertébrés) ;
- Au périmètre du projet potentiellement étendu à des milieux favorables à proximité (habitats de reproduction : mares par exemple) pour la faune mobile (amphibiens, oiseaux et chiroptères).

L'emprise du projet représente environ 2 ha et le tampon de 150 m environ 18 ha (Carte 2).

Carte 2. Emprise du projet (en rouge) et zone tampon de 150 m



3.2. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE

Les différentes sources de données disponibles ont été consultées et synthétisées.

- **Espaces naturels :** Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Auvergne-Rhône-Alpes, Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) Allier.
- **Continuités écologiques :** Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) Auvergne, Corine Land Cover, BD Topo® de l'IGN (notamment pour le réseau hydrographique), BD Ortho® via le CRAIG Auvergne.
- **Flore :** base de données Chloris du Conservatoire Botanique National du Massif central (CBNMC).
- **Faune :** base de données Faune Auvergne de la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) Auvergne, Portail cartographique de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), Atlas régionaux, base de données Chauve-Souris Auvergne.

3.3. EXPERTISES DE TERRAIN

3.3.1. Dates de prospections

Les dates et principales caractéristiques des relevés de terrain sont données dans le Tableau 2.

Tableau 2. Dates et conditions des inventaires réalisés

Date	Heure début	Heure fin	Nuage min	Nuage max	Vent min	Vent max	T° min	T° max	Observateur	Groupe(s) étudié(s) / Saisons pour l'avifaune
20/05/2019	13:30	15:40	90	100	5	10	15	18	Hervé LELIEVRE	Faune terrestre (mammifères non volants, amphibiens, reptiles, insectes)
29/05/2019	11:45	13:15	50	75	0	5	17	21	Laurent DEMONGIN	Avifaune / Reproduction
18/06/2019	07:35	10:20	50	90	0	5	14	22	Yoan MARTIN	Habitats/flore/zones humides

Les heures de début et de fin correspondent aux heures effectives d'inventaire et n'incluent pas les temps de déplacement.

3.3.2. Habitats/Flore

La **flore** est la liste des taxons végétaux présents sur un territoire donné (pays, région, site d'étude, parcelle…) ou dans un milieu donné. En général, on retient le rang taxonomique au niveau espèce. On distingue :

- les espèces patrimoniales (menacées ou rares) ;
- les espèces à enjeu, incluant celles à statut de protection (qui peuvent dans certains cas ne pas être patrimoniales) et les taxons patrimoniaux ;
- les espèces à statut, inscrites sur une liste de référence et regroupant les taxons à enjeu, les espèces déterminantes ZNIEFF ou les messicoles encore communes. Les espèces exotiques envahissantes sont incluses mais traitées à part.

La **végétation** est un ensemble structuré d'espèces rassemblées en **communautés végétales**. Ces dernières et leurs relations avec le milieu sont étudiées par la **phytosociologie**.

Un **habitat naturel** est une entité écologique homogène combinant la flore, la végétation et le milieu environnant, biotique (faune, micro-organismes…) et abiotique (compartiment stationnel : sol, géologie, hydrologie…). Les nomenclatures utilisées (EUNIS, CORINE biotope et Natura 2000) décrivent des habitats. Par extension, un habitat peut aussi désigner le milieu de vie d'une espèce (animale ou végétale).

3.3.2.1. Liste d'espèces

Lors du parcours du site, tous les taxons végétaux vasculaires rencontrés sont listés par grand type de formation végétale et par strate (arborée, arbustive, herbacée et muscinale). Plusieurs passages sont réalisés dans l'aire d'étude afin de couvrir toutes les saisons de végétation et de recenser le maximum d'espèces.

L'ensemble des observations est saisi dans une base de données Access afin de simplifier les exportations et les croisements avec les statuts. Le rendu comprend un tableau avec le nom des espèces et leur statut.

La détermination des taxons est réalisée à l'aide de différentes flores (nationales et locales) et, si nécessaire pour certains groupes, d'articles scientifiques de référence. Lorsque la détermination n'est pas possible sur le terrain ou demande confirmation, des échantillons sont prélevés pour une analyse en laboratoire à la loupe binoculaire. Si possible, le niveau espèces, voire sous-espèce et variété, est retenu. La nomenclature suit le référentiel TAXREF v12 (Gargominy *et al.*, 2018), standard actuel pour l'ensemble des espèces françaises. Lorsqu'un doute subsiste ou que l'ensemble des critères nécessaires à la détermination ne sont pas présents, les mentions *cf.* (détermination douteuse) et *sp.* (seul le genre a pu être déterminé) sont utilisées. Les groupes d'espèces dont la classification est complexe et mal définie sont codées par l'abréviation *gr.* La certitude de la détermination est renseignée par un champ spécifique dans la base de données.

L'inventaire floristique se veut le plus exhaustif possible mais, dans le temps imparti à l'étude, il n'est pas possible de prétendre noter l'ensemble des espèces. Certaines espèces sont très discrètes ou fugaces, d'autres ne fleurissent ou ne se développent que certaines années.

Concernant les bryophytes, un inventaire exhaustif n'est en général pas possible : la recherche de toutes les espèces doit être minutieuse et devient très vite chronophage. Pour ce groupe, seules les espèces protégées et patrimoniales sont recherchées lorsque l'habitat est favorable ou lorsqu'elles sont mentionnées dans la bibliographie.

3.3.2.2. Espèces végétales à enjeu

Les taxons à statut de protection (international, européen, national ou régional), menacés (listes rouges) ou rares (atlas régionaux) sont recherchés en priorité. La bibliographie préalable (listes communales des Conservatoires botaniques nationaux, données associatives, informations des fiches ZNIEFF et Natura 2000…) permet de dresser une liste de taxons potentiels par croisement avec leurs exigences écologiques et les milieux potentiellement présents sur le site.

Les périodes de prospection sur le terrain sont adaptées à la phénologie des taxons retenus. Lorsqu'un habitat favorable est identifié, il est systématiquement parcouru afin de rechercher le taxon concerné. Lorsque les données bibliographiques fournissent des localisations précises, les stations historiques sont visitées pour confirmer ou infirmer la présence actuelle de la population.

Chaque station est localisée précisément au GPS et caractérisée : effectifs, surface, état de conservation, habitat et cortège floristique, menaces potentielles… La localisation et le descriptif de chaque station sont intégrés dans la base de données. Pour chaque espèce, une fiche descriptive regroupe toutes les observations sur le site. Un tableau synthétise les enjeux et une carte localise les différentes stations.

3.3.2.3. Espèces exotiques envahissantes

Les espèces invasives sont recherchées, pointées au GPS, caractérisées et cartographiées de la même manière que les espèces patrimoniales. Une fiche pour chaque espèce préoccupante décrit les impacts sur l'environnement et les moyens de lutte.

Le niveau d'enjeu est défini suivant les critères présentés dans le Tableau 3 ; il est indépendant des enjeux patrimoniaux et représente le croisement entre le risque invasif et l'impact sur les milieux concernés.

Tableau 3. Critères d'évaluation du niveau d'enjeu des espèces exotiques envahissantes

		Impact sur l'environnement			
		Très fort (ou impact sur la santé)	Fort	Moyen	Faible (impact seulement dans les milieux fortement anthropisés)
Échelle de Weber (risque invasif)[2]	Élevée (28 à 39)	Majeur	Fort	Modéré	Faible
	Intermédiaire (21 à 27)	Fort	Modéré	Faible	Très faible
	Faible (3 à 20)	Modéré	Faible	Très faible	Très faible

3.3.2.4. Cartographie des habitats

Dans un premier temps, les habitats sont pré-délimités sous SIG. L'analyse de différentes sources de données (Tableau 4) permet de découper l'aire d'inventaires en polygones, chacun correspondant *a priori* à un habitat. Un premier classement des habitats est réalisé, avec une détermination la plus précise possible du code d'habitat.

Tableau 4. Sources de données utilisées pour la pré-cartographie des habitats

Donnée	Source	Utilisation
Photographies aériennes	IGN (Géoportail), Google, Bing Maps…	Différenciation de la plupart des milieux et de leur évolution au cours du temps (plusieurs sources de données avec différentes dates de prise de vue sont consultée).
Street View	Google	Visualisation des habitats et de leur répartition à l'échelle du paysage à proximité du réseau routier.
Carte IGN	IGN (Géoportail)	Vision générale du site et identification de milieux particuliers (sources, falaises, relief, hydrographie…).
Modèle numérique de terrain		Identification des milieux liés aux variations du relief (vallons, dépressions, ruptures de pente…) et des secteurs potentiellement humides.
Photographies aériennes en Infrarouge-couleur		Meilleure différenciation des milieux humides et forestiers.
Carte forestière		Séparation des habitats forestiers selon les essences et la structure.
Registre parcellaire graphique		Séparation des types de cultures (céréales, maraichage, prairies temporaires ou permanentes…)
Réseau hydrographique		Identification des milieux rivulaires et potentiellement humides.
Cartes géologiques	BRGM	Catégorisation des habitats en fonction du substrat géologique (calcaire, granite, basalte…).
Zones humides potentielles	(Agrocampus Ouest, INRA UMR SAS & US InfoSol, 2014)	Modélisation de la présence des zones humides à partir du réseau hydrographique, de la topographie et de la géologie.
Documents existants	Sources diverses (DOCOB, CEN, ONF…)	Fiches descriptives et listes des habitats dans les sites Natura 2000 et les ZNIEFF, Documents d'Objectifs, documents d'aménagement forestiers (forêts publiques), cartes d'habitats réalisées dans le cadre des sites protégées ou des ZNIEFF (il est néanmoins nécessaire de les réactualiser ou d'adapter l'échelle de cartographie), autres études existantes sur le site ou à proximité…

La phase de terrain, commune avec les prospections ciblées sur les espèces patrimoniales, permet :

- De préciser ou de modifier les délimitations réalisées au préalable, notamment si l'on découvre des habitats d'intérêt de faible surface ou non distinguables sur les photographies aériennes (mares forestières par exemple) ou lorsqu'il apparaît que deux polygones correspondent à un même habitat. Les habitats ponctuels ou linéaires et les nouvelles délimitations de polygones sont relevés au GPS ou redessinés sur une carte. Lorsqu'un polygone comprend plusieurs habitats en mosaïque, sans qu'il soit possible de le redécouper à l'échelle de cartographie utilisée, les codes sont combinés et le pourcentage de chaque habitat mentionné ;
- De confirmer, modifier ou préciser la détermination des habitats à l'aide de critères visibles uniquement sur le terrain, et en particulier en réalisant des relevés phytosociologiques (inventaire de toutes les espèces et de leur abondance-dominance sur une surface déterminée) et en notant les caractéristiques stationnelles.

[2] L'échelle de Weber (WEBER et GUTT 2004) permet d'évaluer le risque invasif des espèces végétales exogènes. Il s'agit de répondre à une série de 12 questions donnant un nombre de points variables selon les réponses. La somme des notes (de 3 à 39) permet de ranger l'espèce dans une des trois catégories de risque invasif : faible (il est peu probable que l'espèce devienne une menace), intermédiaire (l'espèce requière des observations complémentaires) ou élevé (il est très probable que l'espèce devienne une menace si elle se naturalise).

À partir de toutes ces informations, chaque polygone se voit attribuer un nom et un code d'habitat selon les référentiels européens ou nationaux : EUNIS, CORINE biotopes, Natura 2000 pour les habitats d'intérêt communautaire. La précision du code dépend de la résolution de la cartographie et de l'intérêt écologique et patrimonial de l'habitat. Lorsque cela est possible, une correspondance phytosociologique (détermination des syntaxons à un niveau le plus précis possible) est réalisée.

Les habitats à enjeu correspondent aux habitats d'intérêt communautaire (Directive « Habitats-faune-flore ») ou présents sur une éventuelle liste rouge des habitats. Ceux-ci sont décrits en détail (répartition sur le site, caractéristiques stationnelles et physionomie, cortège floristique, dynamique naturelle, menaces, valeur écologique…) et accompagnés d'une photographie prise sur le site.

Tous les habitats sont cartographiés et leur surface sur le site et niveau d'enjeu sont synthétisés dans un tableau.

3.3.3. Zones humides

Du point de vue réglementaire, la délimitation de zones humides s'appuie sur deux éléments de l'écosystème (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) :

- La végétation : présence d'une flore hygrophile témoignant de la présence d'eau ;
- La pédologie : traces d'hydromorphie indiquant un sol engorgé au moins une partie de l'année.

Depuis l'arrêt du conseil d'État du 22/02/17, les deux critères sont cumulatifs (Union Professionnelle du Génie Écologique, 2017) : une zone humide est définie à la fois par une végétation **spontanée** hygrophile et par un sol hydromorphe. En l'absence de végétation spontanée (cas des cultures ou de zones non végétalisées, ainsi que les végétations fortement perturbées comme des pâturages intensifs), seul le critère pédologie est pris en compte.

Il convient de distinguer les zones humides des milieux aquatiques (plans d'eau, cours d'eau…), pour lesquels la méthodologie présentée dans ce chapitre n'est pas valable.

L'analyse de la composante végétale se déroule de la façon suivante :

1. Détermination de l'habitat selon la typologie CORINE biotopes, à partir d'une observation des espèces dominantes et caractéristiques ainsi que des conditions écologiques locales.
2. Plusieurs cas peuvent alors être rencontrés :
   - En absence de végétation spontanée, seul le critère pédologique est applicable ;
   - Si l'habitat n'est pas inscrit dans la liste de l'arrêté du 24 juin 2008, le secteur est considéré comme non humide ;
   - Si l'habitat est inscrit comme « Zone humide », on vérifie si la pédologie concorde avec l'observation de la végétation ;
   - Si l'habitat est inscrit comme « *proparte* » (l'habitat peut être en zone humide dans certains cas seulement ou contient des sous-habitats caractéristiques de zones humides), il faut recourir au critère floristique puis pédologique.
3. Dans les cas où l'habitat est en *proparte* ou si l'habitat ne peut pas être déterminé avec certitude, il faut effectuer un relevé floristique sur une surface donnée (la superficie des placettes varie de 10 m² pour des milieux herbacés à 100 m² en forêt). Pour chaque strate de végétation (arborescente, arbustive et herbacée), les pourcentages de recouvrement des espèces dominantes sont notés. On compte alors les espèces dominantes dans chaque strate jusqu'à arriver à un recouvrement cumulé de 50 %, et on y ajoute celles qui recouvrent à elles seules plus de 20 % de la placette. Si au moins la moitié du nombre d'espèces retenues sont inscrites dans la liste de l'arrêté, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

Dans tous les cas de suspicion d'une zone humide (végétation hygrophile, habitat caractéristique, variations de la topographie), il est nécessaire de procéder à des sondages pédologiques afin d'étudier la morphologie du sol.

L'engorgement des sols peut se traduire par trois types de traits d'hydromorphie (colorations témoignant de la présence d'eau de manière temporaire ou permanente, Figure 1) :

- Des horizons histiques (très riches en matière organique : « tourbe »), noirs et très fibreux ;
- Des traits rédoxiques (engorgement temporaire), taches rouilles et zones décolorées blanchâtres sur au moins 5 % de la surface ;
- Des horizons réductiques (engorgement permanent), en général colorés en vert-bleuâtre sur 95 à 100 % de leur surface.



Figure 1. Horizons histique, rédoxique et réductique

Plusieurs difficultés doivent être prises en compte :

- Les horizons histiques peuvent être confondus avec des horizons riches en matière organique mais non tourbeux ;
- La couleur de la roche-mère peut perturber l'interprétation (schistes gris-verdâtres, taches d'altération de minéraux riches en fer, graviers ferrugineux…) ;
- Dans les horizons riches en matière organique (donc très sombres), les taches d'oxydoréduction peuvent être peu visibles ou masquées ;
- Les traits d'hydromorphie peuvent persister alors que l'engorgement n'existe plus (traits fossiles), par exemple suite à un drainage. Il faut donc prendre en compte le contexte général du sol et de son environnement ;
- La pierrosité du sol ne permet pas toujours d'atteindre une profondeur suffisante pour déterminer le type de sol ;
- Certaines fortes perturbations du sol (remblais, activités extractives…) effacent les traces d'hydromorphie.

Les sols de zones humides sont définis à partir de la profondeur d'apparition de ces trois types de traits (Figure 2). Les sols de zone humide correspondent :

- Aux **histosols** (classes H) ;
- Aux **réductisols** (classes VI), engorgés en permanence à faible profondeur, caractérisés par des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur ;
- Aux autres sols avec des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm et se prolongeant en profondeur (classes V) ou débutant entre 25 et 50 cm et suivis par des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm (classe IVd) ;
- À des cas particuliers où l'engorgement ne se traduit pas par des traits d'hydromorphie visibles (cas des fluviosols ou de certains podzosols, en général sur sol sableux pauvre en fer, très calcaire ou à nappe circulante bien oxygénée) ; une expertise hydrogéomorphologique est alors nécessaire.

Les classes IVd et Va peuvent être exclues par le préfet dans certaines régions.

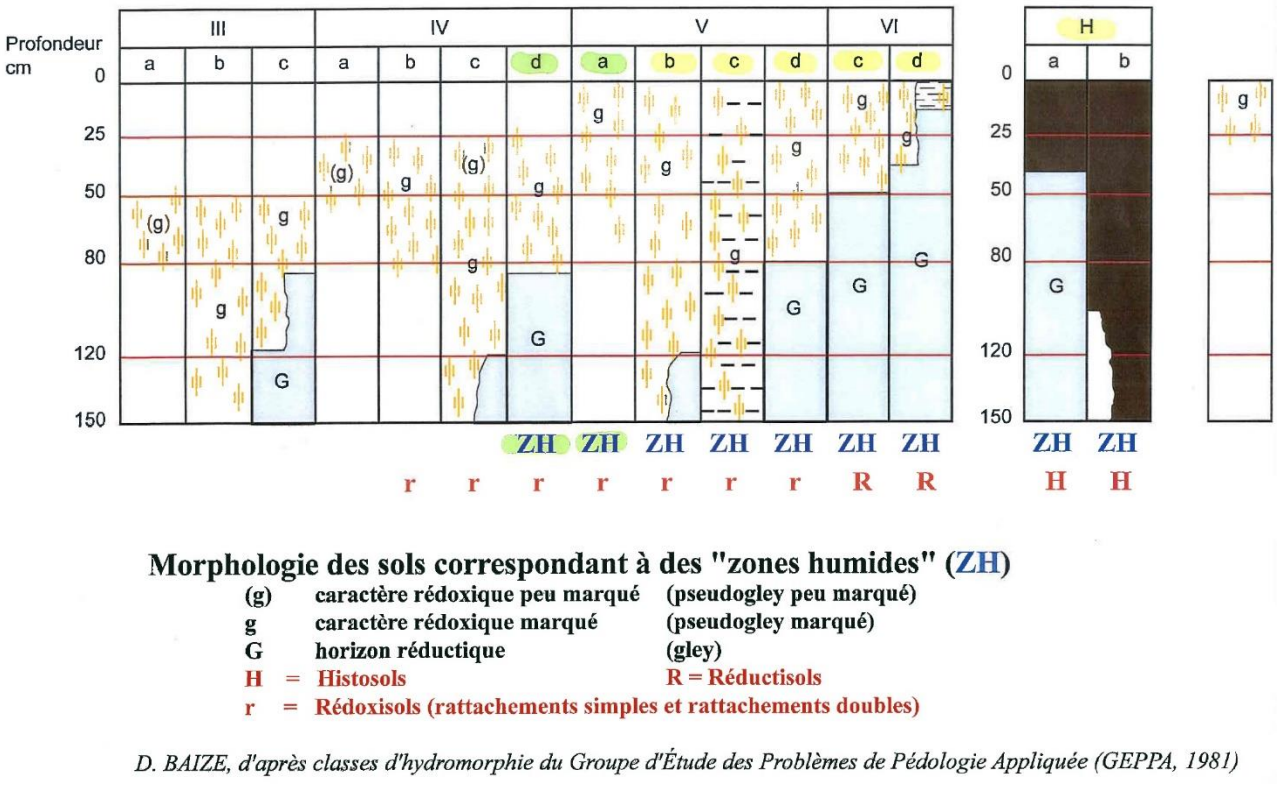


Figure 2. Morphologie des sols de zones humides

L'analyse du paysage, de la végétation, de la topographie et des éléments hydrographiques (fossés, cours d'eau…) sur le terrain permettent d'estimer les limites de la zone humide. Cette analyse peut être préparée en amont en consultant les cartes géologiques, les cartes IGN ou un modèle numérique de terrain, ceci afin d'identifier les grands secteurs à prospecter.

Les sondages sont alors réalisés à la tarière manuelle, sur une profondeur d'au moins 1,2 m si possible, de part et d'autre de la frontière supposée (Figure 3). La période idéale est en début de printemps, les sols secs étant peu propices à l'observation des traits d'hydromorphie. Les carottes sont prises en photographie afin de valider si besoin l'identification.

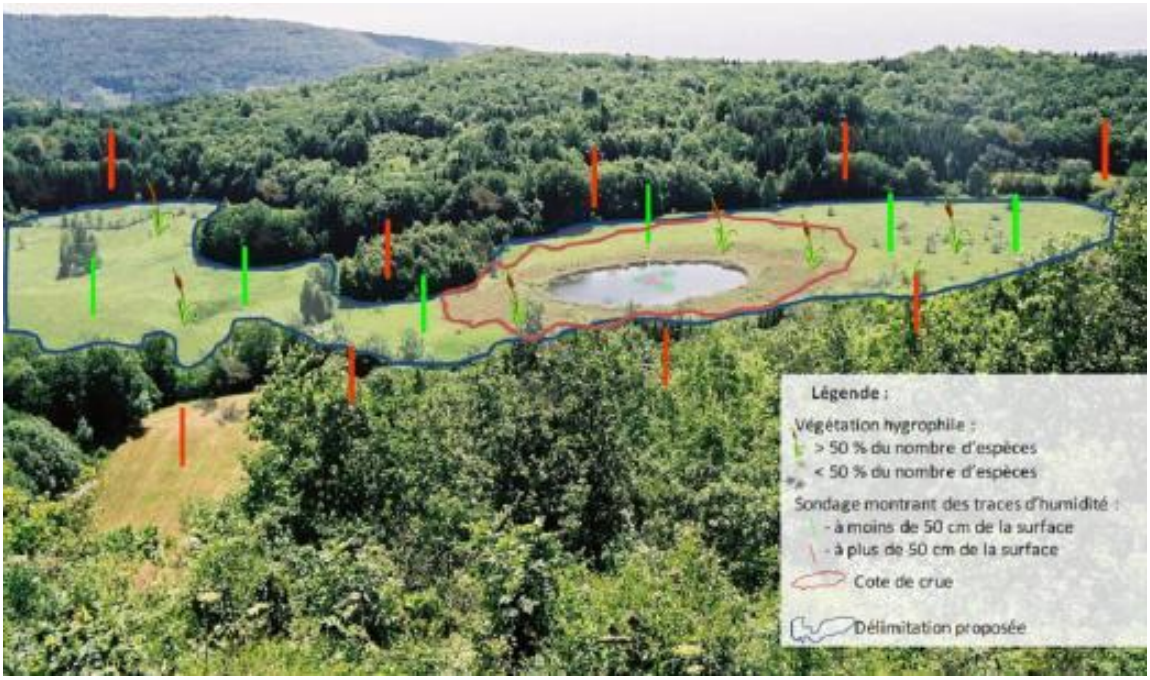


Figure 3. Exemple de délimitation d'une zone humide (source : www.zones-humides.org)

Chaque zone humide fait l'objet d'une description détaillée (enjeux, cortège floristique, état de conservation, menaces potentielles…).

3.3.4. Faune

Les expertises faunistiques ont été réalisées selon différents protocoles pour les divers groupes étudiés. Un trajet a été effectué au sein de l'aire d'inventaires afin de couvrir les différents habitats. Les contacts d'espèces patrimoniales ont été géolocalisés par GPS (Garmin MAP64).

3.3.4.1. Avifaune

Les oiseaux ont été recensés fin mai 2019 afin d'estimer la présence des espèces en réalisant un itinéraire pédestre traversant l'ensemble du site au cours des premières heures de la journée. La superficie de la zone prévue pour le projet est trop réduite pour pouvoir y réaliser plusieurs points d'écoute distants de 300 m (distance minimale pour éviter le double recensement des chanteurs).

Toutes les espèces contactées ont été listées. En fonction des comportements observés, un statut de reproduction possible, probable ou certain est attribué selon les 16 critères en vigueur pour les atlas des oiseaux nicheurs (Tableau 5). Les espèces sont identifiées à vue (œil nu + jumelles x10 + longue-vue x20-x60 si besoin), ainsi qu'à l'écoute (cris et chants).

L'écoute des oiseaux nocturnes a été réalisée durant les inventaires des autres espèces faunistiques (amphibiens).

Tableau 5. Codes Atlas des oiseaux nicheurs

Nidification	Code	Description
possible	1	Présence de l'espèce dans son habitat et dans son aire de répartition durant sa période de nidification.
	2	Mâle chanteur présent en période de nidification, cris nuptiaux ou tambourinage entendus.
probable	3	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
	4	Comportement territorial (plusieurs chanteurs, querelles avec des voisins, etc.) ou individu observé sur un même territoire à 8 jours d'intervalle.
	5	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes (y compris transport de nourriture du mâle pour la femelle chez des espèces comme les rapaces)
	6	Visite d'un site de nidification potentiel probable, bien distinct d'un site de repos.
	7	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.
	8	Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte. Observation sur un oiseau en main.
	9	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics).
certaine	10	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
	11	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison.
	12	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances.
	13	Adulte couvant ou gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid, et dont le comportement est révélateur d'un nid occupé (œufs ou jeunes) dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité).
	14	Adulte transportant un sac fécal ou transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification.
	15	Nid contenant des œufs.
	16	Nid contenant des jeunes (vus ou entendus).

3.3.4.2. Chiroptères

Étant donné le contexte du projet en milieu ouvert, le potentiel de gîte est considéré comme nul pour les chiroptères. Aucun inventaire par détection acoustique n'a été effectué pour estimer l'activité des chiroptères sur le site, mais une activité de chasse de certaines espèces est possible.

Le potentiel d'accueil pour les chiroptères à proximité de l'emprise a été évalué selon la présence/absence et l'abondance d'éléments structurels favorables (cavités, loges, décollement d'écorce, épaisseur ligneuse, etc.) à l'installation de chiroptères.

3.3.4.3. Mammifères non volants

Ces animaux étant pour la plupart discrets, il est difficile de réaliser un inventaire exhaustif, ou tout au moins proche de l'exhaustivité, sans développer des techniques et moyens très lourds comme différents types de piégeages (micromammifères). Les méthodes d'inventaires utilisées pour cette étude ont donc été la **recherche d'indices de présence** (crottes, traces, terriers, restes de repas…) et l'**observation directe d'individus** (qui ne concerne qu'un nombre limité d'espèces et reste fortuite).

3.3.4.4. Reptiles

Les espèces ont été recherchées à vue sur l'ensemble de l'aire d'inventaires, notamment dans les milieux favorables : lisières boisées, haies, bords de chemin et de route, tas de bois, fourrés arbustifs…

3.3.4.5. Amphibiens

Les recherches ont consisté en un repérage et une inspection diurne du site à la recherche de milieux aquatiques, afin de cerner les habitats de reproduction potentiels. Étant donné le faible niveau d'enjeu au sein de l'emprise du projet, seule une prospection diurne a été effectuée, avec recherche visuelle, à l'écoute et au troubleau. Les individus en phase terrestre ont également été recherchés.

3.3.4.6. Insectes

Pour ce groupe, l'inventaire exhaustif n'est pas envisageable en raison du très grand nombre d'espèces qui le composent. Les recherches entomologiques ont été axées sur les odonates, les lépidoptères diurnes et plus ponctuellement sur d'autres groupes (orthoptères, coléoptères d'intérêt communautaire notamment). Les individus ont été essentiellement recherchés et identifiés à vue (détection aux jumelles à focale courte et si nécessaire en main après capture au filet) ainsi qu'à l'écoute (stridulations des orthoptères) dans les habitats naturels du site susceptibles d'être porteurs d'espèces patrimoniales ou de bonnes diversités d'espèces. Pour les coléoptères, les investigations ont consisté essentiellement en la recherche d'indices de présence (cadavres, trous d'émergence…). Les recherches ont été axées sur les espèces à statut de protection et/ou de conservation défavorable, ou encore présentant un indice de rareté avéré aux différentes échelles européenne à locale, ceci sur la base des différents arrêtés, textes officiels et ouvrages spécialisés.

