

**Projet d'exploitation par pistes stables
de Cerville-Buissoncourt II (54)**



**DOSSIER DE DEMANDE DE DÉROGATION À LA PROTECTION D'UNE
ESPÈCE AU TITRE DES ARTICLES L411-1 ET L411-2 DU CODE DE
L'ENVIRONNEMENT**

JUILLET 2025

VERSION 5

ENVIRONNEMENT – ETUDES NATURALISTES – COORDINATION ENVIRONNEMENT – GESTION DES DECHETS – DOSSIERS REGLEMENTAIRES

SOMMAIRE

1. SUIVI ET GESTION DES MODIFICATIONS OU COMPLÉMENTS	8
2. RÉSUMÉ NON TECHNIQUE	9
3. PRÉAMBULE	21
4. DEMANDE DE DÉROGATION	22
4.1. Identité du demandeur.....	22
4.2. Présentation des intervenants.....	22
4.3. Moyens mis en œuvre pour intégrer les enjeux liés aux espèces protégées dans la conception du projet	23
4.4. Objet de la demande	23
5. DESCRIPTION DU PROJET	25
5.1. Localisation du projet	25
5.2. Contexte et objectif du projet	27
5.3. Nature du projet	27
6. JUSTIFICATION DE L'INTÉRÊT DU PROJET	31
6.1. Motif du projet	31
6.2. Justification de l'absence de solutions alternatives	32
7. DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE	34
7.1. Méthodologie d'intervention	34
7.1.1. Localisation des aires d'étude	34
7.1.2. Présentation de l'équipe	37
7.1.3. Bases de données et études consultées.....	37
7.1.4. Calendrier des prospections.....	38
7.1.5. Méthodes d'investigation sur site	41
7.1.6. Méthode d'évaluation de l'enjeu de conservation	56
7.2. Recueil bibliographique	58
7.3. Protections règlementaires et contractuelles	58
7.4. Inventaires patrimoniaux.....	59
7.5. Occupation du sol	61
7.6. Zones humides.....	63
7.7. Habitats.....	65
7.8. Flore	65
7.9. Oiseaux	65
7.10. Chiroptères	65
7.11. Mammifères.....	65
7.12. Amphibiens	66

7.13. Reptiles	66
7.14. Insectes	66
8. ÉTAT INITIAL DU SITE : RÉSULTAT DES INVENTAIRES.....	67
8.1. Habitats naturels et flore	67
8.1.1. Résultats de l'inventaire de la flore.....	67
8.1.2. Résultats de l'inventaire des habitats	74
8.1.3. Synthèse des enjeux de la flore et des habitats	94
8.2. Zones humides	101
8.2.1. Caractérisation par la flore.....	101
8.2.2. Caractérisation par le sol.....	104
8.2.3. Synthèse	107
8.3. Faune	110
8.3.1. Résultats de l'inventaire de l'avifaune	110
8.3.2. Résultats de l'inventaire des chiroptères	119
8.3.3. Résultats de l'inventaire des mammifères terrestres	125
8.3.4. Résultats de l'inventaire des amphibiens.....	129
8.3.5. Résultats de l'inventaire des reptiles	133
8.3.6. Résultats de l'inventaire de l'entomofaune	137
8.3.7. Caractérisation des fonctionnements écologiques	141
8.3.8. Synthèse des enjeux identifiés sur site	143
9. ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS.....	145
9.1. Méthode d'évaluation des impacts bruts.....	145
9.2. Évaluation des impacts bruts en phase travaux	146
9.2.1. Rappel des travaux	146
9.2.2. Impacts sur les habitats.....	146
9.2.3. Impacts sur la flore	150
9.2.4. Impacts sur le fonctionnement écologique.....	153
9.2.5. Impact sur les zones humides	153
9.2.1. Impacts sur les oiseaux.....	155
9.2.2. Impacts sur les chiroptères	162
9.2.3. Impacts sur les mammifères (hors chiroptères).....	165
9.2.4. Impacts sur les amphibiens	167
9.2.5. Impacts sur les reptiles.....	171
9.2.6. Impacts sur les insectes.....	174
9.3. Synthèse des impacts bruts en phase travaux.....	180
9.4. Évaluation des impacts bruts en phase exploitation	182
9.4.1. Rappel des travaux	182
9.4.1. Impacts sur les habitats.....	182
9.4.2. Impacts sur la flore	182

9.4.3. Impacts sur le fonctionnement écologique	182
9.4.4. Impact sur les zones humides	182
9.4.5. Impacts sur les oiseaux.....	183
9.4.6. Impacts sur les chiroptères	184
9.4.7. Impacts sur les mammifères (hors chiroptères).....	185
9.4.8. Impacts sur les amphibiens	186
9.4.9. Impacts sur les reptiles.....	187
9.4.10. Impacts sur les insectes.....	188
9.5. Synthèse des impacts bruts en phase exploitation	192
10. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	194
10.1. Mesures d'évitement.....	195
10.1.1. ME1 : MISE EN DEFENS DES STATIONS D'ESPECES PATRIMONIALES ET D'ARBRES-GÎTES A EVITER. 195	
10.1.1. ME2 : ABSENCE TOTALE D'UTILISATION DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES	198
10.2. Mesures de réduction.....	199
10.2.1. MR1 : LIMITATION DES EMPRISES DES TRAVAUX (BASE-VIE, ACCES, ZONE DE STOCKAGE...) REDUITE AU STRICT MINIMUM ET AU SEIN DES EMPRISES DU PROJET	199
10.2.2. MR2 : MISE EN DEFENS DES ZONES FAVORABLES À LA FAUNE	201
10.2.3. MR3 : ADAPTATION DE LA PERIODE DES TRAVAUX SELON LES CYCLES BIOLOGIQUES DES ESPECES	202
10.2.4. MR4 : ADAPTATION DES HORAIRES DES TRAVAUX SELON LES CYCLES BIOLOGIQUES DES ESPECES	203
10.2.5. MR5 : DISPOSITIF DE LIMITATION DES NUISANCES ENVERS LA FAUNE ET GESTION ECOLOGIQUE DES HABITATS.....	204
10.2.6. MR6 : DISPOSITIFS ELOIGNANT LES ESPECES A ENJEUX ET LIMITANT LEUR INSTALLATION AU SEIN DES EMPRISES	206
10.2.7. MR7 : SAUVETAGE DE SPECIMENS D'ESPECES D'AMPHIBIENS, DE REPTILES ET DE MAMMIFERES .	210
10.2.8. MR8 : DISPOSITIF PREVENTIF DE LUTTE CONTRE UNE POLLUTION ET DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT PROVISOIRE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES ET DE CHANTIER	211
10.2.9. MR9 : DISPOSITIF DE LUTTE CONTRE LES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES	213
10.2.10. MR10 : RÉCUPÉRATION ET TRANSFERT D'UNE PARTIE DU MILIEU NATUREL ET TRANSPLANTATION D'ESPÈCE VÉGÉTALE PATRIMONIALE SUR SITE	216
10.2.11. MR11 : MISE EN PLACE DE GITES ARTIFICIELS POUR LA FAUNE AU sein DU PROJET.....	219
10.2.12. MR12 : ADAPTATION DE LA PERIODE ANNUELLE ET DES HORAIRES JOURNALIERS D'ENTRETIEN SELON LES CYCLES BIOLOGIQUES DES ESPECES	220
10.2.13. MR13 : ÉVITEMENT DES TRAVAUX NOCTURNES ET ECLAIRAGE LIMITE DE LA VOIRIE	221
10.2.14. MR14 : MISE EN PLACE DE CLOTURE PETITE ET GRANDE FAUNE SUR LES BASSINS	222
11. ANALYSE DES IMPACTS RÉSIDUELS.....	223
11.1. Méthode d'évaluation des impacts résiduels.....	223
11.2. Évaluation des impacts résiduels par groupe	223
11.2.1. Habitat.....	223
11.2.2. Flore	224
11.2.3. Fonctionnements écologiques	225
11.2.4. Zones humides	225

11.2.5. Oiseaux.....	226
11.2.6. Chiroptères.....	231
11.2.7. Mammifères.....	233
11.2.8. Amphibiens.....	234
11.2.9. Reptiles.....	235
11.2.10. Insectes.....	236
11.3. Tableau de synthèse des mesures d'évitement et de réduction.....	240
11.4. Tableau de synthèse des impacts résiduels.....	241
11.5. Définition des espèces déclenchant la demande de dérogation.....	242
12. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT.....	244
12.1. Localisation des zones candidates pour la compensation.....	244
13. MÉTHODOLOGIE POUR LA RECHERCHE DE SITES COMPENSATOIRES.....	246
13.1. Conditions de prospection du site.....	246
13.2. Méthode d'investigation.....	246
14. PRÉSENTATION DES AIRES CANDIDATES À LA COMPENSATION.....	246
14.1. Parcelle 0A.....	246
14.2. Parcelles 0B0Y et 0B518-0B524.....	248
14.3. Parcelle « 0Y » et Parcelle « 0Y50 ».....	252
14.4. Parcelle ZD.....	254
14.5. Parcelle 0X1.....	256
15. MESURES DE COMPENSATION ET ESPÈCES CIBLES ASSOCIÉES.....	258
15.1. Présentation générale des mesures de compensation.....	258
15.2. MC1 : Création de haies composites.....	259
15.2.1. Objectif de la mesure.....	259
15.2.2. Recherches bibliographiques.....	259
15.2.3. Espèces ciblées.....	261
15.2.4. Mise en œuvre.....	262
15.2.5. Additionnalité entre la compensation espèces protégées et la compensation zones humides.....	265
15.2.6. Coûts estimés.....	265
15.2.7. Modalités de suivi.....	265
15.3. MC2 : (Ré)ensemencement de zones humides.....	266
15.3.1. Objectif de la mesure.....	266
15.3.2. Recherches bibliographiques.....	266
15.3.3. Espèces ciblées.....	266
15.3.4. Mise en œuvre.....	267
15.3.5. Additionnalité entre la compensation espèces protégées et la compensation zones humides.....	269
15.3.6. Coûts estimés.....	270
15.3.7. Modalités de suivi.....	270
15.4. MC3 : Mise en place d'un îlot de sénescence dans la zone boisée.....	271

15.4.1. Objectif de la mesure	271
15.4.2. Recherches bibliographiques	271
15.4.3. Espèces ciblées	272
15.4.4. Mise en œuvre	273
15.4.5. Additionnalité entre la compensation espèces protégées et la compensation zones humides	275
15.4.6. Coûts estimés	275
15.4.7. Modalités de suivi	275
15.5. MC4 : Densification des zones arbustives	276
15.5.1. Objectif de la mesure	276
15.5.2. Recherches bibliographiques	276
15.5.3. Espèces ciblées	276
15.5.4. Mise en œuvre	278
15.5.5. Additionnalité entre la compensation espèces protégées et la compensation zones humides	280
15.5.6. Coûts estimés	280
15.5.7. Modalités de suivi	280
15.6. MC5 : Maintien des zones de clairières forestières.....	282
15.6.1. Objectif de la mesure	282
15.6.2. Recherches bibliographiques	282
15.6.3. Espèces ciblées	282
15.6.4. Mise en œuvre	283
15.6.5. Additionnalité entre la compensation espèces protégées et la compensation zones humides	285
15.6.6. Coûts estimés	285
15.6.7. Modalités de suivi	285
15.7. MC6 : Création d'un corridor boisé discontinu	286
15.7.1. Objectif de la mesure	286
15.7.2. Recherches bibliographiques	286
15.7.3. Espèces ciblées	287
15.7.4. Mise en œuvre	289
15.7.5. Additionnalité entre la compensation espèces protégées et la compensation zones humides	291
15.7.6. Coûts estimés	291
15.7.7. Modalités de suivi	292
15.8. MC7 : Création de nichoirs naturels	293
15.8.1. Objectif de la mesure	293
15.8.2. Recherches bibliographiques	293
15.8.3. Espèces ciblées	293
15.8.4. Mise en œuvre	294
15.8.5. Additionnalité entre la compensation espèces protégées et la compensation zones humides	296
15.8.6. Coûts estimés	296
15.8.7. Modalités de suivi	296
16. SYNTHÈSE DES MESURES ERC ET COÛTS ASSOCIÉS	297

17. ACTIONS MISES EN ŒUVRE DANS LE CADRE DE LA COMPENSATION ZONES HUMIDES	298
18. CONCLUSION	301
19. CERFA	302
19.1. CERFA 13 614*01 : Destruction, altération ou dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées.....	302
19.2. CERFA 13 616*01 : Capture, enlèvement, destruction, perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées.....	302
20. BIBLIOGRAPHIE.....	303
21. ANNEXES	304
21.1. Annexe 1 : Liste des habitats et des espèces mentionnés en bibliographie	304
21.2. Annexe 2 : Liste des espèces végétales inventoriées	323
21.3. Annexe 3 : Résultats des sondages pédologiques	343
21.4. Annexe 4 : Présentation des espèces ciblées et de leurs habitats pour chaque mesure de compensation	350

1. SUIVI ET GESTION DES MODIFICATIONS OU COMPLÉMENTS

Version	Date	Rédaction et cartographie	Validation	Modifications
1	28/02/2025	Julien CASTAGNO Michaël GIRARD Dennyss LELAURIN Mélanie MARCHAND	Dennyss LELAURIN	Création du document original à partir du diagnostic 4 saisons, de l'étude écologique complémentaire et du rapport de compensation espèces protégées
2	04/04/2025	Dennyss LELAURIN Laura SUBLET	-	Reprise suite aux retours de Geo+ et SOLVAY par mail courant mars 2025
3	18/04/2025	Michaël GIRARD Dennyss LELAURIN Laura SUBLET	-	Reprise suite aux retours de Geo+ et SOLVAY par mail courant avril 2025
4	12/06/2025	Dennyss LELAURIN Laura SUBLET	Dennyss LELAURIN	Reprise suite aux retours de Geo+ et SOLVAY
5	15/07/2025	Alexis ROUX Laura SUBLET	Dennyss LELAURIN	Reprise cartographique suite aux retours de SOLVAY pour clarifier l'historique et les emprises retenues et harmoniser l'ensemble des productions cartographiques du document

2. RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

• **Porteur de projet** : Le présent dossier de demande de dérogation est porté par SOLVAY Opérations France, dans le cadre des nouveaux travaux d'exploitation minière au sein de la concession de Cerville-Buissoncourt (54).

• **Espèces concernées** : La présente demande de dérogation vise les espèces mentionnées dans le tableau ci-dessous. La nature des impacts résiduels par lesquels elles sont concernées sont résumées.

Groupe taxonomique	Espèce		Synthèse des impacts résiduels	
	Nom Vernaculaire	Nom Scientifique	Impact minimal	Impact maximal
Flore	<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre des forêts	Nul	Moyen
Oiseaux	<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	Très faible	Fort
	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Très faible	Fort
	<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Très faible	Fort
	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Très faible	Fort
	<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	Très faible	Très fort
	<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	Très faible	Très fort
	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Très faible	Très fort
	<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Très faible	Moyen
	<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	Très faible	Fort
	<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	Très faible	Fort
	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Très faible	Fort
	<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Très faible	Fort
	<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Très faible	Fort
	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Très faible	Fort
	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Très faible	Fort
	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Très faible	Fort
	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Très faible	Fort
	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Très faible	Fort
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Très faible	Fort
	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Très faible	Fort
	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Très faible	Fort
	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Très faible	Fort
	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Très faible	Fort
	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Très faible	Fort
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Très faible	Fort
	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Très faible	Fort
	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Très faible	Fort
	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Très faible	Fort
	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Très faible	Fort
	<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	Très faible	Fort
	<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	Très faible	Fort
	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Très faible	Très fort
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Très faible	Fort
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Très faible	Fort	
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Très faible	Fort	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Très faible	Fort	
<i>Emberiza cirrus</i>	Bruant zizi	Très faible	Fort	
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Très faible	Fort	
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Très faible	Fort	
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Très faible	Fort	

Groupe taxonomique	Espèce		Synthèse des impacts résiduels	
	Nom Vernaculaire	Nom Scientifique	Impact minimal	Impact maximal
	<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Très faible	Fort
	<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	Très faible	Fort
	<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Très faible	Fort
	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	Nul	Faible
	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Nul	Faible
	<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	Nul	Faible
	<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Très faible	Fort
	<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	Très faible	Fort
	<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Très faible	Faible
	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Très faible	Faible
	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Très faible	Faible
	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Très faible	Faible
	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Rougequeue noir	Très faible	Faible
	<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Très faible	Faible
	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Très faible	Faible
	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Très faible	Faible
	<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	Très faible	Faible
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	Très faible	Faible	
Chiroptères	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Faible	Très fort
	<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Faible	Fort
	<i>Myotis blythii</i>	Petit Murin	Très faible	Moyen
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Très faible	Moyen
	<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Faible	Fort
	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées	Faible	Fort
	<i>Myotis alcaethoe</i>	Murin d'Alcaethoe	Faible	Très fort
	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Faible	Très fort
	<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Faible	Fort
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Faible	Très fort
	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Faible	Fort
	<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard sp.	Faible	Fort
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Faible	Fort
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Faible	Fort
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Faible	Fort
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Faible	Fort	
Mammifères	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Très faible	Fort
	<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	Très faible	Fort
	<i>Felis silvestris</i>	Chat forestier	Très faible	Fort
Amphibiens	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouilles vertes, genre Pelophylax	Faible	Fort
	<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Faible	Fort
	<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Faible	Fort
	<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Faible	Fort
	<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Faible	Très fort
Reptiles	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Très faible	Fort
	<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	Très faible	Fort
	<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	Très faible	Fort
	<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	Très faible	Fort
	<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Très faible	Fort
Insectes	<i>Oxygastra curtisii</i>	Oxycordulie à corps fin	Faible	

• **Description du projet :** Dans le cadre d'un projet de nouveaux travaux miniers sur 100 ha au sein des concessions minières de l'entreprise SOLVAY sur les communes de Cerville, Buissoncourt et Lenoncourt (département de Meurthe-et-Moselle), des travaux sont envisagés et consisteront en l'installation des pistes de circulation ainsi que tout l'équipement nécessaire afin de permettre l'exploitation du sel sur le site (tête de forage, canalisation, électricité...). L'installation de ces équipements nécessitera la destruction de milieu de manière permanente sur le site. La saumure extraite sera acheminée via les réseaux déjà en place utilisés pour la saumure des pistes en cours d'exploitation. Il sera réalisé 7 bandes de 30 m de large dans lesquelles seront mises en place les pistes de circulation et les sondages.

• **Justification de l'intérêt du projet :** Le projet est jugé d'intérêt public car il contribue à assurer la pérennité et le développement de l'exploitation minière du sel, ressource stratégique pour l'industrie, tout en soutenant l'activité économique locale à travers la création d'emplois directs et indirects.

Intérêt de la santé et sécurité publique

L'usine SOLVAY de Dombasle produit du bicarbonate de sodium de grande pureté destiné à l'hémodialyse (le bicarbonate est utilisé en tant que tampon alcalinisant dans les solutions de dialysat) ainsi qu'à divers usages pharmaceutiques. D'autres grades de bicarbonate de sodium produits par l'usine de Dombasle sont utilisés dans des systèmes d'épuration des fumées et dans les secteurs de l'alimentation, de l'hygiène et de la chimie.

La soude IPH (carbonate de sodium de grade supérieur), produite uniquement à Dombasle par SOLVAY, a également un usage essentiellement pharmaceutique.

Le carbonate de soude, production principale de l'usine SOLVAY de Dombasle, est essentiel à la fabrication du verre et entre dans la composition de la plupart des produits détergents.