3.4. MÉTHODE DE BIOÉVALUATION

3.4.1. Textes législatifs et de référence

L'évaluation des enjeux et des sensibilités écologiques s'appuie sur de nombreuses références (les détails sont présentés en Annexe 1 et dans les Références) :

- **Conventions internationales** : Directive Habitats-faune-flore, Directive Oiseaux, Convention de Berne, Convention de Bonn, Convention de Washington (CITES).
- **Arrêtés de loi de protection nationale ou régionale.**
- **Listes rouges internationales, nationales et régionales :**

Tableau 6. Date de parution des listes rouges par groupe taxonomique

Groupe taxonomique	European Red List	Liste rouge de France métropolitaine	Liste rouge régionale (Auvergne)
Amphibiens	2009	2015	2017
Coléoptères saproxyliques	2010	/	/
Rhopalocères et zygènes	2010	2014	2014
Mammifères	2007	2017	2015
Chiroptères			
Odonates	2010	2016	2017
Oiseaux nicheurs	2015	2016	2016

Groupe taxonomique	European Red List	Liste rouge de France métropolitaine	Liste rouge régionale (Auvergne)
Orthoptères	2016	2004	2017
Reptiles	2009	2015	/
Orchidées	/	2009	/
Flore vasculaire	2011	2018	2013
Bryophytes	/	/	2014

- **Classes de rareté régionale de la flore (catalogues des CBN) :**

Tableau 7. Définition des classes de rareté régionale pour la flore

Classe de rareté	Définition	Critère
D ?	Non revu	
E	Exceptionnel	<0.5 % des mailles
RR	Très rare	0.5-1.5 % des mailles
R	Rare	1.5-3.5 % des mailles
AR	Assez rare	3.5-7.5 % des mailles
PC	Peu commun	7.5-15.5 % des mailles
AC	Assez commun	15.5-31.5 % des mailles
C	Commun	31.5-63.5 % des mailles
CC	Très commun	>63.5 % des mailles

- **Ouvrages de référence :** atlas régionaux ou nationaux de la flore ou de la faune, référentiels des habitats européens, nationaux ou locaux…

Afin de ne pas alourdir inutilement la lecture, ces références ne sont pas rappelées constamment dans le corps du texte ni dans les légendes des tableaux.

3.4.2. Évaluation des enjeux

La **hiérarchisation des enjeux liés au patrimoine naturel** se base sur la synthèse et l'interprétation des éléments issus de l'état initial (données bibliographiques et inventaires). Les grands enjeux relatifs aux habitats et aux espèces, à leur dynamique, à leur fonctionnalité et à leur protection sont ainsi mis en évidence selon les critères suivants :

- Valeur intrinsèque de l'habitat : rareté et vulnérabilité à l'échelle régionale, habitats d'intérêt communautaire (Directive Habitat-Faune-Flore) ;
- Présence avérée ou potentielle d'espèces floristique ou faunistiques remarquables (protégées, rares ou menacées), abondance et état de conservation dans l'habitat, exigences écologiques ;
- Richesse floristique et faunistique globale de l'habitat (milieux à grande diversité) ;
- Rôles fonctionnels : zones humides, diversité et organisation des habitats, structure du paysage, zones de connexion biologique (réservoirs de biodiversité, corridors, secteurs privilégiés pour le passage de la faune, réseaux humides…)… ;
- État de conservation et qualité écologique de l'habitat (pour les milieux forestiers : type d'essences, structure, hétérogénéité spatiale des peuplements…).

Les enjeux sont classés selon différents types :

- les **enjeux patrimoniaux** : liés à la valeur écologique des milieux, à l'état de conservation de la population locale des espèces (statut des listes rouges nationales, rareté régionale, listes locales…) et à la vulnérabilité biologique intrinsèque des espèces ou des habitats.
- les **enjeux fonctionnels** : liés à la fonctionnalité des milieux (corridors, zone de chasse), au statut biologique des espèces sur la zone d'implantation (nidification, alimentation, repos, transit, halte migratoire, absence de lien fonctionnel avec la zone…) et à l'abondance et la répartition[3] des espèces sur la zone d'implantation.

[3] L'abondance et la répartition sont deux paramètres qu'il n'est pas possible de quantifier dans ce type de tableau général. Par exemple, le Moineau friquet et la Pie-grièche grise sont tous les 2 classés EN sur la Liste Rouge Nationale mais la population nationale du premier est

- les **enjeux réglementaires** : liés au statut réglementaire des espèces ou des habitats naturels (textes de protection nationale, régionale ou départementale) et aux procédures Natura 2000 (annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore ou annexe I de la Directive Oiseaux).

L'estimation du niveau d'enjeu global détaillée dans les tableaux suivants pour les espèces et leurs habitats se base sur la synthèse de ces 3 types d'enjeux. Cependant, certaines difficultés se posent pour l'évaluation de l'enjeu global. En effet, on observe d'importantes différences entre la flore et les habitats naturels par rapport à la faune et aux habitats d'espèces dans le fonctionnement écologique, ainsi que dans le niveau de connaissance et l'appréciation des statuts de protection et de conservation. Par exemple, la proportion d'espèces protégées est bien moindre chez les plantes et les invertébrés que chez les vertébrés. Par ailleurs, le niveau de connaissance permettant d'évaluer des tendances de population est bien plus élevé chez les oiseaux par rapport à d'autres vertébrés comme les chiroptères ou les reptiles, et plus encore par rapport aux invertébrés, ce qui permet de classer comme « vulnérables » des espèces encore communes mais avec un fort déclin constaté (Chardonneret élégant, Bruant jaune…) alors qu'aucune tendance quantifiable n'est disponible pour d'autres groupes moins étudiés.

Pour tenir compte de ces différences, nous avons donc séparé la flore de la faune, et l'avifaune des autres groupes faunistiques, afin de pondérer la valeur des différents critères (protection, listes rouges) selon les groupes.

Il faut enfin préciser que, de façon marginale, certains enjeux peuvent être modulés « à dire d'expert » dans certains contextes (absence de liste rouge validée, site remarquable pour une espèce…). La taille et l'état de conservation des populations et des habitats, la responsabilité locale dans leur conservation, l'originalité des habitats, leurs potentialités d'accueil pour les espèces ou leur complémentarité fonctionnelle peuvent amener à rehausser ou rabaisser d'une classe le niveau d'enjeu.

Tableau 8. Critères d'évaluation des enjeux sur les habitats naturels

Intérêt / valeur patrimoniale	Niveau d'enjeu
Habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaires en bon état de conservation Habitats naturels fortement menacés (Liste rouge : EN ou CR ou dire d'expert)	4 - Majeur
Habitats naturels d'intérêt communautaire en bon état de conservation Habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaires partiellement dégradés ou artificialisés Habitats naturels menacés (Liste rouge : VU ou dire d'expert)	3 - Fort
Habitats naturels d'intérêt communautaire partiellement dégradés ou artificialisés Zones humides en bon état de conservation	2,5 - Modéré à fort
Habitats naturels en bon état de conservation, non classés d'intérêt communautaire Zones humides dégradées mais conservant un rôle fonctionnel	2 - Modéré
Habitats dégradés ou de faible intérêt écologique mais conservant des potentialités d'accueil notables d'espèces végétales	1,5 - Faible
Habitats à faible intérêt écologique (artificialisés, à faibles potentialités d'accueil d'espèces végétales)	1 - Très faible
Habitats à potentialités d'accueil nulles d'espèces végétales	0 - Nul

Tableau 9. Critères d'évaluation des enjeux floristiques

Intérêt / valeur patrimoniale	Niveau d'enjeu
Stations de plantes fortement menacées (Liste rouge[1] : EN ou CR) Stations de plantes protégées[2] **et** menacées, rares ou avec un Plan National d'Actions (hors messicoles)	4 - Majeur
Stations de plantes protégées[2] communes[3] Stations de plantes non protégées menacées (Liste rouge[1] : VU) Stations de plantes sur le Plan National d'Actions messicoles « en situation précaire »	3 - Fort
Stations de plantes peu communes[3] mais non menacées (Liste rouge[1] : LC ou NT) et non protégées Stations de plantes sur le Plan National d'Actions messicoles « à surveiller »	2 - Modéré

[1] Listes rouges régionales ou nationale
[2] Protection départementale, régionale ou nationale, inscrites sur la Convention de Berne ou aux annexes II ou IV de la Directive « Habitats-faune-flore »
[3] Statut de rareté défini à partir de listes régionales ou à dire d'expert

estimée à 70 000 – 140 000 couples, alors qu'elle n'est que de 2 000 couples pour la seconde. Par conséquent, un couple de chaque espèce ne présente pas la même importance. Ces deux paramètres sont donc évalués à dire d'expert.

Tableau 10. Critères d'évaluation des enjeux faunistiques des habitats d'espèces

Intérêt / valeur patrimoniale	Niveau d'enjeu
Toute faune : Habitats de reproduction d'espèces sur Liste rouge CR et EN Chiroptères : Habitats d'hibernation d'espèces sur Liste rouge CR et EN	4 - Majeur
Avifaune : Habitats de reproduction d'espèces sur Directive Oiseaux **et** Liste rouge VU Chiroptères et autre faune : Habitats de reproduction d'espèces sur Directive Habitats II **et** IV **ou** Liste rouge VU Chiroptères : Habitats d'hibernation d'espèces sur Directive Habitats II **ou** Liste rouge VU	3 - Fort
Avifaune : Habitats de reproduction d'espèces sur Directive Oiseaux **ou** Liste rouge VU Chiroptères et autre faune : Habitats de reproduction d'espèces sur Directive Habitats IV **et** Liste rouge NT Chiroptères : Habitats d'hibernation d'espèces sur Directive Habitats IV	2,5 - Modéré à fort
Avifaune : Habitats de reproduction d'espèces sur Liste rouge NT Chiroptères et autre faune : Habitats de reproduction d'espèces sur Directive Habitats IV ou Liste rouge NT Toute faune : Habitats de chasse/repos d'espèces sur Directives Habitats/Oiseaux ou Liste rouge	2 - Modéré
Habitats dégradés ou de faible intérêt écologique mais conservant des potentialités d'accueil notables d'espèces animales Habitats accueillant des espèces animales protégées hors Directives Habitats/Oiseaux et Liste rouge	1,5 - Faible
Habitats à faible intérêt écologique (artificialisation, faibles potentialités d'accueil d'espèces animales)	1 - Très faible
Habitats à potentialités d'accueil nulles d'espèces animales	0 - Nul

Tableau 11. Critères d'évaluation des enjeux faunistiques des espèces

Intérêt / valeur patrimoniale	Niveau d'enjeu
Toute faune : Espèces sur Liste rouge CR et EN	4 - Majeur
Avifaune : Espèces sur Directive Oiseaux **et** Liste rouge VU Chiroptères et autre faune : Espèces sur Directive Habitats II et IV **ou** Liste rouge VU	3 - Fort
Avifaune : Espèces sur Directive Oiseaux **ou** Liste rouge VU Chiroptères et autre faune : Espèces sur Directive Habitats IV **et** Liste rouge NT	2,5 - Modéré à fort
Avifaune : Espèces sur Liste rouge NT Chiroptères et autre faune : Espèces sur Directive Habitats IV **ou** Liste rouge NT	2 - Modéré
Espèces communes non menacées	1,5 - Faible

3.4.3. Évaluation des effets et des sensibilités

Les **effets** du projet s'appliquent quel que soit l'enjeu. Il peut s'agir d'effets :

- **Directs** (destruction d'individus ou de leur habitat, perturbation du régime hydrologique, pollutions…) ou **indirects** (effets en chaîne, par exemple l'augmentation de la fréquentation d'un site du fait de la création de voies d'accès pour les travaux) ;
- **Temporaires** (en phase travaux, par exemple le dérangement) ou **permanents** (définitifs, comme la destruction d'individus ou de leur habitat). Certains impacts peuvent durer le temps e l'exploitation mais s'arrêter lors du démantèlement du projet (par exemple l'effet barrière des parcs éoliens sur la faune volante) ;
- **Cumulatifs** : l'impact du projet peut ne pas être significatif mais la somme des impacts de différents projets peut devenir beaucoup plus important.

Les effets, tels que définis ici, prennent en compte :

- L'importance des stations, populations ou habitats touchés (proportion impactée par rapport à la présence dans le secteur) ;
- Les possibilités de recolonisation (par exemple, les milieux complexes comme des boisements matures seront plus impactés que des végétations rudérales, qui peuvent se reconstituer très rapidement ; les espèces mobiles sont également moins impactées par destruction) ;
- La nature de l'impact : dérangement temporaire, altération temporaire/permanente d'un habitat d'espèce, destruction d'un habitat naturel, destruction d'individus…

Le niveau d'effet est alors maximal lorsque l'état de conservation de l'espèce ou de l'habitat au niveau local est remis en cause. Lorsque l'effet ne cause pas de modifications significatives, il est minimisé. Dans certains cas particuliers, un effet du projet peut être positif (par exemple en créant des milieux ouverts favorables à des espèces rares).

Les effets ne dépendent cependant pas de l'enjeu écologique lié à l'espèce ou à l'habitat (protection, menaces ou rareté à large échelle). Le croisement du niveau d'enjeu défini dans l'état initial et des effets du projet permet de définir une **sensibilité**, calculée selon la formule ***Sensibilité = Enjeu écologique local × Effet du projet*** (Tableau 12). Les habitats naturels ou d'espèces ainsi hiérarchisés sont localisés sous forme cartographique.

Tableau 12. Calcul de la sensibilité en fonction des enjeux et des effets du projet

		Niveau d'enjeu						
		Nul (0)	Très faible (1)	Faible (1,5)	Modéré (2)	Modéré à fort (2,5)	Fort (3)	Majeur (4)
Niveau d'effet	Nul (0)	0	0	0	0	0	0	0
	Faible (1)	0	1	1,5	2	2,5	3	4
	Modéré (2)	0	2	3	4	5	6	8
	Fort (3)	0	3	4,5	6	7,5	9	12
	Très fort (4)	0	4	6	8	10	12	16

Sensibilité				
0 : Nulle	1–2 : Faible	2,5–5 : Modérée	5,5–9 : Forte	> 9 : Majeure

3.4.4. Évaluation des impacts et propositions de mesures

Pour chacun des effets envisagés, une appréciation de leur importance est nécessaire. Les méthodologies utilisées reposent sur le croisement des effets positifs ou négatifs liés au projet avec la sensibilité du milieu. Le niveau d'impact est estimé en évaluant notamment :

- le risque encouru (perte d'habitats, nuisances) ;
- la réalité de l'impact (au regard des expériences acquises sur des projets similaires et de taille comparable, dans des environnements de qualité semblable) ;
- l'importance de l'impact (quantification, extension spatiale) ;
- les conséquences de cet impact sur les milieux affectés (espèces protégées), le caractère réversible ou non du changement, sa nature (positif, neutre ou négatif) ;
- la durée de l'impact (changement permanent ou temporaire des caractéristiques du site).

Dans un premier temps, les **impacts bruts** sont définis pour chaque espèce ou habitat. La définition des mesures d'évitement et de réduction conduit à des **impacts résiduels**. Si ces impacts résiduels ne sont pas négligeables, ils devront être compensés. Pour que le projet soit valable, les impacts finaux doivent être au moins négligeables, voire positifs (« absence de perte nette de biodiversité »).

La doctrine ERC (Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat, 2012) préconise de mettre en place en priorité des mesures d'évitement et de réduction des impacts et de ne définir des mesures compensatoires qu'en dernier recours, lorsqu'il n'est pas possible d'obtenir des impacts résiduels négligeables. Ces mesures compensatoires doivent être « au moins équivalentes », « faisables » (techniquement et financièrement) et « efficaces », avec des objectifs de résultats et un suivi de leur efficacité.

Des mesures de suivi (obligatoires dans le cas de mesures compensatoires) et d'accompagnement peuvent également être proposées.

3.5. CARTOGRAPHIE / SIG

Le volet cartographie / SIG (Système d'Information Géographique) consiste à réaliser les cartes de terrain pour les écologues, les cartes d'illustration. Les données acquises sur le terrain avec un GPS ou localisées sur une carte papier sont retranscrites sous SIG, sous forme :

- de points pour la localisation des espèces, de points remarquables,
- de lignes pour les figurés linéaires tels que les cours d'eau ou les haies,
- de polygones pour les habitats ou les stations étendues d'espèces.

Chaque objet créé sous SIG est renseigné afin de générer une base de données qui compile toutes les données acquises.

Les analyses et cartes sont réalisées grâce au logiciel QGis. Toutes les données sont référencées en Lambert 93, système de coordonnées français de référence.

3.6. LICENCE

Toutes les photographies illustrant ce rapport ont été réalisées par le personnel de Crexeco ou sont sous licence Creative Commons.

4. ZONAGE ÉCOLOGIQUE LOCAL

Parmi les espaces naturels répertoriés au niveau national, on distingue :

- **Les périmètres de protection** : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB),
- **Les zones de gestion** : sites du réseau Natura 2000 (Site d'Importance Communautaire (SIC) et Zone Spéciale de Conservation (ZSC) pour les habitats et la faune, et Zones de Protection Spéciale pour les oiseaux (ZPS)), sites des Conservatoires des Espaces Naturels, Espaces Naturels Sensibles,
- **Les zones d'inventaire** : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux (PNR).

4.1. SITES NATURA 2000

La définition de ces sites relève de deux directives européennes :

- La **Directive Oiseaux** (79/409/CEE) du 2 avril 1979 (mise à jour le 30 novembre 2009) a été adoptée par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages jugés d'intérêt communautaire. Un intérêt tout particulier est accordé aux espèces migratrices et aux espèces considérées comme les plus menacées.
- La **Directive Habitats-Faune-Flore** (92/43/CEE) du 21 mai 1992 a été adoptée par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels et des espèces de faune et de flore à valeur patrimoniale que comportent ses États membres, dans le respect des exigences économiques, sociales et culturelles.

Ce réseau de sites comprend ainsi l'ensemble des sites désignés en application des Directives Oiseaux et Habitats-Faune-Flore, c'est-à-dire respectivement, les Zones de Protection Spéciale (ZPS), qui s'appuient notamment sur certains inventaires scientifiques comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), et d'autre part les propositions de Site d'Intérêt communautaire (pSIC) qui deviennent des Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

5 sites Natura 2000 ont été recensés dans un rayon de 10 km du projet (Carte 3). Parmi eux, seuls les plus proches du projet et / ou abritant des espèces à grand rayon d'action sont décrits ci-après. Les autres sites Natura 2000 ne sont pas décrits en détail mais sont repris dans le Tableau 13.

ZSC FR8301014 « Étangs de Sologne Bourbonnaise »

Distance au projet. Environ 2,7 km.

Description. Ce site de 469 ha correspond à un ensemble d'étangs entourés de milieux humides. Il possède un fort intérêt pour la préservation de la Cistude d'Europe (en limite d'aire de répartition nationale).

Lien écologique potentiel avec le projet. Modéré. Les étangs à proximité du projet hébergent la Cistude d'Europe, avec des populations potentiellement reliées à celle de la ZSC.

ZPS FR8312007 « Sologne Bourbonnaise »

Distance au projet. Environ 5 km.

Description. Ce site de plus de 22 000 ha, comptant environ 600 étangs (1 700 ha au total), représente une vaste zone humide d'importance nationale et internationale au regard des espèces et habitats naturels d'intérêt patrimoniaux présents. 39 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire y sont régulièrement présentes (dont 15 nicheuses avérées et 8 potentielles) ainsi que 60 espèces d'oiseaux migratrices non inscrites en annexe I de la Directive 79/409/CEE du Conseil. La Sologne bourbonnaise est une région bocagère de plaine, offrant une juxtaposition d'habitats naturels très variés : cours d'eau, étangs, forêts de feuillus dominées par les chênes ou de résineux, cultures, prés, landes. En outre, elle se situe entre le val d'Allier et le val de Loire et constitue de fait un véritable corridor écologique.

Ce territoire est également d'enjeu majeur par les populations de Cistude d'Europe qu'il abrite ainsi que des habitats naturels liés aux milieux aquatiques et gazons amphibies. On peut également noter la présence d'autres espèces occasionnelles mais qui complètent utilement le panorama de l'avifaune du site. Il s'agit d'espèces inscrites à l'annexe 1 de la directive (*Haliaeetus albicilla, Aquila clanga, Botaurus stellaris, Aythya nyroca, Larus melanocephalus, Acrocephalus paludicola*).

Lien écologique potentiel avec le projet. Modéré. Les étangs à proximité du projet hébergent plusieurs espèces d'intérêt communautaire en chasse ou en nidification, avec des populations potentiellement reliées à celle de la ZSC.

ZPS FR8310079 « Val d'Allier Bourbonnais »

Distance au projet. Environ 6,5 km.

Description. Ce site de 18 093 ha, à cheval entre l'Allier en Auvergne et la Nièvre en Bourgogne, est le plus important site alluvial d'Auvergne. Le Val d'Allier est reconnu comme étant une zone humide d'importance internationale par la richesse de ses milieux et son importance pour les oiseaux :

- nidification de nombreuses espèces dont certaines sont rares (5 espèces de hérons arboricoles), du Milan noir, fortes populations d'Œdicnèmes criards, colonies de Sternes pierregarin et naine...) ;
- site d'importance majeure pour la migration et l'hivernage.

Au total, 70 espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive fréquentent le site, dont 15 s'y reproduisent régulièrement. 76 autres espèces migratrices concernées par la directive et justifiant également la désignation du site sont présente. On peut également noter la présence d'autres espèces occasionnelles mais qui complètent utilement le panorama de l'avifaune du site. Il s'agit d'espèces inscrites à l'annexe I de la Directive (*Podiceps auritus, Plegadis falcinellus, Phoenicopterus ruber, Aquila clanga, Aquila chrysaetos, Cursorius cursor, Gallinago media, Acrocephalus paludicola, Tadorna ferruginea*) ou d'autres espèces migratrices non inscrites à l'annexe I (*Somateria mollissima, Clangula hyemalis, Melanitta nigra, Larus marinus, Rissa tridactyla, Eremophilus alpestris, Hirundo daurica, Sylvia hortensis, Plectropheniax nivalis*)

Lien écologique potentiel avec le projet. Modéré. Les étangs à proximité du projet hébergent plusieurs espèces d'intérêt communautaire en chasse ou en nidification, avec des populations potentiellement reliées à celle de la ZSC.

Dans la mesure où le projet se situe à proximité de plusieurs sites Natura 2000 abritant des espèces d'oiseaux et de chiroptères à grande mobilité, mais pour lesquels l'impact du projet restera non significatif, étant donné sa faible emprise sur un secteur à faible enjeu, une notice d'incidence simplifiée sera jointe au dossier.

4.2. ZNIEFF

Cet outil de connaissance du patrimoine écologique ne possède pas de valeur réglementaire. Cependant, il appartient à tout aménageur et gestionnaire de veiller à ce que leurs documents d'aménagement assurent la

pérennité de ces zones comme le stipulent l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976, l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement et l'article 1 de la loi du 18 juillet 1985 relative à la définition et à la mise en œuvre de principes d'aménagement.

Ce dispositif distingue deux types de sites :

- Les **ZNIEFF de type I** sont des sites de superficie en général limitée, caractérisés et délimités par leur intérêt biologique remarquable (présence d'espèces ou d'habitats de valeur écologique locale, régionale ou nationale). Elles recèlent au moins un type d'habitat de grande valeur écologique ou des espèces protégées, rares, en raréfaction ou en limite d'aire de répartition.
- Les **ZNIEFF de type II** désignent de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques remarquables. Ces zones plus vastes peuvent inclure plusieurs zones de type I ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre, mais qui possèdent un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

Dans un rayon de 10 km autour du projet, 21 **ZNIEFF** sont recensées. Parmi elles, on retrouve 3 ZNIEFF de type II et 18 ZNIEFF de type I (Carte 3). Seuls les sites à proximité du projet et susceptibles d'être impactés sont décrits ci-après. Les autres ne sont pas décrits en détail mais sont repris dans le Tableau 13.

ZNIEFF de type II n°830007448 « Sologne Bourbonnaise »

Distance au projet. Le projet est intégralement situé dans cette zone.

Description. Cette ZNIEFF de plus de 76 000 ha comprend 39 ZNIEFF de type I, dont de nombreux étangs.

ZNIEFF de type I n°830020037 « Étang près de l'Aérodrome Moulins-Montbeugny »

Distance au projet. Environ 1 km.

Description. Cette ZNIEFF de faible surface (1 ha) abrite de la Cistude d'Europe ainsi que de la Rainette verte, 3 odonates déterminants (*Ceriagrion tenellum*, *Lestes virens virens* et *Sympetrum meridionale*) et de la *Pilularia globulifera*.

ZNIEFF de type I n°830020383 « Les Vesvres »

Distance au projet. Environ 1,7 km

Description. Cette ZNIEFF correspond à une série de 3 étangs alimentés par le même ruisseau. L'étang le plus à l'ouest présente le plus de potentiel au vu des habitats diversifiés (notamment des prairies à Molinie déterminantes). De nombreuses espèces déterminantes (amphibiens, odonates, Damier de la Succise, Cistude d'Europe et *Eleocharis ovata*).

ZNIEFF de type I n°830009018 « Étang les Billards Pommay »

Distance au projet. Environ 2,8 km.

Description. Cet étang, situé au milieu de pâturages et en bordure de bois de type chênaie-charmaie, est de création récente, environ 25 ans ; les potentialités biologiques sont encore limitées mais il abrite de la Cistude d'Europe. On remarque surtout des saulaies marécageuses, présentes en queue d'étang, et des formations de joncs et des gazons amphibies. Quatre étangs ont été rajoutés avec des stations d'*Eleocharis ovata*.

ZNIEFF de type I n°830005424 « Étangs des Chignaux »

Distance au projet. Environ 4 km.

Description. Cette ZNIEFF comprend 3 étangs dont 2 avec une belle ceinture de joncs sur tout le pourtour et en queue. 2 oiseaux (Foulque macroule et Grèbe huppé) et 2 plantes (*Littorella uniflora* et *Pulicaria vulgaris*) déterminants sont présents.

4.1. AUTRES SITES D'INTÉRÊT

2 APPB (FR3800783 « Rivière Allier » et FR3800797 « Grèves et îles Temporaires de l'Allier », respectivement à 7,2 et 8,3 km du projet), 3 sites gérés par le CEN Allier (FR1500828 « Val d'Allier- les Iles », FR1500821 « Val d'Allier- les Taillables » et FR1500818 « Val d'Allier- Falaise des Moquets », respectivement à 7,9, 8,1 et 9,5 km du projet) et la Réserve Naturelle Nationale du Val d'Allier (FR3600119, à 7,2 km) sont également présents dans la zone tampon de 10 km autour du projet.

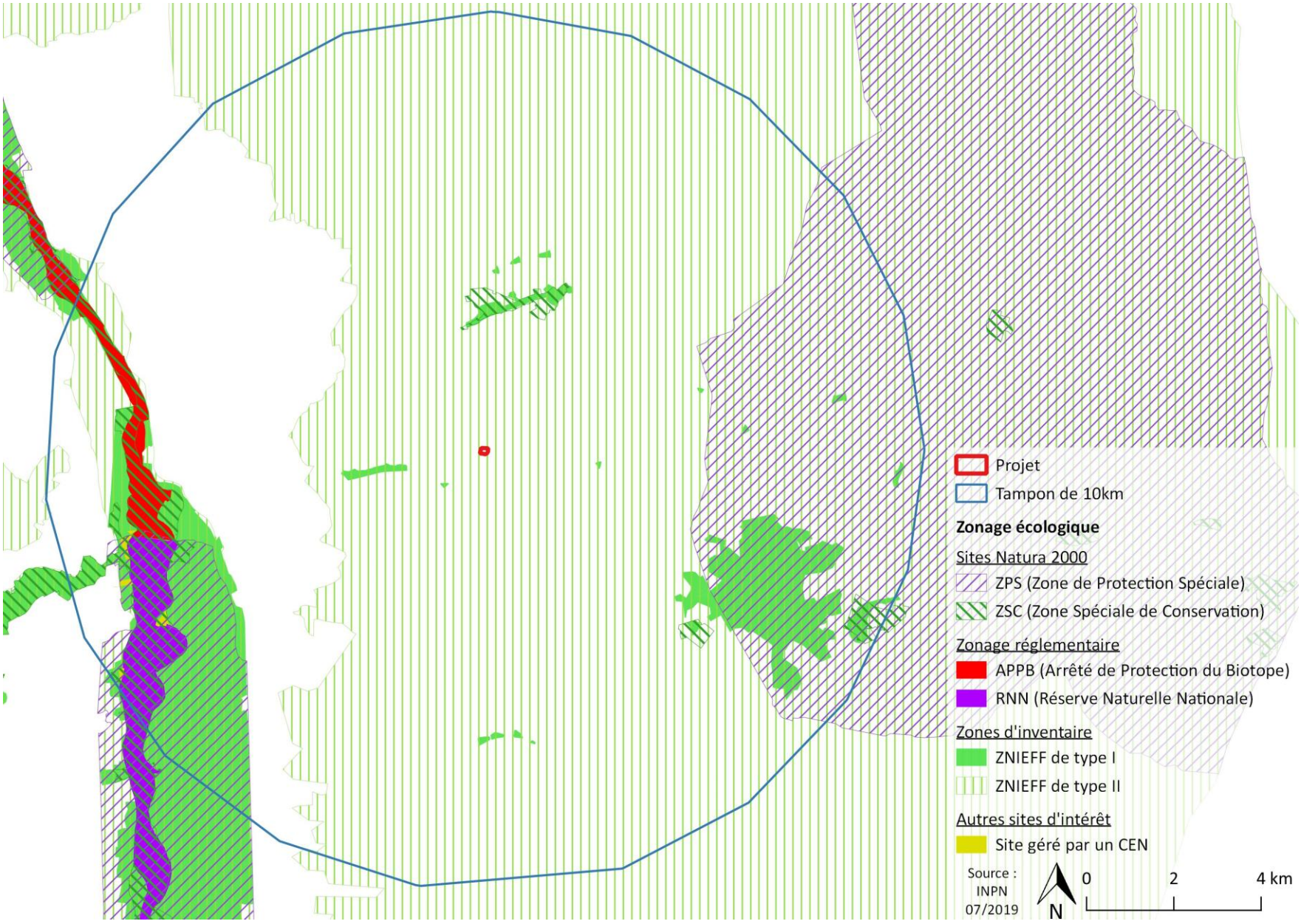
Le Tableau 13 synthétise les enjeux écologiques principaux sur chacun des sites autour du projet. L'essentiel des enjeux du zonage écologique sont situés dans le Val d'Allier, à environ 7 km à l'ouest du projet.