Le projet de SOLVAY permettra de maintenir une ressource essentielle au niveau national dans des domaines variés (pharmaceutique, verrerie, etc.).

Intérêt socio-économique

SOLVAY est un acteur économique majeur de la région de Nancy. La pérennisation du site de Dombasle, qui consiste en l'une des deux seules usines de production de carbonate et bicarbonate de sodium en France, contribuera à la préservation d'un bassin d'emploi important au niveau national et d'une filière industrielle majeure en France.

L'activité de l'usine génère plus de 550 emplois directs (SOLVAY et sous-traitants) et 450 emplois indirects dans les domaines de la maintenance, des fournitures industrielles et du transport.

À l'échelle locale, l'activité industrielle de SOLVAY totalise environ 630 000 € (190 000 € pour le secteur mines et 440 000 € pour le secteur usine) de taxes et redevances par an.

Le projet, au travers des mesures environnementales prescrites dans le cadre du présent dossier, permet de trouver un compromis technico-environnemental et de veiller à préserver la richesse écologique au droit du site dans son ensemble, incluant les sites de compensation.

Justification de l'absence de solutions alternatives satisfaisantes :

Solutions de substitution

Le sel constitue la source de sodium dans le procédé de fabrication SOLVAY du carbonate de sodium et ne peut être remplacé par une autre matière première. Les solutions alternatives à l'exploitation de la concession de sel de Cerville-Buissoncourt ne permettent pas de répondre aux besoins de l'usine de Dombasle. En effet, aucun exploitant salin de la région ou du pays n'a la capacité de production permettant de fournir SOLVAY en supplément de sa propre consommation.

De même, les autres acteurs dans la production de carbonate et bicarbonate de soude en France et en Europe ne sont pas en mesure de compenser les productions de l'usine SOLVAY de Dombasle, ni en quantité, ni en qualité. Pour la France en particulier, l'usine de Dombasle produit environ la moitié des volumes répondant aux besoins nationaux en produits à usage sensible ou d'utilité publique.

Évolution de l'environnement en l'absence de projet

En l'absence de réalisation du projet, l'usine SOLVAY de Dombasle poursuivrait la production du carbonate de sodium jusqu'à l'épuisement des réserves de sel actuellement disponibles, avec une diminution progressive de sa capacité de production en raison de la disponibilité réduite de saumure saturée résultant de la méthode d'exploitation par lessivage du sel. Ce qui n'est pas soutenable du point de vue technique et économique

(rendement minimum des installations) et entraînerait un arrêt de production avant 2030 et la fermeture de l'usine. L'arrêt de l'exploitation du sel fera entrer la Concession de Cerville-Buissoncourt dans la phase de surveillance post-exploitation prématurément.

Justification de l'alternative retenue dans l'optique d'un développement équilibré et responsable de l'industrie minière salifère en région Grand-Est

Le projet d'ouverture d'exploitation de sel de Cerville-Buissoncourt II proposé a été adapté à plusieurs reprises au cours de son élaboration pour minimiser son impact environnemental.

La méthode d'exploitation par piste stable a été choisie en dépit du moindre défrètement du gisement que celui obtenu par la méthode des pistes effondrables appliquée par SOLVAY depuis les années 1930. Ce changement de méthode d'exploitation limite fortement l'emprise du projet sur les surfaces agricoles ou boisées et sur les habitats humides et écologiques d'intérêt mis en évidence par l'étude écologique. Cette méthode permettra à terme de rendre l'entièreté de la zone exploitée à son usage initial.

L'implantation des pistes, premièrement guidée par la géologie et l'optimisation des réserves exploitables, a été modifiée pour limiter autant que possible le déboisement. Enfin, certaines infrastructures ont été délocalisées dans des zones de moindre intérêt écologique suivant les conclusions de l'étude écologique réalisée dans le cadre de la préparation du dossier de demande d'autorisation environnementale (DAE). Au départ, les emprises du projet étaient plus conséquentes en raison de l'inclusion de pistes d'exploitation supplémentaires, désignées pistes P4800 et P4900. Ces pistes étaient situées à l'est de la piste P4700 (chaque piste étant espacée de la même distance). Des solutions alternatives ont été recherchées pour réduire l'empreinte du projet, en limitant le nombre de pistes. Ces options ont abouti à la suppression des pistes P4800 et P4900 et à l'abandon d'une liaison transversale entre les pistes 4500 et 4700. Les emprises envisagées initialement par le projet et celles retenues actuellement sont représentée sur la figure ci-dessous.

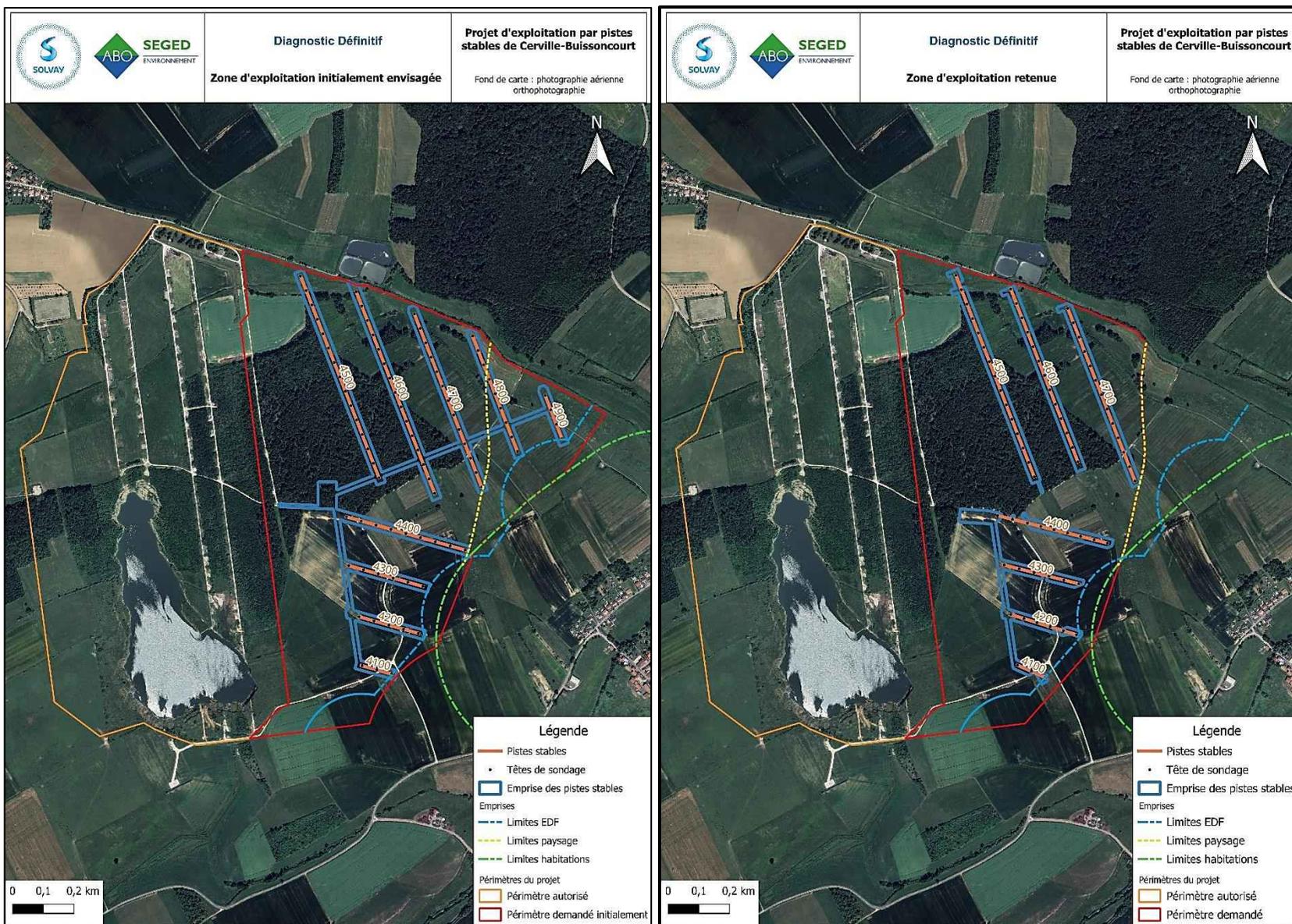


Figure 1 : Emprises du projet (à gauche : version initialement envisagée ; à droite : version retenue dans le cadre de la présente demande)

• **Synthèse des zonages bibliographiques :** Le projet est concerné par cinq ZNIEFF de type I, et une ZNIEFF de type II, situés dans un rayon de 5 km aux alentours de la zone de projet. Le projet est situé à distance notable des zonages de protection réglementaire et contractuelle. Le site Natura 2000 le plus proche est à près de 8 km de la zone de projet. Néanmoins, dans le cadre du projet est réalisée une évaluation des incidences de l'aménagement sur les sites Natura 2000 voisins, à savoir « FR4100157 Plateau de Malzéville » (\approx 8 km), « FR4100232 Vallée de la Seille (secteur amont et petite Seille) » (\approx 10 km) et « FR4100192 Forêt et étang de Parroy, vallée de la Vezouze et fort de Manonviller » (\approx 11 km).

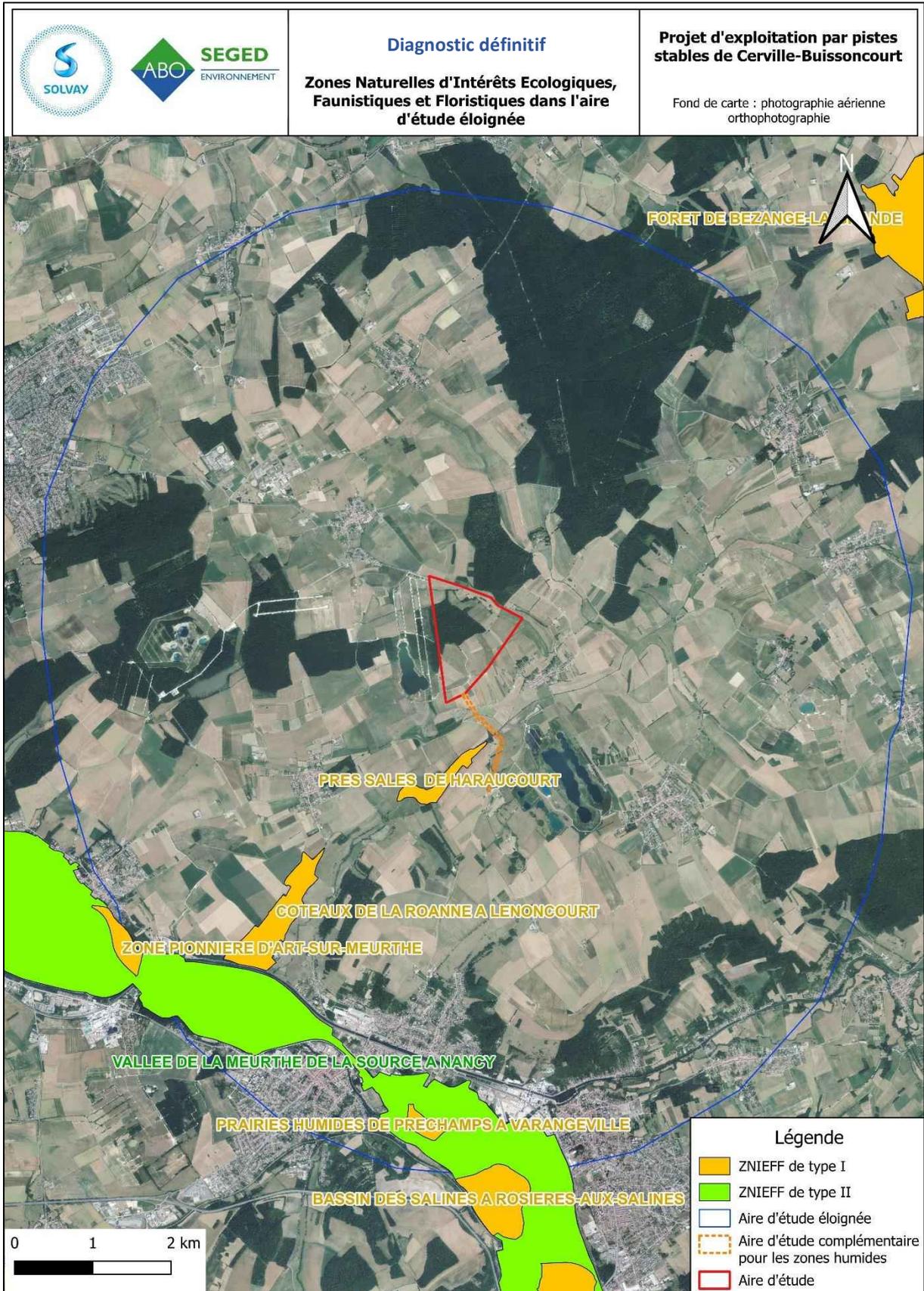


Figure 2 : ZNIEFF dans l'aire d'étude éloignée

• **Synthèse des enjeux et impacts bruts :**

Les enjeux écologiques liés au projet ont été évalués à travers la réalisation de diagnostics écologiques (2021-2022 et 2023) avec 12 sessions dédiées à la flore, les habitats naturels et zones humides et 22 sessions dédiées à la faune. Les enjeux et impacts bruts (en phase travaux et en phase exploitation) sont résumés dans le tableau suivant :

Synthèse des enjeux		Enjeu de conservation	Impacts prévisibles	Niveau d'impact brut	
				Phase travaux	Phase exploitation
Habitats	2 habitats d'intérêt communautaire et des prairies humides présentant des végétations originales typiques du nord-est de la France.	Fort	Destruction de 1,5447 ha d'habitats d'intérêt communautaire sur les 10,36 présents dans la zone d'étude	Fort à Très fort	Nul
Zones humides	Présence d'une grande surface de zone humide sur le site.	Fort	Destruction directe de 5,74 ha de zone humide sur les 50,36 ha présents dans la zone d'étude soit 11,4% détruite	Fort	Faible à moyen
Flore patrimoniale	12 espèces remarquables dont 4 présentant des enjeux modérés de conservation.	Faible à modéré	Destruction d'habitats et de station d'individus d'espèces remarquables notamment de Fromental élevé et de Pâturin des marais.	Faible à fort	Nul
Flore invasive	Deux espèces végétales exotiques envahissantes ont été identifiées.	Faible à modéré	Zone de présence non touchée par les travaux.	Faible	Faible à moyen
Fonctionnements écologiques	Présence d'une zone de forte perméabilité Présence de plusieurs types de corridors écologiques : réseau hydraulique (fossés, cours d'eau), réseau boisé complété avec haies Utilisation des corridors par divers groupes comme l'avifaune, les chiroptères, les odonates, ...	modéré	Destruction d'une partie du corridor écologique. La création des zones d'exploitation va créer une discontinuité au niveau du corridor forestier. Destruction de : - environ 21 % des haies présentes sur le site seront détruites. - environ 10 % du boisement sera détruit. - 3,02 ha de de haies et de boisement détruits. Perturbations et altération des corridors lors du dégagement des emprises	Moyen à fort	Moyen
Avifaune	47 espèces protégées dont 12 patrimoniales Fort intérêt au niveau du boisement et des haies Corridor écologique entre les zones boisées du site et alentours	Fort	Destruction de 3,02 ha de haies et de boisements. Destruction de 6 ha de milieux ouverts (prairiaux et agricoles). Destruction de 2,64 ha de milieux semi-ouverts. Destruction de 2,12 ha de milieux forestiers. Perturbations et altération des habitats lors du dégagement des emprises	Fort à Très fort	Très faible à moyen
Chiroptères	Au minimum 15 espèces protégées toutes à enjeux. Utilisation des sites : lieux de chasse et de transit 203 Gîtes potentiels sur site	Fort	Destruction de 3,02 ha de haies et de boisements dont 12 arbres-gîtes potentiels vont être abattus. Perturbations et altération des habitats lors du dégagement des emprises	Moyen à Très fort	Très faible à moyen
Autres mammifères	8 espèces communes recensées, dont deux protégées : le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux. Corridor écologique entre les zones boisées du site et alentours	Faible à modéré	Destruction de 3,02 ha de haies et de boisements. Perturbations et altération des habitats lors du dégagement des emprises	Moyen à fort	Très faible à moyen
Amphibiens	5 espèces dont le Triton crêté à enjeu fort Complexe d'habitats favorables à la réalisation du cycle de vie	Faible à fort	Destruction d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation : - Destruction de 83 mètres de fossés favorable - Destruction de 3,02 ha de haies et de boisements pour l'hibernation.	Fort à très fort	Très faible à moyen

Synthèse des enjeux		Enjeu de conservation	Impacts prévisibles	Niveau d'impact brut	
				Phase travaux	Phase exploitation
			Perturbations et altération des habitats lors du dégagement des emprises.		
Reptiles	2 espèces protégées : Lézard des murailles et Lézard vivipare Probablement 1 espèce de serpent	Faible à modéré	Destruction d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation. Perturbations et altération des habitats lors du dégagement des emprises.	Moyen à fort	Faible
Insectes et autres invertébrés	52 espèces d'insectes dont 1 espèce protégée l'Oxycordulie à corps fin 6 espèces déterminantes ZNIEFF	Faible	Destruction d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation. Perturbations et altération des habitats lors du dégagement des emprises.	Moyen	Faible

Remarque : la faune aquatique n'a pas été étudiée dans le cadre de ce projet, dans la mesure où il n'y a pas de cours d'eau poissonneux sur site.

• **Liste des mesures d'évitement et de réduction :**

Ref. mesure	Intitulé de la mesure ER	Habitats	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Entomofaune
ME1	Mise en défens des stations d'espèces patrimoniales et d'arbres-gîtes à éviter		X		X	X			
ME2	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires	X	X	X	X	X	X	X	X
MR1	Limitation des emprises des travaux (base-vie, accès, zone de stockage...) réduite au strict minimum et au sein des emprises du projet	X	X	X	X	X	X	X	X
MR2	Mise en défens des zones favorables à la faune	X	X	X	X	X	X	X	X
MR3	Adaptation de la période des travaux selon les cycles biologiques des espèces			X	X	X	X	X	X
MR4	Adaptation des horaires des travaux selon les cycles biologiques des espèces			X	X	X	X	X	X
MR5	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune et gestion écologique des habitats			X	X	X	X	X	X
MR6	Dispositifs éloignant les espèces à enjeux et limitant leur installation au sein des emprises	X	X	X	X	X	X	X	X
MR7	Sauvetage de spécimens d'espèces d'amphibiens, de reptiles et de mammifères					X	X	X	
MR8	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	X	X	X	X	X	X	X	X
MR9	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	X	X	X	X	X	X	X	X
MR10	Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel et transplantation d'espèce végétale patrimoniale sur site		X						
MR11	Mise en place de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet			X	X	X	X	X	
MR12	Adaptation de la période annuelle et des horaires journaliers d'entretien selon les cycles biologiques des espèces			X	X	X	X	X	
MR13	Évitement des travaux nocturnes et éclairage limité de la voirie				X	X	X		
MR14	Mise en place de clôture petite et grande faune sur les bassins de rétention					X	X	X	

• **Espèces concernées par des impacts résiduels significatifs :**

Synthèse des mesures appliquées par groupe		Niveau d'impact résiduel	Impact 1 : perte /dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
Habitats	ME2, MR1, MR2, MR6, MR8, MR9	Fort				
Fonctionnement écologique	MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR11, MR12, MR13	Fort				
Zone humide	MR1, MR8	Fort				
Flore invasive	MR1, MR9	Faible				
Flore patrimoniale	ME1, ME2, MR1, MR2, MR6, MR8, MR9, MR10	Faible à moyen	Faible à moyen	Nul à faible	Nul à faible	Faible à moyen
Avifaune	ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR8, MR9, MR12	Fort	Fort à très fort	Très faible	Très faible	Faible

Synthèse des mesures appliquées par groupe		Niveau d'impact résiduel	Impact 1 : perte /dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
Chiroptères	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR8, MR9, MR11, MR12, MR13	Fort	Fort à très fort	Faible	Faible	Faible à fort
Autres mammifères	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR12, MR13, MR14	Fort	Fort	Très faible	Très faible	Moyen
Amphibiens	ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR12, MR13, MR14	Fort	Fort à très fort	Faible	Très faible	Faible à moyen
Reptiles	ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR12, MR14	Moyen à fort	Moyen à fort	Très faible	Très faible	Faible
Entomofaune	ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR8, MR9	Faible à moyen	Faible à moyen	Très faible	Très faible	Faible

• **Mesures de compensation et d'accompagnement :**

Malgré l'application des mesures d'évitement et de réduction, il subsiste des impacts résiduels non négligeables, allant d'une fragmentation, ou une perte / dégradation d'habitat, jusqu'à un dérangement ou destruction d'individus.

Des mesures de compensation sont prévues pour compenser ces impacts. Cette compensation respecte les principes de la séquence ERC, à savoir :

- L'équivalence écologique,
- L'objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité
- La proximité géographique
- L'efficacité avec « l'obligation de résultats »
- La pérennité avec l'effectivité des mesures de compensation « pendant toute la durée des atteintes »

Les mesures de compensation envisagées, mesures d'accompagnements et leurs modalités de suivi sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Mesures proposées	Résumé de la mesure	Parcelles concernées	Modalités de suivi
MC1 : Création de haies composites	Permettre l'accueil d'une faune variée au travers de la création d'un linéaire permettant l'apparition de microclimats, en utilisant les buttes déjà présentes sur site.	OBOY	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi du taux de reprise des plants, annuel pendant 5 ans puis tous les 5 ans (30 ans) ; - Inventaires faunistiques, bisannuel pendant 5 ans puis tous les 5 ans (30 ans) ; - Suivi de l'absence de développement d'espèces exotiques envahissantes, trimestriel.
MC2 : (Re)Ensemencement de zones humides	Réhabiliter d'anciennes prairies humides avec pour but un retour des fonctionnalités initiales du milieu, et l'accès à un habitat intéressant pour les espèces impactées par le projet.	OBOY, OB518-OB524, OY et OY50	<ul style="list-style-type: none"> - Inventaire écologique flore, annuel pendant 5 ans puis tous les 5 ans (30 ans) ; - Suivi de l'absence de développement d'espèces exotiques envahissantes, trimestriel.

Mesures proposées	Résumé de la mesure	Parcelles concernées	Modalités de suivi
MC3 : Mise en place d'un îlot de sénescence	Ne pas intervenir dans la zone boisée pour obtenir à terme deux habitats remarquables, l'Aulnaie marécageuse à <i>Carex elongata</i> et la Chênaie-Bétulaie acidophile.	OA	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi de la présence d'espèces indicatrices de l'ancienneté du milieu, et de l'évolution des habitats, tous les 5 ans (30 ans) ; - Suivi de l'absence de développement d'espèces exotiques envahissantes, annuel.
MC4 : Densification zones arbustives	Augmenter la connectivité et renforcer le corridor écologique en accroissant l'occupation d'espèces arbustives/buissonnantes sur un ensemble de zones occupées par certaines espèces arbustives.	OBOY	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi du taux de reprise des plants, annuel pendant 5 ans puis tous les 5 ans (30 ans) ; - Inventaires faunistiques, bisannuel pendant 5 ans puis tous les 5 ans (30 ans) ; - Suivi de l'absence de développement d'espèces exotiques envahissantes, trimestriel.
MC5 : Maintien des clairières forestières	Maintenir les clairières observées au sein de la zone boisée pour éviter la fermeture du milieu et ainsi contribuer au maintien des espèces végétales et animales nécessitant ces espaces ouverts en milieu boisé.	OA	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi de la bonne réalisation des fauches ; - Suivi de la non fermeture du milieu, annuel pendant les 5 premières années ; - Suivi de l'absence de développement d'espèces exotiques envahissantes, trimestriel.
MC6 : Création d'un corridor boisé discontinu	Permettre aux espèces forestières impactées par le projet de pouvoir se déplacer librement entre trois zones présentant des habitats favorables par la création d'une zone boisée complétant un corridor écologique discontinu.	OY	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi du taux de reprise des plants, annuel pendant 5 ans puis tous les 5 ans (30 ans) ; - Inventaires faunistiques, bisannuel pendant 5 ans puis tous les 5 ans (30 ans) ; - Suivi de l'absence de développement d'espèces exotiques envahissantes, trimestriel.
MC7 : Création de nichoirs naturels	Fournir des cavités de nidification aux espèces d'oiseaux cavernicoles secondaires par la création de nichoirs les plus naturels possibles en utilisant les troncs d'arbres abattus non utilisés par ailleurs.	OA, OBOY, OY	<ul style="list-style-type: none"> - Inventaire ornithologique et suivi de l'utilisation des nichoirs, annuel pendant 5 ans, puis tous les 2 ans (30 ans).

À l'issue de la mise en œuvre de ces mesures, il est estimé qu'en considérant l'impact du projet et les opérations envisagées, les populations des espèces concernées ne subiront pas d'impacts significatifs. Ainsi, le projet ne nuira pas au maintien dans un état de conservation favorable des populations des espèces concernées par la présente demande.

Au final, la démarche entreprise et les mesures préconisées permettent de maintenir dans un état de conservation favorable les populations des espèces concernées au sein de leur aire de répartition naturelle.

3. PRÉAMBULE

Dans le cadre d'un projet d'extension de travaux miniers sur 100 ha au sein des concessions minières de l'entreprise SOLVAY sur les communes de Cerville, Buissoncourt et Lenoncourt (département de Meurthe-et-Moselle), une première étude écologique a été réalisée en 2021-2022. Cette dernière portait sur la réalisation d'inventaires naturalistes, ayant pour objectif de définir les principaux enjeux écologiques et d'orienter les choix d'aménagements.

Les travaux consisteront en l'installation des pistes de circulation ainsi que tout l'équipement nécessaire afin de permettre l'exploitation du sel sur le site (tête de forage, canalisation, électricité...). L'installation de ces équipements nécessitera la destruction de milieu de manière permanente sur le site. La saumure extraite sera acheminée via les réseaux déjà en place utilisés pour la saumure des pistes en cours d'exploitation. Il sera réalisé 7 bandes de 30 m de large dans lesquelles seront mises en place les pistes de circulation et les sondages.

Suite à une définition plus précise du projet, la réalisation d'une étude écologique complémentaire sur 4 saisons a été souhaitée, sur un périmètre d'étude affiné par rapport à l'étude initiale. La nouvelle zone d'étude est localisée à l'échelle de la région sur la Figure 1, et concerne les 3 mêmes communes : principalement Cerville et Buissoncourt, et une petite parcelle de Lenoncourt. Elle représente une superficie d'environ 101,8 ha.

Elle comprend également un complément pour l'étude de caractérisation des zones humides, passant dans la commune d'Haraucourt. Il s'agit d'une bande située au Sud de l'aire d'étude initiale, d'environ 1,5 km de long sur 40 m de large, soit 6 ha.

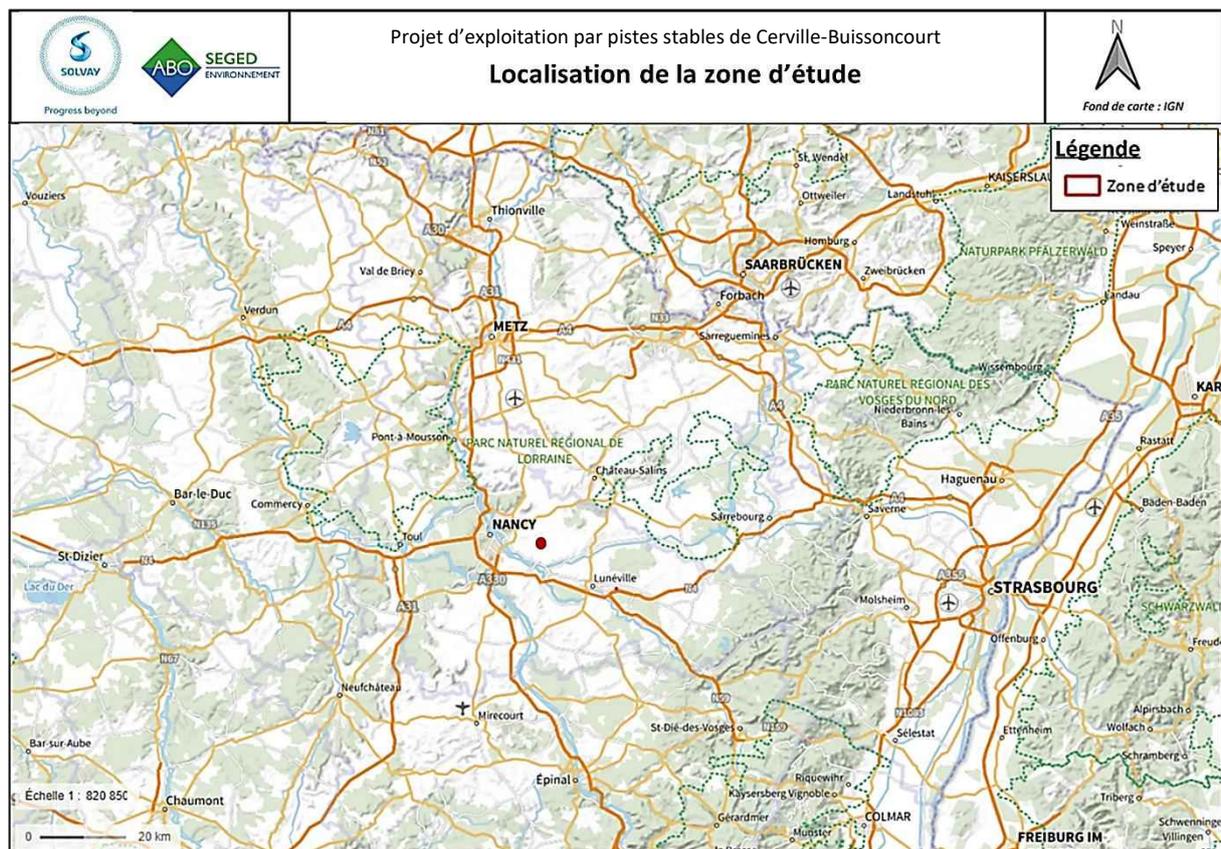


Figure 3 : Localisation de la zone d'étude à l'échelle du territoire régional

4. DEMANDE DE DÉROGATION

4.1. IDENTITÉ DU DEMANDEUR

Le demandeur est SOLVAY Opérations France, représenté par Laurent BESSEY
Statut social : Société par Action Simplifiée à Associé Unique (SASU)
SIREN : 414 574 053
SIRET : 414 574 053 00024
Code APE : 2013B Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base n.c.a.

Siège social :

SOLVAY Opérations France

9 rue des cuirassiers
Immeuble SILEX 2 SOLVAY
69003 LYON 3EME
Tel : 03 83 18 54 54

Personne en charge du suivi du dossier administratif : M. Hervé MARTIN, Mining Operations Manager
Tél. : +33(0)6 08 87 70 29 - Courriel : herve.martin@solvay.com

SOLVAY exploite un gisement de sel à Cerville-Buissoncourt, dans le bassin salifère lorrain. Sur ce site, les principales activités sont :

- L'exploitation de sel par dissolution en récupérant l'intégralité du gisement de sel situé entre 200 et 280 m de profondeur.
- La création de cavités salines et la gestion contrôlée des effondrements. SOLVAY laisse s'effondrer les terrains de couverture de manière contrôlée, dans le cadre de son exploitation.
- Le réaménagement de surface. À l'issue de l'effondrement, l'entreprise réalise des travaux de réaménagement en surface.
- La recherche et le développement. Le site constitue un terrain d'expérimentation pour des études sur la surveillance et l'évolution des cavités salines, en collaboration avec des instituts de recherche comme l'INERIS.

4.2. PRÉSENTATION DES INTERVENANTS

Intervenant	Compétences	Échange	Inventaire	Rédaction et cartographie
MARTIN Hervé (SOLVAY)	Mining Operations Manager	X		
OCTOZON Frédéric (SOLVAY)	Chef d'Exploitation Sondages-Digues	X		
TIBERGHEN Céline (SOLVAY)	Soda Ash & Derivatives - Geologist	X		
LOQUÈS Valérie (SEGED)	Cheffe d'agence	X		
LELAURIN Dennyss (SEGED)	Chef de projet écologue	X	X	X
LEONARD Anouk (SEGED)	Cheffe de projet écologue		X	X
BAZILLE Aurélie (SEGED)	Chargée d'études écologue		X	
BEURON Simon (SEGED)	Chargé d'études écologue		X	
DREVON Emma (SEGED)	Chargée d'études écologue		X	

Intervenant	Compétences	Échange	Inventaire	Rédaction et cartographie
GIRARD Michaël (SEGED)	Chargé d'études – Coordonnateur Environnement	X	X	X
GIRAUDEAU Mathilde (SEGED)	Chargée d'études écologue		X	X
MORISSE Hadriane (SEGED)	Chargée d'études écologue		X	
PERSONNIC Gwenaëlle (SEGED)	Chargée d'études écologue		X	X
PIOCHE Charlotte (SEGED)	Chargée d'études écologue		X	X
MARCHAND Mélanie (SEGED)	Chargée d'études écologue		X	X
CASTAGNO Julien (SEGED)	Technicien écologue		X	X
DUMOTTAY Antoine (SEGED)	Technicien écologue		X	

4.3. MOYENS MIS EN ŒUVRE POUR INTÉGRER LES ENJEUX LIÉS AUX ESPÈCES PROTÉGÉES DANS LA CONCEPTION DU PROJET

• Diagnostic CERA Cerville

Diagnostic CERA Cerville - partie 1, 2007. Projet d'extension d'une exploitation de sel. Communes de Cerville, Buissoncourt et Lenoncourt. Évaluation de l'intérêt et de la sensibilité écologique du site.

• Réalisation de diagnostics écologiques (2021-2022)

Projet d'extension de travaux miniers sur 300 hectares (Communes de Cerville, Buissoncourt et Haraucourt – 54) – Étude faune, flore et habitats V3 (SEGED, octobre 2022)

Au total, environ 65 jours d'intervention (faune, flore, habitats naturels, zones humides) au cours des années 2021, 2022 et 2023.

• Guides CEREMA

Références : CEREMA 2018 – Évaluation environnementale – Guide THÉMA d'aide à la définition des mesures ERC.

4.4. OBJET DE LA DEMANDE

Les impacts résiduels mis en évidence par les études écologiques sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Groupe	Niveau d'impact résiduel	Perte / dégradation d'habitat	Destruction de spécimens	Dérangement temporaire d'individus	Fragmentation des habitats
Habitats	Fort				
Fonctionnement écologique	Fort				
Zone humide	Fort				
Flore invasive	Faible				
Flore patrimoniale	Faible à moyen	Faible à moyen	Nul à faible	Nul à faible	Faible à moyen
Avifaune	Fort	Fort à très fort	Très faible	Très faible	Faible
Chiroptères	Fort	Fort à très fort	Faible	Faible	Faible à fort

Groupe	Niveau d'impact résiduel	Perte / dégradation d'habitat	Destruction de spécimens	Dérangement temporaire d'individus	Fragmentation des habitats
Autres mammifères	Fort	Fort	Très faible	Très faible	Moyen
Amphibiens	Fort	Fort à très fort	Faible	Très faible	Faible à moyen
Reptiles	Moyen à fort	Moyen à fort	Très faible	Très faible	Faible
Entomofaune	Faible à moyen	Faible à moyen	Très faible	Très faible	Faible

5. DESCRIPTION DU PROJET

5.1. LOCALISATION DU PROJET

Le projet se situe dans la commune de Cerville, à proximité de Nancy, au niveau de la concession minière SOLVAY.

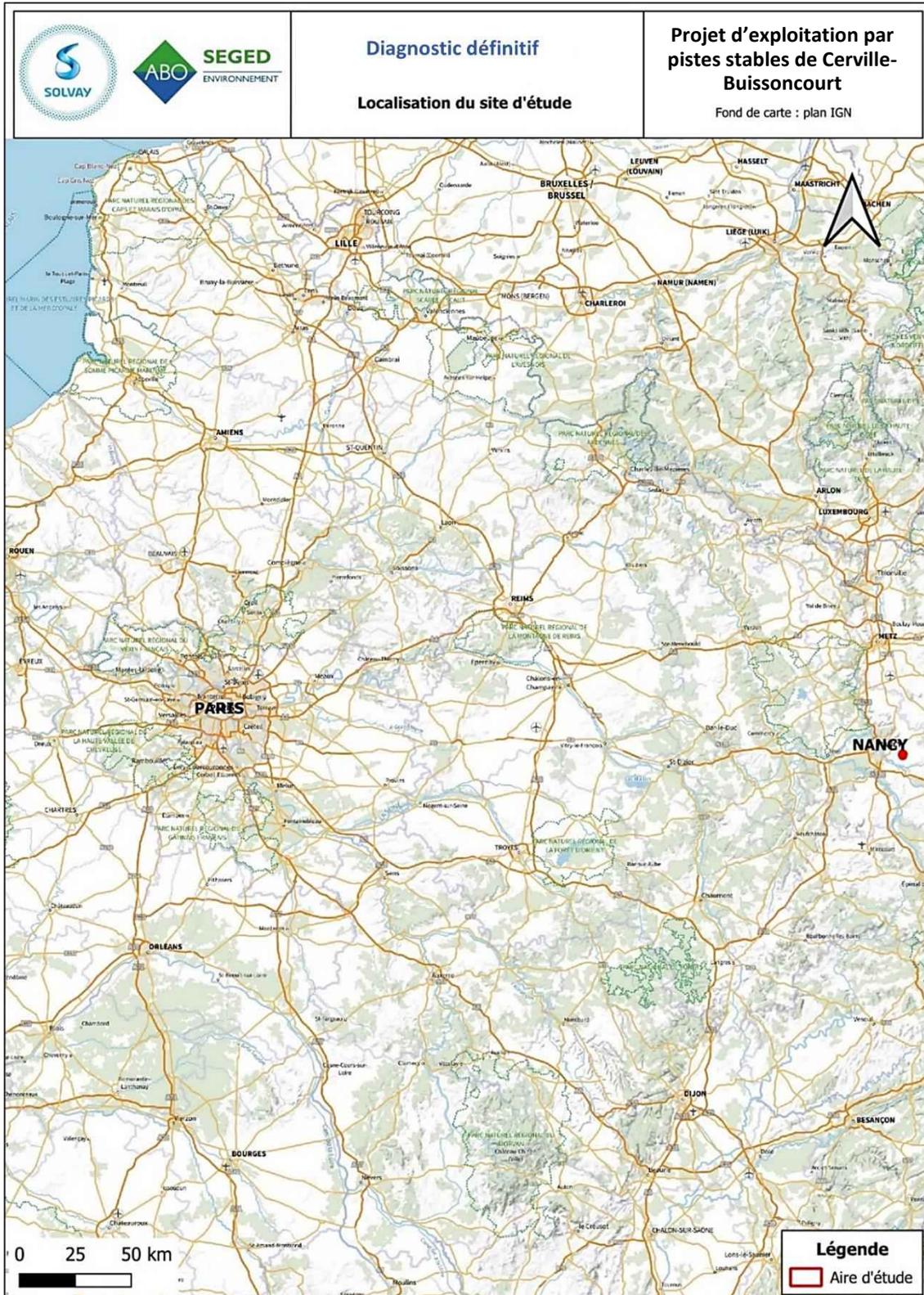


Figure 4 : Localisation de l'aire d'étude, près de Nancy, à l'échelle du territoire national

Le projet est constitué de 7 pistes d'exploitation numérotées P4100, P4200, P4300 et P4400 pour les pistes au sud de la zone de projet, et numérotées P4500, P4600 et P4700 pour les 3 pistes au nord. Ces éléments sont représentés sur la figure suivante.