Tableau 13. Synthèse des enjeux et sensibilités du zonage écologique autour du projet

Code	Nom	Distance au projet (km)	Principaux enjeux	Sensibilité au projet
Sites Natura 2000				
ZSC				
FR8301014	Étangs de Sologne Bourbonnaise	2,7	7 habitats et 5 espèces IC (Cistude d'Europe, Lucane cerf-volant, Grand Capricorne, plantes)	Faible
FR8301015	Vallée de l'Allier Nord	7,0	11 habitats et 18 espèces IC (Loutre, Castor, Barbastelle d'Europe, Cistude d'Europe, poissons, Mulette épaisse, insectes)	Nulle
FR8302022	Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges	8,3	9 habitats et 15 espèces IC (chiroptères, Loutre, amphibiens, Cistude d'Europe, Chabot, insectes, bryophyte)	Nulle
ZPS				
FR8312007	Sologne Bourbonnaise	5,0	40 oiseaux IC	Faible
FR8310079	Val d'Allier Bourbonnais	6,5	59 oiseaux IC	Faible
ZNIEFF				
Type I				
830020037	Étang près de l'Aérodrome Moulins-Montbeugny	1,0	6 espèces déterminantes (Rainette verte, odonates, Cistude d'Europe, plante)	Nulle
830020383	Les Vesvres	1,7	1 habitat et 13 espèces déterminants (amphibiens, insectes, Cistude d'Europe, plante)	Nulle
830020356	Étang des Parras	2,5	4 espèces déterminantes (plantes)	Nulle
830009018	Étang les Billards Pommay	2,8	2 espèces déterminantes (Cistude d'Europe, plante)	Nulle
830005424	Étangs des Chignaux	4,0	1 habitat et 4 espèces déterminants (oiseaux, plantes)	Nulle
830020351	Étang des Fougis et des Grands Taillis	5,0	2 espèces déterminantes (plantes)	Nulle
830020541	Bois de Chapeau	5,3	8 espèces déterminantes (Lucane cerf-volant, oiseaux)	Nulle
830020347	Étang de Cizel	5,8	3 espèces déterminantes (plantes)	Nulle
830005430	Étang des Mayences	5,9	3 habitats et 1 espèce déterminants (plante)	Nulle
830005426	Étang Guerre	5,9	2 espèces déterminantes (Cistude d'Europe, Foulque macroule)	Nulle
830020038	Confluent Allier-Sioule et Aval	6,3	8 habitats et 81 espèces déterminantes (amphibiens, Mulette épaisse, insectes, mammifères terrestres, oiseaux, poissons, plantes)	Nulle
830005494	Étangs des Chatards et des Fevres	6,3	3 espèces déterminantes (oiseaux)	Nulle
830005423	Étang de Mijarnier	7,3	10 espèces déterminantes (orthoptères, plantes)	Nulle
830009016	Étang de Messagon	8,0	10 espèces déterminantes (Cuivré des marais, oiseaux, plantes)	Nulle
830005435	Val d'Allier Nord	8,2	4 habitats et 49 espèces déterminantes (amphibiens, Mulette épaisse, insectes, Castor, oiseaux, Bouvière, Couleuvre d'Esculape, plantes)	Nulle
830005412	Forêt de Moladier	8,6	2 habitats et 17 espèces déterminants (chiroptères, oiseaux, plantes)	Nulle
830005422	Étang des Chevennes	9,1	2 habitats et 3 espèces déterminants (oiseaux)	Nulle
830009017	Étang des Bizets	9,3	2 habitats et 4 espèces déterminants (oiseaux)	Nulle
Type II				
830007448	Sologne Bourbonnaise	0,0	5 habitats et 84 espèces déterminantes (amphibiens, insectes, Loutre, Grand Murin, oiseaux, Cistude d'Europe, plantes)	Faible
830007463	Lit Majeur de l'Allier Moyen	6,2	14 habitats et 188 espèces déterminants (amphibiens, Mulette épaisse, insectes, mammifères terrestres, chiroptères, oiseaux, poissons, Cistude d'Europe, plantes)	Nulle
830007446	Forêts de Plaine	8,5	8 habitats et 65 espèces déterminantes (amphibiens, insectes, chiroptères, oiseaux, Cistude d'Europe, plantes)	Nulle

Code	Nom	Distance au projet (km)	Principaux enjeux	Sensibilité au projet
Autres zonages				
APPB				
FR3800783	Rivière Allier	7,2	7 espèces ayant motivé la création de l'espace (Campagnol amphibie, Œdicnème criard, Cistude d'Europe, Lézard des souches, Cuivré des marais, Marsilée à quatre feuilles et Héron bihoreau)	Nulle
FR3800797	Grèves et îles Temporaires de l'Allier	8,3	3 espèces ayant motivé la création de l'espace (Œdicnème criard, Sterne pierregarin, Sterne naine)	Nulle
Sites gérés par le CEN				
FR1500828	Val d'Allier- les Iles	7,9		Nulle
FR1500821	Val d'Allier- les Taillables	8,1		Nulle
FR1500818	Val d'Allier- Falaise des Moquets	9,5		Nulle
RNN				
FR3600119	Val d'Allier	7,2		Nulle

Carte 3. Zonage écologique autour du projet



5. DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

5.1. CONSULTATION DE LA BASE DE DONNÉES FLORISTIQUE DU PIFH

La base de données du PIFH du CBN Alpin et du Massif central indique 875 espèces végétales répertoriées sur les communes de Montbeugny et Yzeure, dont 91 patrimoniales (Tableau 14). La grande majorité de ces espèces n'a cependant pas été observée récemment. Parmi les taxons vus récemment, seuls 2 sont potentiels sur le site au vu des milieux présents, et plusieurs pourraient éventuellement être trouvés mais avec une faible probabilité.

La forte richesse floristique de ces communes s'explique en partie par la richesse du secteur en étangs et zones humides de fort intérêt écologique.

Tableau 14. Espèces végétales à statut connues dans la bibliographie (source PIFH)

Taxon	Dernière observation	Protection	Liste rouge Auvergne	Liste rouge nationale	Liste rouge mondiale	Floraison	Habitat optimal	Présence sur le site
Anacamptis coriophora	1850	**Nationale**	EN	NT	VU	4-6	Tourbières	Improbable
Anacamptis laxiflora	1884		EN		VU	4-6	Prairies hygrophiles	Peu probable
Anthoxanthum aristatum	1850		VU			4-9	Tonsures annuelles acidiphiles	Possible
Atropa belladonna	1884		VU			6-8	Clairières nitrophiles	Peu probable
Bromus secalinus	2003	PNA messicoles - 1				6-7	Cultures basiphiles	Possible
Campanula cervicaria	1933	**Nationale**	CR	VU		6-9	Ourlets basiphiles	Peu probable
Carex diandra	1850			NT		5-7	Tourbières	Improbable
Carex pseudocyperus	1850		NT			5-7	Magnocariçaies tourbeuses	Peu probable
Carex vulpina	1955		VU			5-6	Prairies hygrophiles	Peu probable
Cicendia filiformis	1940		CR			5-9	Tonsures hygrophiles	Peu probable
Coeloglossum viride	1884		NT		NT	5-8	Pelouses acidiphiles d'altitude	Improbable
Corynephorus canescens	2003		NT			5-8	Pelouses psammophiles	Peu probable
Cyperus flavescens	1850		CR			7-9	Tonsures hygrophiles	Peu probable
Dicranum flagellare	1953		CR			/	Troncs pourrissants en forêt	Peu probable
Dicranum viride	2014	**Nationale, Convention de Berne, DHFF-II**				/	Boisements aérohygrophiles	Peu probable
Ditrichum pallidum	1953		VU			/	Boisements secs	Peu probable
Drosera intermedia	1850	**Nationale**	EN			7-8	Tourbières	Improbable
Drosera rotundifolia	1850	**Nationale**	NT			6-8	Tourbières	Improbable
Elatine alsinastrum	1859	Régionale	CR	NT		6-9	Tonsures hygrophiles	Peu probable
Elatine hexandra	2013	Régionale	EN			6-9	Tonsures hygrophiles	Peu probable
Eleocharis ovata	2016		NT			6-9	Tonsures hygrophiles	Peu probable
Epipactis palustris	1850		EN	NT	NT	6-7	Tourbières	Improbable
Erica tetralix	1850		NT			6-10	Landes hygrophiles	Peu probable
Eriophorum latifolium	1850		EN			5-7	Tourbières	Improbable
Exaculum pusillum	1940		CR			6-9	Tonsures hygrophiles	Peu probable
Filago lutescens	1850		NT			7-8	Tonsures annuelles basiphiles	Possible
Filago pyramidata	1851		NT			7-9	Tonsures annuelles basiphiles	Possible
Fossombronia wondraczekii	1940		VU			/	Sols ombragés humides perturbés	Peu probable
Gagea villosa	1850	**Nationale**	NT			3-4	Friches xérophiles	Possible
Galium aparine subsp. spurium	1850	PNA messicoles - 1				6-8	Cultures basiphiles	Possible
Galium divaricatum	1850		VU			5-7	Tonsures annuelles acidiphiles	Possible
Galium glaucum	1835		NT			5-7	Pelouses basiphiles	Possible
Galium tricornutum	1850		EN			6-9	Cultures basiphiles	Possible
Gratiola officinalis	1850	**Nationale**	CR			6-9	Prairies hygrophiles	Peu probable
Hordeum secalinum	1850		EN			5-7	Prairies hygrophiles	Peu probable
Hottonia palustris	1850		CR			5-6	Herbiers aquatiques	Improbable
Iberis amara	1850		VU			5-10	Cultures basiphiles	Possible
Jacobaea aquatica	1884		VU			6-7	Prairies hygrophiles	Peu probable
Juncus tenageia	2012		EN			5-9	Tonsures hygrophiles	Peu probable
Lappula squarrosa	1850		CR			6-8	Friches nitrophiles	Possible

Taxon	Dernière observation	Protection	Liste rouge Auvergne	Liste rouge nationale	Liste rouge mondiale	Floraison	Habitat optimal	Présence sur le site
Lathyrus angulatus	1850		VU			5-7	Tonsures annuelles acidiphiles	Possible
Lathyrus sphaericus	1960		NT			5-7	Tonsures annuelles acidiphiles	Possible
Leonurus cardiaca	1850		VU	NT		6-9	Friches nitrophiles	Possible
Linaria supina	1884		EN			4-10	Tonsures annuelles basiphiles	Possible
Littorella uniflora	2003	Nationale	NT			5-8	Pelouses amphibies	Peu probable
Lotus glaber	2003		NT			6-9	Prairies hygrophiles	Peu probable
Lupinus angustifolius subsp. reticulatus	1973	Régionale				5-6	Friches nitrophiles	Possible
Luronium natans	1884	Nationale, Plan National d'Actions, Convention de Berne, DHFF-II+IV	NT			5-9	Herbiers aquatiques	Improbable
Lythrum hyssopifolia	1958		NT			5-9	Tonsures hygrophiles	Possible
Moenchia erecta	1884		NT			4-5	Tonsures annuelles acidiphiles	Possible
Myriophyllum alterniflorum	2012		EN			7-9	Herbiers aquatiques	Improbable
Najas minor	2012		CR			7-9	Herbiers aquatiques	Improbable
Nepeta cataria	1884			NT		6-9	Friches xérophiles	Possible
Neslia paniculata subsp. thracica	1850	PNA messicoles - 1	CR	NT		5-7	Cultures basiphiles	Possible
Oenanthe aquatica	2004		NT			7-9	Parvoroselières	Peu probable
Oenanthe fistulosa	1850		EN			6-9	Prairies hygrophiles	Peu probable
Ornithopus sativus	1850			NT		4-6	Tonsures annuelles acidiphiles	Possible
Orobanche caryophyllacea	1850		VU			5-7	Pelouses basiphiles	Possible
Orthotrichum tenellum	2014		EN			/	Divers arbres	Possible
Osmunda regalis	1884		EN			5-7	Ourlets mésohygrophiles	Peu probable
Parietaria officinalis	1972		VU			6-10	Ourlets nitrophiles	Possible
Pedicularis palustris	1850		NT	NT		6-8	Tourbières	Improbable
Pilularia globulifera	2003	Nationale	EN			6-9	Pelouses amphibies	Peu probable
Potamogeton acutifolius	1851		EN	NT		6-9	Herbiers aquatiques	Improbable
Potamogeton nodosus	2012		EN			6-9	Herbiers aquatiques	Improbable
Potamogeton obtusifolius	1850		CR			6-9	Herbiers aquatiques	Improbable
Potamogeton pusillus	1850		VU			6-9	Herbiers aquatiques	Improbable
Potamogeton trichoides	2012		VU			6-9	Herbiers aquatiques	Improbable
Pulicaria vulgaris	2003	Nationale	NT			8-9	Friches hygrophiles vasicoles	Peu probable
Pylaisia polyantha	2014		EN			/	Haies et boisements ouverts	Possible
Rhynchospora alba	1884		EN			6-9	Tourbières	Improbable
Riccia fluitans	1949		EN			/	Herbiers aquatiques	Improbable
Ricciocarpos natans	1949		VU			/	Herbiers aquatiques	Improbable
Rumex hydrolapathum	1850		EN			7-8	Roselières	Peu probable
Sagittaria sagittifolia	2015	Régionale	CR			5-8	Parvoroselières	Peu probable
Scandix pecten-veneris	1884		NT			5-8	Cultures basiphiles	Possible
Scleropodium cespitans	2014		EN			/	Ruisseaux et rivières	Improbable
Scutellaria columnae	1884			EN		6-7(9)	Friches xérophiles	Possible
Sparganium emersum	2015		NT			6-8	Parvoroselières	Peu probable
Sphagnum inundatum	1953		NT			/	Tourbières	Improbable
Sphagnum palustre	2013		NT			/	Boisements humides, ruisseaux	Peu probable
Spiranthes aestivalis	1884	Nationale, Convention de Berne, DHFF-IV	CR	VU	VU	6-8	Tourbières	Improbable
Spiranthes spiralis	1850		NT		NT	8-10	Pelouses mésophiles	Peu probable
Thesium humifusum	1850		NT			6-8	Pelouses basiphiles	Possible
Tortula protobryoides	1954		CR			/	Sol basiphile rocailleux	Peu probable
Trapa natans	2015	Convention de Berne	NT			6-7	Herbiers aquatiques	Improbable
Utricularia australis	2012		NT			6-9	Herbiers aquatiques	Improbable
Vaccaria hispanica	1850	PNA messicoles - 1	RE	NT		6-8	Cultures basiphiles	Possible
Ventenata dubia	1850		NT			5-7	Tonsures annuelles basiphiles	Possible
Verbascum virgatum	1850		NT			6-9	Friches xérophiles	Possible
Vicia serratifolia	1904		NT			3-6	Cultures basiphiles	Possible

Le texte en gris correspond à des espèces non revues depuis plus de 30 ans.

Quelques autres espèces sont déterminantes ZNIEFF, mais sans statut de protection ou de menace.

En outre, 38 espèces végétales exotiques envahissantes ont été notées sur les deux communes (*Acer negundo, Ailanthus altissima, Amaranthus deflexus, A. retroflexus, Ambrosia artemisiifolia, Artemisia verlotiorum, Azolla filiculoides, Berteroa incana, Bidens frondosa, Buddleja davidii, Collomia grandiflora, Cytisus striatus, Datura stramonium, Dysphania ambrosioides, Egeria densa, Elodea canadensis, E. nuttallii, Epilobium ciliatum, Erigeron annuus, E. canadensis, E. sumatrensis, Euphorbia maculata, Galinsoga quadriradiata, Impatiens glandulifera, Juncus tenuis, Lemna minuta, Lepidium virginicum, Lindernia dubia, Oxalis dillenii, O. fontana, Panicum dichotomiflorum, Parthenocissus inserta, Phytolacca americana, Quercus rubra, Reynoutria japonica, Robinia pseudoacacia, Sagittaria latifolia* et *Senecio inaequidens*).

5.2. FAUNE AUVERGNE

Dans le cadre des mesures environnementales mises en place pour le LOGIPARC 03, des suivis naturalistes sont réalisés par la LPO. La faune est donc très bien documentée. Trois lieux-dits sont répertoriés en périphérie immédiate du projet dans la base de données participative de la LPO Auvergne : les Davids, les Davids Sud et la Rose. Le Logiparc fait l'objet d'un suivi intensif par la LPO Auvergne et de nombreuses données très récentes sont disponibles. **238 espèces sont mentionnées** : 108 oiseaux, 9 amphibiens, 13 mammifères, 4 reptiles, 37 odonates, 22 orthoptères, 45 rhopalocères

Tableau 15. Liste des espèces d'oiseaux issues de la Base de données LPO Auvergne au 05/06/19 sur les lieux-dits les Davids, les Davids Sud et la Rose

Nom scientifique	Nom français	Dernière observation	Reproduction
Prunella modularis	Accenteur mouchet	2019	probable
Egretta garzetta	**Aigrette garzette**	**2018**	
Alauda arvensis	Alouette des champs	2019	certaine
Lullula arborea	**Alouette lulu**	**2019**	probable
Limosa limosa	**Barge à queue noire**	**2018**	
Gallinago gallinago	**Bécassine des marais**	**2019**	
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	2017	
Motacilla alba	Bergeronnette grise	2019	certaine
Motacilla flava	Bergeronnette printanière	2017	
Branta canadensis	Bernache du Canada	2019	certaine
Nycticorax nycticorax	**Bihoreau gris**	**2019**	
Pernis apivorus	**Bondrée apivore**	**2014**	
Emberiza schoeniclus	**Bruant des roseaux**	**2019**	
Emberiza citrinella	**Bruant jaune**	**2019**	certaine
Emberiza calandra	Bruant proyer	2019	probable
Emberiza cirlus	Bruant zizi	2017	
Circus aeruginosus	**Busard des roseaux**	**2018**	
Circus cyaneus	**Busard Saint-Martin**	**2017**	
Buteo buteo	Buse variable	2019	probable
Anas strepera	**Canard chipeau**	**2018**	
Anas platyrhynchos	Canard colvert	2019	certaine
Carduelis carduelis	**Chardonneret élégant**	**2019**	probable
Tringa ochropus	Chevalier culblanc	2019	
Actitis hypoleucos	**Chevalier guignette**	**2018**	
Tringa glareola	**Chevalier sylvain**	**2015**	
Strix aluco	Chouette hulotte	2019	
Ciconia ciconia	**Cigogne blanche**	**2017**	
Philomachus pugnax	**Combattant varié**	**2014**	
Corvus frugilegus	Corbeau freux	2018	
Corvus corone	Corneille noire	2019	probable
Cuculus canorus	Coucou gris	2019	probable
Numenius arquata	**Courlis cendré**	**2016**	
Cygnus olor	Cygne tuberculé	2017	
Tyto alba	**Effraie des clochers**	**2018**	
Accipiter nisus	Épervier d'Europe	2019	
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	2019	certaine
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	2019	probable

Nom scientifique	Nom français	Dernière observation	Reproduction
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	2019	probable
Falco subbuteo	**Faucon hobereau**	**2017**	probable
Falco peregrinus	**Faucon pèlerin**	**2012**	
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	2019	probable
Sylvia borin	**Fauvette des jardins**	**2019**	probable
Sylvia communis	Fauvette grisette	2019	certaine
Fulica atra	Foulque macroule	2019	probable
Gallinula chloropus	Gallinule poule-d'eau	2019	certaine
Garrulus glandarius	Geai des chênes	2019	probable
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	2019	
Casmerodius albus	**Grande Aigrette**	**2019**	
Tachybaptus ruficollis	**Grèbe castagneux**	**2010**	
Podiceps cristatus	**Grèbe huppé**	**2019**	probable
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	2019	probable
Turdus viscivorus	Grive draine	2017	
Turdus pilaris	**Grive litorne**	**2017**	
Turdus philomelos	Grive musicienne	2018	probable
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux	2015	
Grus grus	**Grue cendrée**	**2017**	
Ardea cinerea	Héron cendré	2019	
Asio otus	Hibou moyen-duc	2019	
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	2015	
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	2019	certaine
Upupa epops	**Huppe fasciée**	**2017**	
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	2019	probable
Carduelis cannabina	**Linotte mélodieuse**	**2019**	probable
Locustella naevia	**Locustelle tachetée**	**2015**	probable
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	2017	probable
Porzana porzana	**Marouette ponctuée**	**2017**	
Alcedo atthis	**Martin-pêcheur d'Europe**	**2019**	certaine
Turdus merula	Merle noir	2019	certaine
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	2019	certaine
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	2019	probable
Parus major	Mésange charbonnière	2019	certaine
Poecile palustris	Mésange nonnette	2015	certaine
Milvus migrans	**Milan noir**	**2018**	certaine
Milvus milvus	**Milan royal**	**2019**	
Passer domesticus	Moineau domestique	2019	certaine
Chroicocephalus ridibundus	**Mouette rieuse**	**2019**	
Charadrius dubius	**Petit Gravelot**	**2019**	probable
Dendrocopos major	Pic épeiche	2019	probable
Dendrocopos minor	**Pic épeichette**	**2019**	
Dryocopus martius	**Pic noir**	**2019**	
Picus viridis	Pic vert	2019	probable
Pica pica	Pie bavarde	2019	probable
Lanius collurio	**Pie-grièche écorcheur**	**2019**	probable
Columba palumbus	Pigeon ramier	2019	certaine
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	2019	probable
Anthus trivialis	Pipit des arbres	2018	probable
Anthus pratensis	**Pipit farlouse**	**2018**	
Phylloscopus trochilus	**Pouillot fitis**	**2019**	
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	2019	probable
Regulus regulus	Roitelet huppé	2017	
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	2019	probable
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	2019	probable
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc	2019	probable
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	2016	probable
Acrocephalus scirpaceus	Rousserolle effarvatte	2017	
Acrocephalus arundinaceus	**Rousserolle turdoïde**	**2014**	
Anas crecca	**Sarcelle d'hiver**	**2019**	
Sitta europaea	Sittelle torchepot	2017	probable
Sternula albifrons	**Sterne naine**	**2017**	
Sterna hirundo	**Sterne pierregarin**	**2018**	
Saxicola rubetra	**Tarier des prés**	**2015**	
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	2019	certaine

Nom scientifique	Nom français	Dernière observation	Reproduction
Streptopelia turtur	**Tourterelle des bois**	**2019**	probable
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	2019	probable
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	2017	
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	2019	probable
Vanellus vanellus	**Vanneau huppé**	**2019**	
Carduelis chloris	**Verdier d'Europe**	**2019**	probable

Reproduction : statut de reproduction à l'échelle des lieux-dits
Dernière donnée : date de l'observation la plus récente de l'espèce à l'échelle des lieux-dits.
En gras : espèces patrimoniales.

Tableau 16. Liste des espèces protégées d'autre faune (hors chiroptères) issues de la Base de données LPO Auvergne au 05/06/19 sur les lieux-dits les Davids et les Davids Sud

Mammifères
Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) 2017
Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) 2015

Reptiles
Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) 2019
Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) 2018
Couleuvre à collier helvétique (*Natrix helvetica*) 2018
Vipère aspic (*Vipera aspis*) 2017

Amphibiens
Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) 2019
Triton de Blasius (*Triturus x blasii*) 2019
Triton crêté (*Triturus cristatus*) 2019
Crapaud commun ou épineux (*Bufo bufo / spinosus*) 2019
Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) 2019
Rainette verte (*Hyla arborea*) 2019
Grenouille agile (*Rana dalmatina*) 2019
Grenouille rousse (*Rana temporaria*) 2019
Grenouille verte indéterminée (*Pelophylax sp.*) 2019

Insectes
Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) 2017

Dernière donnée : date de l'observation la plus récente de l'espèce à l'échelle de la commune.

5.3. PORTAIL CARTOGRAPHIQUE DE L'ONCFS

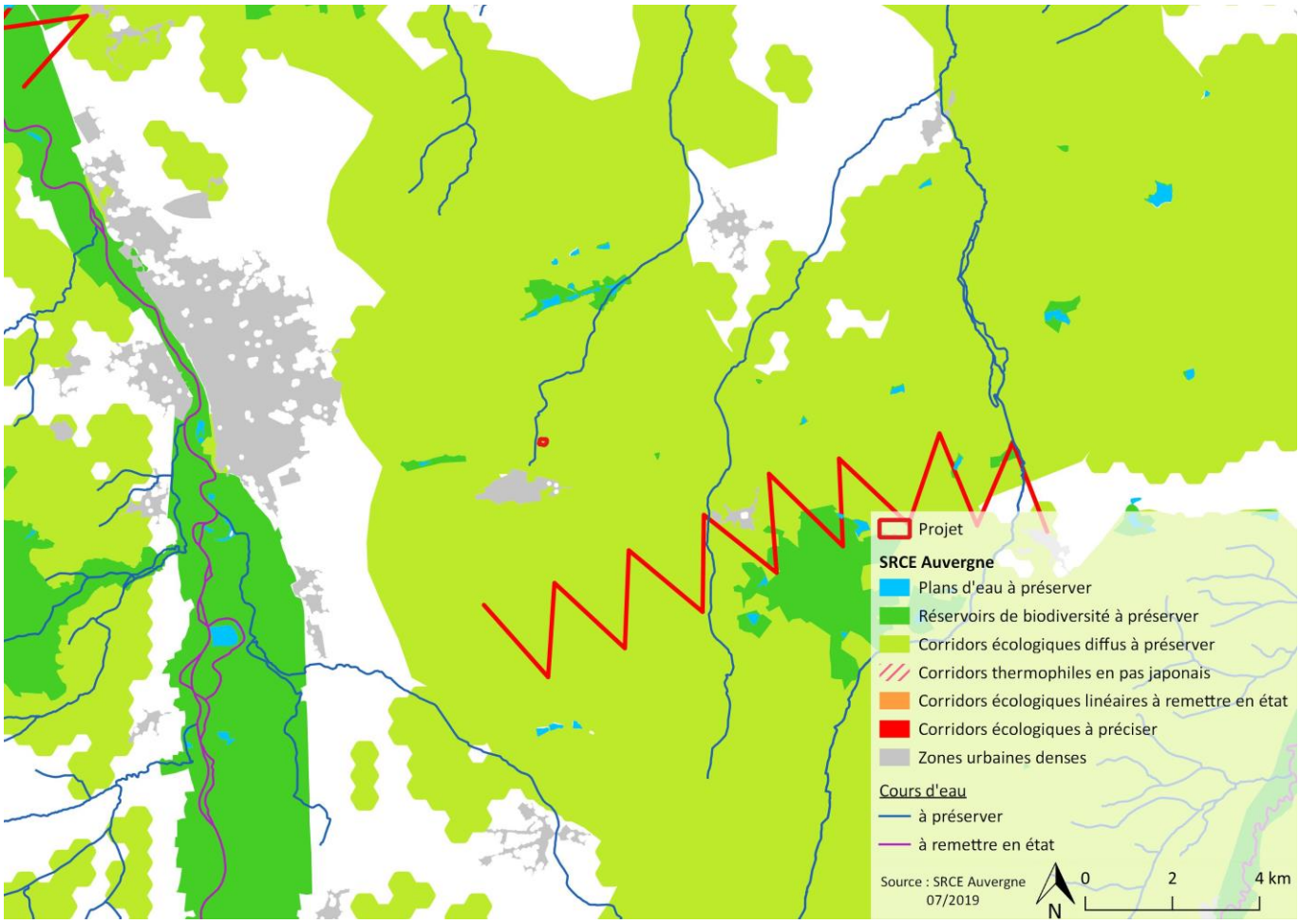
Les différentes bases de données de l'ONCFS donnent les informations suivantes : présence avérée de la Belette, du Putois et de la Fouine sur la maille concernée, mention du Blaireau et de la Martre dans les mailles adjacentes (Répartition des carnivores 2012-2017). Le Castor est présent de manière probable sur le Ruisseau de Toulon (Répartition du Castor sur le réseau hydrographique – période 1994-2018).

6. CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) a été approuvé par le Conseil Régional d'Auvergne le 30 juin 2015 et adopté le 7 juillet de la même année par arrêté préfectoral.

On note que le secteur d'étude se trouve dans un corridor écologique diffus à préserver et à proximité d'un cours d'eau à préserver (Carte 4). Il est cependant éloigné des grands réservoirs de biodiversité et à proximité de zones urbaines denses (ville de Moulins et aérodrome de Moulins-Montbeugny), obstacles à la continuité écologique.