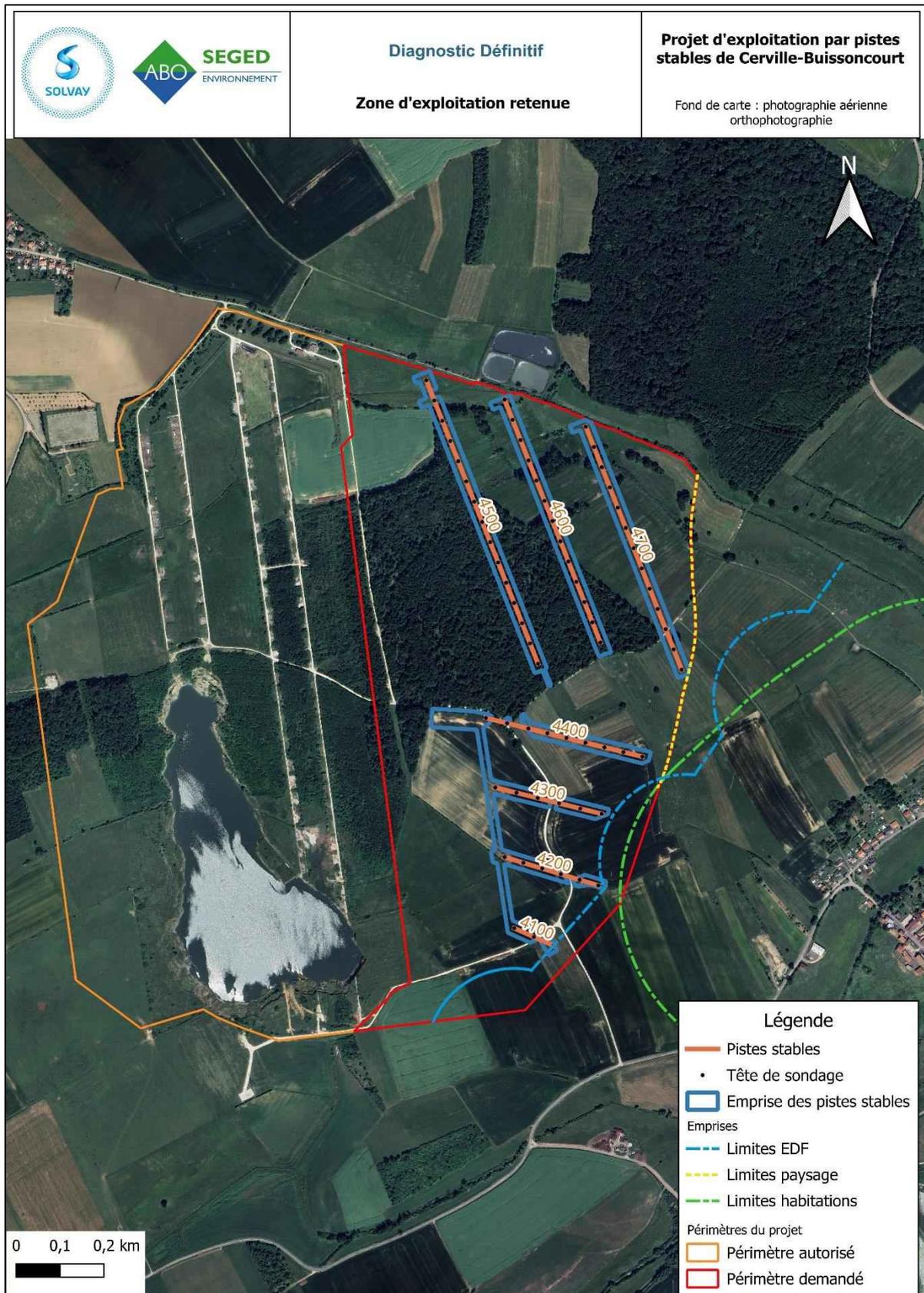


Figure 5 : Futur projet d'exploitation

5.2. CONTEXTE ET OBJECTIF DU PROJET

Le projet vise l'exploitation du sel sur le site. Cette exploitation sera effectuée par une méthode de dissolution à l'aide de forages alignés permettant de produire de la saumure saturée à partir d'injection d'eau dans le gisement salifère. La saumure extraite sera acheminée vers le réservoir tampon de Haraucourt, puis traitée dans l'unité d'épuration de saumure de Dombasle via les réseaux déjà en place utilisés pour la saumure des pistes en cours d'exploitation.

Le périmètre d'exploitation sera de 92 ha, il sera effectué à l'aide de 7 pistes stables (P4100 à P4700) évitant l'effondrement futur des zones exploitées (voir Figure 5 : Futur projet d'exploitation). Ces pistes d'exploitation mesureront 30 m de large pour les sondages et devront être mises en place afin de permettre l'exploitation du site (voir Figure 6 et Figure 7). Chaque piste d'exploitation contiendra les sondages et têtes de sondage, les pistes de circulation des véhicules d'exploitation et les réseaux de canalisations et d'électricité. La création des pistes et des forages débutera par les 4 pistes P4100 à P4400 au cours de l'année 2026. La construction de la piste P4500 est projetée pour 2028, pour les pistes 4600 et 4700, leur construction est envisagée pour 2032 et 2037 respectivement. La phase d'exploitation de la piste 4700 (la dernière piste), perdurera jusqu'en 2059, suivi par 9 années de suivi post-exploitation, puis finalement une phase d'arrêt définitif qui se terminera en 2073 (voir Figure 8 : Phasage de l'exploitation).

5.3. NATURE DU PROJET

L'exploitation sera effectuée par une méthode de dissolution à l'aide de forages alignés permettant de produire de la saumure saturée à partir d'injection d'eau dans le gisement salifère. La saumure extraite sera acheminée vers le réservoir tampon de Haraucourt, puis traitée dans l'unité d'épuration de saumure de Dombasle via les réseaux déjà en place utilisés pour la saumure des pistes en cours d'exploitation. Le périmètre d'exploitation sera d'environ 92 ha, il sera effectué à l'aide de pistes stables évitant l'effondrement futur des zones exploitées (voir Figure 5). La création de pistes d'accès de 27 m de large pour les sondages devront être mises en place afin de permettre l'exploitation du site (voir Figure 7). La création des pistes et des forages débutera au cours de l'année 2026 (voir Figure 8).

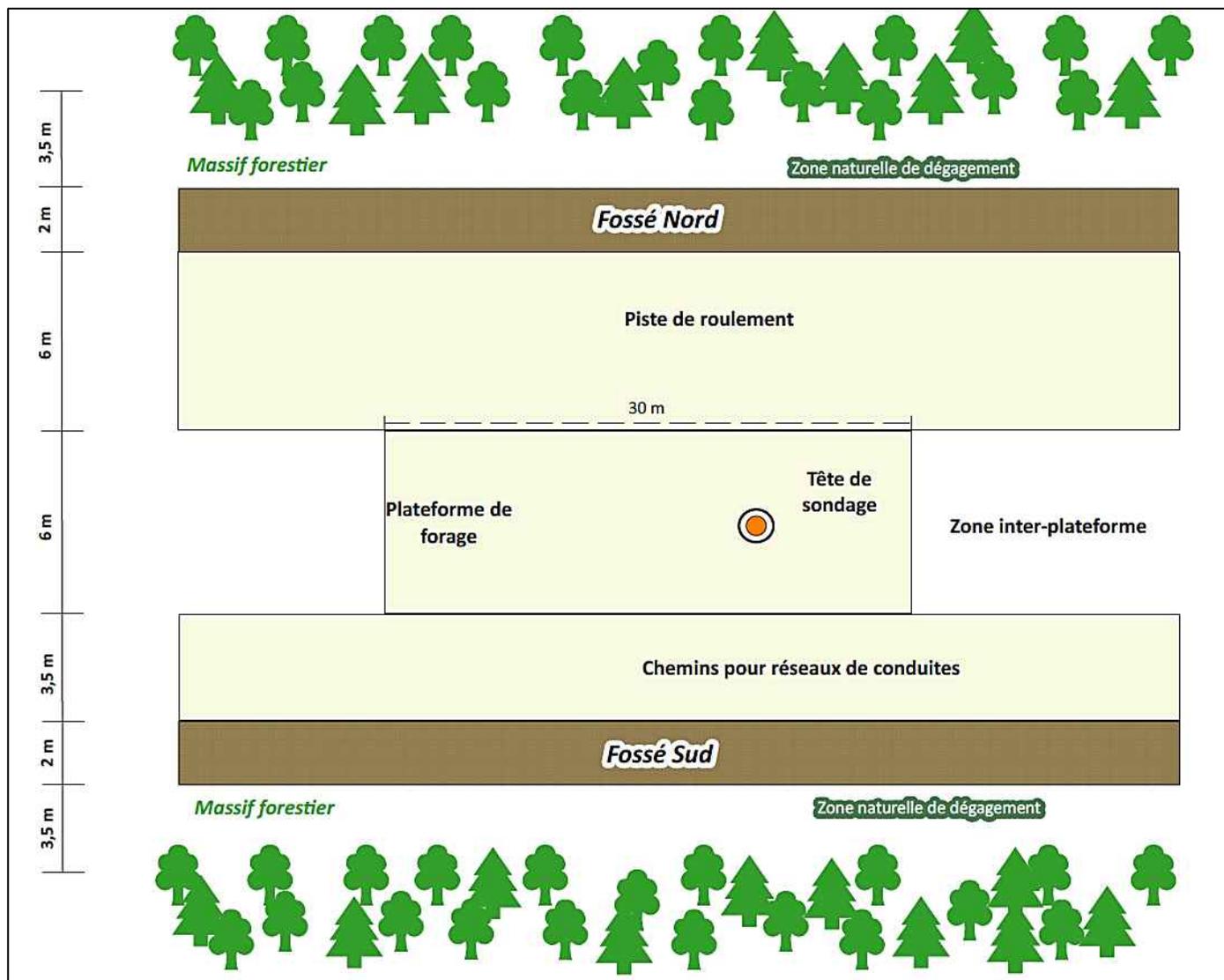


Figure 6 : Vue en plan d'une piste d'exploitation salifère et de ses plateformes associées (Source : Étude d'impact, Geo+)

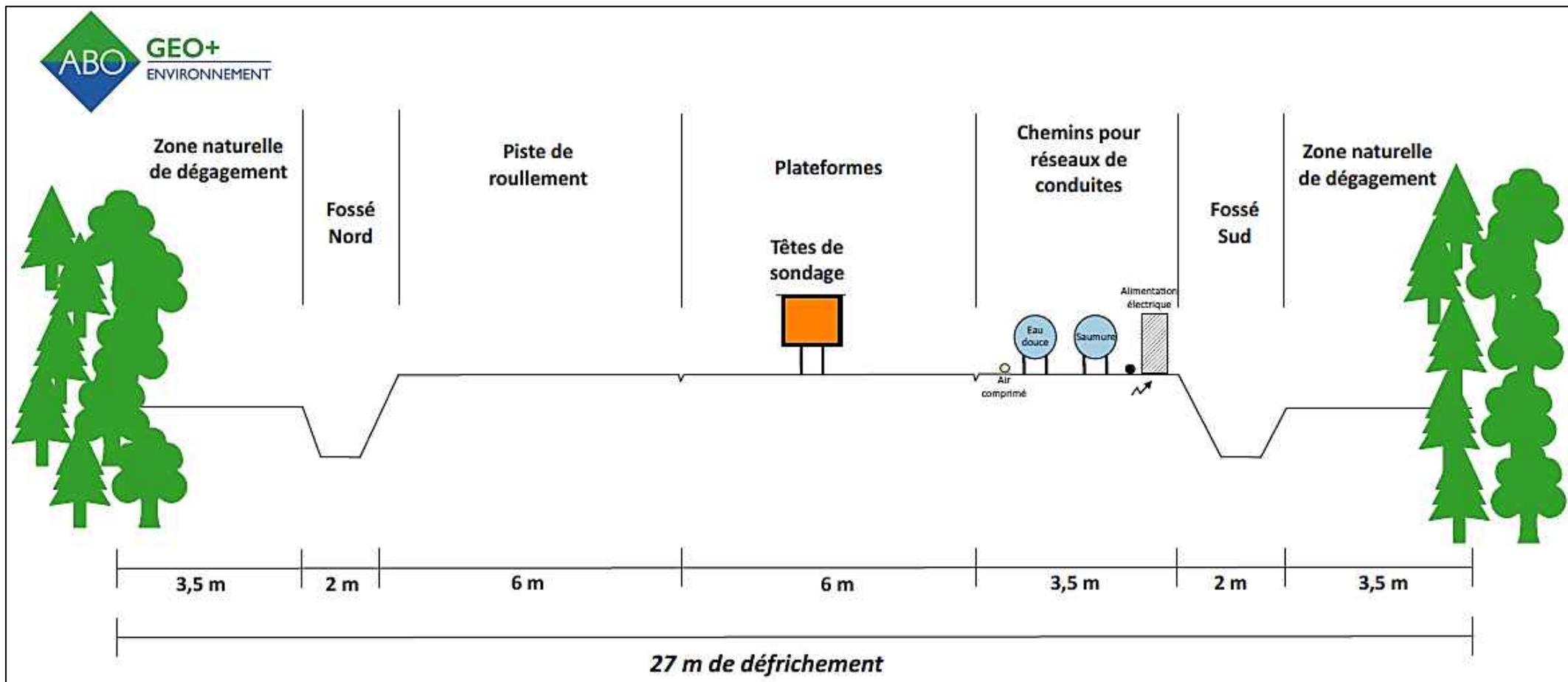


Figure 7 : Vue en coupe d'une piste d'exploitation salifère et de ses plateformes associées (Source : Étude d'impact, Geo+)

6. JUSTIFICATION DE L'INTÉRÊT DU PROJET

6.1. MOTIF DU PROJET

Le motif du projet est défini au titre des articles L.411-1 et L.411-2, modifié par la loi d'orientation agricole n°2006-11 du 5 janvier 2006, selon lesquels :

« 4° La délivrance de dérogations aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L.411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autres solutions satisfaisantes, (...) 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 publique 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) À 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. »

À ce titre, la présente demande de dérogation s'inscrit dans le cadre de l'item c), à savoir « Pour des raisons impératives d'intérêt public majeur de nature sociale et économique ».

Le projet est jugé d'intérêt public car il contribue à assurer la pérennité et le développement de l'exploitation minière du sel, ressource stratégique pour l'industrie, tout en soutenant l'activité économique locale à travers la création d'emplois directs et indirects.

Intérêt de la santé et sécurité publique

L'usine SOLVAY de Dombasle produit du bicarbonate de sodium de grande pureté destiné à l'hémodialyse (le bicarbonate est utilisé en tant que tampon alcalinisant dans les solutions de dialysat) ainsi qu'à divers usages pharmaceutiques. D'autres grades de bicarbonate de sodium produits par l'usine de Dombasle sont utilisés dans des systèmes d'épuration des fumées et dans les secteurs de l'alimentation, de l'hygiène et de la chimie.

La soude IPH (carbonate de sodium de grade supérieur), produite uniquement à Dombasle par SOLVAY, a également un usage essentiellement pharmaceutique.

Le carbonate de Soude, production principale de l'usine SOLVAY de Dombasle, est essentiel à la fabrication du verre et entre dans la composition de la plupart des produits détergents.

Le projet de SOLVAY permettra de maintenir une ressource essentielle au niveau national dans des domaines variés (pharmaceutique, verrerie, etc.).

Intérêt socio-économique

SOLVAY est un acteur économique majeur de la région de Nancy. La pérennisation du site de Dombasle, qui consiste en l'une des deux seules usines de production de carbonate et bicarbonate de sodium en France, contribuera à la préservation d'un bassin d'emploi important au niveau national et d'une filière industrielle majeure en France.

L'activité de l'usine génère plus de 550 emplois directs (SOLVAY et sous-traitants) et 450 emplois indirects dans les domaines de la maintenance, des fournitures industrielles et du transport.

À l'échelle locale, l'activité industrielle de SOLVAY totalise environ 630 000 € (190 000 € pour le secteur mines et 440 000 € pour le secteur usine) de taxes et redevances par an.

Le projet, au travers des mesures environnementales prescrites dans le cadre du présent dossier, permet de trouver un compromis technico-environnemental et de veiller à préserver la richesse écologique au droit du site dans son ensemble, incluant les sites de compensation.

6.2. JUSTIFICATION DE L'ABSENCE DE SOLUTIONS ALTERNATIVES

Solutions de substitution

Le sel constitue la source de sodium dans le procédé de fabrication SOLVAY du carbonate de sodium et ne peut être remplacé par une autre matière première. Les solutions alternatives à l'exploitation de la concession de sel de Cerville-Buissoncourt ne permettent pas de répondre aux besoins de l'usine de Dombasle. En effet, aucun exploitant salin de la région ou du pays n'a la capacité de production permettant de fournir SOLVAY en supplément de sa propre consommation.

De même, les autres acteurs dans la production de carbonate et bicarbonate de soude en France et en Europe ne sont pas en mesure de compenser les productions de l'usine SOLVAY de Dombasle, ni en quantité, ni en qualité. Pour la France en particulier, l'usine de Dombasle produit environ la moitié des volumes répondant aux besoins nationaux en produits à usage sensible ou d'utilité publique.

Évolution de l'environnement en l'absence de projet

En l'absence de réalisation du projet, l'usine SOLVAY de Dombasle poursuivrait la production du carbonate de sodium jusqu'à l'épuisement des réserves de sel actuellement disponibles, avec une diminution progressive de sa capacité de production en raison de la disponibilité réduite de saumure saturée résultant de la méthode d'exploitation par lessivage du sel. Ce qui n'est pas soutenable du point de vue technique et économique (rendement minimum des installations) et entraînerait un arrêt de production avant 2030 et la fermeture de l'usine. L'arrêt de l'exploitation du sel fera entrer la Concession de Cerville-Buissoncourt dans la phase de surveillance post-exploitation prématurément.

Justification de l'alternative retenue dans l'optique d'un développement équilibré et responsable de l'industrie minière salifère en région Grand-Est

Le projet d'ouverture d'exploitation de sel de Cerville-Buissoncourt II proposé a été adapté à plusieurs reprises au cours de son élaboration pour minimiser son impact environnemental.

La méthode d'exploitation par piste stable a été choisie en dépit du moindre défruitement du gisement que celui obtenu par la méthode des pistes effondrables appliquée par SOLVAY depuis les années 1930. Ce changement de méthode d'exploitation limite fortement l'emprise du projet sur les surfaces agricoles ou boisées et sur les habitats humides et écologiques d'intérêt mis en évidence par l'étude écologique. Cette méthode permettra à terme de rendre l'entièreté de la zone exploitée à son usage initial.