Carte 4. Continuités écologiques d'importance régionale identifiées autour du projet (Source SRCE Auvergne)



7. EXPERTISES DE TERRAIN

7.1. HABITATS/FLORE

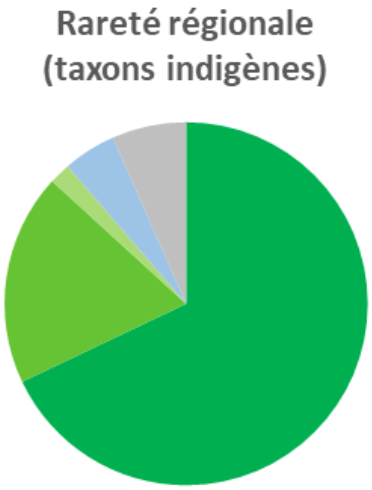
7.1.1. Espèces végétales recensées

113 taxons ont été recensés lors des prospections de terrain (Annexe 2). Le Tableau 17 présente quelques statistiques des statuts de rareté. On remarque que l'ensemble des espèces indigènes est fréquent au niveau régional, ce qui indique un intérêt régional réduit du site pour la flore.

Tableau 17. Statistiques des statuts de rareté régionale des taxons recensés

Classes de rareté régionale	Nombre d'espèces	Pourcentage
Espèces indigènes		
CC (très communes)	72	63.7%
C (communes)	20	17.7%
AC (assez communes)	2	1.8%
PC (peu communes)	5	4.4%
AR (assez rares)	0	0.0%
R (rares)	0	0.0%
RR (très rares)	0	0.0%
E (exceptionnelles)	0	0.0%
D? (disparues ?)	0	0.0%
- (rareté indéterminée)	7	6.2%
Total	**106**	**93.8%**
Espèces non spontanées		
Naturalisées ou subspontanées	6	5.3%
Cultivées	1	0.9%
Indigénat douteux ou indéterminé	0	0.0%
	113	**100.0%**

Peu fréquentes : 0 %



Le Tableau 18 synthétise les catégories de menace des taxons sur la liste rouge régionale. Aucune espèce n'est menacée ou « quasi-menacée ».

Tableau 18. Statistiques des statuts de menace régionale des taxons indigènes recensés

Liste rouge régionale	Nombre d'espèces	Pourcentage
CR	0	0.0%
EN	0	0.0%
VU	0	0.0%
NT	0	0.0%
LC	97	85.8%
DD	1	0.9%
NA	0	0.0%
Non renseigné	15	13.3%
	113	**100.0%**

Menacées : 0 %



Le Tableau 19 présente la répartition des espèces en groupes écologiques (Julve, 1998a). On remarque qu'une forte part (près d'un tiers) des espèces sont rudérales. Les espèces de zones humides sont également bien présentes.

Tableau 19. Répartition des espèces en groupes écologiques

Habitat optimal (simplifié)	Nombre d'espèces	Pourcentage
Végétations rudérales	37	32.5%
Milieux humides	19	16.7%
Prairies	17	14.9%
Pelouses	9	7.9%
Ourlets et clairières	8	7.0%
Landes et fourrés	4	3.5%
Végétations aquatiques et amphibies	3	2.6%
Boisements	2	1.8%
Non renseigné	*14*	
	113	

7.1.2. Espèces végétales à statut

Dans l'aire d'inventaires, aucune espèce végétale recensée ne possède un statut patrimonial ou de protection.

5 espèces sont inscrites sur le Plan National d'Actions « messicoles » (*Alopecurus myosuroides, Aphanes arvensis, Papaver rhoeas, Spergula arvensis* et *Viola arvensis*) mais sont encore communes et non menacées ni protégées.

7.1.3. Espèces exotiques envahissantes

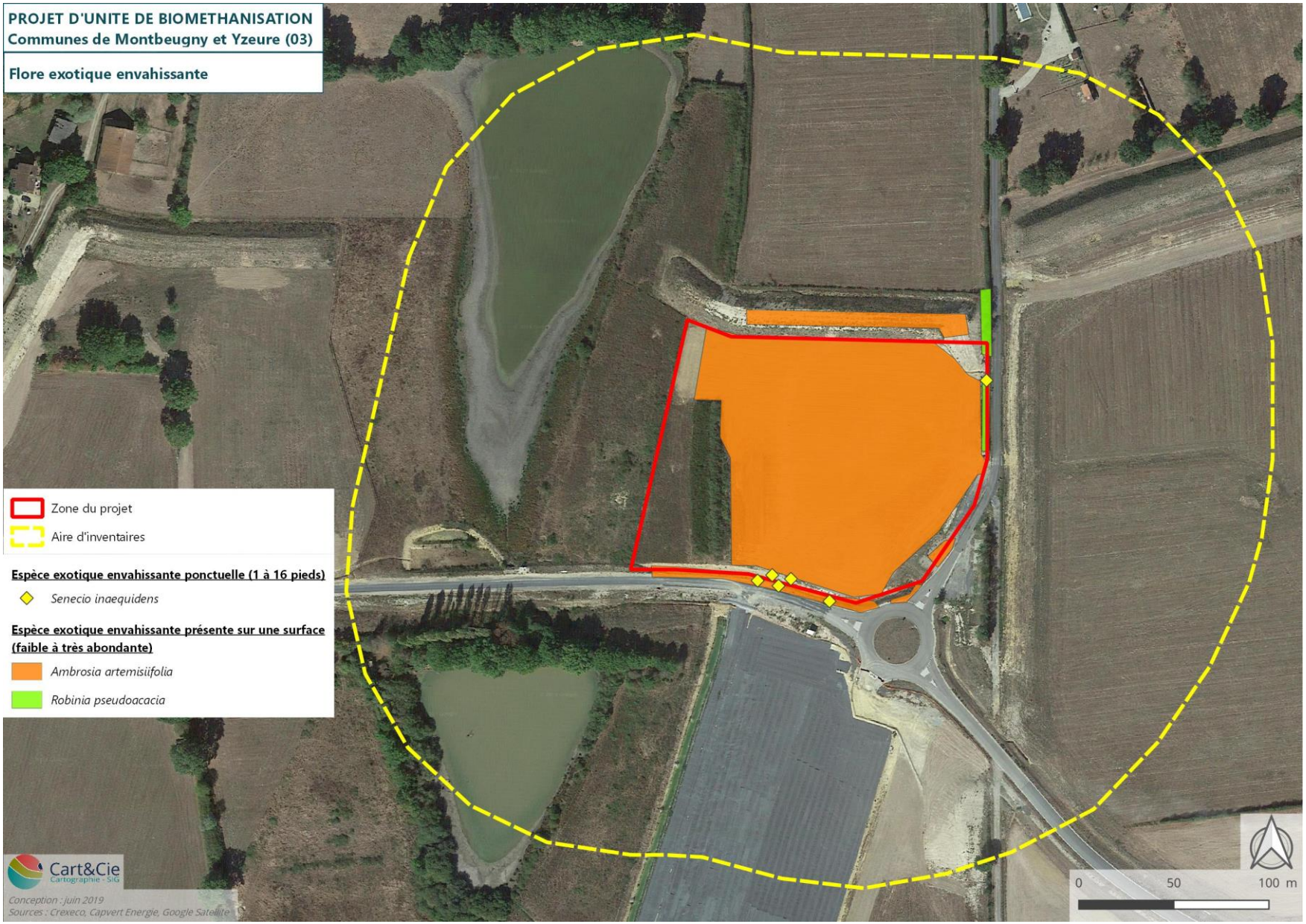
Plusieurs plantes invasives ont été observées lors des prospections de terrain (Tableau 20). Les plus problématiques sont localisées sur la Carte 5. Des fiches descriptives présentent l'écologie des espèces, leurs impacts et les moyens de lutte. Les niveaux d'enjeux sont dissociés des enjeux patrimoniaux, ils correspondent ici au croisement du degré d'invasibilité de l'espèce et de son impact sur l'environnement.

Tableau 20. Espèces végétales invasives observées sur le site

Espèce	Statut[4]	Répartition sur le site	Niveau d'enjeu
***Ambrosia artemisiifolia* L.** **Ambroisie annuelle**	Liste des EVEE de l'INPN Liste noire suisse Auvergne : 28 (invasibilité élevée) **Décret n° 2017-645 du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre l'ambroisie à feuilles d'armoise, l'ambroisie trifide et l'ambroisie à épis lisses** **Arrêté préfectoral n°2391/15 prescrivant la destruction obligatoire de l'ambroisie dans le département de l'Allier**	Très abondante dans la culture d'herbe et dans la friche rudérale entre la culture et la route	Majeur
***Senecio inaequidens* DC.** **Seneçon du Cap**	Liste des EVEE de l'INPN Liste noire suisse Auvergne : 28 (invasibilité élevée)	Nombreuses touffes dans la friche rudérale entre la culture et la route	Fort
***Robinia pseudoacacia* L.** **Robinier faux-acacia**	Liste des EVEE de l'INPN Liste noire suisse Auvergne : 31 (invasibilité élevée)	Quelques arbustes dans la haie sur le côté nord-est de la zone du projet	Modéré
***Erigeron annuus* (L.) Desf.** **Vergerette annuelle**	Liste de surveillance suisse Auvergne : 30 (invasibilité élevée)	Quelques pieds dans les friches rudérales	Faible
***Berteroa incana* (L.) DC.** **Alysson blanc**	Auvergne : 19 (invasibilité faible)	Quelques pieds dans les friches rudérales	Très faible

[4] **Valeur d'invasibilité selon (Weber & Gut, 2004).**

Carte 5. Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes préoccupantes dans l'aire d'inventaires



Ambrosia artemisiifolia L.
Ambroisie

Répartition sur le site
Très abondante dans la culture d'herbe et dans la friche rudérale entre la culture et la route.



Plante annuelle ; fleurs en capitules jaunes-verdâtre de 4-5 mm de diamètre, de juillet à octobre ; feuilles vertes, un peu poilues, profondément dentées ; tige souvent rougeâtre, à grande capacité de régénération (supporte très bien les perturbations répétées ou la fauche).

Réglementaire	**Arrêtés préfectoraux d'obligation de destruction**
Liste des EVEE de l'INPN	✓
Liste Noire suisse	Liste noire
Invasibilité régionale	Élevée (28)
Impact environnemental	Modéré
Autres impacts	**Santé**
Enjeu	Majeur

Écologie et répartition	Plante pionnière : friches et cultures (surtout de tournesol et de maïs), milieux perturbés, berges de rivières, surtout sur sols sablonneux en situation ensoleillée. Majoritairement présente sur les accotements routiers. En progression dans toute l'Europe tempérée. En France, notamment dans la vallée du Rhône et en Bourgogne. En Auvergne, très abondante dans tout le département de l'Allier et le nord du Puy-de-Dôme, dispersée le long des vallées plus au sud.
Impacts	Pollen très fortement allergisant (floraison de juin à octobre), huiles volatiles irritantes pour la peau => problème important de santé publique. Concurrence de la flore spontanée dans les milieux pionniers (graviers des cours d'eau notamment) et adventice des culture pouvant devenir problématique.
Reproduction	Par graines (en moyenne 2 500 par plant), libérées à partir de mi-août, pouvant rester en dormance dans le sol plusieurs années et principalement dispersées par les activités humaines (semences agricoles contaminées, déplacement de matériaux, voies de communication…), mais aussi par ruissellement ou flottaison. Ne nécessite pas forcément de fécondation.
Moyens de lutte	Prévention : hygiène lors des travaux, qualité des habitats, sensibilisation du grand public… Arrachage manuel (ou sarclage aux stades jeunes) avant le début de la floraison, sur plusieurs années et en continu. Fauches répétées aussi proche que possible du sol (pour les grandes populations, moins efficace). Une seconde fauche doit être réalisée vers fin août pour éliminer les rejets. Le pâturage peut être efficace dans certaines conditions. Utilisation de la concurrence végétale (semis dense d'espèces indigènes recouvrantes). ⚠ Porter des équipements de protection Les plants sont relativement faciles à éliminer mais le stock de graines dans le sol est plus délicat à gérer. Il faut donc impérativement détruire les plantes avant production de graines. www.ambroisie.info

Senecio inaequidens DC.
Séneçon du Cap

Répartition sur le site
Nombreuses touffes dans la friche rudérale entre la culture et la route.



Plante vivace de 30 à 100 cm de haut, buissonnante (ramifiée) ; feuilles persistantes, entières, 3-10 × 0,2-0,3 cm ; fleurs jaunes en capitules de 1,5-2,5 cm de diamètre. Floraison entre mai et décembre.

Les feuilles linéaires et entières sont typiques et permettent d'éviter la confusion avec des séneçons indigènes.

Réglementaire	
Liste des EVEE de l'INPN	✓
Liste Noire suisse	Liste noire
Invasibilité régionale	Élevée (28)
Impact environnemental	Fort
Autres impacts	
Enjeu	Fort

Écologie et répartition	Plante très résistante, s'adaptant à toutes sortes de substrats et de climats. Notamment dans des friches, le long des voies de communication et des rivières, mais aussi dans des zones agricoles, vignobles, pâturages secs… Présente dans presque toute la France. Disséminé un peu partout en Auvergne, surtout dans les Limagnes et à l'étage collinéen.
Impacts	Compétition de la végétation spontanée dans les milieux pionniers (effet allélopathique et fort pouvoir de propagation) ; plante toxique (pour le bétail et l'homme) ; adventice des cultures (vignobles notamment).
Reproduction	Essentiellement par les graines (jusqu'à 30 000 par an et par individu), conservant leur pouvoir germinatif pendant deux ans et propagées par le vent, les animaux ou les activités humaines. Les fleurs en bouton peuvent fructifier en 2-3 jours si la plante est arrachée. Bouturage possible sur sol humide.
Moyens de lutte	Destruction des plants avant fructification : arrachage manuel ou fauche, avant la fructification (avant fin juin), répété sur plusieurs années. Les plants arrachés doivent être stockés dans des sacs et traités. Lutte biologique : semis dense d'espèces indigènes. L'espèce n'est pas consommée par le bétail.

Robinia pseudoacacia L.
Robinier faux-acacia

Répartition sur le site
Quelques arbustes dans la haie sur le côté nord-est de la zone du projet.



Arbre à rameaux épineux pouvant atteindre 30 m de haut, à écorce profondément crevassée ; feuilles imparipennées à 3-10 paires de folioles entières obovales ; fleurs blanches très odorantes en longues grappes pendantes de 10-20 cm, floraison de mai à juillet.

Réglementaire	
Liste des EVEE de l'INPN	✓
Liste Noire suisse	Liste noire
Invasibilité régionale	Élevée (31)
Impact environnemental	Fort
Autres impacts	
Enjeu	Modéré

Écologie et répartition	Pionnier : colonisation de milieux pauvres ou récemment perturbés, notamment dans les zones urbaines, les réseaux de transport, les zones alluviales, les pelouses, les lisières forestières et les clairières. Présent dans toute la France, dans l'ouest de l'Europe et dans les zones tempérées des autres continents. En Auvergne, très fréquente partout mais se raréfie en altitude.
Impacts	Compétition de la végétation spontanée, notamment dans les pelouses. **Enrichissement important du sol en azote au profit d'espèces nitrophiles banales.**
Reproduction	Production de nombreuses graines ; extension rapide par rejet de souche et drageonnement (bosquets relativement denses). Souvent planté (croissance rapide : biomasse et bois de qualité).
Moyens de lutte	Arrachage manuel des jeunes plants ou fauche, pendant la période de végétation (avril à septembre). Écorçage de la base du tronc (au début de l'automne), sur plusieurs centimètres de profondeur et au moins 20 cm de hauteur. Un cerclage partiel (laisser une petite partie de l'écorce pour éviter que l'arbre drageonne, à renouveler plusieurs années de suite) donne de meilleurs résultats. Coupe puis dessouchage (attention aux rejets de souche). L'abattage seul n'est pas recommandé.

Erigeron annuus (L.) Desf.
Vergerette annuelle

Répartition sur le site
Quelques pieds dans les friches rudérales.



Plante herbacée bisannuelle rameuse, atteignant 1,5 m, à feuilles alternes vert clair, velues, lancéolées. Capitules en corymbe lâche à fleurs ligulées blanches ou lilas et fleurs tubuleuses jaunes. Floraison de juin à octobre.

Réglementaire	
Liste des EVEE de l'INPN	✓
Liste Noire suisse	Liste de surveillance
Invasibilité régionale	Élevée (30)
Impact environnemental	Moyen
Autres impacts	
Enjeu	Faible

Écologie et répartition	Milieux rudéraux (friches, décharges, cultures, bord des voies de communication et des cours d'eau. Présent dans toute la France, surtout dans les trois quarts nord-est. Fréquente en plaine dans toute l'Auvergne, surtout dans les milieux perturbés et le long des rivières.
Impacts	Compétition des végétations spontanées (effet allélopathique : production d'inhibiteurs de germination et de croissance) ; colonisation de prairies et pâturages maigres ; introgression des *Erigeron* indigènes.
Reproduction	Graines (10 000 à 50 000 par individu) dispersées par le vent ou par les activités humaines (agriculture, véhicules, terre…).
Moyens de lutte	Fauche combinée à l'arrachage, répété de manière régulière (toutes les 3-4 semaines de mai à octobre, avant la floraison) pendant plusieurs années.

***Berteroa incana* (L.) DC.** Alysson blanc	**Répartition sur le site** Quelques pieds dans les friches rudérales.		
	Plante grisâtre (couverte de poils étoilés), à tige dressée et feuille ovales-lancéolées. Fleurs en tête serrée puis en grappe étroite, à pétales blancs profondément échancrés. Fruits ovales aplatis.	Réglementaire	
		Liste des EVEE de l'INPN	
		Liste Noire suisse	
		Invasibilité régionale	Faible (19)
		Impact environnemental	Faible
		Autres impacts	
		Enjeu	Très faible

Écologie et répartition	Bords de routes, décombres, lieux rocailleux ; milieux secs plutôt sablo-limoneux acides. En France, principalement dans le Massif Central et le long de la Loire, disséminé ailleurs. En Auvergne, surtout à l'étage collinéen des grandes vallées alluviales et de la Limagne, surtout près des agglomérations.
Impacts	Faibles (ne forme pas de peuplements denses et ne colonise que les milieux perturbés). À surveiller dans les milieux alluviaux.
Reproduction	Par graines.
Moyens de lutte	Non documentés.

7.1.4. Habitats naturels

Le Tableau 12 synthétise les grands types d'habitats recensés dans l'aire d'inventaires ainsi que les correspondances typologiques avec les principaux référentiels. Les différents habitats sont détaillés par la suite. Le niveau de détail des fiches dépend du niveau d'enjeu de l'habitat et de sa représentativité sur le site.

Tableau 21. Synthèse des habitats présents sur le site étudié

Nom de l'habitat	EUNIS	CORINE biotopes	Natura 2000	Enjeu flore-habitats	Zone humide	Surface dans l'emprise (ha)
Étangs à ceintures hélophytiques	**C1.1**	22	/	Modéré / Modéré à fort	*proparte*	0
Fossés à bordure hélophytique	**C1.1**	22	/	Modéré	*proparte*	0
Mares à Massette	**C3.23**	53.13	/	Modéré	ZH	0.003
Prairies de fauche	**E2.2**	38.2	/	Modéré	*proparte*	0
Talus fauchés	**E2.2**	38.2	/	Modéré	*proparte*	0
Prairies non gérées	**E2.7**	38	/	Modéré	*proparte*	0.187
Prairies enfrichées	**E2.7**	38	/	Modéré	*proparte*	0
Friches rudérales	**E5.1**	87.1	/	Faible	*proparte*	0.139
Fourrés à Prunellier et ronces	**F3.111**	31.811	/	Faible	*proparte*	0.157
Haies dégradées × fossé humide	**FA.2**	84.2	/	Modéré	*proparte*	0.014
Peupleraies riveraines	**G1.11**	44.1	/	Modéré	ZH	0
Alignement de Robinier	**G5.1**	84.1	/	Faible	*proparte*	0.002
Cultures d'herbe	**I1.1**	82.11	/	Faible	*proparte*	**1.643**
Monoculture	**I1.1**	82.11	/	Faible	*proparte*	0
Habitats résidentiels	**J2.1**	86.2	/	Faible	NA	0
Réseaux routiers	**J4.2**	/	/	Nul	NA	0

Prairies de fauche



EUNIS	E2.2 – Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes		
CORINE biotopes	38.2 – Prairies de fauche de basse altitude		
Natura 2000	/		
Habitat déterminant ZNIEFF	/		Enjeu écologique
Habitat Zone Humide	*proparte*		Modéré

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site
Parcelles en périphérie du site (zone tampon) avec une prairie de fauche peu diversifiée (habitat non d'intérêt communautaire du fait des cortèges floristiques), en partie récentes (prairies temporaires).

Valeur écologique et biologique
Habitats d'espèces prairiales communes dans un contexte agricole.

Prairies non gérées



EUNIS	E2.7 – Prairies mésiques non gérées		
CORINE biotopes	38 – Prairies mésophiles		
Natura 2000	/		
Habitat déterminant ZNIEFF	/		Enjeu écologique
Habitat Zone Humide	*proparte*		Modéré

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site
Prairies en voie d'enfrichement, situées sur les bordures de l'étang à l'ouest et débordant en partie sur l'extrémité sud-ouest de la zone de projet.

Cortège floristique observé (espèces **dominantes**, caractéristiques, patrimoniales observées dans l'habitat) sur la partie dans l'aire d'inventaires

Agrostis capillaris	*Holcus lanatus*	*Rumex acetosa*
Centaurea gr. jacea (dominant)	*Hypericum humifusum*	*Rumex crispus*
Dactylis glomerata	*Juncus conglomeratus*	*Stellaria graminea*
Genista anglica	*Lotus corniculatus*	*Veronica chamaedrys*
Genista tinctoria	*Rubus gr. fruticosus*	

Valeur écologique et biologique
Habitat d'espèces prairiales communes.

Cultures d'herbe



EUNIS	I1.1 – Monocultures intensives		
CORINE biotopes	82.11 – Grandes cultures		
Natura 2000	/		
Habitat déterminant ZNIEFF	/		Enjeu écologique
Habitat Zone Humide	*proparte*		Faible

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site
Habitat dominant dans l'aire d'inventaires, composé d'un semis de Ray-grass colonisé par diverses espèces rudérales. L'Ambroisie y est fortement présente.

Cortège floristique observé (espèces **dominantes**, caractéristiques, patrimoniales observées dans l'habitat)

Agrostis capillaris	*Cerastium glomeratum*	*Kickxia spuria*	*Polygonum aviculare*
Alopecurus myosuroides	*Cirsium arvense*	***Lolium perenne*** (dominant)	*Ranunculus repens*
Ambrosia artemisiifolia	*Ervilia hirsuta*	*Lotus corniculatus*	*Rumex crispus*
Anthemis cf. arvensis	*Festuca sp.*	*Lotus pedunculatus*	*Trifolium campestre*
Anthoxanthum odoratum	*Geranium dissectum*	*Lysimachia arvensis*	*Trifolium cf. hybridum*
Arrhenatherum elatius	*Holcus lanatus*	*Myosotis discolor*	*Trifolium repens*
Bromus hordeaceus	*Hypericum humifusum*	*Papaver rhoeas*	*Tripleurospermum inodorum*
Carex leporina	*Juncus cf. acutiflorus*	*Persicaria cf. maculosa*	*Vicia angustifolia*
Centaurea jacea	*Juncus conglomeratus*	*Polygonum aviculare*	*Viola arvensis*

Valeur écologique et biologique
Faible intérêt écologique mais diversité floristique globale relativement élevée pour ce type d'habitat, avec des espèces rudérales, des messicoles communes et quelques espèces de zone humide.

Fourrés à Prunellier et ronces



EUNIS	F3.111 – Fourrés à Prunellier et Ronces		
CORINE biotopes	31.811 – Fruticées à Prunus spinosa et halliers à Rubus fruticosus		
Natura 2000	/		
Habitat déterminant ZNIEFF	/		Enjeu écologique
Habitat Zone Humide	*proparte*		Faible

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site
Bande de fourrés de Prunellier, Genêt à balais et ronces située dans la partie sud-ouest de l'aire d'inventaires.

Valeur écologique et biologique
Habitat de quelques espèces végétales banales.

Étangs à ceintures hélophytiques



EUNIS	C1 – Eaux dormantes de surface		
CORINE biotopes	22 – Eaux douces stagnantes		
Natura 2000	/		
Habitat déterminant ZNIEFF	/		Enjeu écologique
Habitat Zone Humide	*proparte*		Modéré / Modéré à fort

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site
Étangs à l'ouest du site (dans la zone tampon) en bon état de conservation et à berges naturelles végétalisées.

Valeur écologique et biologique
Habitat d'espèces végétales de zones humides et potentiellement d'espèces aquatiques ou de vases exondées patrimoniales.

Réseaux routiers



EUNIS	J4.2 – Réseaux routiers		
CORINE biotopes	/		
Natura 2000	/		
Habitat déterminant ZNIEFF	/		Enjeu écologique
Habitat Zone Humide	NA		Nul

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site
Routes et leurs abords immédiats, ainsi que la zone fortement artificialisée et sans végétation (parking ?) au sud du site.

Prairies enfrichées



EUNIS	E2.7 – Prairies mésiques non gérées		
CORINE biotopes	38 – Prairies mésophiles		
Natura 2000	/		
Habitat déterminant ZNIEFF	/		Enjeu écologique
Habitat Zone Humide	*proparte*		Modéré

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site
Prairies fortement enfrichées (Genêt à balais, ronces…) au sud-ouest du site, en périphérie d'un des étangs.

Valeur écologique et biologique
Habitat d'espèces végétales banales de milieux ouverts.

Friches rudérales



EUNIS	E5.1 – Végétations herbacées anthropiques		
CORINE biotopes	87.1 – Terrains en friche		
Natura 2000	/		
Habitat déterminant ZNIEFF	/		Enjeu écologique
Habitat Zone Humide	*proparte*		Faible

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site
Bandes fortement perturbées en périphérie de l'aire d'inventaires, en bordure de route, dominées par des espèces rudérales vivaces ou annuelles non graminéennes.

Cortège floristique observé (espèces **dominantes**, caractéristiques, patrimoniales observées dans l'habitat)

Achillea millefolium
Agrostis capillaris
Ambrosia artemisiifolia
Arenaria serpyllifolia
Arrhenatherum elatius
Artemisia vulgaris
Berteroa incana
Campanula rapunculus
Centaurea jacea
Cerastium fontanum
Chaenorrhinum minus
Chondrilla juncea
Cirsium arvense
Cirsium vulgare
Crepis setosa
Cytisus scoparius
Daucus carota
Echium vulgare
Erigeron annuus
Ervilia hirsuta
Festuca sp.
Galium palustre
Genista tinctoria
Geranium dissectum
Holcus lanatus
Hypericum perforatum
Hypochaeris radicata
Jacobaea vulgaris
Juncus acutiflorus
Juncus conglomeratus
Lathyrus hirsutus
Leucanthemum vulgare
Linaria sp.
Lolium perenne
Lotus corniculatus
Lysimachia arvensis
Medicago lupulina
Melilotus albus
Myosotis discolor
Papaver rhoeas
Plantago coronopus
Plantago lanceolata
Plantago major
Poa annua
Populus nigra
Potentilla argentea
Potentilla reptans
Poterium sanguisorba
Prunella vulgaris
Ranunculus repens
Rubus gr. fruticosus
Rumex acetosa
Rumex acetosella
Salix gr. caprea
Schedonorus arundinaceus
Senecio inaequidens
Senecio vulgaris
Silene latifolia subsp. alba
Silene vulgaris
Sonchus oleraceus
Taraxacum sp.
Trifolium repens
Tripleurospermum inodorum
Verbena officinalis
Vicia cracca
Vicia segetalis
Vulpia bromoides

Valeur écologique et biologique
Richesse floristique relativement élevée mais espèces très répandues et forte abondance d'invasives

Fossés à bordure hélophytique



EUNIS	C1.1 – Lacs, étangs et mares oligotrophes permanents		
CORINE biotopes	22 – Eaux douces stagnantes		
Natura 2000	/		
Habitat déterminant ZNIEFF	/		Enjeu écologique
Habitat Zone Humide	*proparte*		Modéré

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site
Fossé large en eau situé au sud du site, dans la zone tampon. Des joncs et des saules notamment se développent sur ses berges.

Valeur écologique et biologique
Habitat d'espèces végétales de zone humide.

Peupleraies riveraines



EUNIS	G1.11 – Saulaies riveraines		
CORINE biotopes	44.1 – Formations riveraines de Saules		
Natura 2000	/		
Habitat déterminant ZNIEFF	/		Enjeu écologique
Habitat Zone Humide	ZH		Modéré

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site
Bande de Peuplier noir et de saules, en strates arbustive et arborée, bordant l'étang au sud-ouest du site.

Valeur écologique et biologique
Habitats d'espèces végétales de zones humides en contexte boisé.

Mares à Massette



EUNIS	C3.23 – Typhaies		
CORINE biotopes	53.13 – Typhaies		
Natura 2000	/		
Habitat déterminant ZNIEFF	/		Enjeu écologique
Habitat Zone Humide	ZH		Modéré

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site
Petite mare en bordure sud-est dans la zone de projet, dominée mare des massettes.

Cortège floristique observé (espèces **dominantes**, caractéristiques, patrimoniales observées dans l'habitat)
Centaurium erythraea *Juncus cf. acutiflorus* *Juncus conglomeratus* ***Typha latifolia***

Valeur écologique et biologique
Habitat d'espèces végétales communes de milieux humides.

Talus fauchés



EUNIS	E2.2 – Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes		
CORINE biotopes	38.2 – Prairies de fauche de basse altitude		
Natura 2000	/		
Habitat déterminant ZNIEFF	/		Enjeu écologique
Habitat Zone Humide	*proparte*		Modéré

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site
Prairies rudérales développées sur des talus à l'est de la zone de projet.

Valeur écologique et biologique
Habitat d'espèces végétales communes de milieux ouverts.

Haies dégradées × fossé humide



EUNIS	FA.2 – Haies d'espèces indigènes fortement gérées
CORINE biotopes	84.2 – Bordures de haies
Natura 2000	/
Habitat déterminant ZNIEFF	/
Habitat Zone Humide	*proparte*
Enjeu écologique	Modéré

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site
Bordure de route un peu rudéral avec un fossé et une haie en mauvais état de conservation, en bordure est de l'aire d'inventaires.

Cortège floristique observé (espèces **dominantes**, caractéristiques, patrimoniales observées dans l'habitat)

Arrhenatherum elatius	*Galium aparine*	*Malva moschata*	*Solanum dulcamara*
Carex hirta	*Galium palustre*	*Mentha arvensis*	*Stellaria graminea*
Cirsium arvense	***Galium gr. mollugo***	*Prunus spinosa*	*Typha latifolia*
Convolvulus sepium	*Hypericum perforatum*	*Robinia pseudoacacia*	
Dactylis glomerata	*Juncus conglomeratus*	*Rosa gr. canina*	
Epilobium tetragonum	*Lycopus europaeus*	*Rubus gr. fruticosus*	

Valeur écologique et biologique
Habitat à richesse spécifique relativement importante du fait de la diversité des strates et de la présence d'un milieu semi-aquatique.

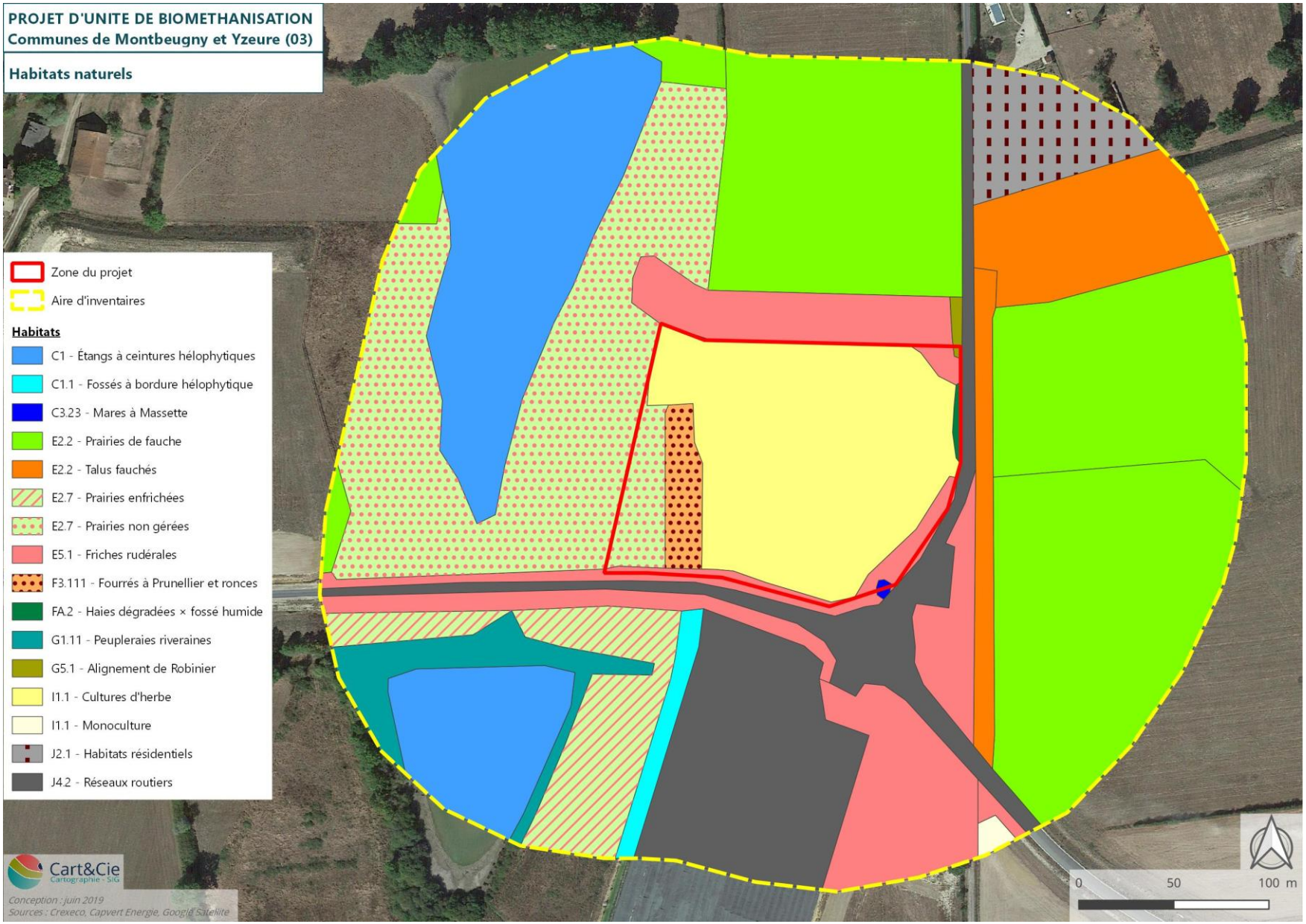
Alignement de Robinier



EUNIS	G5.1 – Alignements d'arbres
CORINE biotopes	84.1 – Alignements d'arbres
Natura 2000	/
Habitat déterminant ZNIEFF	/
Habitat Zone Humide	*proparte*
Enjeu écologique	Faible

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site
Haie haute dominé par du Robinier, en bordure nord-est de l'aire d'inventaires.

Carte 6. Habitats naturels au sein de l'aire d'inventaire



Synthèse des enjeux habitats/flore :

L'aire d'inventaires est dominée par une culture d'herbe, de faible intérêt floristique. La flore est peu diversifiée, avec seulement 113 espèces végétales au total, dont les deux tiers sont très communes en Auvergne. Aucune espèce patrimoniale ou protégée n'a été observée.

Les espèces exotiques envahissantes constituent un enjeu sur ce site, notamment l'Ambroisie. Il conviendra d'y faire particulièrement attention lors des travaux afin d'éviter leur propagation.

Les habitats en périphérie de cette zone sont plus intéressants du point de vue floristique, avec des étangs en bon état de conservation, des prairies de fauche (peu diversifiées) et des prairies non gérées.

7.2. ZONES HUMIDES

La présence d'étangs à l'ouest du site laisse envisager la présence de zones humides dans le secteur.

La flore peut globalement être considérée comme non spontanée sur le site, les perturbations récentes ayant favorisé la présence d'espèces rudérales ubiquistes dans les friches. La culture d'herbe est dominée par une espèce semée (*Lolium prenne*) et la végétation ne peut pas non plus être utilisée pour caractériser les zones humides. Quelques espèces caractéristiques de zones humides sont néanmoins présentes, y compris en dehors des fossés (*Juncus conglomeratus, Hypericum humifusum, Ranunculus repens*…, Figure 4).



Figure 4. Patchs de *Juncus conglomeratus* et *Ranunculus repens* dans la culture d'herbe

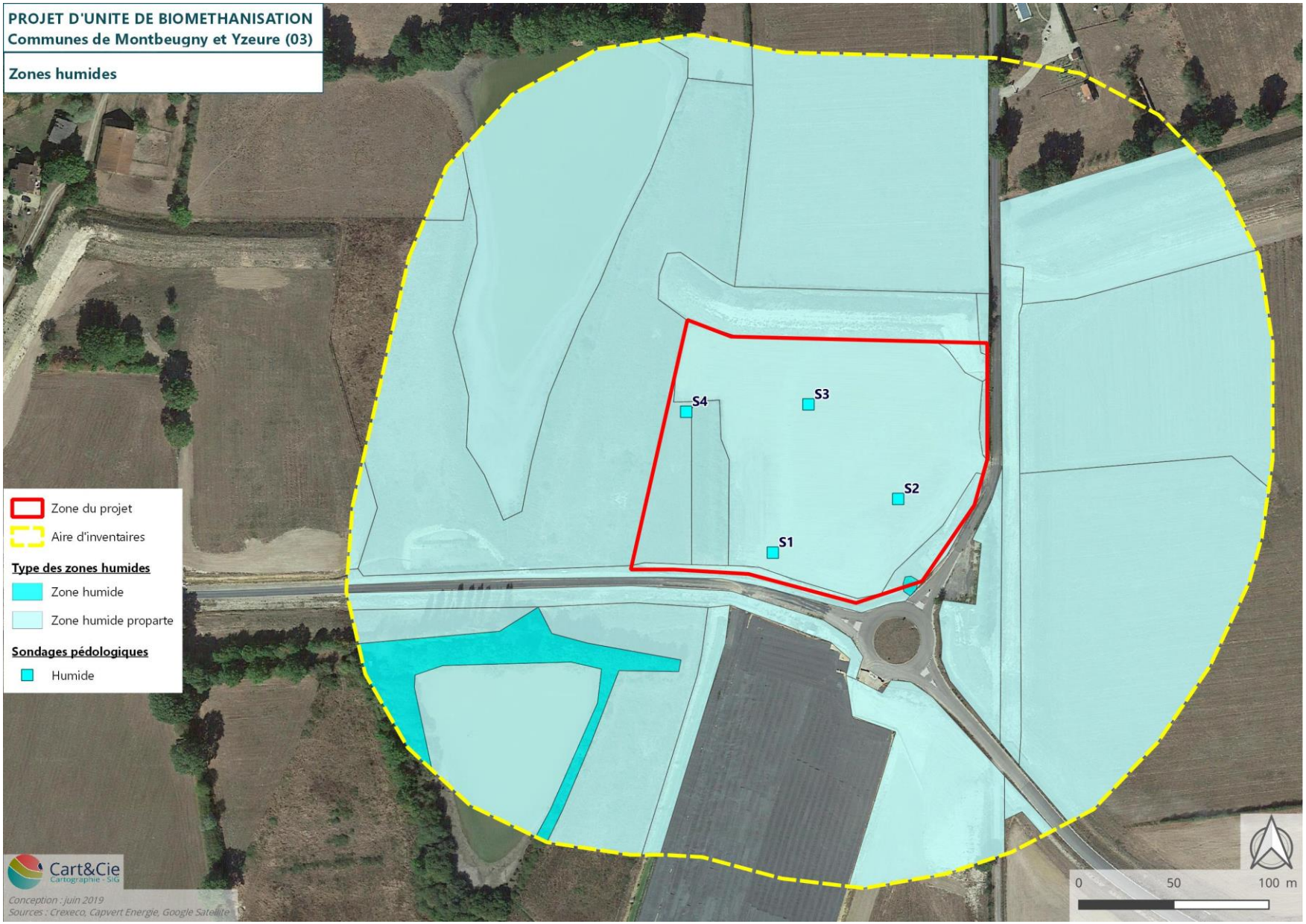
Des sondages pédologiques ont donc été réalisés afin de caractériser les sols. Ces sondages, répartis dans la zone du projet, sont localisés sur la Carte 7 et décrits en Annexe 3. Les 4 sondages montrent des sols hydromorphes à très faible profondeur (traces d'oxydoréduction dès la surface, ce qui est parfois visible sur les secteurs nus de la culture d'herbe, Figure 5). Le sol est compact dès la surface et devient impénétrable à la tarière manuelle entre 50 cm et 1 m.



Figure 5. Traces d'oxydoréduction sur une motte de terre en surface dans la culture d'herbe

En conclusion, on peut considérer que l'ensemble de la zone du projet est située en zone humide.

Carte 7. Zones humides et sondages pédologiques



7.3. FAUNE

Des exemples d'itinéraires effectués pour le recensement de l'avifaune et pour autre faune sont présentés en Annexe 3 et **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**.

7.3.1. Avifaune

7.3.1.1. Richesse spécifique

30 espèces d'oiseaux ont été contactées durant l'inventaire de fin mai (Tableau 22) dont seulement 5 au sein de la parcelle dédiée au projet, ce qui est particulièrement faible. 19 espèces obtiennent un statut de reproduction dont 4 au sein du projet. Parmi les 19 espèces nicheuses, 5 sont patrimoniales (voir paragraphe 7.3.1.2).

Dans l'aire d'inventaires, les étangs des Davids à l'ouest de la parcelle du projet sont le secteur le plus attractif pour l'avifaune. Dans la parcelle dédiée au projet, deux secteurs distincts se dégagent :

- La zone ouverte, en culture, avec une végétation basse et peu dense ; la seule espèce contactée qui pourrait y nicher est l'Alouette des champs (un chanteur) ; par ailleurs, ce secteur est utilisé par la Linotte mélodieuse pour l'alimentation.
- Le fourré dense et la prairie en cours d'enfrichement sur la partie ouest de la parcelle : plusieurs couples et/ou chanteurs d'Hypolaïs polyglotte, de Linotte mélodieuse et de Tarier pâtre s'y reproduisent et s'y nourrissent. Le Moineau domestique s'y nourrit également.

Afin de faciliter la lecture pour les non-spécialistes, les listes et tableaux sont présentés dans l'ordre alphabétique des noms français. Les 58 observations sont présentées en Annexe 5.

Tableau 22. Espèces d'oiseaux recensées, statut de reproduction, patrimonialité, protection.

Nom scientifique	Nom français	Repro-duction	Commentaire	Zone	DO	LR UE27	LRN	LRR	ZNIEFF	PN	Berne	Bonn
Alauda arvensis	Alouette des champs	Probable	1 chanteur dans le projet ; autres chanteurs dans les champs voisins	Projet	II/2	LC	NT					
Motacilla flava	Bergeronnette printanière		Une femelle près de l'étang des Davids	AI 150m		LC	LC			Art. 3	II	
Branta canadensis	Bernache du Canada	Certaine	Au moins 10 adultes et 20 jeunes sur l'étang des Davids	AI 150m	II/1	NE	NA					II
Emberiza citrinella	**Bruant jaune**	**Probable**	**Au moins un couple et un chanteur en limite ouest du projet**	**AI 150m**		**LC**	**VU**	**VU**		**Art. 3**	**II**	
Buteo buteo	Buse variable		Un individu en chasse dans les champs voisins	AI 150m		LC	LC			Art. 3	II	II
Anas platyrhynchos	Canard colvert	Probable	Une douzaine de couples sur les étangs des Davids	AI 150m	II/1	LC	LC					II
Corvus corone	Corneille noire	Probable	Un couple près de l'étang des Davids	AI 150m	II/2	LC	LC				exclus	
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet		Un individu en vol près de l'étang des Davids	AI 150m	II/2	LC	LC				exclus	
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	Probable	Au moins un couple en chasse dans les champs voisins	AI 150m		LC	NT			Art. 3	II	II
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Probable	Au moins 2 chanteurs dans les haies	AI 150m		LC	LC			Art. 3	II	
Sylvia communis	Fauvette grisette	Possible	Au moins 1 ou 2 chanteurs dans les haies	AI 150m		LC	LC			Art. 3	II	
Fulica atra	Foulque macroule	Probable	Au moins 6 adultes sur l'étang des Davids	AI 150m	II/1	LC	LC	NT				II
Gallinula chloropus	Gallinule poule-d'eau		Un individu entendu sur l'étang des Davids	AI 150m	II/2	LC	LC					
Ardea alba	**Grande Aigrette**		**Un individu en chasse sur l'étang des Davids**	**AI 150m**	**I**	**LC**	**NT**			**Art. 3**	**II**	**II albus**
Ardea cinerea	Héron cendré		Au moins 2 individus en chasse sur l'étang des Davids	AI 150m		LC	LC	NT		Art. 3		
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	Probable	Commune dans les haies et bosquets ; au moins 2 chanteurs dans la partie ouest du projet	Projet		LC	LC			Art. 3	II	

Nom scientifique	Nom français	Repro-duction	Commentaire	Zone	DO	LR UE27	LRN	LRR	ZNIEFF	PN	Berne	Bonn
Linaria cannabina	**Linotte mélodieuse**	**Probable**	**Commune dans les haies et bosquets ; au moins 2 couples dans la partie ouest du projet ; un petit groupe de 6 se nourrit dans la zone ouverte du projet**	**Projet**		**LC**	**VU**	**NT**		**Art. 3**	**II**	
Apus apus	Martinet noir		3 individus en vol, sans lien avec le projet	Projet		LC	NT			Art. 3		
Alcedo atthis	**Martin-pêcheur d'Europe**	**Certaine**	**Un adulte transportant un poisson sur l'étang des Davids**	**AI 150m**	**I**	**VU**	**VU**	**VU**	**DO**	**Art. 3**	**II**	
Milvus migrans	**Milan noir**	**Probable**	**Au moins un couple près de l'étang des Davids**	**AI 150m**	**I**	**LC**	**LC**		**DO**	**Art. 3**	**II**	**II**
Passer domesticus	Moineau domestique		Plusieurs individus dans les fourrés, y compris dans le projet	Projet		LC	LC			Art. 3	exclus	
Chroicocephalus ridibundus	**Mouette rieuse**		**Un seul individu en vol, sans lien avec le projet**	**AI 150m**	**II/2**	**LC**	**NT**	**CR**	**Rare**	**Art. 3**		
Charadrius dubius	**Petit Gravelot**		**Un adulte parade sur la zone totalement goudronnée au sud du projet**	**AI 150m**		**LC**	**LC**	**VU**	**Rare**	**Art. 3**	**II**	**II**
Pica pica	Pie bavarde		Un individu dans un bosquet	AI 150m	II/2	LC	LC				exclus	
Columba palumbus	Pigeon ramier	Probable	2 ou 3 chanteurs ou couples dans les arbres	AI 150m	II/1	LC	LC				exclus	
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Possible	Un seul chanteur dans les arbres de la Rose	AI 150m		LC	LC			Art. 3		
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Possible	Un chanteur dans un bosquet	AI 150m		LC	LC			Art. 3	II	
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	Probable	Au moins 2 chanteurs dans les haies et bosquets	AI 150m		LC	LC			Art. 3	II	
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	Probable	Commun dans les haies ; au moins un dans la partie ouest du projet	Projet		LC	NT			Art. 3	II	
Streptopelia turtur	**Tourterelle des bois**	**Possible**	**Au moins un individu dans une petite haie à la Rose et un chanteur près de l'étang des Davids**	**AI 150m**	**II/2**	**NT**	**VU**	**VU**				**II turtur**

Espèces patrimoniales en gras.
Reproduction : statut de reproduction à l'échelle du site d'étude.
Zones : seule la zone la plus proche du centre du projet dans laquelle l'espèce a été contactée est retenue. Projet > AI (Aire d'inventaires) > Hors zone.
DO : Directive Oiseaux 79/409/CEE.
LR UE27 : Liste Rouge des 27 pays de l'Union Européenne.
LRN : Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs de France.
LRR : Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs
ZNIEFF : espèces déterminantes pour la création de Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique
PN : Protection Nationale. Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009.
Berne : Convention de Berne, Annexe II.
Bonn : Convention de Bonn, Annexe II.

7.3.1.2. Espèces patrimoniales

Une espèce est considérée comme patrimoniale si elle possède un ou plusieurs des statuts suivants :

- inscrite à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » ;
- inscrite sur les Listes rouges internationales, nationale et/ou régionales.

8 espèces considérées comme patrimoniales ont été recensées au printemps 2019 (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) mais une seule dans la parcelle dédiée au projet : la Linotte mélodieuse. Cette espèce est encore commune avec une large aire de répartition mais est en déclin marqué ce qui justifie son inscription sur les listes rouges. Elle est présentée en détail ci-dessous.

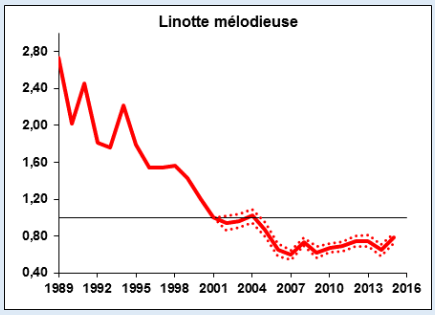
Les 7 autres espèces n'ont pas été contactées dans la zone centrale du projet et la possibilité qu'elles s'y reproduisent ou même l'utilisent fréquemment comme zone d'alimentation est à peu près nulle :

- Bruant jaune : au moins un couple dans la haie à l'est du projet ; il peut s'alimenter dans la parcelle du projet.
- Grande Aigrette : un individu se nourrit dans l'étang des Davids, sans aucun lien avec le projet.
- Martin-pêcheur d'Europe : un individu transporte une proie dans l'étang des Davids, sans aucun lien avec le projet.

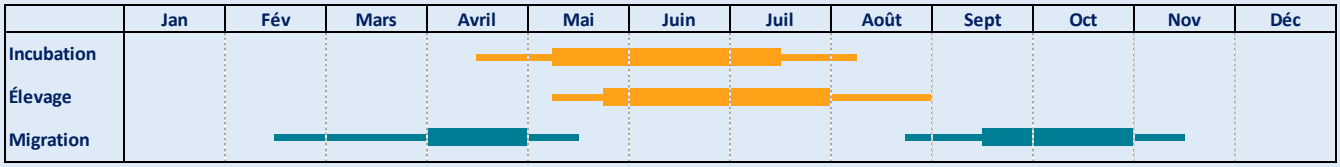
- Milan noir : au moins un couple en vol chasse aux alentours, sans lien avec le projet qui ne représente pas une zone de chasse attractive.
- Mouette rieuse : un individu survole l'étang des Davids, sans aucun lien avec le projet.
- Petit Gravelot : un adulte parade sur la zone totalement goudronnée au sud du projet, sans lien avec celui-ci.
- Tourterelle des bois : au moins un individu dans une petite haie à l'est du projet au lieu-dit la Rose et un chanteur près de l'étang des Davids.

Linaria cannabina Linotte mélodieuse **niche dans les haies et fourrés, se nourrit dans la zone projet**





Directive Oiseaux	-
Liste Rouge UE27	LC
Liste Rouge Nationale Nicheur	VU
Liste Rouge Régionale Nicheur	NT
Patrimonial	✓
Protection Nationale	✓
Enjeu écologique	2,5 - Modéré à fort



Le graphique montre les tendances des effectifs nicheurs en France disponibles sur le site Vigie Nature (pour plus de détails sur la méthodologie employée, voir http://vigienature.mnhn.fr/).
La figure illustrant la phénologie du cycle de vie de l'espèce est basée sur des données valables à l'échelle de l'Europe (Cramp & Simmons, 2004).
Enjeu écologique : selon les Critères d'évaluation des enjeux écologiques utilisés définis dans le chapitre Évaluation des enjeux

La Linotte mélodieuse est encore largement répandue et abondante. En France, elle est à la fois nicheuse et migratrice partielle et peut s'observer toute l'année. Elle fréquente une grande variété de milieux ouverts. Spécialiste des milieux agricoles, elle a fortement souffert de la diminution de ses ressources alimentaires, des petites graines d'herbacées souvent considérées comme de mauvaises herbes et donc éliminées des zones de grandes cultures. La reproduction débute en avril et se termine en août pour les couples effectuant deux pontes. Le nid est installé non loin du sol, dans la végétation dense, herbacée ou arbustive. Ses comportements grégaires rendent la localisation des territoires et des couples difficiles, surtout sur de grandes zones d'inventaires. Après la reproduction, elle forme des bandes très mobiles.

Elle est considérée comme Vulnérable en France à cause d'un déclin marqué de 68 % depuis 1989. En Europe, le déclin est estimé à 62 % depuis 1980. C'est un symbole du déclin des espèces spécialistes des milieux agricoles. Les menaces viennent surtout du changement de pratique agricole : intensification, disparition des « mauvaises » herbes, disponibilité alimentaire réduite affectant le succès de reproduction et la survie hivernale, pesticides…

En Auvergne-Rhône-Alpes, elle est largement répartie, surtout en dessous de 1000 m. Elle est en déclin en Auvergne depuis 2002. Elle est très commune tout autour du projet ; plusieurs couples se reproduisent dans les haies et fourrés et se nourrissent dans les zones ouvertes. C'est l'une des très rares espèces observées au sein de la parcelle dédiée au projet.

7.3.1.1. Commentaires

Bien qu'un seul passage ait été mené en période favorable pour la reproduction, plusieurs espèces patrimoniales ont été recensées, mais toutes sauf une n'ont pratiquement aucun lien avec la parcelle dédiée au projet. Leur présence est notamment due à l'attractivité des étangs des Davids à l'ouest de la parcelle du projet.

Cette parcelle se divise en deux secteurs bien distincts : la culture où l'avifaune est pratiquement absente et la partie ouest avec un grand fourré en limite de prairie qui hébergent quelques espèces nicheuses de passereaux. Une seule espèce patrimoniale, la Linotte mélodieuse, se reproduit dans la partie ouest et se nourrit aussi dans la culture. La conservation du fourré et de la prairie attenante en bordure ouest de l'emprise est très souhaitable.

La grande diversité de l'avifaune à proximité immédiate de la parcelle (chapitre 5.2) est due aux mesures environnementales mises en place pour le LOGIPARC 03 et aux suivis naturalistes réalisés notamment par la LPO. La parcelle dédiée au projet ne présente aucun intérêt particulier pour l'avifaune recensée dans le cadre de ces mesures.

7.3.2. Chiroptères

Globalement les potentialités en termes de gîtes, notamment arboricoles sont nulles au sein de l'emprise du projet, puisqu'il n'y a pas d'arbres. Elles semblent relativement faibles sur le pourtour au niveau de la peupleraie riveraine de l'étang du sud qui compte quelques arbres âgés avec des éléments structurels favorables.

7.3.3. Mammifères non volants

6 espèces de mammifères non volants ont été contactées, dont aucune n'est protégée ni patrimoniale. A noter la présence d'une population de Lapin de garenne, en déclin aux niveaux national et régional (NT).

Espèces protégées potentielles

Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) : cette espèce protégée demeure commune et sa présence sur le secteur est probable au niveau des haies et boisements. Il est mentionné sur les communes de Montbeugny et Yzeure (dernière observation en 2018 ; Source Faune Auvergne) mais pas sur les lieux-dits concernés.

Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) : cette espèce protégée demeure commune et sa présence sur le secteur est probable. Il est mentionné sur les communes de Montbeugny et Yzeure (dernière observation en 2018 ; Source Faune Auvergne) mais pas sur les lieux-dits concernés.

Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) : l'espèce est mentionnée en 2017 au lieu-dit Les Davids, avec une observation d'épreintes au niveau d'un passage sous la route (Source Faune Auvergne). Elle fréquente probablement encore le secteur, les étangs constituant des zones de chasse favorables.

Campagnol amphibie (Arvicola sapidus) : l'espèce est mentionnée en 2017 au lieu-dit Les Davids, avec une observation de crottes à proximité des étangs (Source Faune Auvergne). Elle fréquente probablement encore le secteur, les habitats riverains des étangs constituant des zones favorables.

Muscardin (*Muscardinus avellanarius*) : les données connues dans l'Allier sont peu nombreuses et concernent le pays de Tronçais, le Val d'Allier, la Sologne et la montagne bourbonnaises, mais ce rongeur est particulièrement discret et le manque de prospection ne permet pas d'évaluer sa répartition avec fiabilité (Chauve-Souris Auvergne & Groupe Mammalogique d'Auvergne, 2015). Il est mentionné sur la commune de Montbeugny en 2015 (Source Faune Auvergne) et sa présence sur le secteur est possible au niveau des fourrés arbustifs qui lui sont favorables.

7.3.4. Reptiles

2 espèces de reptiles ont été contactées (Tableau 23).

Tableau 23. Espèces protégées et/ou patrimoniales de reptiles recensées.

Nom scientifique	Nom français	Zones	DH	LR Monde/ Europe	LRN	LRR	ZNIEFF	PN	Berne
Emys orbicularis	Cistude d'Europe	HZ	An II / IV	NT	LC		X	Art 2	An II

Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	Projet	An IV	LC	LC	LC	/	Art 2	An II

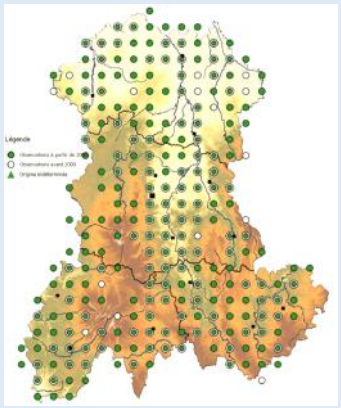
Zones : seule la zone la plus proche du centre du projet dans laquelle l'espèce a été contactée est retenue. Projet > AI (Aire d'inventaires) > HZ (Hors zone).
DH : Annexe II ou IV de la Directive Habitats-Faune-Flore
LR Monde/ Europe : Listes Rouges Internationales.
LRN : Liste Rouge Nationale.
LRR : Liste Rouge Régionale.
ZNIEFF : espèces déterminantes pour la création de Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique.
PN : Protection Nationale.
Berne : Convention de Berne, Annexe II.

NB : les données écologiques sur les espèces sont issues du Centre de Coordination pour la Protection des Amphibiens et Reptiles de Suisse (KARCH) et de l'Observatoire des Reptiles d'Auvergne (ORA).