L'implantation des pistes, premièrement guidée par la géologie et l'optimisation des réserves exploitables, a été modifiée pour limiter autant que possible le déboisement. Enfin, certaines infrastructures ont été délocalisées dans des zones de moindre intérêt écologique suivant les conclusions de l'étude écologique réalisée dans le cadre de la préparation du dossier de demande d'autorisation environnementale (DAE). Au départ, les emprises du projet étaient plus conséquentes en raison de l'inclusion de pistes d'exploitation supplémentaires, désignées pistes P4800 et P4900. Ces pistes étaient situées à l'est de la piste P4700 (chaque piste étant espacée de la même distance). Des solutions alternatives ont été recherchées pour réduire l'empreinte du projet, en limitant le nombre de pistes. Ces options ont abouti à la suppression des pistes P4800 et P4900 et à l'abandon d'une liaison transversale entre les pistes 4500 et 4700. Les emprises envisagées initialement par le projet et celles retenues actuellement sont représentée sur la figure ci-dessous.

Ces modifications permettent d'aboutir à un compromis entre les incidences du projet et la possibilité d'exploitation de la saumure pour répondre aux besoins des industries.

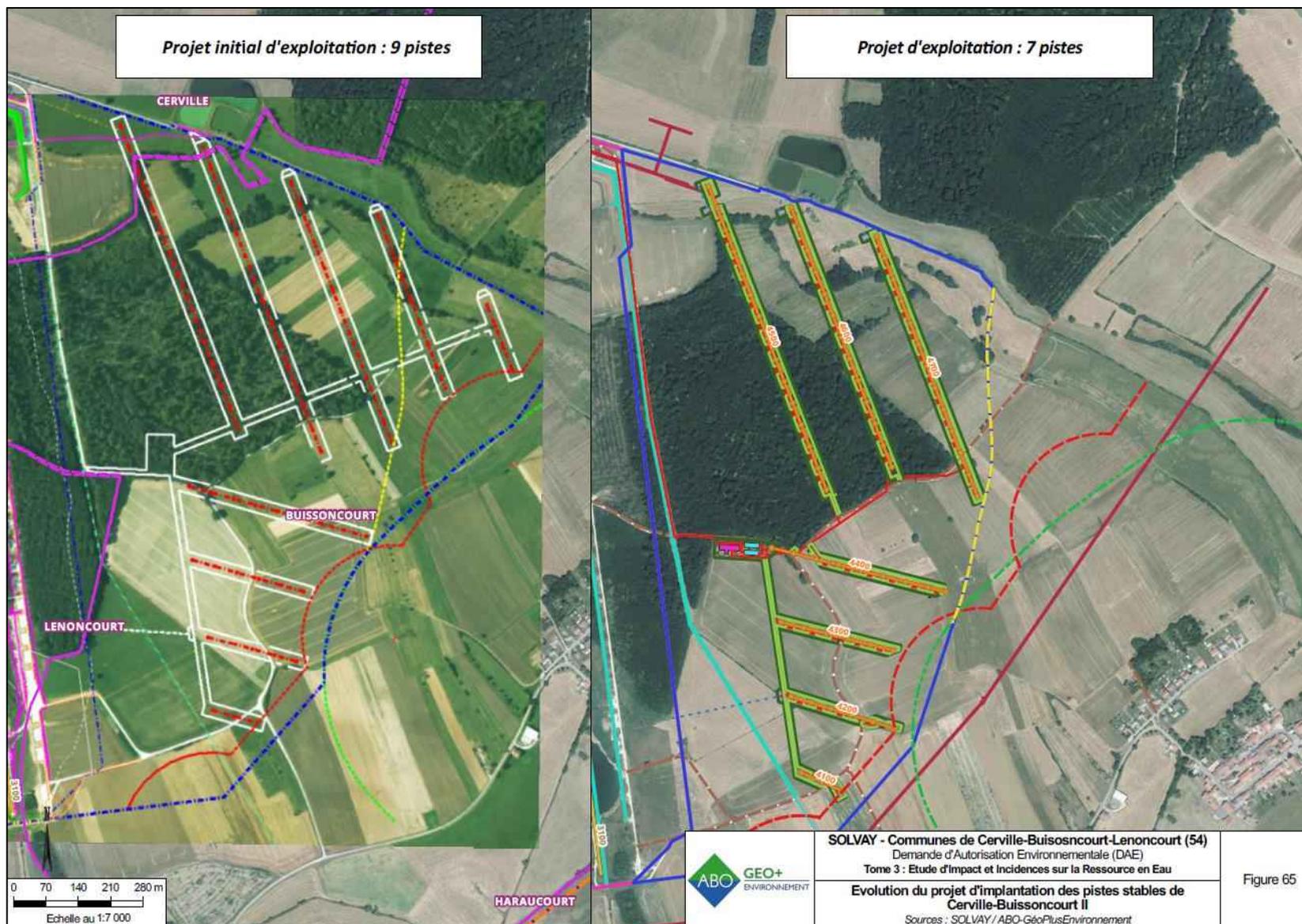


Figure 9 : Emprises du projet (à gauche : version initialement envisagée ; à droite : version retenue dans le cadre de la présente demande). Source : DA, Geo+.

7. DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

7.1. MÉTHODOLOGIE D'INTERVENTION

7.1.1. LOCALISATION DES AIRES D'ÉTUDE

L'aire d'étude globale est représentée par une aire d'étude principale au sein de laquelle se sont concentrés les inventaires écologiques, ainsi qu'une emprise complémentaire qui a été ajoutée en vue du projet d'implantation d'un réseau sur cette zone.

L'effort de prospection écologique a été important au sein de l'aire d'étude principale. En ce qui concerne l'aire d'étude complémentaire, elle a également bénéficié d'inventaires écologiques, avec une pression de prospection moindre, mais suffisante pour traduire les potentialités écologiques et les enjeux faunistiques et floristiques.

Pour les inventaires écologiques (faune, flore et habitats), la SEGED se concentre à caractériser les enjeux au sein de l'aire d'étude pour pouvoir évaluer les espèces et habitats directement impactés par les emprises du projet. En revanche, pour l'étude zones humides, en fonction de la situation de la zone identifiée, la SEGED peut ponctuellement étendre le champ d'investigation, pour inclure notamment les circuits d'alimentation de la zone humide considérée. Les périmètres d'étude sont retranscrits au sein de la Figure 8 et de la Figure 10 ci-après.

Avant la phase d'inventaire, une étude bibliographique est effectuée afin d'appréhender au mieux les enjeux écologiques.

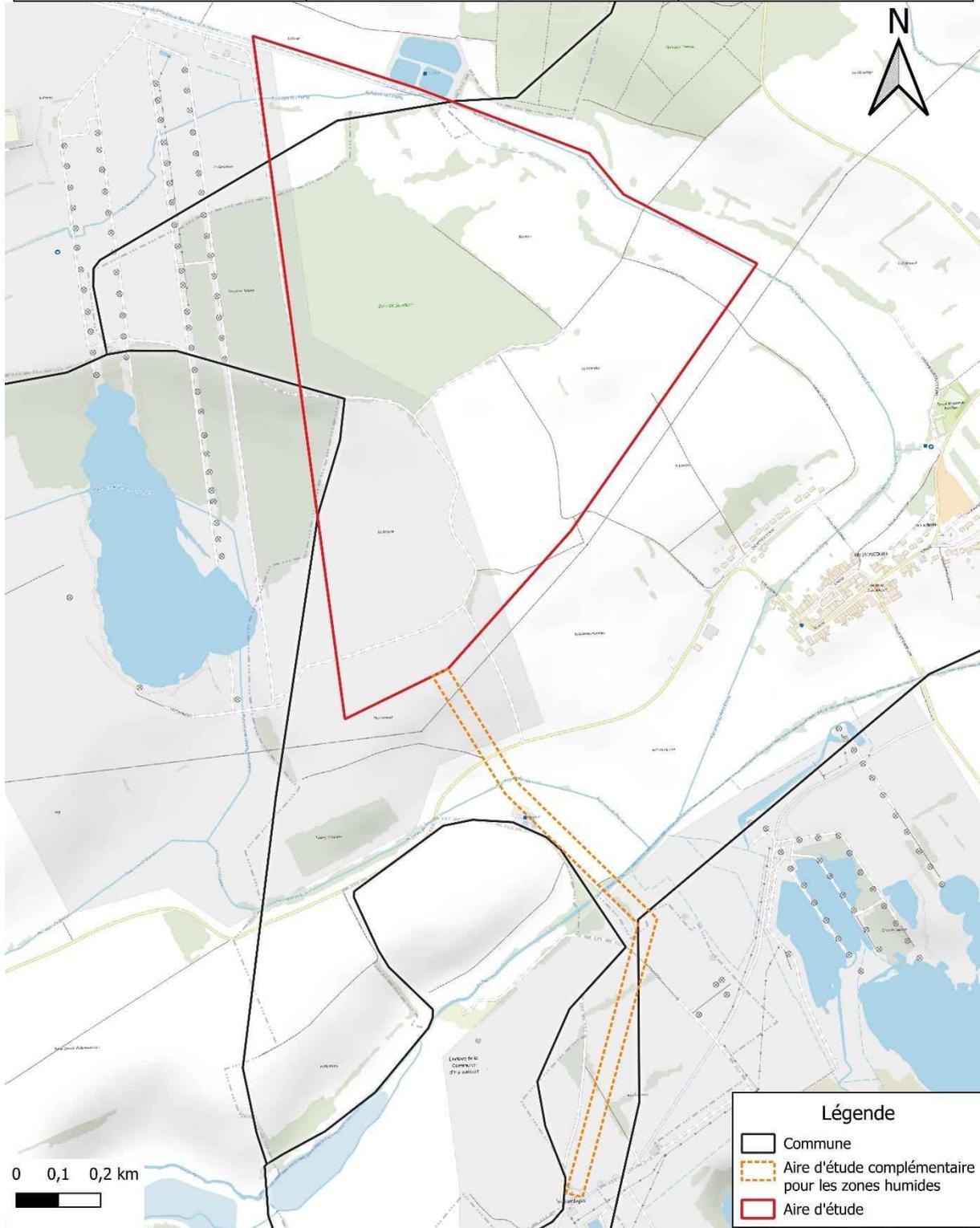


Figure 10 : Localisation du périmètre de la zone d'étude, incluant l'emprise complémentaire pour l'étude zones humides



Figure 11 : Localisation du périmètre de la zone d'étude, incluant l'emprise complémentaire pour l'étude zones humides

7.1.2. PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPE

Pour la réalisation des diagnostics écologiques, les personnes mobilisées sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

	Identité	
Cheffe d'agence	GUYON Claude LOQUÈS Valérie	
Responsable expertise	VARGAC Marianne	
Chef de projet	LELAURIN Dennyss	Oiseaux, zones humides
	LEONARD Anouk	Insectes, amphibiens, reptiles, zones humides
Chargé(e) d'études - Écologue	DREVON Emma	Zones humides
	GIRARD Michaël	Chiroptères, mammifères, oiseaux
	GIRAUDEAU Mathilde	Flore, habitats naturels
	PERSONNIC Gwenaëlle	Insectes, oiseaux, amphibiens, reptiles
	PIOCHE Charlotte	Insectes, oiseaux, reptiles, amphibiens
	MARCHAND Mélanie	Flore, habitats naturels
Technicien(ne) écologue	CASTAGNO Julien	Flore, habitats naturels, oiseaux
	SIBOLD Julien	Oiseaux, insectes, amphibiens, reptiles

7.1.3. BASES DE DONNÉES ET ÉTUDES CONSULTÉES

Afin d'appréhender au mieux les enjeux écologiques de l'aire d'étude globale, un recueil et une analyse des données externes existantes a été opérée. Ainsi, plusieurs bases de données, études et organismes ont été consultés afin d'obtenir des données bibliographiques dans et à proximité des sites d'études (dans un rayon de 5 km). Ils sont répertoriés dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Bases de données, organismes et études consultés

Base de données, organisme et/ou étude	Contact/Lien	Donnée(s) visée(s)	Résultats de la demande
Bases de données			
www.géoportail.gouv.fr/carte	http://inpn.mnhn.fr	Protections ou inventaires réglementaire	Zonages réglementaires
http://inpn.mnhn.fr			Documents relatifs aux cartes et fiches des protections ou inventaires réglementaires (ZNIEFF, ...)
http://geoportail.gouv.fr/carte	https://www.data.gouv.fr/fr/	Occupation du sol	Données Corine Land Cover (2018), SRCE, SRADDET
https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018			
https://www.data.gouv.fr/fr/			
https://www.grandest.fr/grandestterritoires/			
http://inpn.mnhn.fr (OpenObs)	https://www.faune-lorraine.org	Faune et Flore	Liste des espèces mentionnées en bibliographie par commune
https://www.faune-lorraine.org			
https://ginco2-grandest.mnhn.fr/			
https://www.cpepesc-lorraine.fr/especes-en-lorraine.html	https://www.lorraine-entomologie.org/webobs/	Chiroptères	Situation de chaque espèce présente en Lorraine
https://www.lorraine-entomologie.org/webobs/		Entomofaune	Statut régionale de chaque insecte

https://cblorraine.fr/catalogue.html	Flore & Végétations de Lorraine	Catalogues
Études au niveau de la concession de Cerville-Buissoncourt		
Diagnostic CERA Cerville -partie 1, 2007 Projet d'extension d'une exploitation de sel Communes de Cerville, Buissoncourt et Lenoncourt Évaluation de l'intérêt et de la sensibilité écologique du site Projet d'extension de travaux miniers sur 300 hectares (Communes de Cerville, Buissoncourt et Haraucourt – 54) – Étude faune, flore et habitats V3 (SEGED, octobre 2022)	Faune, flore et habitats	Inventaires faune, flore et habitats

7.1.4. CALENDRIER DES PROSPECTIONS

Les prospections naturalistes au sein de la zone d'étude pour en caractériser l'état écologique initial ont été réalisées au cours d'une première campagne s'étendant du 10 Août 2021 au 06 Juillet 2022, puis d'une seconde campagne complémentaire s'étendant du 26 Avril au 04 Octobre 2023.

Par ailleurs, en ce qui concerne les zones de compensation dans le cadre de la compensation au titre des espèces protégées, ainsi que dans le cadre de la compensation au titre des zones humides, leur état écologique initial a été caractérisé en 2024, les 26 et 27 Novembre. C'est également au cours de cette année qu'a été caractérisé l'état boisé des zones boisées impactées par les emprises du projet, dans le cadre de l'étude de défrichement nécessaire au projet.

Le calendrier ci-dessous précise les inventaires pour caractérisation l'état écologique initial au sein de la zone d'étude (2021-2022 et 2023). Un second calendrier est présenté en suivant pour préciser les prospections pour caractériser les zones de compensation ainsi que les boisements impactés par le projet (2024). Il est précisé à connaissance d'expert si les conditions météorologiques ont été favorables pour l'étude du groupe visé, ces conditions pouvant former un biais dans la détectabilité des espèces (conditions optimales, favorables, médiocres, non favorables). En particulier, les conditions météorologiques du printemps ont été médiocres pour l'observation des reptiles. Afin de palier à cette difficulté, une attention particulière sur ce groupe a été menée en parallèle d'autres prospections lorsque celles-ci se déroulaient dans des conditions favorables aux reptiles.

Tableau 2 : Synthèse des prospections de caractérisation de l'état écologique initial de la zone d'étude

Date d'intervention	Expert	Groupe inventorié	Période d'intervention	Conditions météorologiques	Qualité des conditions
10/08/2021	Simon BEURON	Flore et Habitats naturels	Diurne	Ciel dégagé, 24°C, vent faible avec quelques rafales	Favorables
10/08/2021	Aurélie BAZILLE	Insectes Herpétofaune Mammifères terrestres	Diurne		
10/08/2021	Simon BEURON	Chiroptères	Nocturne	Ciel dégagé, 20°C	Favorables
11/08/2021	Simon BEURON Aurélie BAZILLE	Flore et Habitats naturels	Diurne	Ciel dégagé, 23°C, vent très faible avec quelques petites rafales	Favorables
11/08/2021	Aurélie BAZILLE	Insectes Herpétofaune Mammifères terrestres	Diurne		Favorables
08/09/2021	Michael GIRARD	Avifaune	Diurne	Ciel dégagé, 11 à 29°C	Favorables
14/03/2022	Hadrienne MORISSE	Flore	Diurne	Ciel dégagé, 14°C, vent très faible	Favorables
14/03/2022	Michael GIRARD	Rapaces nocturnes	Nocturne	Ciel couvert, 7°C, vent très faible	Favorables
14/03/2022	Aurélie BAZILLE	Amphibiens	Nocturne	Ciel couvert, 7°C, vent très faible	Favorables
15/03/2022	Aurélie BAZILLE Antoine DUMOTTAY	Sondages pédologiques	Diurne	-	-
15/03/2022	Hadrienne MORISSE	Flore	Diurne	Ciel couvert avec quelques gouttes, 7°C-12°C, vent très faible	Favorables
15/03/2022	Michael GIRARD	Avifaune	Diurne	Ciel couvert avec quelques gouttes, 7°C-10°C, vent très faible	Médiocres à favorables
15/03/2022	Aurélie BAZILLE Antoine DUMOTTAY	Amphibiens	Nocturne	Ciel couvert, 10°C-8°C, vent très faible	Favorables
16/03/2022	Michael GIRARD	Avifaune	Diurne	Ciel dégagé, 7°C-11°C, vent très faible	Favorables
16/03/2022	Hadrienne MORISSE	Flore	Diurne	Ciel dégagé, 11°C, vent très faible	Favorables
12/04/2022	Michael GIRARD	Avifaune	Diurne	Ciel dégagé, 11°C à 23°C, vent faible	Favorables à optimales
11/05/2022	Michael GIRARD	Avifaune	Diurne	Ciel dégagé, 14°C à 25°C, vent faible	Optimales
26/04/2022	Hadrienne MORISSE	Flore	Diurne	Ciel dégagé, 13°C à 24°C, vent faible	Favorables
27/04/2022	Hadrienne MORISSE	Flore	Diurne	Ciel dégagé, 12°C à 25°C, vent faible	Favorables
31/05/2022	Hadrienne MORISSE	Flore	Diurne	Ciel dégagé, 8°C à 20°C, vent faible	Favorables
31/05/2022	Michael GIRARD Hadrienne MORISSE	Rapaces nocturnes	Diurne	Ciel dégagé, 8°C à 20°C, vent faible	Favorables à optimales
31/05/2022	Michael GIRARD	Pose MS4	Diurne	Ciel dégagé, 8°C à 20°C, vent faible	Favorables
1/06/2022	Hadrienne MORISSE	Flore	Diurne	Ciel dégagé, 9°C à 22°C, vent faible	Favorables
01/06/2022	Michael GIRARD	Avifaune	Diurne	Ciel dégagé, 9°C à 22°C, vent faible	Optimales
01/06/2022	Michael GIRARD	Pose MS4	Diurne	Ciel dégagé, 9°C à 22°C, vent faible	Favorables
01/06/2022	Michael GIRARD Hadrienne MORISSE	Chiroptères	Diurne	Ciel dégagé, 9°C à 22°C, vent faible	Favorables à optimales
05/07/2022	Aurélie BAZILLE	Insectes Reptiles	Diurne	27°C, Ciel dégagé, vent très faible	Optimales
05/07/2022	Michael GIRARD Aurélie BAZILLE	Chiroptères	Nocturne	Ciel dégagé, de 22°C à 14°C	Optimales
05/07/2022	Michael GIRARD	Pose MS4	Diurne	Ciel dégagé, de 22°C à 14°C	Favorables à optimales
05/07/2022	Aurélie BAZILLE	Amphibiens	Nocturne	Ciel dégagé, de 22°C à 14°C	Favorables
06/07/2022	Aurélie BAZILLE	Insectes Reptiles	Diurne	Ciel dégagé, de 17°C à 22°C, vent faible	Favorables
26/04/2023	Anouk LEONARD	Amphibiens	Diurne et nocturne	Nuageux, 10°C, vent faible	Favorables
26/04/2023	Gwenaëlle PERSONNIC	Oiseaux	Nocturne	Nuageux, 10°C, vent faible	Favorables
27/04/2023	Anouk LEONARD	Sondages pédologiques	Diurne	-	-
28/04/2023	Gwenaëlle PERSONNIC	Oiseaux	Diurne	Pluie avec éclaircies en fin de prospection, 10°C à 14°C, vent faible	Médiocres
28/04/2023	Anouk LEONARD	Reptiles	Diurne	Pluie avec éclaircies en fin de prospection, 10°C à 14°C, vent faible	Médiocres

Date d'intervention	Expert	Groupe inventorié	Période d'intervention	Conditions météorologiques	Qualité des conditions
09/05/2023	Mathilde GIRAudeau	Flore et Habitats naturels	Diurne	-	-
10/05/2023	Mathilde GIRAudeau	Flore et Habitats naturels	-	-	-
10/05/2023	Michael GIRARD	Mammifères	Diurne	Nuageux, averses, 16°C	Favorables
10/05/2023	Charlotte PIOCHE	Amphibiens reptiles	Diurne	Nuageux, averses, 16°C	Médiocres à favorables
10/05/2023	Charlotte PIOCHE	Amphibiens	Nocturne	Nuageux, 10 à 9°C	Favorables
10/05/2023	Michael GIRARD	Chiroptères	Nocturne	Nuageux, 10 à 9°C	Favorables
10/05/2023	Mathilde GIRAudeau	Pièges photographiques	-	-	-
11/05/2023	Mathilde GIRAudeau	Flore et Habitats naturels	Diurne	-	-
11/05/2023	Michael GIRARD	Mammifères	Diurne	Nuageux avec averses, 16°C	Favorables
11/05/2023	Charlotte PIOCHE	Reptiles	Diurne	Nuageux avec averses, 16°C	Médiocres
12/06/2023	Mathilde GIRAudeau	Flore et Habitats naturels	Diurne	-	-
12/05/2023	Michael GIRARD Charlotte PIOCHE	Oiseaux	Diurne	12°C, nuageux, averses	Médiocres
13/06/2023	Mathilde GIRAudeau	Flore et Habitats naturels	Diurne	-	-
13/06/2023	Mathilde GIRAudeau	Piège-photo	-	-	-
14/06/2023	Mathilde GIRAudeau	Flore et Habitats naturels	Diurne	-	-
14/06/2023	Charlotte PIOCHE	Insectes	Diurne	27°C, grand soleil	Optimales à favorables
14/06/2023	Anouk LEONARD	Sondages pédologiques	Diurne	-	-
15/06/2023	Mathilde GIRAudeau	Flore et Habitats naturels	Diurne	-	-
15/06/2023	Anouk LEONARD	Sondages pédologiques	Diurne	-	-
15/06/2023	Charlotte PIOCHE	Oiseaux	Diurne	12 à 18°C, grand soleil	Optimales
15/06/2023	Charlotte PIOCHE	Reptiles	Diurne	18 à 26°C, grand soleil	Favorables
16/06/2023	Mathilde GIRAudeau	Flore et Habitats naturels	Diurne	-	-
16/06/2023	Anouk LEONARD	Sondages pédologiques	Diurne	-	-
16/06/2023	Charlotte PIOCHE	Amphibiens (axé Sonneur à ventre jaune)	Diurne	22 à 24°C, grand soleil	Optimales
12/07/2023	Michaël GIRARD	Chiroptères	Nocturne	Dégagé, 20°C, vent moyen	Favorables
13/07/2023	Gwenaëlle PERSONNIC	Insectes	Diurne	Ensoleillé, 24°C, vent moyen matin	Favorables
02/10/2023	Michaël GIRARD	Chiroptères	Nocturne	Dégagé, 17 à 22°C, vent faible	Favorables
03/10/2023	Charlotte PIOCHE Michaël GIRARD	Mammifères	Diurne	Éclaircie, 18°C à 21°C, vent moyen	Favorables
04/10/2023	Michaël GIRARD Charlotte PIOCHE	Oiseaux	Diurne	Dégagé, 8°C à 17°C, vent faible	Favorables

Remarque : Malgré l'absence de passage au cours de l'hiver 2023, il y a toutefois eu des prospections antérieures sur la période 2021-2022 plus étendue, avec en particulier des passages en mars 2022 qui ont permis, avec des conditions favorables, de détecter les éventuels amphibiens précoces (individus adultes, ou pontes le cas échéant si des individus étaient présents).

Tableau 3 : Synthèse des prospections de caractérisation de l'état écologique initial des sites de compensation

Objet des prospections	Date	Intervenant
Caractérisation des sites de compensation espèces protégées	26/11/2024	Julien CASTAGNO / Mélanie MARCHAND
	27/11/2024	Julien CASTAGNO / Mélanie MARCHAND
Caractérisation des sites de compensation zones humides	26/11/2024	Emma DEVRON / Dennyss LELAURIN
	27/11/2024	Emma DEVRON / Dennyss LELAURIN

Objet des prospections	Date	Intervenant
Caractérisation de l'état boisé des zones à défricher	26/11/2024	Julien SIBOLD
	27/11/2024	Julien SIBOLD / Julien CASTAGNO / Mélanie MARCHAND

7.1.5. MÉTHODES D'INVESTIGATION SUR SITE

7.1.5.1. Habitats naturels et flore

Les relevés sont de type phytosociologiques, c'est-à-dire qu'ils incluent un indice de recouvrement pour chaque espèce présente, à savoir l'indice de Braun-Blanquet (voir Tableau ci-dessous). Chaque relevé est réalisé sur une zone de végétation homogène.

Tableau 4 : Indices de recouvrement utilisé pour chaque espèce

Recouvrement végétal	Indice de Braun-Blanquet
Individu isolé	+
0 – 5 %	1
5 – 25 %	2
25 – 50 %	3
50 – 75 %	4
75 – 100%	5

Une liste des espèces végétales identifiées a été dressée. Il est à noter que les mousses, les algues, champignons et lichens n'ont pas fait l'objet d'une identification.

Les espèces patrimoniales, les espèces exotiques envahissantes et les espèces inféodées aux zones humides sont précisées.

La détermination des habitats naturels s'est faite à partir des délimitations physiques du terrain ainsi que des groupements végétaux identifiés sur la zone étudiée.

La carte ci-après localise les différents relevés floristiques.

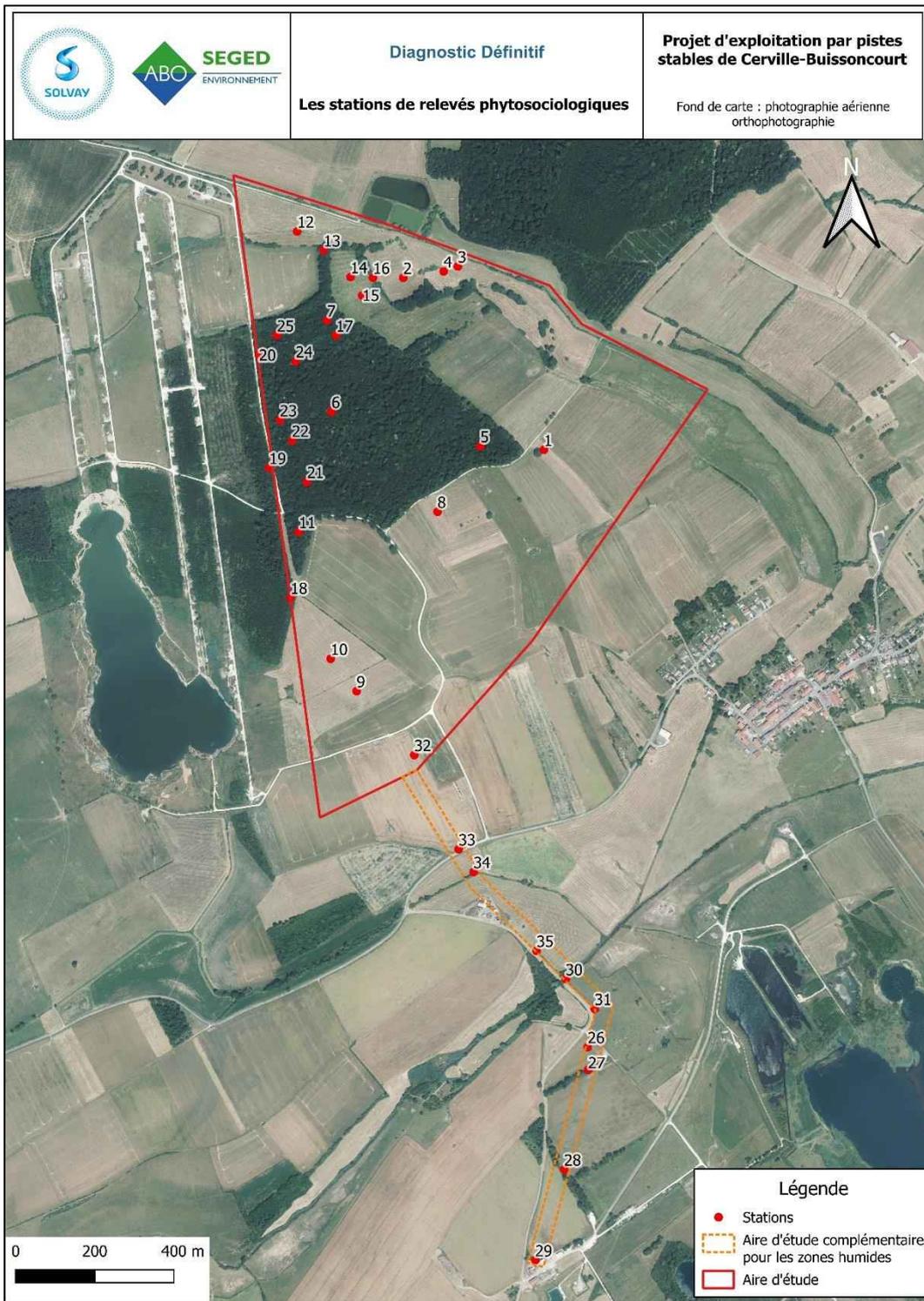


Figure 12 : Localisation des relevés floristiques

7.1.5.2. Zones humides

Les prospections concernant les zones humides ont été réalisées au cours de 3 sessions : le 27 avril, du 14 au 16 juin, ainsi que du 16 au 17 octobre 2023.

L'objectif de ces investigations est de localiser et délimiter les zones humides afin de bien les prendre en compte durant la phase de travaux.

L'article L211-1 du Code de l'Environnement du 27 juillet 2019 définit une zone humide réglementairement : « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié 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 indique qu'une zone est considérée comme humide si elle présente (au moins) l'un des critères sol ou végétation qu'il fixe par ailleurs.

Rappel sur l'évolution de la législation des zones humides :

Le 26 juin 2017, une note technique du Conseil d'État, relative à la caractérisation des zones humides, en application de l'arrêté du 22 février 2017, précise « qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles. » Il considère en conséquence que les deux critères pédologique et botanique sont, en présence de végétation, « cumulatifs, (...) contrairement d'ailleurs à ce que retient l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008 précisant les critères de définition des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. »

Au regard des dispositions législatives et réglementaires applicables, la caractérisation des zones humides repose sur deux critères : la pédologie et la végétation. La notion de « végétation » visée à l'article L. 211-1 du code de l'environnement doit être précisée : celle-ci ne peut, d'un point de vue écologique, que correspondre à la végétation botanique, c'est-à-dire à la végétation « spontanée ». En effet, pour jouer un rôle d'indicateur de zone humide, il apparaît nécessaire que la végétation soit attachée naturellement aux conditions du sol, et exprime – encore – les conditions écologiques du milieu (malgré les activités ou aménagements qu'elle subit ou a subis) : c'est par exemple le cas des jachères hors celles entrant dans une rotation, des landes, des friches, des boisements naturels, même éventuellement régénérés dès lors que ceux-ci sont peu exploités ou n'ont pas été exploités depuis suffisamment longtemps. Ne saurait, au contraire, constituer un critère de caractérisation d'une zone humide, une végétation « non spontanée », puisque résultant notamment d'une action anthropique (par exemple, végétation présente sur des parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées ou encore amendées, etc.). Tel est le cas, par exemple, des céréales, des oléagineux, de certaines prairies temporaires ou permanentes exploitées, amendées ou semées, de certaines zones pâturées, d'exploitations, de coupes et de défrichements réalisés dans un délai passé qui n'a pas permis, au moment de l'étude de la zone, à la végétation naturelle de la recoloniser, de plantations forestières dépourvues de strate herbacée, etc.).

L'arrêt du Conseil d'État jugeant que les deux critères, pédologique et botanique, de caractérisation des zones humides, sont cumulatifs en présence de végétation ne trouve donc pas application en cas de végétation « non spontanée ». Ainsi, deux hypothèses peuvent se présenter :

- Cas 1 : En présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'État, à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles. Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008.
- Cas 2 : En l'absence de végétation, liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié est explicitement contredit par cette décision du Conseil d'État en tant qu'il prévoit une application alternative systématique des critères sols et végétation. Toutefois, il demeure applicable dans sa dimension technique détaillant lesdits critères.

L'arrêté du 22 février 2017 impose donc de présenter les résultats selon les trois situations suivantes :

- Critère végétation uniquement,
- Critère pédologie uniquement,
- Critère végétation et pédologie cumulés.

Le 27 juillet 2019, l'article L211-1 du code de l'environnement a été modifié, suite à la loi du 24 juillet 2019 portant sur la création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement. **La définition d'une zone humide a été modifiée de façon à supprimer la nécessité de cumuler les deux critères pour caractériser une zone humide.** La méthode préconisée par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié est donc de nouveau en vigueur.

Méthodologie de délimitation des zones humides

➤ **Délimitation au regard du critère végétation**

Le protocole suivi pour la réalisation des relevés floristiques sur le terrain est celui préconisé par le Muséum National d'Histoire Naturelle et la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux.

La première opération consiste à repérer une surface écologiquement et floristiquement homogène et à la délimiter. Il s'agit de s'assurer de l'homogénéité écologique (microtopographie, nature et état du sol, traces de l'action humaine et de celles des animaux domestiques et sauvages, ...) et de l'homogénéité floristique du peuplement végétal. De ce fait, les relevés sont réalisés en dehors des zones de transitions ou de contact entre plusieurs types des communautés végétales.

L'ordre des grandeurs de la surface d'inventaire varie selon le type de peuplement, notamment selon la strate dominante. Dans le cas de formations végétales à caractère plus ou moins linéaire, le peuplement détermine également la longueur du linéaire à inventorier.

Les tableaux qui suivent fournissent la surface d'inventaire conseillée.

Tableau 5 : Ordre de grandeur de la surface d'inventaire en fonction du type de peuplement (Source : SEGED)

Type de peuplement	Surface d'inventaire
Bryophytes, lichens et lentilles d'eau	1 m ²
Zones piétinées, rochers et murs	5 m ²
Tourbières, marais, pâturages intensifs, pelouses pionnières	10 m ²
Prairies de fauche, pelouses maigres, végétations aquatiques, roselières et mégaphorbiaies	10 à 25 m ²
Strate herbacée des forêts	25 à 100 m ²
Strates ligneuses des forêts	100 à 800 m ²

Tableau 6 : Ordre de grandeur du linéaire d'inventaire en fonction du type de peuplement (Source : SEGED)

Type de linéaire	Surface d'inventaire
Ourllet et lisières herbacées	10 à 20 m
Végétations herbacées ripariales	10 à 50 m
Haies	30 à 50 m
Végétations des eaux courantes	30 à 100 m

En parallèle des relevés floristiques, les paramètres stationnels (altitude, position géomorphologique, topographie, caractères du substrat, effet de la faune domestique (pâturage) ou sauvage (terriers, galeries, fourmilères, traces de feu), ainsi que la localisation exacte de la station, la date et l'observateur sont notés.

Une fois la surface d'inventaire repérée et délimitée, il convient de procéder à l'inventaire zone humide proprement dit. À cette fin, toutes les espèces présentes à l'intérieur de la surface étudiée sont notées aussi complètement que possible et classées par strate. Un coefficient de dominance est alors attribué à chaque espèce, correspondant au pourcentage de recouvrement de l'espèce au sein de l'habitat. Les classifications des strates et de la dominance sont présentées dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 7 : Définition des strates (Source : SEGED)

Strate	Hauteur de végétation
Arboré	> 7 m
Arbustive	De 7 à 1 m
Herbacée	< 1 m

Tableau 8 : Coefficients de dominance (Source : SEGED)

Dominance (recouvrement)
75 à 100 %
50 à 75 %
25 à 50 %
5 à 25 %
1 à 5 %
+
i

Les habitats relevés sont nommés selon la typologie CORINE Biotope, puis avec le référentiel EUNIS par correspondance via le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel. Ces choix sont issus de l'utilisation majoritaire en France de la typologie CORINE Biotope, le référentiel EUNIS étant le système d'information européen sur la nature.

➤ **Délimitation au regard du critère pédologique**

Par principe, les emplacements des premiers sondages pédologiques sont choisis sur la base de la photo-interprétation et de l'étude des courbes de niveau. Sur place, une lecture paysagère permet de confirmer ou de modifier les emplacements des premiers sondages. Les contours des zones de rétention préférentielle de l'eau (mares, rupture de pente, fond de talweg) ainsi que les bordures de cours d'eau forment la limite supposée de la zone humide. La délimitation de la zone humide est ensuite recherchée en s'éloignant ou se rapprochant des contours initialement supposés de la zone humide en fonction des résultats des sondages obtenus.

Le sol est considéré comme caractéristique de zone humide si les sondages sont marqués par :

- des horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Une tarière manuelle de 1,20 m avec une lame de 25 cm est utilisée pour réaliser les sondages pédologiques.

Chaque zone humide localisée fait l'objet d'une évaluation de vulnérabilité, d'une hiérarchisation des enjeux et d'une évaluation de la fonctionnalité.



Diagnostic Définitif

Localisation des sondages pédologiques réalisés

Projet d'exploitation par pistes stables de Cerville-Buissoncourt

Fond de carte : photographie aérienne orthophotographie



Figure 13 : Carte de localisation des sondages pédologiques

7.1.5.3. Oiseaux

Oiseaux nicheurs et migrants :

La méthode privilégiée est l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA). L'objectif est de recenser les espèces et d'estimer leurs densités, mais également de repérer les habitats les plus favorables à la nidification. Elle consiste en un échantillonnage ponctuel de 10 à 20 minutes, selon l'activité avifaunistique. La zone a également été prospectée à l'aide de transects répartis sur l'ensemble de la zone d'étude.

Pour la période de nidification les prospections sont menées sur les mois d'avril, mai et juin. Les prospections ont lieu de préférence le matin au lever du jour jusqu'en fin de matinée et de la fin d'après-midi jusqu'au crépuscule. Les identifications se font majoritairement à l'écoute, accompagnées d'observations à l'aide de jumelles et longue-vue. Ces dernières permettent notamment de repérer les individus reproducteurs et les parades nuptiales. Cette méthodologie permet également d'inventorier les espèces migratrices présentes sur site.

L'ensemble des espèces d'oiseaux observées sont recensées et répertoriées sur cartographie. Lors de prospections pour d'autres groupes faunistiques, les espèces d'oiseaux observées détectées ponctuellement sont également répertoriées.