Lacerta bilineata Lézard à deux raies — 1 individu adulte observé dans l'emprise



Photographie prise hors site



Source : ORA, 2018

Directive Habitats	Annexe IV
Liste Rouge UE27	LC
Liste Rouge Nationale	LC
Liste Rouge Régionale	/
Patrimonial	/
Protection Nationale	Oui
Enjeu écologique	**2 - Modéré**

Enjeu écologique : selon les Critères d'évaluation des enjeux écologiques utilisés définis dans le chapitre Évaluation des enjeux

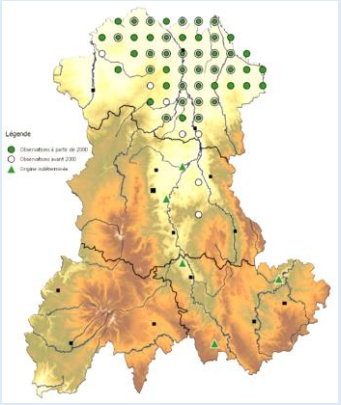
Le Lézard à deux raies est dépendant d'une couverture végétale dense fréquemment associée à des empierrements naturels ou artificiels comme éboulis, affleurement rocheux ou murs en pierres sèches. On le trouve notamment au niveau des haies et des lisières de bois, ainsi que dans les friches. Cette espèce est commune en France et en Auvergne où il fréquente les secteurs de basse et moyenne altitude. Cette espèce est mentionnée au niveau des 2 lieux-dits concernés en 2017 et 2018 (Source Faune Auvergne).

Un seul individu adulte a été observé lors des prospections mais l'espèce est probablement plus abondante, au niveau des fourrés, haies arbustives et prairies extensives de l'aire d'inventaires.

Emys orbicularis Cistude d'Europe — Un mâle adulte observé en dehors de l'AI



Photographie prise sur site



Source : ORA, 2018

Directive Habitats	Annexe II / IV
Liste Rouge UE27	NT
Liste Rouge Nationale	LC
Liste Rouge Régionale	/
Patrimonial	Oui
Protection Nationale	Oui
Enjeu écologique	**Fort**

Enjeu écologique : selon les Critères d'évaluation des enjeux écologiques utilisés définis dans le chapitre Évaluation des enjeux

Espèce dulçaquicole (inféodée à l'eau douce) de plaine, la Cistude d'Europe utilise de nombreux types d'habitats, aussi bien aquatiques que terrestres. Présente historiquement dans les marais et zones humides, les bras morts des cours d'eau, les lacs, la Cistude occupe désormais principalement des milieux de substitution d'origine anthropique, tels que les étangs et les mares, souvent créés d'ailleurs en lieu et place de marais et zones humides originelles. Le plus souvent, ces habitats comportent une végétation aquatique abondante ainsi qu'une ceinture de végétation herbacée ou ligneuse : phragmitaie, jonchaie, saulaie, aulnaie… Cette végétation permet à l'espèce de s'alimenter, de se cacher et offre des postes d'insolation. En Auvergne, la Cistude est présente seulement dans l'Allier, qui héberge de nombreuses et importantes populations. Les secteurs les plus importants sont la Sologne bourbonnaise (avec quelques populations dans la Nièvre), ainsi que dans la partie Nord-Est du Bocage bourbonnais, où elle occupe principalement des étangs et mares. Cette espèce est mentionnée au niveau des étangs des Davids où elle a fait l'objet de mesures de restauration de milieu et est suivie par la LPO (Source Faune Auvergne).

Un mâle adulte a été observé en thermorégulation au bord d'une mare de la zone compensatoire.

Espèces protégées potentielles

Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) : cette espèce commune et ubiquiste pourrait fréquenter les haies, lisières boisés, fourrés et zones urbanisées. Elle est mentionnée sur les communes de Montbeugny et Yzeure en 2017 et 2019 mais pas sur les lieux-dits concernés (Source Faune Auvergne)

Orvet fragile (*Anguis fragilis*) : cette espèce commune pourrait fréquenter les haies, lisières boisés et fourrés. Elle est mentionnée sur les communes de Montbeugny et Yzeure en 2018 mais pas sur les lieux-dits concernés (Source Faune Auvergne)

Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) : cette espèce commune affectionne les milieux aquatiques et humides et est mentionnée sur les lieux-dits concernés en 2018 (Source Faune Auvergne). Elle fréquente potentiellement l'emprise du projet, notamment au niveau du fourré et de la prairie extensive.

Vipère aspic (*Vipera aspis*) : cette espèce est mentionnée sur les lieux-dits concernés en 2017 (Source Faune Auvergne). Elle fréquente potentiellement l'emprise du projet, notamment au niveau du fourré et de la prairie extensive.

7.3.5. Amphibiens

Plusieurs milieux aquatiques potentiellement favorables ont été répertoriés dans l'aire d'inventaires, mais un seul au sein du périmètre du projet (Figure 6). 2 espèces ont été contactées, dont l'une est protégée (Tableau 23).

Tableau 24. Espèces protégées et/ou patrimoniales d'amphibiens recensées.

Nom scientifique	Nom français	Zones	DH	LR Monde/ Europe	LRN	LRR	ZNIEFF	PN	Berne
Epidalea calamita	Crapaud calamite	AI	An IV	LC	LC	NT		Art 2	Art 2

Zones : seule la zone la plus proche du centre du projet dans laquelle l'espèce a été contactée est retenue. Projet > AI (Aire d'inventaires) > Hors zone.
DH : Annexe II ou IV de la Directive Habitats-Faune-Flore
LR Monde/ Europe : Listes Rouges Internationales.
LRN : Liste Rouge Nationale.
LRR : Liste Rouge Régionale.
ZNIEFF : espèces déterminantes pour la création de Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique.
PN : Protection Nationale.
Berne : Convention de Berne, Annexe II.



Figure 6. Milieux aquatiques au sein de l'aire d'inventaires.

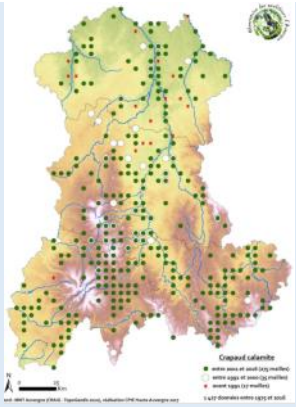
Espèces contactées

NB : les données écologiques sur les espèces sont issues du Centre de Coordination pour la Protection des Amphibiens et Reptiles de Suisse (KARCH) et de l'Observatoire des Amphibiens d'Auvergne (OAA).

***Epidalea calamita* Crapaud calamite**	**Nombreux têtards observés dans l'AI**
Directive Habitats-faune-flore	Annexe IV Déf. mauvais =
Liste Rouge UE27	LC
Liste Rouge Nationale	LC
Liste Rouge Régionale	NT
Patrimonial	**Oui**
Protection Nationale	**Oui**
Enjeu écologique	**Modéré à fort**



Photographie prise sur site



Source : Observatoire des Amphibiens d'Auvergne, 2017

Enjeu écologique : selon les Critères d'évaluation des enjeux écologiques utilisés définis dans le chapitre Évaluation des enjeux

Espèce pionnière, le Crapaud calamite affectionne les milieux ouverts bien exposés où il peut chasser facilement les petits invertébrés. Il privilégie les sols meubles et fréquente également des milieux artificiels tels les carrières, sablières ou lacs de barrages. Il se reproduit dans des eaux de faible profondeur qui se réchauffent vite et sans trop de concurrence et de prédateurs. Il peut s'agir de mares temporaires, de dépressions en prairies humides, de bassins de carrières, de plans d'eau profonds avec haut fond, ou encore de boires le long de la rivière Allier…

Espèce de l'Europe de l'ouest, le Crapaud calamite a une large répartition en France mais elle n'est pas homogène car il est absent des zones trop densément boisées et des hautes montagnes. En Auvergne, il est connu dans les quatre départements mais avec des disparités selon les secteurs. Il est bien présent par exemple le long de l'Allier et de la Loire ainsi que sur les hauts plateaux du Cézallier et de la Planèze de Saint-Flour. Il apparait plus dispersé dans le département de l'Allier. Il semble avoir décliné de quelques secteurs de plaine dans l'Allier et le nord du Puy-de-Dôme et de façon plus ponctuelle ailleurs. Cette espèce est mentionnée sur les lieux-dits concernés (Source Faune Auvergne).

De nombreux têtards ont été observés dans une des mares de la zone compensatoire qui constitue un habitat de reproduction favorable. L'identification de ces têtards n'est cependant pas confirmée (doute avec le Crapaud

épineux) car leur stade était trop précoce pour une identification certaine. Néanmoins, la reproduction est beaucoup plus précoce chez le Crapaud épineux et il est donc plus probable qu'il s'agisse bien du Crapaud calamite.

Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*) : des grenouilles du complexe des grenouilles vertes (*Pelophylax*) ont été observées au niveau des mares liées à la récupération des eaux pluviales en bord de la parcelle du projet. Il s'agit a priori de la Grenouille verte commune (*Pelophylax kl. esculentus*), bien que l'identification ne soit pas certaine. Ce taxon reste commun, même s'il est jugé NT sur la liste rouge nationale.

Espèces protégées potentielles

Les autres espèces protégées mentionnées sur les lieux-dits concernés (Source Faune Auvergne) sont le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), le Triton crêté (*Triturus cristatus*), le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*), la Grenouille agile (*Rana dalmatina*) et la Rainette verte (*Hyla arborea*). Leur présence dans l'emprise du projet est possible de manière ponctuelle lors de leurs déplacements terrestres, mais ils ne semblent pas s'y reproduire, aucun individu adulte ou larve n'ayant été contacté.

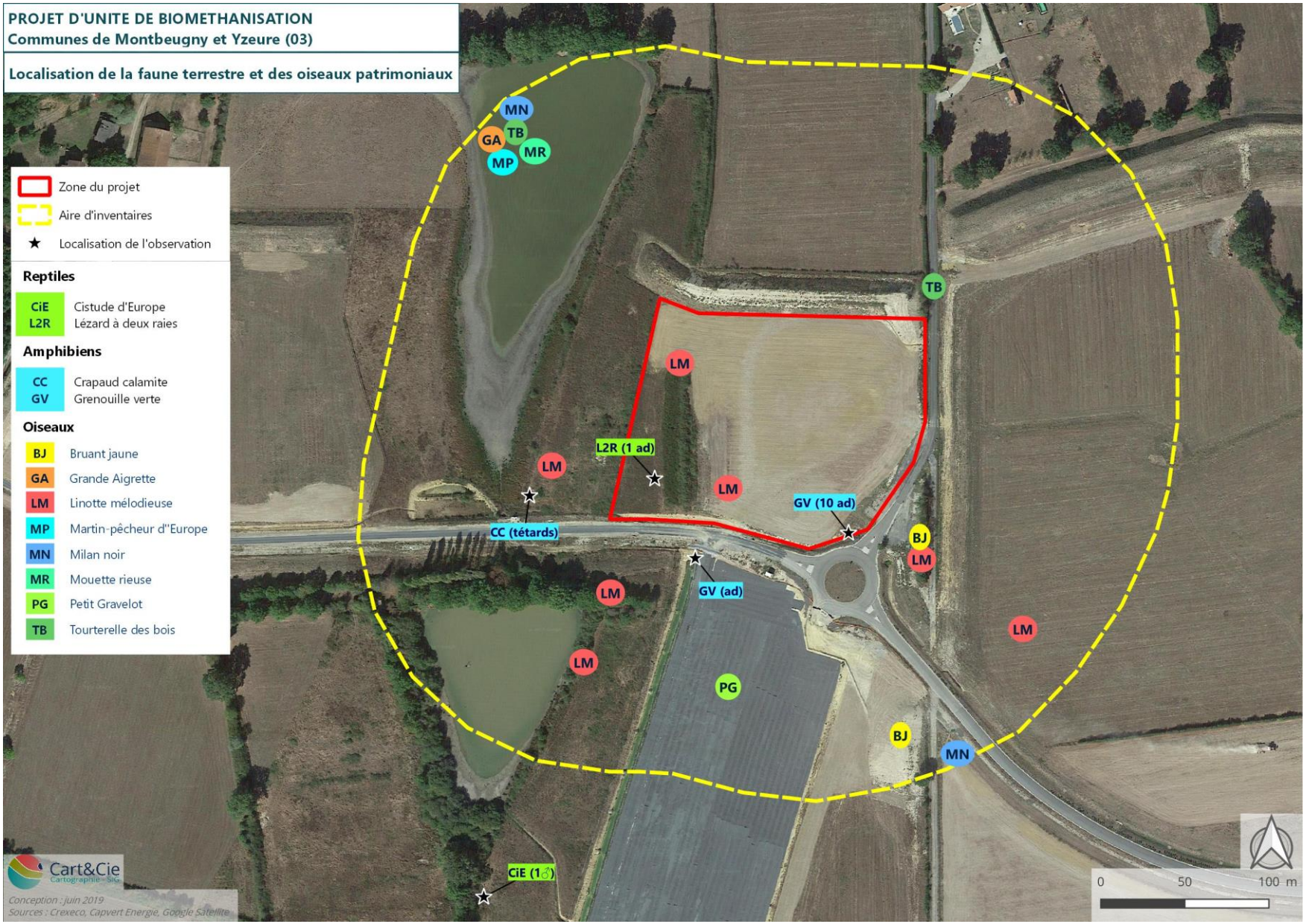
7.3.6. Insectes

Parmi les groupes à enjeu réglementaire étudiés, 9 espèces ont été contactées (9 lépidoptères rhopalocères + 2 hétérocères, aucun odonate ni orthoptère), dont aucune n'est considérée comme patrimoniale.

Espèces protégées et/ou patrimoniales potentielles

Sur les 104 espèces mentionnées sur les lieux-dits concernés (45 papillons rhopalocères, 37 odonates et 22 orthoptères), une seule est protégée : le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), cité en 2017 qui fréquente les prairies humides riches en Oseilles. Cette espèce fréquente les zones humides autour des étangs mais ne semble pas à attendre au sein de l'emprise du projet au vu des habitats présents.

Carte 8. Localisation des espèces patrimoniales contactées pour la faune



8. ÉVALUATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES ET PRÉCONISATIONS

Le diagnostic réalisé sur la base des données naturalistes disponibles dans le secteur et des différentes campagnes de terrain permet l'évaluation des enjeux écologiques sur la zone concernée par le projet.

À noter que l'analyse des sensibilités sera réalisée dans un second temps sur la base des éléments de projet d'aménagement fournis.

Ces enjeux ont été évalués selon la méthode présentée dans le chapitre « méthode de bioévaluation » et sont synthétisés dans le Tableau 25 ci-dessous.

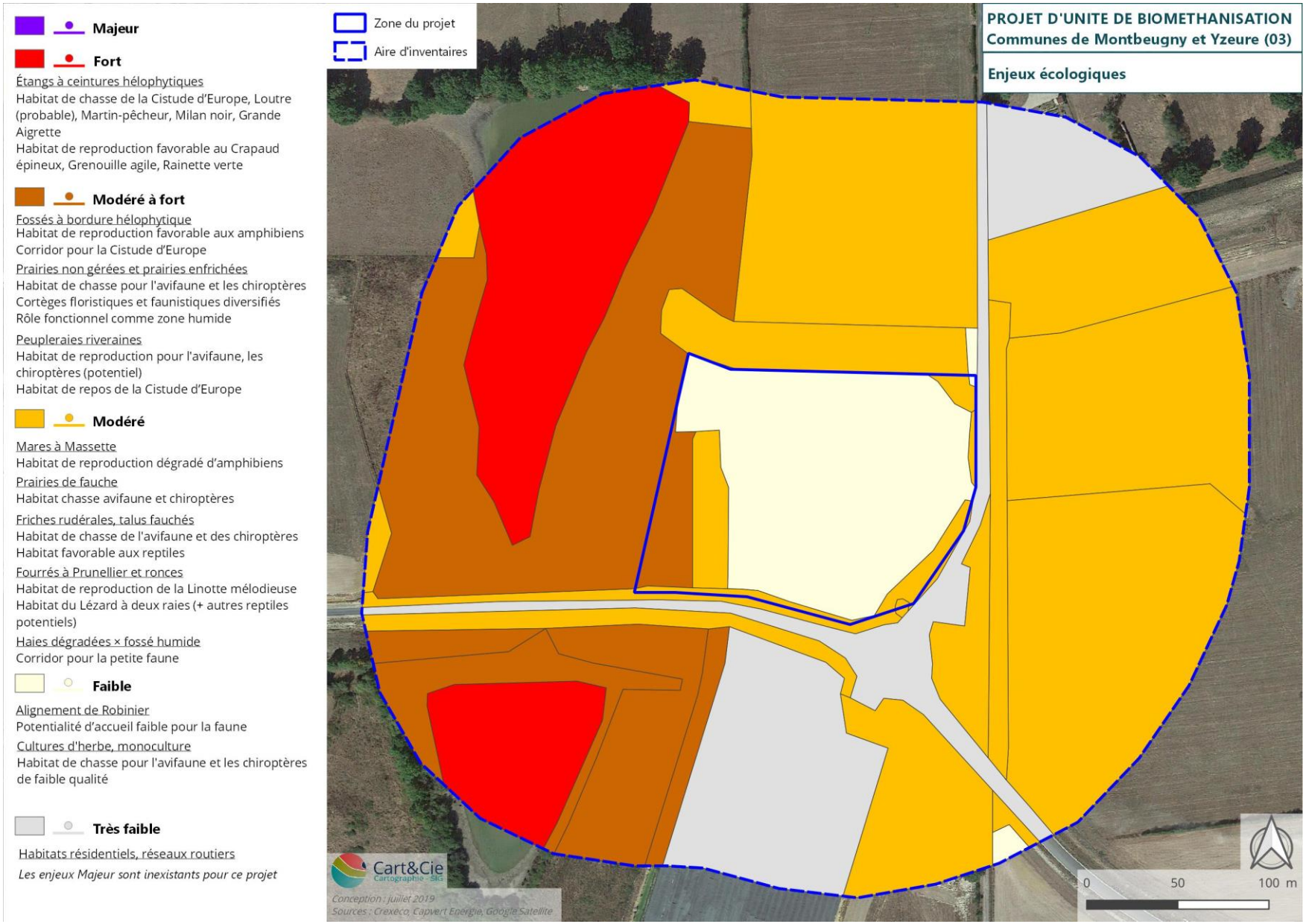
Il est important de préciser que la carte de synthèse est le résultat de la combinaison des différents types d'enjeux (patrimonial, fonctionnel et réglementaire) sur les différents habitats, ce qui peut induire des différences de niveau avec les enjeux listés dans le tableau.

Tableau 25. Synthèse des enjeux écologiques

Type d'enjeu	Habitat/Espèce concernés	Niveau d'enjeu	Commentaire
Patrimonial	Linotte mélodieuse	Modéré à fort	Elle se reproduit dans le fourré à l'ouest de la parcelle dédiée au projet et s'alimente au sol dans la parcelle
	Bruant jaune, Tourterelle des bois	Modéré	Ces espèces ne nichent pas au sein du périmètre du projet mais nichent en périphérie et peuvent s'alimenter dans la parcelle du projet.
	Amphibiens	Modéré à fort	2 espèces ont été contactées, dont une seule dans l'emprise, dont la reproduction n'est pas avérée. Les habitats dans l'emprise du projet sont peu favorables mais la zone à l'ouest, autour des étangs est très riche avec des espèces à enjeu (Triton crêté, Rainette verte…).
	Reptiles	Modéré à fort	2 espèces ont été contactées, dont une dans l'emprise, le Lézard à deux raies. Les habitats dans l'emprise du projet sont peu favorables mais la zone à l'ouest, autour des étangs est très riche avec des espèces à enjeu (Cistude d'Europe)
	Chiroptères	Faible	Les potentialités de gîtes sont nulles au sein du périmètre du projet et modérées en périphérie. Le cortège local pourrait être diversifié avec une activité de chasse au niveau de la prairie et la culture
	Flore	Faible	Espèces communes à très communes en Auvergne. Aucune espèce patrimoniale.
	Habitats naturels	Faible	Les habitats naturels recensés sont répandus et non menacés.
Fonctionnel	Cultures d'herbe	Faible	Cet habitat sert de zone d'alimentation pour quelques oiseaux, mais ses potentialités restent limitées. Habitat d'espèces végétales rudérales et messicoles banales.
	Prairies	Modéré	Ces habitats sont des zones d'alimentation pour quelques oiseaux, les chiroptères et les reptiles. Habitats de quelques espèces végétales banales.
	Friches rudérales	Faible	Habitat utilisé comme zone d'alimentation pour quelques oiseaux. Habitat favorable aux reptiles et au Lapin de garenne. Habitats de nombreuses espèces végétales banales.
	Fourrés, haies et alignements d'arbres	Modéré	Habitat de reproduction de la Linotte mélodieuse et du Lézard à deux raies (+ autres reptiles potentiels) Habitats de quelques espèces végétales banales.
	Mare	Modéré	Habitat de reproduction potentiel dégradé pour les amphibiens Habitat de quelques espèces végétales banales de milieux humides.

Type d'enjeu	Habitat/Espèce concernés	Niveau d'enjeu	Commentaire
Réglementaire	Espèces protégées	Modéré	Présence de 20 espèces d'oiseaux protégées au sein de l'aire d'inventaire mais seulement 4 au sein du projet, ainsi que 2 espèces de reptiles (+ 3 avérées) dont 1 dans l'emprise, 1 d'amphibien (+ 5 avérées) hors emprise. Pas d'espèces végétales protégées.
	Zones humides	Fort	La totalité de l'emprise se situe en zone humide
	Natura 2000	Nul	Le projet est relativement proche de plusieurs sites Natura 2000 mais aucun impact notable n'est attendu compte tenu de son emprise très limitée.
	Habitats naturels	Nul	Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent sur le site.

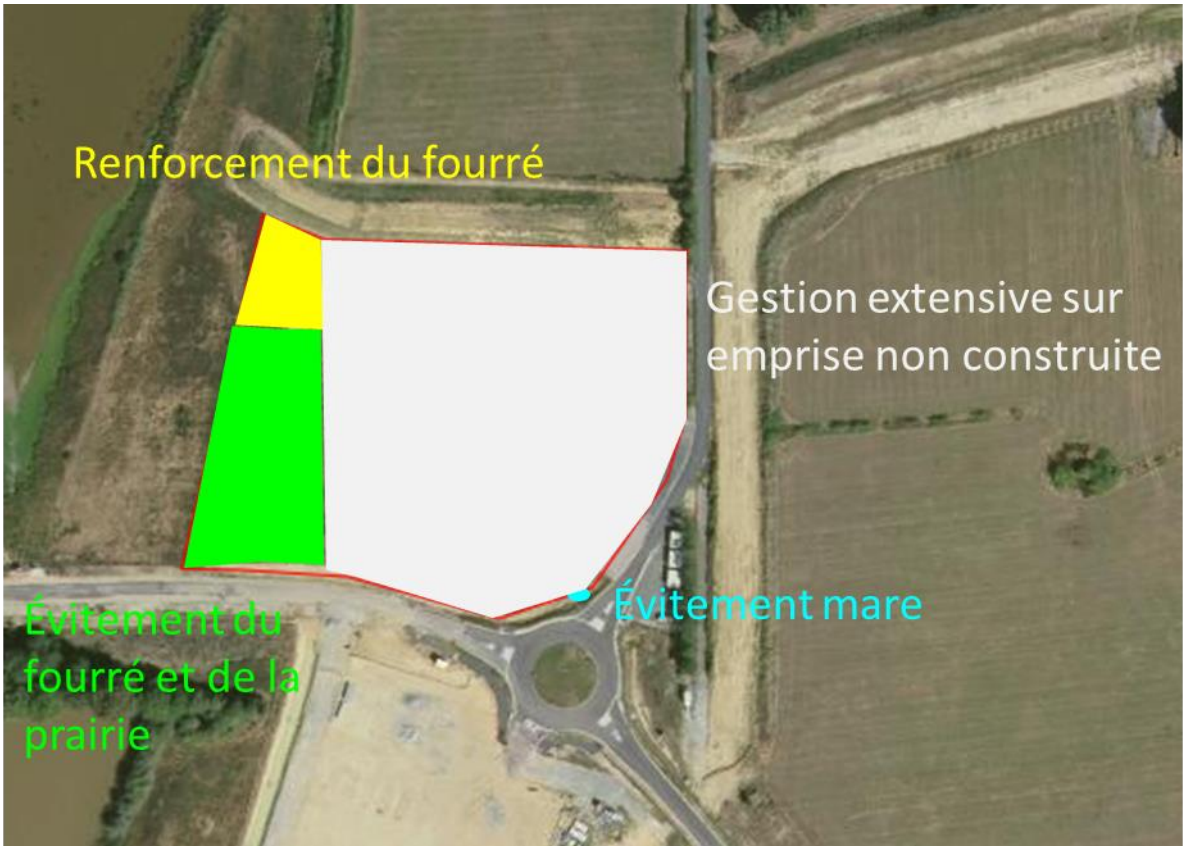
Carte 9. Localisation des enjeux écologiques



Principales mesures à envisager

- **Éviter les habitats à enjeu : fourré et prairie à l'ouest, mare au sud-est**
- **Renforcer le fourré à l'ouest**
- **Réaliser les travaux impactants en dehors de la période sensible pour les oiseaux nicheurs et la petite faune (septembre à janvier)**
- **Éviter la propagation des espèces exotiques envahissantes lors du chantier (notamment Ambroisie).**
- **Gérer de manière extensive les espaces non construits autour des installations (fauche tardive, fourrés)**
- **En compensation zones humides ou accompagnement, la restauration de la mare au sud-est et de ses abords pourrait être envisagée, afin d'étendre l'habitat humide autour et de la rendre plus favorable aux amphibiens**

Carte 10. Localisation des mesures proposées



9. RÉFÉRENCES

Agrocampus Ouest, INRA UMR SAS & US InfoSol (2014). Enveloppes des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine. Programme de modélisation des milieux potentiellement humides de France.

Antonetti P., Brugel E., Kessler F., Barbe J.-P. & Tort M. (2006). *Atlas de la Flore d'Auvergne*. Conservatoire Botanique National du Massif Central.

Arrêté du 19 décembre 2018 fixant la liste des habitats naturels pouvant faire l'objet d'un arrêté préfectoral de protection des habitats naturels en France métropolitaine (2018).

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

Atherton I., Bosanquet S. & Lawley M. (2010). *Mosses and Liverworts of Britain and Ireland, a field guide*, British Bryological Society.

Bart K., Antonetti P. & Chabrol L. (2014). Liste actualisée et hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes. Bilan de la problématique végétale invasive en Auvergne

Bensettiti F., Rameau J.-C. & Chevallier H. (2001). *« Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire.*

Bilz M., P. Kell S., Maxted N. & V. Lansdown R. (2011). *European Red List of Vascular Plants*. European Commission.

BirdLife International (2015). European red list of birds

Bissardon M. & Guibal L. (1997). *CORINE biotopes. Version originale. Types d'habitats français.* ENGREF.

Boitier E. (2017). Actualisation de La Liste rouge des Orthoptères d'Auvergne

Boitier E. (2004). Propositions pour l'élaboration d'une liste des Orthoptères menacés d'Auvergne

CBNMC Chloris. *Chloris, espace d'information sur la flore du Massif Central*

CBNMC (2017). Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Auvergne

CBNMC (2013). Liste rouge de la flore vasculaire d'Auvergne

Chauve-Souris Auvergne & Groupe Mammalogique d'Auvergne (2015). *Atlas des mammifères d'Auvergne. Répartition, biologie et écologie*, Catiche Productions.

Conseil de l'Europe (1979a). *Convention de Berne, 1979. Annexes I, II, III et IV*.

Conseil de l'Europe (1979b). *Convention de Bonn, 1979. Annexes I et II*.

Conseil de l'Europe (1992). *Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages*.

Conseil de l'Europe (1979c). *Directive du Conseil 79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages*.

Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (1979).

Cordonnier S. (2010). Végétation de l'Auvergne - Clef des principales alliances phytosociologiques

Cox N.A., Temple H.J., IUCN Red List Programme, IUCN Regional Office for Europe, IUCN Species Survival Commission, IUCN--The World Conservation Union, *et al.* eds (2009). European Red List of Reptiles

Cramp S. & Simmons K.E.L. (2004). *BWPi 2.0.3.: Birds of the Western Palearctic interactive (DVD-ROM)*. BirdGuides Ltd, Sheffield.

Décret n°2018-1180 du 19 décembre 2018 relatif à la protection des biotopes et des habitats naturels (2018).

DIREN Auvergne (2005). La liste d'espèces déterminantes des ZNIEFF modernisées en région Auvergne

Dommanget J.-L., Prioul B., Gajdos A. & Boudot J.-P. (2008). Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire

DREAL Auvergne (2008a). Liste rouge des oiseaux hivernants d'Auvergne

DREAL Auvergne (2008b). Liste rouge des oiseaux migrateurs d'Auvergne

DREAL Auvergne (2008c). Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Auvergne

Dubosc P. (2018). Flore d'Auvergne & Limousin. Clef illustrée des grands groupes de plantes et des genres de plantes à corolle plus ou moins développée.

Dulphy J.-P., Brugerolle T., Guélin F., Merle S., Trompat A. & LPO Auvergne (2017). Annales ornithologiques pour 2016-2017 : suivi des espèces nicheuses rares ou menacées en Auvergne. *Le Grand-Duc* **86**, 49–59

EBCC (2011). Trends of common birds in Europe, 2011 update

Eggenberg S. & Möhl A. (2013). *Flora Vegetativa*, 2e édition. Rossolis.