Les cartographies ci-après présentent les points IPA et les transects effectués pour l'avifaune.

Oiseaux nocturnes et crépusculaires

Les oiseaux nocturnes sont recensés via des points d'écoute (même localisation que pour les oiseaux nicheurs et migrants) d'une durée de 10 à 20 minutes comme pour les oiseaux diurnes. Le procédé de la repasse (émission de chants d'oiseaux) peut être employé afin de contacter les espèces les plus discrètes.

Les périodes favorables sont situées entre le 15 février et le 15 mars pour le premier passage et entre le 15 mai et le 15 juin pour le second passage.

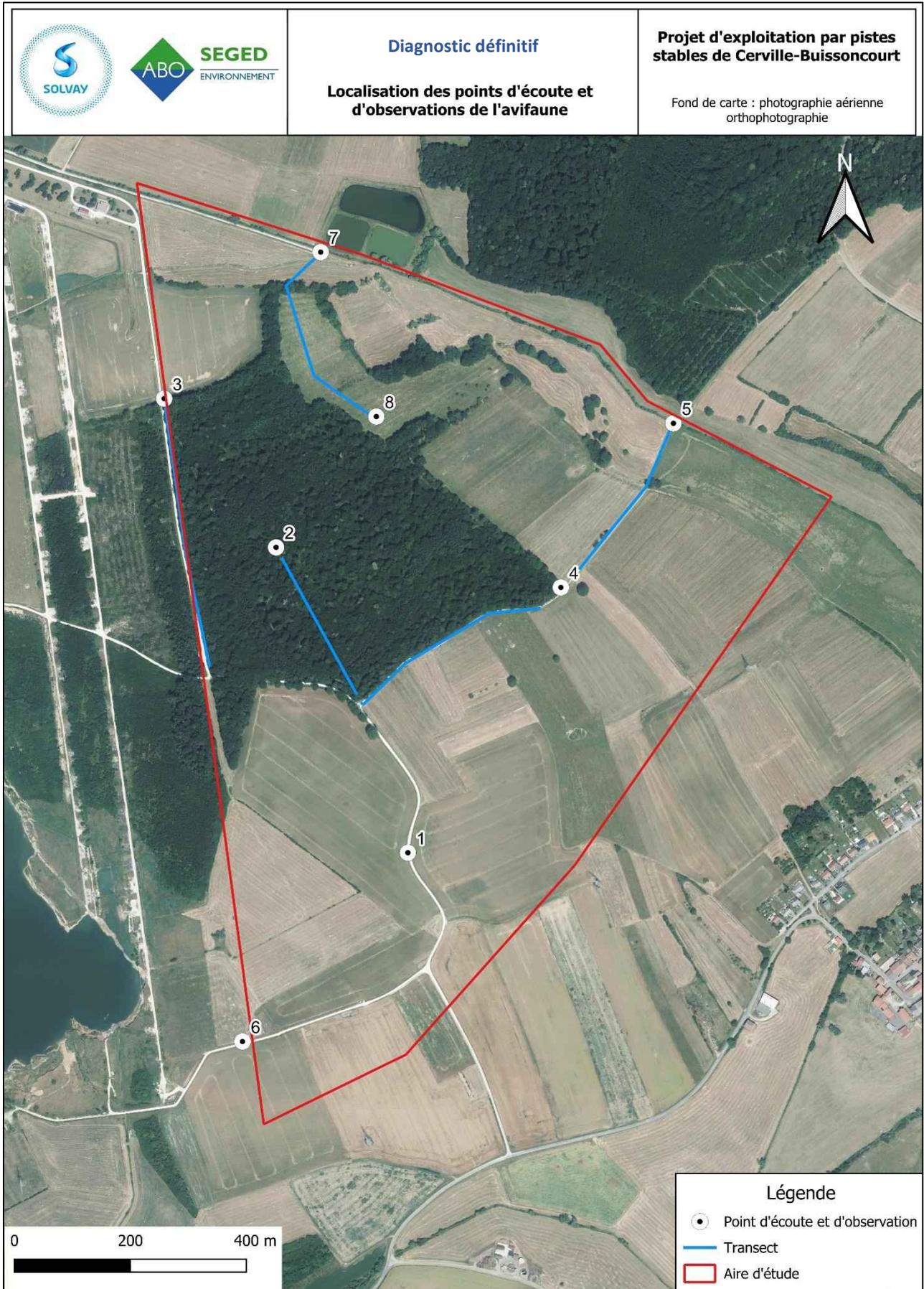


Figure 14 : Localisation des transects et points d'écoute et d'observation de l'avifaune

7.1.5.4. Chiroptères

Le cycle de vie des chauves-souris est marqué par la recherche de gîtes utilisés pour différentes périodes de leur cycle biologique, les phases de déplacement et la chasse. Sur l'année, trois principales périodes peuvent être identifiées :

- La **période d'hibernation** (novembre à mars) : durant cette période, les chiroptères vont occuper un gîte pour passer l'hiver.
Au début du printemps, les individus quittent leur gîte d'hibernation et cherchent un site dans lequel les femelles vont mettre bas. Cette période intermédiaire de déplacement correspond au transit printanier.
- La **période de mises-bas et d'élevage de jeunes** (entre mai et août) : les femelles vont se regrouper dans les gîtes de parturition et former des colonies. Dans ces gîtes, les jeunes vont naître et s'émanciper.
- La **période d'accouplement et transit automnal** (fin août à novembre) : les colonies quittent les gîtes de parturition. Les femelles se regroupent avec les mâles dans des gîtes de reproduction. Par la suite, les individus (mâles et femelles) vont rejoindre leur gîte d'hibernation.

Afin de couvrir l'ensemble du cycle biologique et évaluer l'intérêt d'un site ou d'un territoire pour les chauves-souris, il est nécessaire d'effectuer un suivi sur chacune des trois périodes.

Pour ce groupe, des inventaires par écoute et enregistreurs ont été menés, en plus des recherches de gîtes potentiels comme les arbres ou l'ouvrage d'art.

Les conditions météorologiques ont une grande influence sur l'activité des chauves-souris. Les inventaires ont été effectués de nuits, par beau temps, avec des températures douces et pas ou peu de vent.

L'inventaire a été réalisé en couplant deux méthodes :

- des écoutes actives (points d'écoute) à l'aide d'un Pettersson elektroniks D240X,
- des enregistreurs acoustiques autonomes (système d'enregistrement automatisé) basé sur Wildlife Acoustics SM4BAT à 192 kHz. Un enregistreur automatique est programmé de façon à détecter et enregistrer les ultrasons émis par les chauves-souris à partir de 30 minutes avant le coucher du soleil et jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil.

À partir des enregistrements (au format .WAV) effectués à l'aide de SM4BAT, des séquences sont prétriées automatiquement avec le logiciel SONOCHIRO V4, puis visualisées sous les logiciels SonoView et BATSOUND.

Limite méthodologique de l'analyse acoustique :

Les contacts sont attribués à une espèce, un genre, un groupe d'espèces ou à un chiroptère indéterminé, ainsi qu'à une activité de transit, de chasse ou inconnue. Certains problèmes (séquences acoustiques en recouvrement interspécifique, mauvaise qualité de réception...) conduisent toujours à légendier des fichiers au niveau du genre (*Myotis* et *Plecotus* surtout) sans pouvoir en préciser l'espèce avec certitude. Mais, la méthode d'identification développée par Michel Barataud et utilisée dans le cadre de la présente étude permet d'aboutir à l'identification de 90% des espèces.

Indice et niveau d'activité :

La comptabilité des signaux s'effectue en définissant un contact comme l'occurrence d'une espèce pour chaque tranche de 5 s d'écoute (correspondant à la durée moyenne d'un contact d'une séquence sonar) multiplié par le nombre d'individus présents simultanément. Cette méthode de quantification permet de mettre en évidence à la fois des variations fines de l'activité instantanée, et des variations de grande amplitude sur le long terme (Barataud, 2012).

La quantification de l'activité s'effectue en nombre de contacts/heure, toutes les espèces confondues.

Les contacts acoustiques sont ventilés par espèces, par type d'activité (chasse, transit/déplacement). La tranche horaire de ces contacts, rattaché au milieu de la station d'échantillonnage permet de mettre en évidence la proximité de gîte par espèce.

Indice d'activité (contacts/ heure)	Niveau d'enjeu
0 à 50	faible
50 à 100	moyen
100 à 200	fort
supérieur à 200	très fort

Figure 15 : Niveaux d'activité des chiroptères



Diagnostic Définitif

Emplacements des enregistreurs passif pour chiroptères

Projet d'exploitation par pistes stables de Cerville-Buissoncourt

Fond de carte : photographie aérienne orthophotographie

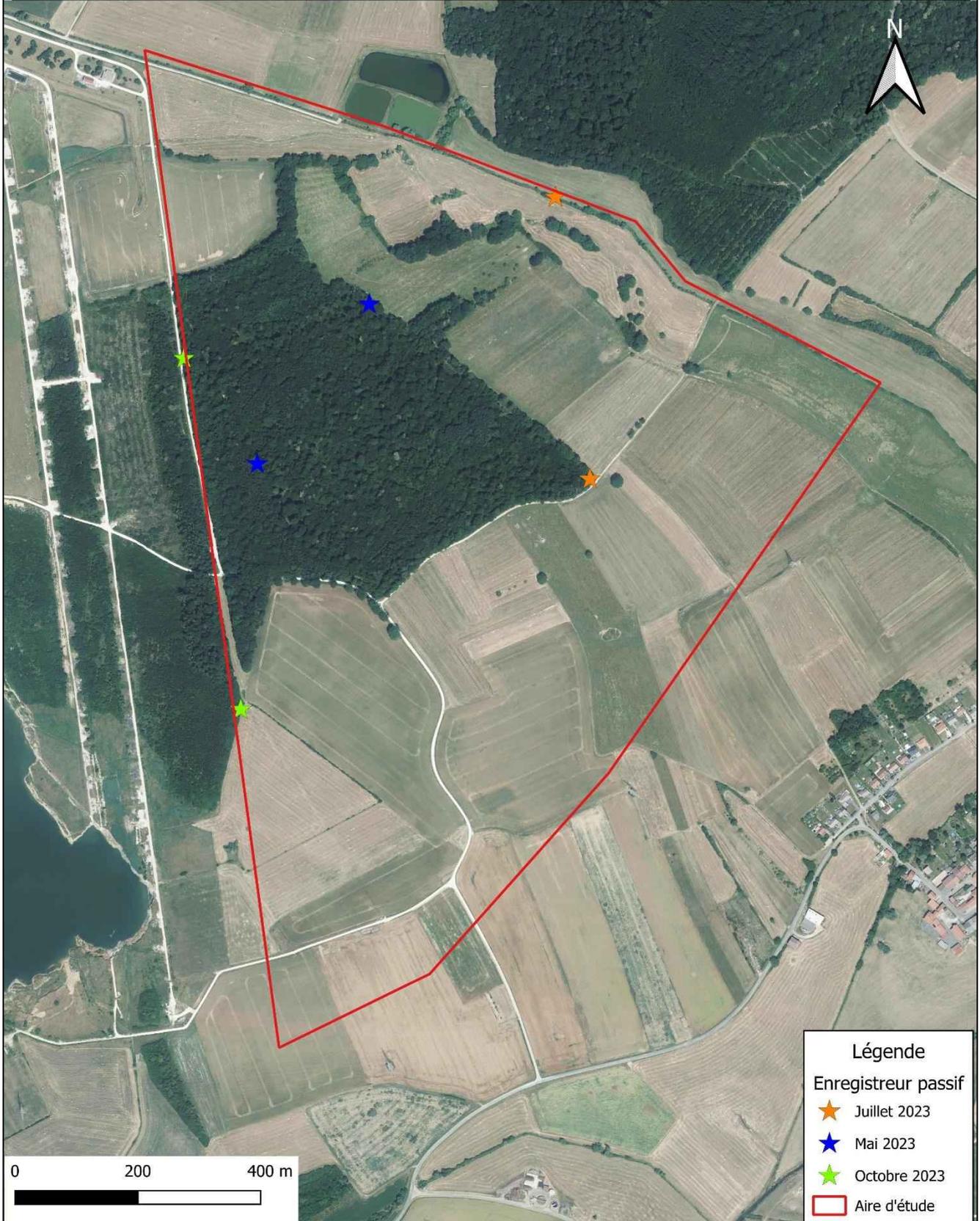


Figure 16 : Localisation des enregistreurs automatiques SM4 pour l'inventaire chiroptères



Diagnostic Définitif

Points d'écoutes des inventaires actifs des chiroptères

Projet d'exploitation par pistes stables de Cerville-Buissoncourt

Fond de carte : photographie aérienne orthophotographie



Figure 17 : Localisation des points d'écoute active en direct pour l'inventaire chiroptères

7.1.5.5. Mammifères (hors chiroptères)

Les inventaires relatifs aux autres mammifères sont réalisés simultanément aux prospections visant les autres groupes faunistiques.

Il s'agit de définir les espèces présentes sur l'aire d'étude et d'identifier leur occupation du site.

Les prospections sont réalisées au niveau des lisières, chemins, clairières et dans les massifs afin d'observer les individus et d'identifier les traces de passages répétés (empreintes, épreintes). Ces prospections ont lieu de jour, en particulier lors des autres prospections.

Ces investigations ont été complétées par la pose de piège photographique de marque NUM'AXES (à détection infrarouge). L'appareil a été installé la nuit du 10 au 11 mai et celles du 13 au 16 juin 2023.

La carte ci-dessous précise les emplacements du piège photographique.



Diagnostic Définitif

Localisation des pièges photographiques sur le site d'étude

Projet d'exploitation par pistes stables de Cerville-Buissoncourt

Fond de carte : photographie aérienne orthophotographie



Figure 18 : Localisation des pièges photographiques pour l'inventaire mammifères (hors chiroptères)

7.1.5.6. Amphibiens

La principale période d'activité des amphibiens se déroule de mi-mars à mi-mai, en début de nuit. Les prospections menées pendant cette période permettent d'avoir une bonne vision du peuplement batrachologique d'un site.

La méthode employée est la suivante :

- Identification des éventuels couloirs importants de migration (présence d'amphibiens sur les chemins...),
- Recherche des zones de pontes (zones de regroupement des individus : ruisseaux, bassins, prairies humides...),
- Détection et écoute de chants pour l'identification des anoures,
- Observation à la lampe frontale (notamment FENIX TK40 – 630 Lumens) pour l'identification des urodèles, des anoures en bords de berges ou en surface, des éventuelles pontes,
- Pêche au filet pour l'identification des urodèles et anoures (stades larvaires notamment, les adultes étant pour la plupart facilement identifiables à vue ou au chant).

Les inventaires ont été réalisés aussi bien en journée que de nuit par des observations directes et par le chant.

7.1.5.7. Reptiles

Des prospections à pied en période optimale d'observation sont réalisées : le matin ou en fin de journée, dans des conditions plutôt ensoleillées, peu venteuses et correspondant à leur optimal thermique. Le mois de juin est particulièrement favorable à la détection des individus, les adultes se déplaçant ou se mettant bien en évidence pour la recherche de partenaires ou bien de nourriture.

La recherche a été ciblée sur les milieux les plus favorables à la biologie des reptiles, c'est-à-dire à leur mécanisme de thermorégulation : tas de bois ou de pierre, zones sèches et bien exposées, toujours à proximité de zones de refuge de type buissons, chemin...

La discrétion de ces animaux impose un passage répété sur les milieux les plus favorables.

7.1.5.8. Insectes et autres invertébrés

Plusieurs groupes d'insectes ont été étudiés pour ce projet : les odonates, les orthoptères, les lépidoptères (Rhopalocères et Hétérocères) et les coléoptères.

La méthode d'inventaire employée consiste en une recherche à vue sur la totalité de l'aire d'étude avec, si nécessaire, capture au filet à papillon pour identification.

Les groupes entomologiques suivants ont été recensés selon des méthodologies adaptées.

Les odonates

Les libellules et demoiselles sont strictement dépendantes des milieux aquatiques, du moins pour la ponte des œufs et la phase larvaire, qui peut durer plusieurs années selon les espèces.

La qualité de l'eau (oxygénation, turbidité, pH, température...) mais aussi la végétalisation et la dynamique (eau courante, stagnante, mare temporaire...) conditionnent les cortèges d'espèces de Libellules. Les Libellules sont en conséquence de bons indicateurs pour les milieux aquatiques.

Les odonates doivent être cherchés en zones humides et aquatiques : cours d'eau, fossé...

La détermination peut se faire à vue (espèce posée ou en vol), mais il faut préférer la capture pour éviter toute confusion. L'identification en main est toujours possible, il n'est pas nécessaire de prélever les adultes. Par ailleurs, la recherche d'exuvies (mues imaginaires) fournit des indications primordiales sur le peuplement se reproduisant effectivement dans le milieu aquatique étudié.

Les orthoptères

Les orthoptères (criquets, sauterelles et grillons) sont en majorité des insectes typiques des milieux ouverts (pelouses, zones humides, prairies ...). Néanmoins certaines espèces sont arbusticoles et arboricoles, certaines sont spécialisées sur la litière des sous-bois et d'autres sont myrmécophiles.

Ce groupe est un très bon intégrateur de la structure végétale et des conditions édaphiques en général. À l'inverse des papillons, ils ne sont pas liés à des plantes hôtes, ce sont des phytophages à large spectre. Ce groupe est très réactif aux changements de l'environnement.

La grande majorité des orthoptères est déterminée à vue et au chant. Des écoutes crépusculaires permettent également de détecter les sauterelles à activité nocturne.

Les lépidoptères hétérocères

À l'instar des papillons diurnes, les familles nocturnes constituent un groupe particulièrement exigeant. Si l'écologie des espèces de « micro-hétérocères » est souvent mal cernée, les « macro-hétérocères » (*Sphingidae*, *Saturnidae*, *Bombycidae*, *Noctuidae*, *Geometridae*, etc.) sont quant à eux généralement mieux connus.

L'effort de prospection se concentrera sur les espèces patrimoniales, telle que l'Écaille chinée....

Les lépidoptères rhopalocères

Les papillons diurnes (incluant les zygènes) sont un groupe d'insectes particulièrement exigeant, puisqu'un grand nombre d'espèces est lié à une ou plusieurs plantes hôtes exclusives, sur lesquelles sont pondus les œufs et se développent les chenilles. Néanmoins, la présence des plantes hôtes ne suffit pas à assurer la présence des papillons, la structure de la végétation a souvent une grande importance (surtout pour les œufs et les chenilles).

Les observations se sont faites de jour, dans des conditions ensoleillées, chaudes (mais pas trop) et surtout par vent limité. La détermination des rhopalocères a été effectuée à vue ou par capture/relâche pour la majorité d'entre eux.

Les coléoptères

Les coléoptères constituent un des ordres numériquement les plus importants chez les insectes, ainsi qu'une biomasse considérable. Chaque espèce (ou groupe d'espèces) possède une niche écologique particulièrement étroite, et constitue ainsi un bioindicateur très performant. Néanmoins, la grande richesse de ce groupe explique que les connaissances sur les exigences écologiques et la chorologie soient souvent très incomplètes.

Les coléoptères sont identifiés visuellement et une recherche de présence de galeries, de crottes et d'élytres est également effectuée.

L'effort de prospection s'est en partie concentré sur les espèces protégées.