European Commission DG Environment - Nature and biodiversity (2007). *Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR27*.

Faune Flore Fonge Massif Central, Biodiversité d'Auvergne & Limousin

FCBN (2010). Établissement de fiches informatives sur les espèces végétales exotiques à risque pour la biodiversité sur le territoire national français

FCBN (2016). *Système d'Information national flore, fonge, végétation et habitats*.

G. Hodgetts N. (1996). Threatened Bryophytes in Europe. **1**, 183–200

Gargominy O., Tercerie S., Régnier C., Ramage T., Dupont P., Vandel E., *et al.* (2018). TAXREF v12, référentiel taxonomique pour la France.

Girard L., Lemarchand C. & Pagès D. (2015). Liste rouge des mammifères sauvages d'Auvergne

Groupe Odonat'Auvergne (2017). Liste rouge des odonates d'Auvergne

Hodgetts N.G. (2015). Checklist and country status of European bryophytes – towards a new Red List for Europe. *Irish Wildlife Manuals*

Hugonnot V. & Celle J. (2014). *Première liste rouge des mousses, hépatiques et anthocérotes d'Auvergne*. Conservatoire botanique national du Massif Central.

InfoFlora (2014). Liste noire de la flore de Suisse

Issa N. & Muller Y. (2015). *Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris.

Janssen J.A.M., Rodwell J.S., García Criado M., Gubbay S., Haynes T., Nieto A., *et al.* (2016). *European Red list of habitats*.

Jean-Marc Tison & de Foucault B. (2014). *Flora Gallica. Flore de France*. Biotope Éditions.

Julve P. (1998a). baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la Flore de France. Version 2017. Programme Catminat.

Julve P. (1998b). baseveg. Index phytosociologique synonymique de la végétation de la France. Version 2018. Programme Catminat.

Kalkman V.J. & International Union for Conservation of Nature eds (2010). European red list of dragonflies

Lamand F. (2015). Espèces exotiques envahissantes des milieux aquatiques et associés en France métropolitaine. Recueil de fiches d'identification

Lescure J. & Massary (coords) J.-C. de (2012). *Atlas des amphibiens et reptiles de France*. Biotope ; Muséum national d'histoire naturelle, Mèze; Paris.

Louvel J. & Gaudillat V. (2013). *EUNIS. European Nature Information System. Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce.* MNHN-DIREV-SPN, MEDDE.

LPO Auvergne (2010). *Atlas des oiseaux nicheurs d'Auvergne*. Delachaux et Niestlé, Paris.

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat (2009). *Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection*.

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat (2012). Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel

Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables (2007). *Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection*.

Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables (1982). *Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire*.

Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables (1990). *Arrêté du 30 mars 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Auvergne complétant la liste nationale*.

Ministère de l'Écologie et du Développement durable (2007a). *Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection*.

Ministère de l'Écologie et du Développement durable (2007b). *Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection*.

MNHN (2017). *Guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux Publics*.

MNHN Prodrome des Végétations de France décliné (PVF2)

Nicolas S. (2010). Espèces exotiques envahissantes du réseau routier de la DIR Massif central

Nieto A. & Alexander K.N.A. (2010). European red list of saproxylic beetles

Observatoire des Amphibiens d'Auvergne (2017). Atlas des Amphibiens d'Auvergne

Observatoire des Reptiles d'Auvergne (2018). Synthèse des connaissances sur la répartition des reptiles dans les départements de l'Allier, du Puy-de-Dôme, du Cantal et de la Haute-Loire (1970 - 2017)

ONEMA (2015). Espèces exotiques envahissantes des milieux aquatiques et associés en France métropolitaine. Recueil de fiches d'identification

Riols R., Tourret P. & LPO Auvergne (2016). *Liste Rouge des oiseaux d'Auvergne (2015)*. LPO Auvergne.

Sardet E. & Defaut B. (2004). Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques* **9**, 125–137

Smith A.J.E. (2004). *The Moss Flora of Britain and Ireland*, 2nde edn. Cambridge University Press.

Société d'Histoire naturelle Alcide-d'Orbigny, Association Entomologique d'Auvergne & DREAL Auvergne eds (2013). Liste rouge des espèces menacées en Auvergne Rhopalocères et zygènes

Swaay C. van, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources & Butterfly Conservation Europe eds (2010). European red list of butterflies

Tela-Botanica eFlore. *Tela-Botanica, le réseau des botanistes francophone*

Temple H.J. & Cox N.A. (2009). European Red List of Amphibians

Temple H.J. & Terry A. (2007). The Status and Distribution of European Mammals

Thiollay J.-M. & Bretagnolle V. (2004). *Rapaces nicheurs de France: distribution, effectifs et conservation*. Delachaux et Niestlé, Paris.

UICN (2012). Catégories et Critères de la Liste rouge de l'UICN : Version 3.1

UICN France (2015). *Les espèces exotiques envahissantes sur les sites d'entreprises. Livret 1 : Connaissances et recommandations générales*. Paris, France.

UICN France & AFB Centre de ressources Espèces Exotiques Envahissantes

UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre flore vasculaire de France métropolitaine

UICN France, LPO, SEOF & ONCFS (2016a). La Liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux de France métropolitaine

UICN France & MNHN (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine

UICN France, MNHN & FCBN (2012a). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés.*

UICN France, MNHN, FCBN & SFO (2010a). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine.*

UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2012b). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016b). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine

UICN France, MNHN, SEOF & ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS eds (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine.

UICN France, MNHN, SFI & ONEMA (2010b). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine

UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine

Union Professionnelle du Génie Écologique (2017). Décision du Conseil d'État du 22 février 2017 exigeant le caractère cumulatif des critères de définition des zones humides

Val'hor (2017). Code de conduite professionnel relatif aux plantes exotiques envahissantes en France métropolitaine

Weber E. & Gut D. (2004). Assessing the risk of potentially invasive plant species in central Europe. *Journal for Nature Conservation* **12**, 171–179

Yeatman-Berthelot D. & Jarry G. (1991). *Atlas des oiseaux de France en hiver*. Société Ornithologique de France, Paris.

Yeatman-Berthelot D. & Jarry G. (1994). *Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France, 1985-1989*. Société Ornithologique de France, Paris.

10.ANNEXES

Annexe 1. Méthode de bioévaluation

- **Conventions internationales**
  - **Directive Habitats-faune-flore** (Conseil de l'Europe, 1992) : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune (avifaune exceptée) et de la flore sauvage. Annexe I : habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de ZSC ; Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de ZSC ; Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ; Annexe V : espèces animales et végétales dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
  - **Directive Oiseaux** (Conseil de l'Europe, 1979c) : la Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 modifiée par la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 est une mesure prise par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages du territoire européen. Pour les espèces d'oiseaux plus particulièrement menacées listées à l'annexe I, les états membres doivent créer des zones de protection spéciale (ZPS). Des mesures, de type contractuel ou réglementaire, doivent être prises par les états membres sur ces sites afin de permettre d'atteindre les objectifs de conservation de la directive. Ces sites, avec les zones spéciales de conservation (ZSC) de la directive habitats faune flore, forment le réseau européen Natura 2000 des sites écologiques protégés.
  - **Convention de Berne** (Conseil de l'Europe, 1979a) : Annexe I de la convention relative à la conservation de la vie sauvage du 19 septembre 1979. Les objectifs de la Convention de Berne sont de conserver la flore et la faune sauvages et les habitats naturels et de promouvoir la coopération européenne dans ce domaine. Annexe I : espèces végétales strictement protégées ; Annexe II : espèces animales strictement protégées ; Annexe III : espèces animales partiellement protégées, soumises à réglementation.
  - **Convention de Bonn** (Conseil de l'Europe, 1979b) **:** la Convention de Bonn du 23 juin 1979 vise à protéger les espèces animales migratrices sauvages. Annexe I : espèces migratrices en danger. La convention interdit tout prélèvement d'espèces inscrites sur cette annexe. Annexe II : espèces migratrices dont l'état de conservation est défavorable. Il faut mettre en œuvre des mesures visant le rétablissement de celles-ci.
  - **Convention de Washington – CITES** (Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction, 1979).

- **Arrêtés de loi de protection nationale ou régionale**

  Statut de protection nationale : Art. 2 : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est protégé ; Art. 3 : espèce strictement protégée ; Art. 4 : espèce non strictement protégée ; Art. 5 : espèces d'amphibiens dont la pêche est réglementée

  - Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Ministère de l'Écologie et du Développement durable, 2007a).
  - Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Ministère de l'Écologie et du Développement durable, 2007b).
  - Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables, 2007).
  - Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat, 2009). Pour les espèces inscrites à l'article 3, sont notamment interdits la destruction et la perturbation intentionnelles, la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux.

- Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables, 1982).
- Arrêté du 30 mars 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Auvergne complétant la liste nationale (Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables, 1990).

- **Arrêté de protection des habitats naturels** (Décret n°2018-1180 du 19 décembre 2018 relatif à la protection des biotopes et des habitats naturels, 2018) : habitats issus de la Directive Habitats-faune-flore et liste complémentaire de l'(Arrêté du 19 décembre 2018 fixant la liste des habitats naturels pouvant faire l'objet d'un arrêté préfectoral de protection des habitats naturels en France métropolitaine, 2018)

- **Listes rouges internationales, nationales et régionales** (catégories et critères : (UICN, 2012)) :

Europe : Habitats (Janssen *et al.*, 2016), Flore vasculaire (Bilz *et al.*, 2011), Bryophytes (G. Hodgetts, 1996) et (Hodgetts, 2015), Oiseaux (EBCC, 2011) et (BirdLife International, 2015), Mammifères terrestres (Temple & Terry, 2007), Amphibiens (Temple & Cox, 2009), Reptiles (Cox *et al.*, 2009), Odonates (Kalkman & International Union for Conservation of Nature, 2010), Rhopalocères (Swaay, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources & Butterfly Conservation Europe, 2010), Insectes saproxyliques (Nieto & Alexander, 2010)

France : Flore vasculaire (UICN France, MNHN & FCBN, 2012a; UICN France *et al.*, 2018), Orchidées (UICN France *et al.*, 2010a), Oiseaux (UICN France *et al.*, 2011, 2016a), Mammifères (UICN France *et al.*, 2009), Amphibiens et Reptiles (UICN France, MNHN & SHF, 2015), Odonates (Dommanget *et al.*, 2008; UICN France *et al.*, 2016b), Orthoptères (Sardet & Defaut, 2004), Lépidoptères diurnes (UICN France *et al.*, 2012b), Poissons d'eau douce (UICN France *et al.*, 2010b), Crustacés (UICN France & MNHN, 2012)

Auvergne : Flore vasculaire (CBNMC, 2013), Bryophytes (Hugonnot & Celle, 2014), Oiseaux (DREAL Auvergne, 2008c, b a; Riols, Tourret & LPO Auvergne, 2016), Mammifères (Girard, Lemarchand & Pagès, 2015), Amphibiens (Observatoire des Amphibiens d'Auvergne, 2017), Odonates (Groupe Odonat'Auvergne, 2017), Lépidoptères diurnes (Société d'Histoire naturelle Alcide-d'Orbigny, Association Entomologique d'Auvergne & DREAL Auvergne, 2013), Orthoptères (Boitier, 2004, 200, 2017)

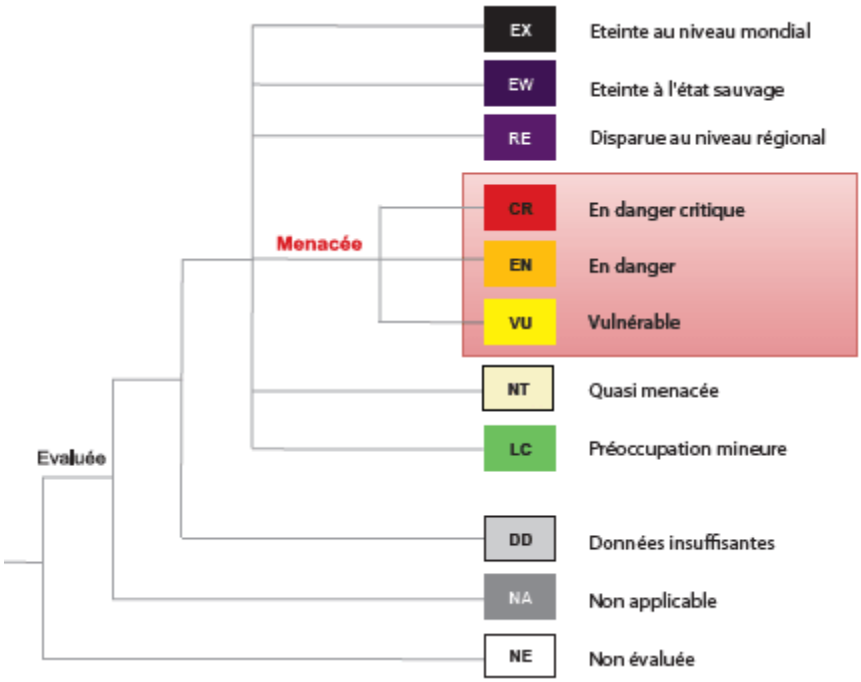


Figure 7. Catégories des listes rouges UICN

La catégorie NA (non applicable) concerne les espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c)

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

Résumé des critères A à E	En danger critique (CR)	En danger (EN)	Vulnérable (VU)
A. Réduction de la taille de la population *mesurée sur la plus longue des deux durées : 10 ans ou 3 générations*			
A1	≥ 90 %	≥ 70 %	≥ 50 %
A2, A3 et A4	≥ 80 %	≥ 50 %	≥ 30 %
A1 Réduction de la taille de la population constatée, estimée, déduite ou supposée, dans le passé, lorsque les causes de la réduction sont clairement réversibles ET comprises ET ont cessé. **A2** Réduction de la population constatée, estimée, déduite ou supposée, dans le passé, lorsque les causes de la réduction n'ont peut-être pas cessé OU ne sont peut-être pas comprises OU ne sont peut-être pas réversibles. **A3** Réduction de la population prévue, déduite ou supposée dans le futur (sur un maximum de 100 ans). **A4** Réduction de la population constatée, estimée, déduite, prévue ou supposée (sur un maximum de 100 ans), sur une période de temps devant inclure à la fois le passé et l'avenir, lorsque les causes de la réduction n'ont peut-être pas cessé OU ne sont peut-être pas comprises OU ne sont peut-être pas réversibles.	*en se basant sur l'un des éléments suivants :*	**(a)** l'observation directe *(sauf A3)* **(b)** un indice d'abondance adapté au taxon **(c)** la réduction de la zone d'occupation (AOO), de la zone d'occurrence (EOO) et/ou de la qualité de l'habitat **(d)** les niveaux d'exploitation réels ou potentiels **(e)** les effets de taxons introduits, de l'hybridation, d'agents pathogènes, de substances polluantes, d'espèces concurrentes ou parasites	
B. Répartition géographique			
B1 Zone d'occurrence (EOO)	< 100 km²	< 5 000 km²	< 20 000 km²
B2 Zone d'occupation (AOO)	< 10 km²	< 500 km²	< 2 000 km²
***ET** remplir au moins deux des trois conditions a, b ou c suivantes :*			
(a) Sévèrement fragmentée OU nb de localités :	= 1	≤ 5	≤ 10
(b) Déclin continu constaté, estimé, déduit ou prévu de l'un des éléments suivants : **(i)** zone d'occurrence, **(ii)** zone d'occupation, **(iii)** superficie, étendue et/ou qualité de l'habitat, **(iv)** nb de localités ou de sous-populations, **(v)** nb d'individus matures.			
(c) Fluctuations extrêmes de l'un des éléments suivants : **(i)** zone d'occurrence, **(ii)** zone d'occupation, **(iii)** nb de localités ou de sous-populations, **(iv)** nb d'individus matures.			
C. Petite population et déclin			
Nombre d'individus matures	< 250	< 2 500	< 10 000
***ET** remplir au moins un des sous-critères C1 ou C2 suivants :*			
C1 Un **déclin continu** constaté, estimé ou prévu d'au moins : *(sur la plus longue des deux durées et sur un max. de 100 ans dans l'avenir)*	25 % en 3 ans ou 1 génération	20 % en 5 ans ou 2 générations	10 % en 10 ans ou 3 générations
C2 Un **déclin continu** constaté, estimé, prévu ou déduit ***ET** au moins une des trois conditions suivantes :*			
(a) **(i)** Nb d'individus matures dans chaque sous-population :	≤ 50	≤ 250	≤ 1 000
(ii) % d'individus matures dans une sous-population égal à :	90 - 100 %	95 - 100 %	100 %
(b) Fluctuations extrêmes du nb d'individus matures			
D. Population très petite ou restreinte			
D **Nombre d'individus matures**	< 50	< 250	**D1** < 1 000
D2 *Pour la catégorie VU uniquement :* Zone d'occupation restreinte ou nombre de localités limité et susceptibles d'être affectées à l'avenir par une menace vraisemblable pouvant très vite conduire le taxon vers EX ou CR.	-	-	**D2** En règle générale : AOO < 20 km² ou nb de localités ≤ 5
E. Analyse quantitative *sur la plus longue des deux durées et sur 100 ans maximum*			
Indiquant que la probabilité d'extinction dans la nature est :	≥ 50 % sur 10 ans ou 3 générations	≥ 20 % sur 20 ans ou 5 générations	≥ 10 % sur 100 ans

Figure 8. Grille de synthèse des critères de l'UICN pour évaluer l'appartenance à l'une des catégories du groupe « menacé » de la Liste rouge (source uicn.fr)

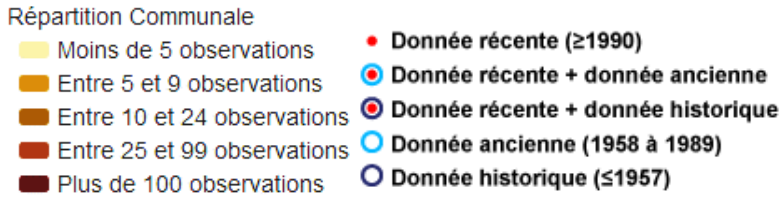
– **Orthoptères** (Sardet & Defaut, 2004) : 1 = Priorité 1 : espèces proches de l'extinction ou déjà éteintes ; 2 = Priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; 3 = Priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; 4 = Priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances

- **Espèces et habitats déterminantes ZNIEFF** (DIREN Auvergne, 2005)
- **Ouvrages et documents de référence**

Flore : (Jean-Marc Tison & de Foucault, 2014), (Eggenberg & Möhl, 2013), (Smith, 2004; Atherton, Bosanquet & Lawley, 2010), (Tela-Botanica), (Julve, 1998a)

Auvergne : (Antonetti *et al.*, 2006; Dubosc, 2018), (Faune Flore Fonge Massif Central, Biodiversité d'Auvergne & Limousin)

Répartition (flore) :



SIFlore (FCBN, 2016) Chloris (CBNMC)

Les observations issues de SIFlore sont largement sous-évaluées en Alsace et Lorraine.

Espèces végétales exotiques envahissantes : (FCBN, 2010), (UICN France & AFB), (InfoFlora, 2014), (Lamand, 2015) (ONEMA, 2015) (Val'hor, 2017) (Weber & Gut, 2004) (MNHN, 2017) (UICN France, 2015)

Auvergne : (CBNMC, 2017) (Nicolas, 2010) (Bart, Antonetti & Chabrol, 2014)

Habitats : (MNHN; Bissardon & Guibal, 1997; Julve, 1998a b; Bensettiti, Rameau & Chevallier, 2001; European Commission DG Environment - Nature and biodiversity, 2007; Louvel & Gaudillat, 2013)
Auvergne : (Cordonnier, 2010)

Faune : Avifaune (Yeatman-Berthelot & Jarry, 1991, 1994; Thiollay & Bretagnolle, 2004; Issa & Muller, 2015), Amphibiens et Reptiles (Lescure & Massary (coords), 2012)
Auvergne : Avifaune (LPO Auvergne, 2010) (Dulphy *et al.*, 2017), Mammifères (Chauve-Souris Auvergne & Groupe Mammalogique d'Auvergne, 2015), Amphibiens (Observatoire des Amphibiens d'Auvergne, 2017), Reptiles (Observatoire des Reptiles d'Auvergne, 2018)

Annexe 2. Liste de toutes les espèces végétales recensées sur le site

Nom scientifique	Nom français	Statuts	Rareté régionale	Liste rouge régionale	Indi-génat	ZH
Achillea millefolium L.	Achillée millefeuille		CC	LC	I	
Agrostis capillaris L.	Agrostide capillaire		CC	LC	I	
Alopecurus myosuroides Huds.	Vulpin des champs	PNAm3	AC	LC	I	
Ambrosia artemisiifolia L.	Ambroisie à feuilles d'armoise	EVEE	AC		N	
Anthemis arvensis L.	Anthémis des champs		PC	LC	I	
Anthoxanthum odoratum L.	Flouve odorante		CC	LC	I	
Aphanes arvensis L.	Alchémille des champs	PNAm3	C	LC	I	
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.	Arabette de Thalius		CC	LC	I	
Arenaria serpyllifolia L.	Sabline à feuilles de serpolet		CC	LC	I	
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	Fromental élevé		CC	LC	I	
Artemisia vulgaris L.	Armoise commune		CC	LC	I	
Barbarea W.T.Aiton	Barbarée				I	
Bellis perennis L.	Pâquerette		CC	LC	I	
Berteroa incana (L.) DC.	Alysson blanc	EVEE	AC		N	
Bromus hordeaceus L.	Brome mou		CC	LC	I	
Campanula rapunculus L.	Campanule raiponce		PC	LC	I	
Carex hirta L.	Laîche hérissée		CC	LC	I	
Carex leporina L.	Laîche Patte-de-lièvre		C	LC	I	
Centaurea jacea L.	Centaurée jacée		CC	LC	I	
Centaurea jacea L.	Centaurée jacée		CC	LC	I	
Centaurium erythraea Rafn	Petite centaurée commune		C	LC	I	
Cerastium fontanum Baumg.	Céraiste commune		CC	LC	I	
Cerastium glomeratum Thuill.	Céraiste aggloméré		CC	LC	I	
Chaenorrhinum minus (L.) Lange	Petite linaire		C	LC	I	
Chondrilla juncea L.	Chondrille à tige de Jonc		PC	LC	I	
Cirsium arvense (L.) Scop.	Cirse des champs		CC	LC	I	
Cirsium palustre (L.) Scop.	Cirse des marais		CC	LC	I	1
Cirsium vulgare (Savi) Ten.	Cirse commun		CC	LC	I	
Convolvulus sepium L.	Liseron des haies		CC	LC	I	1
Crepis setosa Haller f.	Crépide hérissée		C	LC	N	
Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller	Crépide à feuilles de pissenlit		C	LC	I	
Cytisus scoparius (L.) Link	Genêt à balai		CC	LC	I	
Dactylis glomerata L.	Dactyle aggloméré		CC	LC	I	
Daucus carota L.	Carotte sauvage		CC	LC	I	
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv.	Canche cespiteuse		CC	LC	I	1
Echium vulgare L.	Vipérine commune		CC	LC	I	
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski	Chiendent commun		CC	LC	I	
Epilobium tetragonum L.	Épilobe à tige carrée		CC	LC	I	
Erigeron annuus (L.) Desf.	Vergerette annuelle	EVEE	C		N	
Ervilia hirsuta (L.) Opiz	Vesce hérissée		CC	LC	I	
Festuca L.	Fétuque				I	
Galium aparine L.	Gaillet gratteron		CC	LC	I	
Galium gr. mollugo					I	
Galium palustre L.	Gaillet des marais		CC	LC	I	1
Genista anglica L.	Genêt d'Angleterre		AC	LC	I	
Genista tinctoria L.	Genêt des teinturiers		C	LC	I	
Geranium dissectum L.	Géranium découpé		CC	LC	I	
Holcus lanatus L.	Houlque laineuse		CC	LC	I	
Hypericum humifusum L.	Millepertuis couché		C	LC	I	1
Hypericum perforatum L.	Millepertuis perforé		CC	LC	I	
Hypochaeris radicata L.	Porcelle enracinée		CC	LC	I	
Jacobaea vulgaris Gaertn.	Séneçon de Jacob		CC	LC	I	
Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm.	Jonc à tépales aigus		CC	LC	I	1
Juncus bufonius L.	Jonc des crapauds		C	LC	I	1
Juncus conglomeratus L.	Jonc aggloméré		CC	LC	I	1
Kickxia spuria (L.) Dumort.	Linaire bâtarde		PC	LC	I	
Lathyrus hirsutus L.	Gesse hérissée		PC	LC	I	
Leucanthemum vulgare Lam.	Marguerite commune		CC	LC	I	
Linaria Mill	Linaire				I	
Lolium perenne L.	Ivraie vivace		CC	LC	I	
Lotus corniculatus L.	Lotier corniculé		CC	LC	I	
Lotus pedunculatus Cav.	Lotus des marais		CC	LC	I	1
Lycopus europaeus L.	Lycope d'Europe		CC	LC	I	1
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb.	Mouron rouge		CC	LC	I	

Nom scientifique	Nom français	Statuts	Rareté régionale	Liste rouge régionale	Indi-génat	ZH
Malva moschata L.	Mauve musquée		CC	LC	I	
Medicago lupulina L.	Luzerne lupuline		CC	LC	I	
Melilotus albus Medik.	Mélilot blanc		C	LC	I	
Mentha arvensis L.	Menthe des champs		C	LC	I	1
Myosotis discolor Pers.	Myosotis bicolore		C	LC	I	
Papaver rhoeas L.	Coquelicot	PNAm3	C	LC	I	
Persicaria maculosa Gray	Renouée Persicaire		CC	LC	I	
Plantago coronopus L.	Plantain Corne-de-cerf		C	LC	I	
Plantago lanceolata L.	Plantain lancéolé		CC	LC	I	
Plantago major L.	Plantain majeur		CC	LC	I	
Poa annua L.	Pâturin annuel		CC	LC	I	
Polygonum aviculare L.	Renouée des oiseaux		CC	LC	I	
Populus nigra L.	Peuplier commun noir		C	LC	I	1
Potentilla argentea L.	Potentille argentée		CC	LC	I	
Potentilla reptans L.	Potentille rampante		CC	LC	I	
Poterium sanguisorba L.	Pimprenelle à fruits réticulés		CC	LC	I	
Prunella vulgaris L.	Brunelle commune		CC	LC	I	
Prunus spinosa L.	Prunellier		CC	LC	I	
Ranunculus repens L.	Renoncule rampante		CC	LC	I	1
Robinia pseudoacacia L.	Robinier faux-acacia	EVEE	CC		N	
Rosa gr. canina	Rosier		CC	LC	I	
Rubus gr. fruticosus	Ronce		CC	DD	I	
Rumex acetosa L.	Oseille des prés		CC	LC	I	
Rumex acetosella L.	Petite oseille		CC	LC	I	
Rumex crispus L.	Patience crépue		CC	LC	I	
Salix gr. caprea					I	
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort.	Fétuque Roseau		CC	LC	I	
Senecio inaequidens DC.	Séneçon sud-africain	EVEE	PC		N	
Senecio vulgaris L.	Séneçon commun		CC	LC	I	
Silene latifolia subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet	Compagnon blanc		CC	LC	I	
Silene vulgaris (Moench) Garcke	Silène enflé		CC	LC	I	
Solanum dulcamara L.	Douce-amère		C	LC	I	1
Sonchus oleraceus L.	Laiteron potager		CC	LC	I	
Spergula arvensis L.	Spergule des champs	PNAm3	C	LC	I	
Stellaria graminea L.	Stellaire graminée		CC	LC	I	
Taraxacum F.H.Wigg.	Pissenlit		CC		I	
Trifolium campestre Schreb.	Trèfle champêtre		C	LC	I	
Trifolium hybridum L.	Trèfle hybride		C	LC	I	
Trifolium repens L.	Trèfle rampant		CC	LC	I	
Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip.	Matricaire inodore		CC	LC	I	
Triticum L.					Q	
Typha latifolia L.	Massette à larges feuilles		C	LC	I	1
Verbena officinalis L.	Verveine officinale		CC	LC	I	
Veronica arvensis L.	Véronique des champs		CC	LC	I	
Veronica chamaedrys L.	Véronique petit chêne		CC	LC	I	
Vicia angustifolia L.	Vesce à feuilles étroites				I	
Vicia cracca L.	Vesce cracca		CC	LC	I	
Vicia segetalis Thuill.	Vesce des moissons				I	
Viola arvensis Murray	Pensée des champs	PNAm3	CC	LC	I	
Vulpia bromoides (L.) Gray	Vulpie queue-d'écureuil		C		I	

Statuts : PN : protection nationale, PR : protection régionale, LR : liste rouge avec statut menacé, DHFF : Directive « Habitats-faune-flore » Annexe IV, PNA : Plan National d'Action, PNAm : PNA messicoles, ZNIEFF : déterminante ZNIEFF, A : autre statut, EVEE : exotique envahissante

ZH : espèce caractéristique de zone humide (arrêté du 24 juin 2008)

Indigénat : I : indigène, N : naturalisé, Q : planté ou cultivé

Annexe 3. Description des sondages pédologiques

Sondage	Profondeur	Traits d'hydromorphie	Conclusion pédologie	Relevé floristique*	Conclusion flore	Bilan
S1	97 cm	Traces d'oxydoréduction peu marquées dès la surface puis très marquées vers 35 cm	ZH	**Végétation non spontanée** (culture de *Lolium perenne*)	?	ZH
S2	90 cm	Traces d'oxydoréduction peu marquées dès la surface puis très marquées vers 35 cm	ZH		?	ZH
S3	45 cm (blocage compacité)	Traces d'oxydoréduction peu marquées dès la surface	ZH		?	ZH
S4	75 cm (blocage compacité)	Traces d'oxydoréduction peu marquées dès la surface puis très marquées vers 40 cm	ZH	*Centaurea gr. jacea* 4 *Agrostis capillaris* 4 *Juncus conglomeratus* 1 *Genista tinctoria* + *G. anglica* +	non ZH ? (végétation perturbée)	ZH

* En bleu : espèces caractéristiques de zones humides (arrêté de 2008) ; en noir : espèces non caractéristiques de zones humides

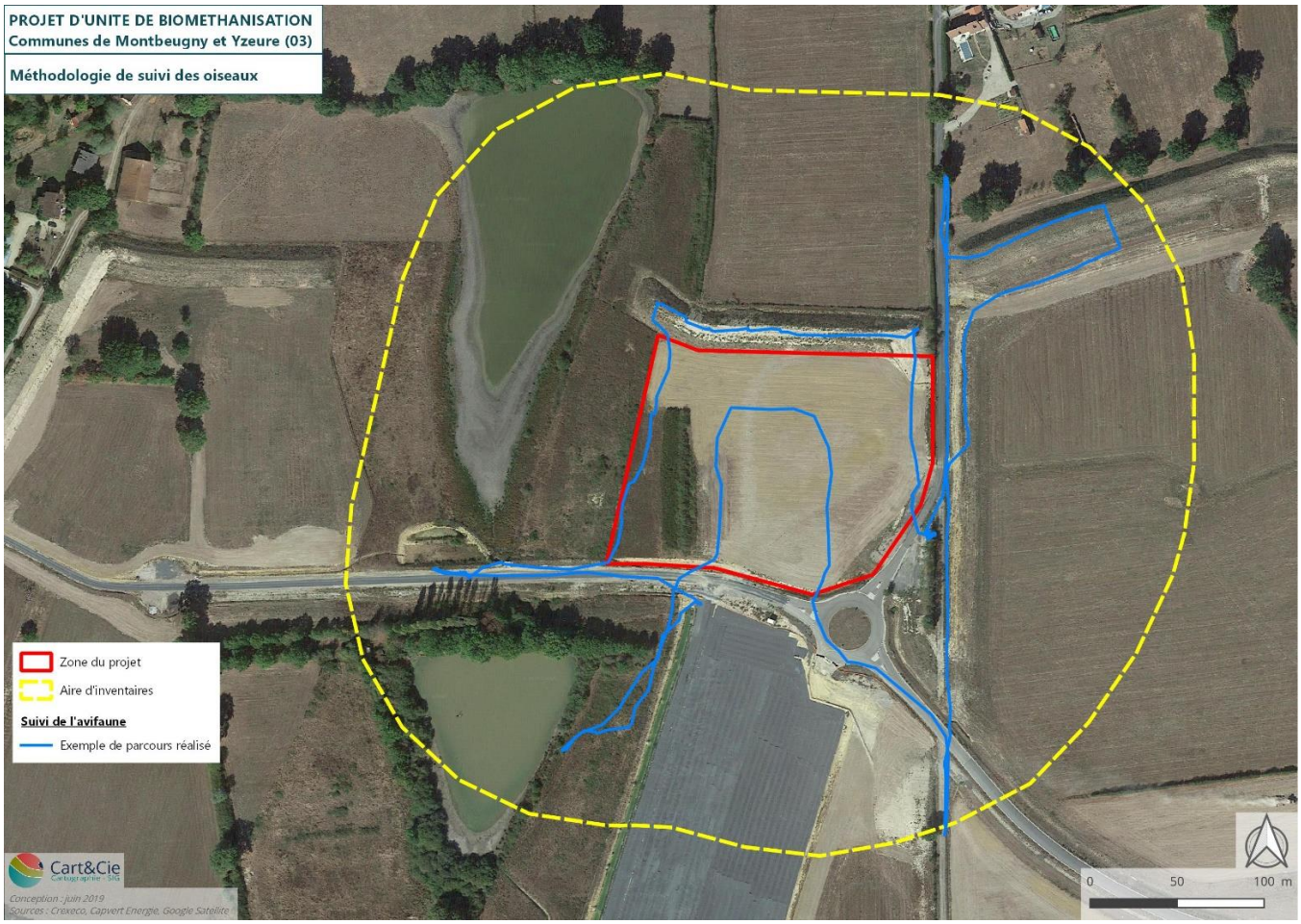


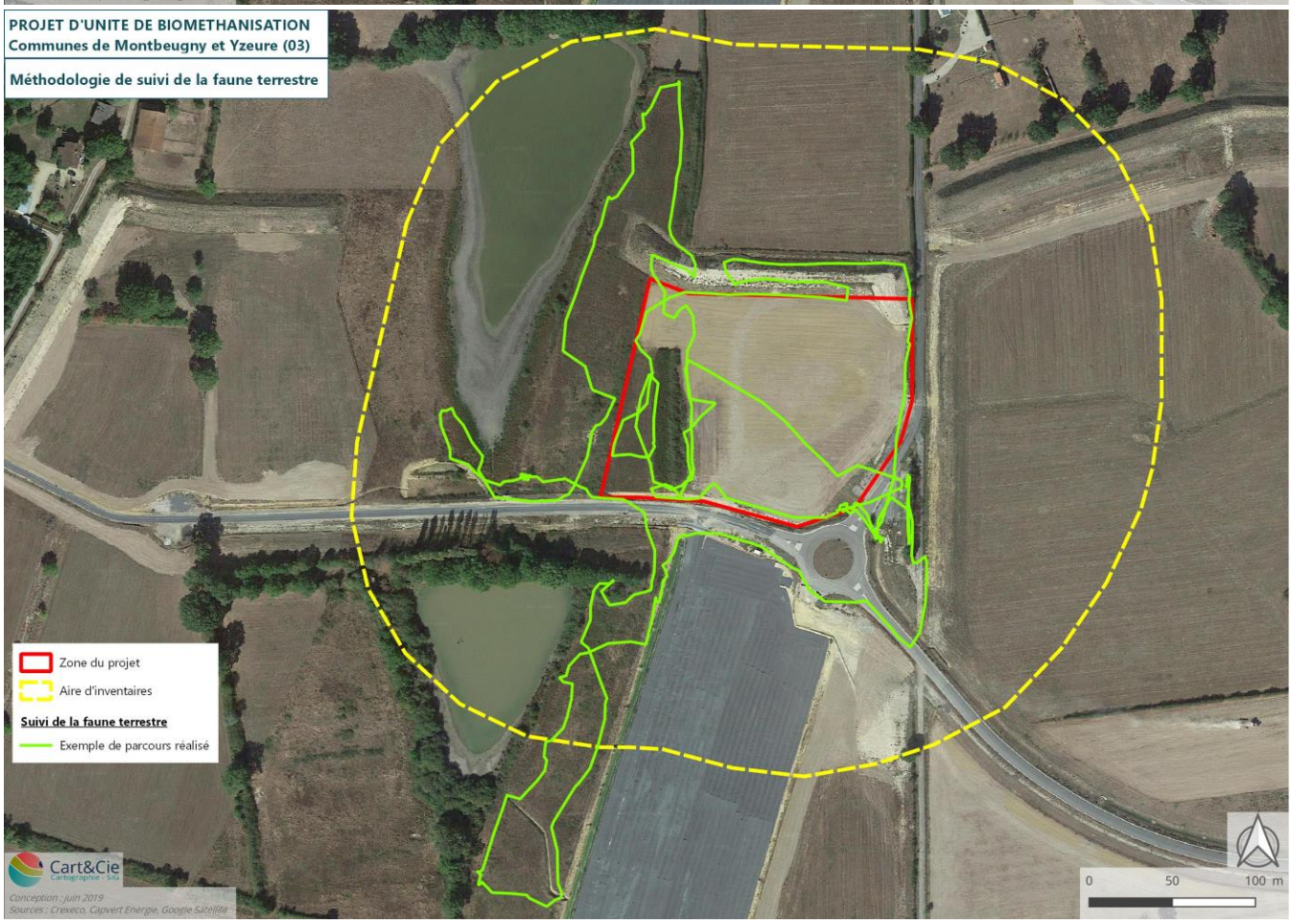






Annexe 4. Itinéraire effectué pour le recensement de l'avifaune diurne et des autres groupes faunistiques.





Annexe 5. Liste de toutes les observations (n = 58) d'oiseaux.

Nom scientifique	Nom français	Contact	N ind	Chant	Code atlas	Lon	Lat	Zone	Couple	M	F	Ad	Juv	Chasse	Haut Vol	Direc Vol
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	Vu	1			3.43237	46.544927	Projet		1				Non		
Alauda arvensis	Alouette des champs	Combiné	2	1	3	3.433131	46.543729	AI 150m						Non		
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	Vu	2		3	3.433131	46.543729	AI 150m						Non	20	T
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	Vu	4			3.433131	46.543729	AI 150m						Oui		
Alauda arvensis	Alouette des champs	Combiné	1	1	2	3.431248	46.544748	Projet						Non		
Apus apus	Martinet noir	Vu	3			3.431248	46.544748	Projet						Oui	40	T
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	Son	1	1	2	3.432683	46.54601	AI 150m						Non		
Passer domesticus	Moineau domestique	Combiné	2			3.432683	46.54601	AI 150m						Non		
Columba palumbus	Pigeon ramier	Son	1	1	2	3.432683	46.54601	AI 150m						Non		
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Son	1	1	2	3.432683	46.54601	AI 150m						Non		
Branta canadensis	Bernache du Canada	Combiné	30		12	3.429233	46.546393	AI 150m				10	20	Non		
Anas platyrhynchos	Canard colvert	Vu	24		4	3.429233	46.546393	AI 150m	12					Non		
Corvus corone	Corneille noire	Vu	2		3	3.429233	46.546393	AI 150m						Non		
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	Vu	2			3.429233	46.546393	AI 150m						Non	30	T
Fulica atra	Foulque macroule	Vu	6		4	3.429233	46.546393	AI 150m				6		Non		
Ardea alba	Grande Aigrette	Vu	1			3.429233	46.546393	AI 150m						Oui		
Ardea cinerea	Héron cendré	Vu	1			3.429233	46.546393	AI 150m						Oui		
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	Vu	1		14	3.429233	46.546393	AI 150m						Non	2	N
Milvus migrans	Milan noir	Combiné	2		3	3.429233	46.546393	AI 150m						Non	30	T
Chroicocephalus ridibundus	Mouette rieuse	Combiné	1			3.429233	46.546393	AI 150m						Non	50	S
Columba palumbus	Pigeon ramier	Vu	2			3.429233	46.546393	AI 150m						Non	30	T
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	Son	1	1	2	3.429233	46.546393	AI 150m						Non		
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	Son	1	1	2	3.430482	46.545162	Projet						Non		
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	Combiné	2	1	3	3.430482	46.545162	Projet						Non		
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	Combiné	1			3.430482	46.545162	Projet						Non		
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	3.429935	46.543935	AI 150m						Non		
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	Combiné	2	2	4	3.429935	46.543935	AI 150m						Non		
Pica pica	Pie bavarde	Vu	1			3.429935	46.543935	AI 150m						Non	20	E
Columba palumbus	Pigeon ramier	Son	1	1	2	3.429935	46.543935	AI 150m						Non		
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Son	1	1	2	3.429935	46.543935	AI 150m						Non		
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	Son	1	1	2	3.429935	46.543935	AI 150m						Non		
Sylvia communis	Fauvette grisette	Son	1	1	2	3.4306	46.545897	AI 150m						Non		
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	Son	1	1	2	3.4306	46.545897	AI 150m						Non		
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	Combiné	2		3	3.429486	46.544616	AI 150m						Non		
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	Vu	1			3.428446	46.544864	AI 150m		1				Oui	10	T
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	Son	1	1	2	3.430039	46.544532	Projet						Non		
Passer domesticus	Moineau domestique	Combiné	2			3.430039	46.544532	Projet						Non		
Charadrius dubius	Petit Gravelot	Combiné	1	1	2	3.430843	46.543428	AI 150m						Non		
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	Combiné	5			3.429724	46.543564	AI 150m						Oui		
Passer domesticus	Moineau domestique	Vu	1			3.429724	46.543564	AI 150m						Non		
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	Combiné	1			3.429724	46.543564	AI 150m			1			Non		

Nom scientifique	Nom français	Contact	N ind	Chant	Code atlas	Lon	Lat	Zone	Couple	M	F	Ad	Juv	Chasse	Haut Vol	Direc Vol
Motacilla flava	Bergeronnette printanière	Combiné	1			3.429947	46.543491	AI 150m			1			Non		
Anas platyrhynchos	Canard colvert	Vu	4		3	3.429436	46.543324	AI 150m						Non		
Gallinula chloropus	Gallinule poule-d'eau	Son	1			3.429436	46.543324	AI 150m						Non		
Ardea cinerea	Héron cendré	Combiné	1			3.429436	46.543324	AI 150m						Non		
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	Son	1	1	2	3.429436	46.543324	AI 150m						Non		
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	Combiné	6			3.430852	46.54449	Projet						Oui		
Emberiza citrinella	Bruant jaune	Combiné	2	1	3	3.432342	46.544099	AI 150m						Non		
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	3.432342	46.544099	AI 150m						Non		
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	Son	1	1	2	3.432342	46.544099	AI 150m						Non		
Alauda arvensis	Alouette des champs	Son	1	1	2	3.432177	46.543164	AI 150m						Non		
Emberiza citrinella	Bruant jaune	Son	1	1	2	3.432177	46.543164	AI 150m						Non		
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	Vu	1			3.432177	46.543164	AI 150m		1				Non		
Buteo buteo	Buse variable	Vu	1			3.432618	46.543064	AI 150m						Oui	30	T
Milvus migrans	Milan noir	Vu	1			3.432618	46.543064	AI 150m						Oui	30	T
Sylvia communis	Fauvette grisette	Combiné	1			3.432455	46.545565	AI 150m						Non		
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	Vu	1			3.432455	46.545565	AI 150m						Non		
Anas platyrhynchos	Canard colvert	Vu	2			3.433765	46.545936	AI 150m	1					Non		

Abréviations utilisées

N ind : nombre d'individus
Chant : nombre de chanteurs
Code atlas : voir Tableau 5
Lon / Lat : longitude et latitude en degrés décimaux
Zone : zone du projet dans laquelle l'espèce a été contactée. Projet > AI (Aire d'inventaires) > Hors zone.
Famille / Couple : nombre de familles / couples
M / F : nombre de mâles / femelles
Ad / Imm / Juv : nombre d'adultes / immatures / juvéniles
Chasse : comportement d'alimentation
Haut Vol / Direc Vol : hauteur de vol / direction de vol

Annexe 6. Détail des observations réalisées pour la faune terrestre

Date	Groupe	Ordre	Nom latin	Nom français	Lon	Lat	Nb	Nb Mâles	Nb Femelles	Nb Œufs	Nb larves	Nb juv	Nb ad	Contact	Remarques
29/05/2019	Mammifères	Artiodactyles	*Capreolus capreolus*	Chevreuil européen	3.433131	46.543729	1						1	Vu	
20/05/2019	Reptiles	Tortues	*Emys orbicularis*	Cistude d'Europe	3.428939	46.54231	1	1					1	Vu	thermorégulation bord mare
20/05/2019	Amphibiens	Anoures	*Epidalea calamita*	Crapaud calamite	3.429311	46.544456	++				++			Vu	dans mare compensatoire
20/05/2019	Amphibiens	Anoures	*Pelophylax kl. esculentus*	Grenouille verte	3.431783	46.544247	10						10	Vu	
20/05/2019	Reptiles	Lézards	*Lacerta bilineata*	Lézard à deux raies	3.430282	46.544543	1						1	Vu	
20/05/2019	Mammifères	Carnivores	*Vulpes vulpes*	Renard roux	3.43119	46.544856								Fèces	
20/05/2019	Mammifères	Rongeurs	*Myocastor coypus*	Ragondin	3.43119	46.544856								Fèces	
20/05/2019	Mammifères	Artiodactyles	*Capreolus capreolus*	Chevreuil européen	3.43119	46.544856	1		1				1	Vu	
20/05/2019	Insectes	Lépidoptères	*Coenonympha pamphilus*	Fadet commun	3.43119	46.544856	2						2	Vu	
20/05/2019	Mammifères	Artiodactyles	*Sus scrofa*	Sanglier	3.43119	46.544856								Empreinte	
20/05/2019	Insectes	Lépidoptères	*Ematurga atomaria*	Phalène picotée	3.43119	46.544856								Vu	
20/05/2019	Mammifères	Lagomorphes	*Oryctolagus cuniculus*	Lapin de garenne	3.43119	46.544856								Fèces	+ grattis
20/05/2019	Mammifères	Soricomorphes	*Talpa europaea*	Taupe d'Europe	3.43119	46.544856								Terrier	
20/05/2019	Insectes	Lépidoptères	*Lycaena phlaeas*	Cuivré commun	3.43119	46.544856	2						2	Vu	
20/05/2019	Insectes	Coléoptères	*Galeruca tanaceti*	Galéruque de la Tanaisie	3.43119	46.544856	2						2	Vu	
20/05/2019	Insectes	Lépidoptères	*Leptidea sinapis*	Piéride du Lotier	3.43119	46.544856	1						1	Vu	
20/05/2019	Insectes	Lépidoptères	*Aglais urticae*	Petite Tortue	3.43119	46.544856	2						2	Vu	obs Yoan Martin 18/06
20/05/2019	Insectes	Lépidoptères	*Tyria jacobaeae*	Goutte de sang	3.43119	46.544856								Vu	obs Paul Brunod 18/06
20/05/2019	Insectes	Lépidoptères	*Aporia crataegi*	Gazé	3.43119	46.544856	3						3	Vu	obs Paul Brunod 18/06
20/05/2019	Insectes	Lépidoptères	*Thymelicus lineola*	Hespérie du Dactyle	3.43119	46.544856	1						1	Vu	obs Paul Brunod 18/06
20/05/2019	Insectes	Lépidoptères	*Melanargia galathea*	Demi-deuil	3.43119	46.544856	1						1	Vu	obs Paul Brunod 18/06
20/05/2019	Insectes	Lépidoptères	*Colias crocea*	Souci	3.43119	46.544856	1						1	Vu	obs Paul Brunod 18/06
20/05/2019	Insectes	Lépidoptères	*Issoria lathonia*	Petit Nacré	3.43119	46.544856	1						1	Vu	obs Paul Brunod 18/06
20/05/2019	Amphibiens	Anoures	*Pelophylax kl. esculentus*	Grenouille verte	3.430593	46.544117	+						+	Vu	sautent dans fossé

Crexeco : bureau d'études spécialisé en écologie

Crexeco est un bureau d'études créé en 2015, basé en Auvergne et spécialisé en **expertise / conseil sur les milieux naturels**, qui propose une expertise indépendante fondée sur une approche scientifique et naturaliste de l'écologie, à l'interface entre **recherche scientifique** et **ingénierie écologique**. Pour plus de précisions, consulter le site internet www.crexeco.fr.

Équipe intervenant sur la mission :



Hervé Lelièvre, cogérant de Crexeco, docteur en écologie et spécialiste de la faune, a exercé durant près de 5 ans en bureau d'études avant de fonder Crexeco. Fort d'une double compétence à la fois en recherche scientifique et en ingénierie des milieux naturels, il apportera son expertise du point de vue méthodologique et technique (reptiles, amphibiens, mammifères non volants et insectes). Ayant déjà assuré la coordination et le suivi de nombreuses études similaires, il est le **chef de projet** et le référent auprès du Maître d'Ouvrage pour cette mission. Il assure les expertises herpétologiques, mammalogiques et entomologiques.



Laurent Demongin, cogérant de Crexeco et ornithologue depuis plus de 20 ans, a acquis une large expérience en travaillant dans de nombreux pays et dans des contextes variés, et une importante renommée chez les bagueurs francophones. Il est notamment l'auteur du « Guide d'identification des oiseaux en main ». Il a également collaboré à de nombreux programmes de recherche, et maîtrise donc parfaitement les méthodes d'analyses et de valorisation des données acquises sur le terrain. **Il assure les expertises avifaune (études préalables, terrain et analyses).**



Mathilde Gély, chiroptérologue, a participé à divers programmes de recherche dans plusieurs pays européens et africains. Après avoir suivi des formations en Gestion et protection de la Nature et en Aménagement du Territoire, elle s'est spécialisée en chiroptérologie (acoustique et capture) grâce à sa forte implication dans le réseau associatif. Elle a su développer un réseau de partenaires, notamment au sein de la région Auvergne-Rhône-Alpes et participe à un atelier de conception d'un détecteur participatif qui pourra être utilisé en enregistreur automatique. Passionnée d'escalade et de spéléologie, elle est en mesure de progresser en cavités souterraines et dans les arbres. Elle est également habilitée à la capture et la manipulation des chiroptères en Auvergne-Rhône-Alpes. **Mathilde Gély assure l'ensemble des expertises chiroptères.**



Yoan Martin, botaniste, ingénieur écologue diplômé d'AgroParisTech en 2017, a réalisé pour son mémoire de fin d'études une synthèse et des préconisations sur les méthodologies de suivi de la flore et des habitats en bureau d'études. Il a participé à des études très variées : inventaires floristiques, cartographie d'habitats, typologie et clé de détermination des groupements végétaux à l'échelle d'une vallée, modélisation SIG, gestion de projet avec prise en compte de situations multi-acteurs… Il a ainsi approfondi ses connaissances en écologie générale et végétale et en gestion, ainsi que ses compétences rédactionnelles et d'analyse des données. **Yoan Martin assure l'ensemble des expertises botaniques.**



Paul Brunod, Stagiaire Master 2, futur expert naturaliste et ingénieur écologue diplômé de la spécialité ‘‘Expertise Faune Flore, inventaire et indicateur de la biodiversité’’ (E.2.F) du Master ‘‘Écologie Biodiversité Évolution’’ (E.B.E) au Muséum national d’Histoire naturelle (MNHN) de Paris, Paul se destine à devenir chargé d’études naturaliste en bureau d’études. Il s’est spécialisé en herpétologie avec l’identification des amphibiens, mais aussi en entomologie avec un intérêt marqué pour les Rhopalocères (papillons de jour). Il bénéficie d’une bonne expérience de terrain et de solides compétences en inventaires et analyses de données qui ont été acquises et approfondies par sa formation et son précédent stage en bureau d’études. **Dans le cadre de cette étude, Paul Brunod a réalisé des inventaires supplémentaires à ceux d’Hervé Lelièvre.** Il est également passionné par la photographie et la macrophotographie naturaliste. Dans le cadre de son Master 2, il réalise son stage professionnel de 6 mois au sein de Crexeco dont le sujet ‘‘Étude du potentiel d’accueil de la biodiversité dans les parcs photovoltaïques’’ s’inscrit dans le projet PHOTODIV porté par Crexeco. Il travaillera plus spécifiquement sur la synthèse et l’analyse des données disponibles des études règlementaires et suivis post-implantation, pour ensuite réaliser des suivis comparatifs avant/après aménagement, et la mise en œuvre d’indicateurs de suivi écologique standardisés.

Cart&Cie : entreprise spécialisée en géomatique et analyses spatiales

Cart&Cie est une entreprise créée au début de l'année 2015 sous le statut de l'autoentreprise. Cart&Cie propose des prestations dans les domaines de **la cartographie, des Systèmes d'Information Géographique (SIG) et de la gestion de bases de données spatiales**. Pour plus d'informations, consulter le site internet www.cartecie.fr.

Coraline MOREAU est la fondatrice de l'entreprise Cart&Cie. Diplômée d’une licence professionnelle SIG ainsi que d’une maîtrise de Géographie de l’Université de La Rochelle, elle a travaillé plus particulièrement dans les domaines de l’écologie et de l’environnement avec le CNRS, des réserves naturelles… Elle a également passé 6 années au sein d’un bureau d’études en environnement. **Coraline Moreau assure l'ensemble des rendus géomatiques en étroite relation avec les écologues de terrain.**

XVII. Bibliographie

Allag-Dhuisme F., Amsallem J., Barthod C., Deshayes M., Graffin V., Lefeuvre C., Salles E. (coord), Barnetche C., Brouard-Masson J, Delaunay A., Garnier CC, Trouvilliez J., 2010. *Choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques – premier document en appui à la mise en oeuvre de la Trame verte et bleue en France. Proposition issue du comité opérationnel Trame verte et bleue. MEEDDM ed.*

Arnold, N, Ovenden, D. 2010. *Le guide herpéto*. Paris, Delachaux et Niestlé, 290 p.

Arthur L., Lemaire, M. 2009. *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze. Collection Parthénope ; Muséum National d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Babski S.-P., 2011. *Avifaune et effets des activités humaines sur la Zone de Protection Spéciale FR2612001 « Arrière-Côte de Dijon et de Beaune* ». Livret pédagogique. LPO Côte-d'Or. DREAL Bourgogne. 21 p. + annexes.

Bang, P ; Dahlström, P. 1999. *Guide des traces d'animaux*. Paris, Delachaux et Niestlé, 264 p.

Barataud, M. 2012. *Écologie acoustique des chiroptères d'Europe*. Collection Techniques et pratiques, éditions Biotope, 344 p.

Brown R, Ferguson, J, Lawrence, M, Less, D. 2010. *Guide des traces et indices d'oiseaux*. Paris, Delachaux et Niestlé, 333p.

Brustel, H. 2001. *Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Perspectives pour la conservation du patrimoine naturel*. Thèse de doctorat. Institut national polytechnique de Toulouse, 327 p.

CPEPESC-Lorraine, 2009. *Connaître et protéger les chauves-souris de Lorraine*.

Conseil des communautés européennes, 1979. *Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la conservation des Oiseaux sauvages (Directive "Oiseaux"), 25 avril 1979*. Journal Officiel des Communautés européennes du 25 avril 1979.

Conseil des communautés européennes, 1992. *Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des Habitats naturels ainsi que de la Faune et de la Flore sauvages*. Journal Officiel des Communautés européennes N° L 206/7 du 22 juillet 1992.

Cope, T et Gray, A. 2009. *Customers who viewed Grasses of the British Isles*. BSBI Handbook N°13, Botanical Society of the British Isles, 612 p.

Danton, P, Baffay, M, Reduron, J-P. 2005. *Inventaire des Plantes protégées en France*. Nathan, 293p.

Defaut, B., Sardet, E. & Braud Y. (coord.), 2009. *Catalogue permanent de l'entomofaune française*. Fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur. Dijon, 94 p.

Dubois, P-J, Le Maréchal, Pierre, Olioso, G, Yésou, P. 2008. *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Paris, Delachaux et Niestlé, 559 p.

Duget, R. & Melki, F. ed. 2003. *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.

Dupont, P. & al, 2012. *Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine*. Communiqué UICN, 17 p.

Grand, D. Boudot, JP. & Doucet, G. 2014. *Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Mèze, Biotope, 136 p.

Geniez, P & Cheylan, M. 2012. *Les amphibiens et les reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes : atlas biogéographique.* Paris. Collection Inventaires et biodiversité, éditions Biotope, 448 p.

GénsbØl, B. 2005. *Guide des rapaces diurnes d'Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient*. Paris, Delachaux et Niestlé, 403 p.

Hume, R, Lesaffre, G, Duquet, M. 2007. *Oiseaux de France et d'Europe*. Editions LAROUSSE, 456 p.

Issa N. & Y. Muller, 2015. *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale.* LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408p.

Lauber, K, Wagner, G. 2007. *Flora Helvetica*. Belin, 1631 p

Lescure, J & De Massary, J-C. 2012. *Atlas des amphibiens et reptiles de France*. Collection Inventaires et biodiversité, Biotope, 272 p.

Marchesi, P, Blant, M, Capt, S. 2011. *Mammifères de Suisse Clés de détermination*. Centre de suisse de cartographie de la faune Société suisse de biologie de la faune, 289 p

Miaud, C, Muratet, J. 2006. *Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France*, collection Techniques et pratiques. Éditions INRA, 200 p.

Michel Patrick, BCEOM, MEDD. 2001. *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement*

Muratet, J. 2008. *Identifier les amphibiens de France métropolitaine*. Editions ECODIV, 291 p.

Sardet, E et Defaut. 2004. *Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques*. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.

Svensson, L, Mullarney, K et Zetterstöm. 2010. *Le guide ornitho.* Paris, Delachaux et Niestlé, 446 p.

Tanguy A et Gourdain P, 2011. *Guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines « terrestres » (volet 2)*. Atlas de la Biodiversité dans les Communes. Service du patrimoine naturel du Muséum d'Histoire Naturelle.

Tison, JM, et Foucault, B. 2014. *Flora Gallica*. Biotope, 1216 p.

Tison, JM, Jauzein, PH, Michaud, H. 2014. *Flore de la France méditerranéenne continentale*. Naturalia Publications, 2080 p.

Vinicombe, K, Harris, A, Tucker, L. 2014. *Le Guide expert de l'ornitho*. Paris, Delachaux et Niestlé, 395 p.

Sites internet :

www.inpn.mnhn.fr/. (Données ZNIEFF, Natura 2000)

http://rapaces.lpo.fr

http://oiseau.net