7.1.6. MÉTHODE D'ÉVALUATION DE L'ENJEU DE CONSERVATION

7.1.6.1. Méthode d'évaluation de l'enjeu de conservation des habitats

Plusieurs outils réglementaires ou scientifiques ont permis de hiérarchiser le caractère patrimonial des habitats observés dans la zone d'étude. Les habitats ont ainsi été hiérarchisés en fonction de leur enjeu global de conservation sur la zone d'étude selon les critères suivants :

- Statut réglementaire :
 - Directive Habitats-Faune-Flore : directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. L'annexe I de cette directive liste les habitats d'intérêt communautaire, c'est-à-dire des habitats qui : sont en danger de disparition dans leur aire de répartition, présentent une aire de répartition réduite du fait de leur régression ou de caractéristiques intrinsèques, présentent des caractéristiques remarquables.
Parmi ces habitats, la directive en distingue certains dits prioritaires du fait de leur état de conservation très préoccupant. L'effort de conservation et de protection de la part des états membres doit être particulièrement intense en faveur de ces habitats.

- Trames vertes et bleues : Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) : il fixe les objectifs de moyen à long termes dans les 11 domaines rappelés dans l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales (CGCT) : équilibre et égalité des territoires, implantation des différents 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 : SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD, et **notamment le SRCE** (=Trame verte et bleue)
 - Zones humides : L'article L.211-1-1 du Code de l'Environnement stipule que « la préservation et la gestion durable des zones humides (...) sont d'intérêt général ». Les habitats humides et associés ont donc été associés à des enjeux de conservation élevés,
- État de conservation de l'habitat au sein de la zone d'étude,
 - Rôle fonctionnel de l'habitat (vis-à-vis de l'ensemble des espèces).

7.1.6.2. Méthode d'évaluation de l'enjeu de conservation de la flore

Plusieurs outils réglementaires et scientifiques ont permis de hiérarchiser le caractère patrimonial des espèces végétales observées dans la zone d'étude. Les espèces ont ainsi été hiérarchisées en fonction de leur enjeu local de conservation sur la zone d'étude selon les critères suivants :

- Le statut réglementaire :
 - Espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire : arrêté modifié le 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire,
 - Espèces végétales protégées en région Lorraine : Arrêté du 3 janvier 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Lorraine complétant la liste nationale,
 - Directive Habitats-Faune-Flore : directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages,
 - Liste rouge de la flore menacée de France.
- Plante-hôte d'une espèce animale protégée,
- Abondance de l'espèce dans la zone d'étude.

7.1.6.3. Méthode d'évaluation de l'enjeu de conservation de la faune

Plusieurs outils réglementaires et scientifiques ont permis de hiérarchiser le caractère patrimonial des espèces faunistiques observées dans la zone d'étude. Les espèces ont ainsi été hiérarchisées en fonction de leur enjeu local de conservation sur la zone d'étude selon les critères suivants :

- Statut réglementaire :
 - Protection nationale : liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire : L'article L. 411-1 du Code de l'environnement prévoit un système de protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages dont les listes sont fixées par arrêté ministériel :
 - La liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain (arrêté du 23 avril 2007),
 - Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain (arrêté du 8 janvier 2021),
 - Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (Arrêté du 29 octobre 2009),
 - Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain (arrêté du 23 avril 2007).

- Protection nationale : liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire : Arrêté modifié le 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.
 - Directive Habitats Faune Flore : il s'agit de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Y sont inscrites les espèces d'intérêt communautaire (Annexe 2), les espèces qui nécessitent une protection stricte (Annexe 4) et les espèces dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
 - Convention de Berne : Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe. Y sont inscrites les espèces de faune strictement protégées (Annexe 2) et les espèces dont l'exploitation est règlementée (Annexe 3),
 - Convention de Bonn : la convention de Bonn est relative à la conservation des espèces migratrices. Elle liste les espèces migratrices menacées nécessitant une protection immédiate (Annexe 1) et les espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées (Annexe 2),
 - Directive oiseaux : La Directive européenne 79/409/CEE, dite directive oiseaux, liste les espèces d'oiseaux devant faire l'objet de mesures de conservation spéciales en particulier en ce qui concerne leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction (Annexe 1). Les espèces d'oiseaux chassables y sont également listées (Annexe 2) ainsi que les espèces pouvant être commercialisées.
 - Listes rouges : Les listes rouges dressent un bilan objectif du degré de menace pesant sur les espèces présentes sur le territoire national et régional. Elles permettent de déterminer le risque de disparition de notre territoire des espèces animales qui s'y reproduisent en milieu naturel ou qui y sont régulièrement présentes.
 - Trames verte et bleue : Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) : il fixe les objectifs de moyen à long termes dans les 11 domaines rappelés dans l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales (CGCT) : équilibre et égalité des territoires, implantation des différents 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 : SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD, et **notamment le SRCE** (=Trame verte et bleue).
- Espèce déterminante ZNIEFF en région Lorraine
 - Espèces végétales protégées en région Lorraine : Arrêté du 3 janvier 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Lorraine complétant la liste nationale
 - Statut de l'espèce dans la zone d'étude (Espèce nicheuse, de passage, potentielle...)
 - Abondance de l'espèce dans la zone d'étude
 - Position de la zone d'étude vis-à-vis de l'aire de répartition de l'espèce.

7.2. RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE

La liste complète des habitats, de la flore et de la faune recensés sur les communes de la zone d'étude est disponible en Annexe 1 du document.

7.3. PROTECTIONS RÉGLEMENTAIRES ET CONTRACTUELLES

Le projet n'est concerné par aucune protection réglementaire ni contractuelle.

Les sites Natura 2000 les plus proches se situent à plus de 5 km du projet. Ils sont listés dans le tableau ci-après.

Tableau 9 : Protections réglementaires à proximité du site d'étude

Type	Code	Désignation	Distance au projet
N2000 Directive Habitats	FR4100157	Plateau de Malzéville	~ 8km
N2000 Directive Habitats	FR4100232	Vallée de la Seille (secteur amont et petite Seille)	~ 10km
N2000 Directive Habitats	FR4100192	Forêt et étang de Parroy, vallée de la Vezouze et fort de Manonviller	~ 11km

7.4. INVENTAIRES PATRIMONIAUX

Cinq ZNIEFF de type I sont identifiées dans un rayon de 5 km aux alentours de la zone de projet, et une ZNIEFF de type II. Ces ZNIEFF sont listées ci-après.

Tableau 10 : ZNIEFF à proximité du site d'étude

Code	Désignation	Distance au projet
ZNIEFF de type I		
410030543	Prés salés de Haraucourt	~ 0,6 km 150 m de l'aire complémentaire
410030408	Coteaux de la Roanne à Lenoncourt	~ 2,3km
410030390	Zone pionnière d'Art-Sur-Meurthe	~ 4,9km
410008841	Forêt de Bezange-La-Grande	~ 4,8km
410030436	Prairie humides de Préchamps à Varangéville	~ 5,1km
ZNIEFF de type II		
410030461	Vallée de la Meurthe de la source à Nancy	~ 4,1km

La ZNIEFF Prés salés de Haraucourt est située à 600 m du projet d'implantation de réseau (emprise complémentaire). Son intérêt réside dans les habitats de prés salés et la flore qui y est liée : Passerage écailleuse, Puccinellie distante, Salicorne d'Europe (quasi-menacée en Lorraine), **Samole de Valérand** (protégée et vulnérable à l'échelle de la Lorraine), Spergule marine (quasi-menacée en Lorraine), **Troscart des marais** (en danger et protégée en Lorraine), Tripolium de Pannonie, Jonc de Gérard (quasi-menacée en Lorraine).

Ces prés accueillent également de la faune patrimoniale : Lézard des souches, Vanneau huppé, Bruant jaune, Bruant des roseaux.



SEGED

Diagnostic Définitif

Zones Naturelles d'Intérêts Ecologiques,
Faunistiques et Floristiques dans l'aire
d'étude éloignée

Nouveaux travaux miniers au sein
de la Concession de Cerville-
Buissoncourt (54)

Fond de carte : photographie aérienne
orthophotographie

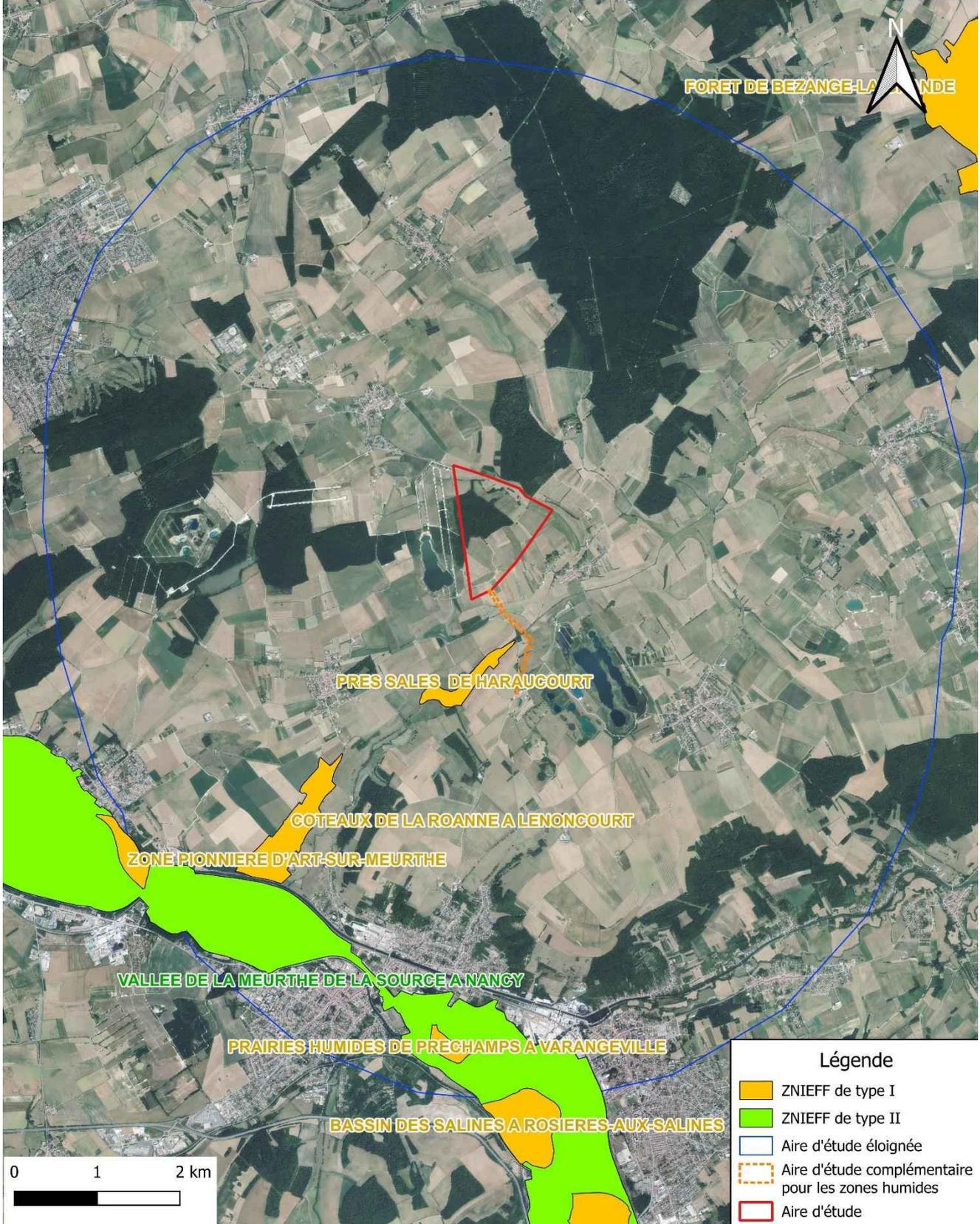


Figure 19 : Localisation des ZNIEFF dans l'aire d'étude éloignée

7.5. OCCUPATION DU SOL

Le référentiel Corine Land Cover 2018 permet de cartographier les grandes entités géographiques. Bien que sa précision ne soit pas adaptée pour les grandes échelles, il permet néanmoins de prendre connaissance de l'environnement général au droit des zones d'étude et alentours. Les occupations du sol recensées dans l'aire d'étude éloignées (5km de rayon) sont listées dans le tableau ci-après :

Tableau 11 : Occupation du sol à hauteur du projet selon la typologie Corine Land Cover

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
1. Territoires artificialisés	11 - Zones urbanisées	112 - Tissu urbain discontinu
	12. Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication	121 - Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
	13. Mines, décharges et chantier	132 - Décharges
	14. Espaces verts artificialisés, non agricoles	142 - Équipements sportifs et de loisirs
2. Territoires agricoles	21. Terres arables	211 - Terres arables hors périmètres d'irrigation
	22. Cultures permanentes	222 - Vergers et petits fruits
	23. Prairies	231 - Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
	24. Zones agricoles hétérogènes	242 - Systèmes culturaux mixtes et petits parcellaires complexes 243 - Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
3. Forêts et milieux semi-naturels	31. Forêts	311 - Forêts de feuillus
	32. Milieux à végétation arbustive et ou herbacée	324 - Forêt et végétation arbustive en mutation
	33. Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation	333 - Végétation clairsemée
5. Surfaces en eau	51. Eaux continentales	512 - Plans d'eau

D'après le référentiel Corine Land Cover 2018 les zones d'études se situent sur 3 milieux différents : Terres arables hors périmètres d'irrigation, Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole, Forêts de feuillus.

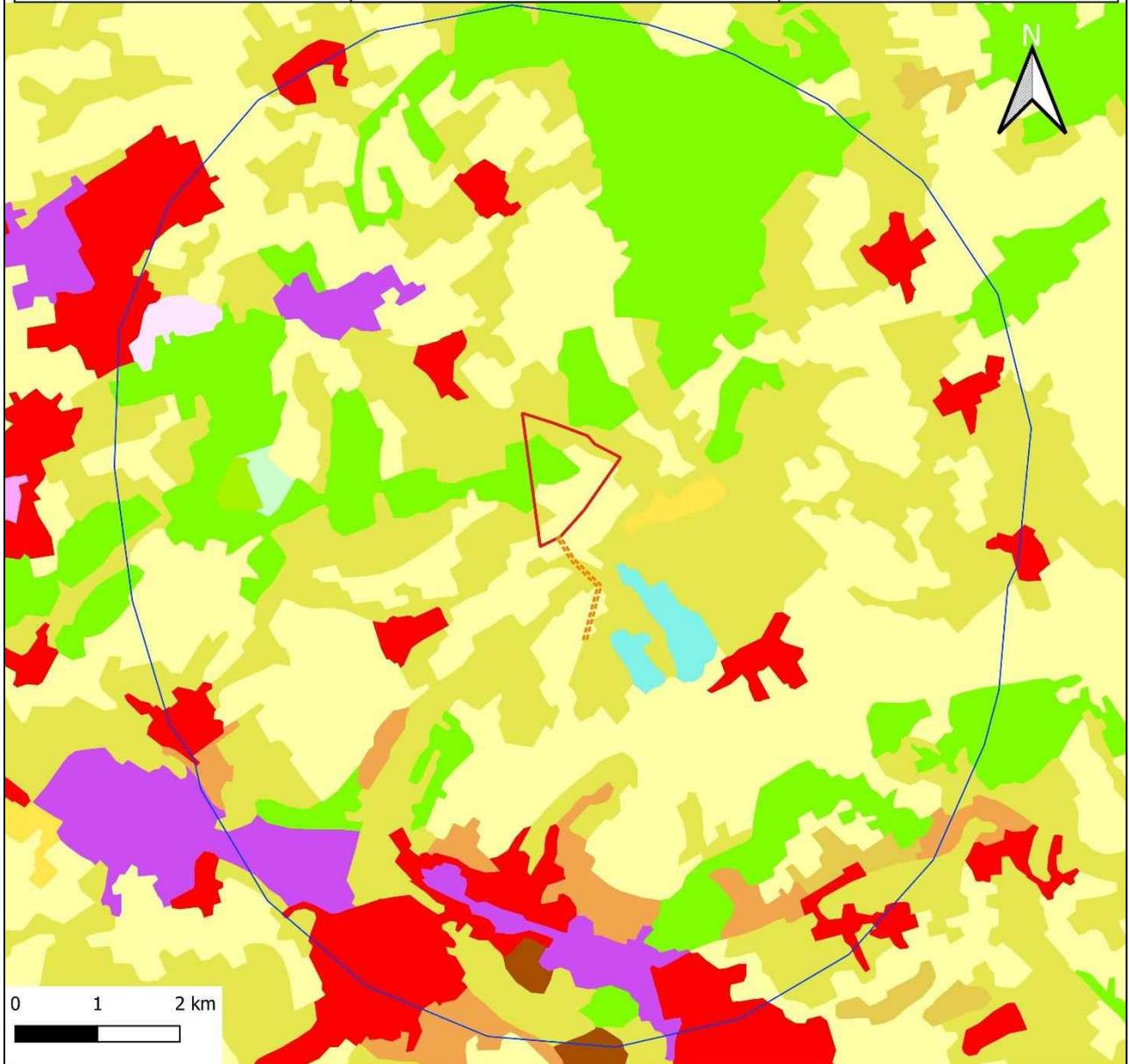


Diagnostic Définitif

Occupation du sol selon Corine Land Cover dans l'aire d'étude éloignée

Projet d'exploitation par pistes stables de Cerville-Buissoncourt

Fond de carte : photographie aérienne
orthophotographie



Légende

Aire d'étude éloignée	222 - Vergers et petits fruits
Aire d'étude complémentaire pour les zones humides	231 - Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
Aire d'étude	242 - Systèmes culturaux et parcellaires complexes
Corine Land Cover (2018)	243 - Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
112 - Tissu urbain discontinu	311 - Forêts de feuillus
121 - Zones industrielles ou commerciales et installations publiques	324 - Forêt et végétation arbustive en mutation
132 - Décharges	333 - Végétation clairsemée
142 - Equipements sportifs et de loisirs	512 - Plans d'eau
211 - Terres arables hors périmètres d'irrigation	

Figure 20 : Occupation du sol dans l'aire d'étude éloignée selon le référentiel Corine Land Cover

7.6. ZONES HUMIDES

L'aire d'étude est implantée parmi un réseau hydrographique assez dense. Elle est longée au nord-est par le ruisseau du Petit Étang, issu du ruisseau de l'Étang et du ruisseau du Cercueil dont la confluence est située en bordure du site.

À l'ouest de l'aire d'étude, dans la zone exploitée, on note le ruisseau de l'Étang, qui conflue avec le ruisseau de Bronze, qui rejoint lui-même la rivière de la Roanne au sud du site. L'aire complémentaire traverse ainsi le ruisseau de Bronze et la Roanne.

Au regard de ce contexte, il est attendu la présence de zones humides d'accompagnement des cours d'eau.

Le réseau zones humides, qui recense les données de zones humides identifiées ou potentielles sur le territoire métropolitain, montre la présence de zones humides connues sur l'aire d'étude. Les zones humides ont été identifiées à travers l'étude suivante : Inventaire et description des zones humides sur l'ensemble du territoire de la Communauté de Communes du Grand Couronné et sur le ban de Lay-Saint-Christophe (Bureau d'études l'Atelier des Territoires).

Cette étude montre la présence de zones humides tout autour et en partie dans l'aire d'étude. Au regard des découpages des polygones, il est probable que les terrains appartenant à Solvay n'ont pas été prospectés. **Au vu des résultats, il est probable qu'une zone humide soit présente au cœur de l'aire d'étude, entre les polygones de zones humides identifiées.**

La zone humide, identifiée le long du ruisseau du Petit Étang, est nommée « Versant hydromorphe des Trembles », celle au niveau du Bronze est citée comme « Ruisseau de Lenoncourt » et celle de la Roanne comme « Vallée de la Roanne ».

Ainsi, 5 transects d'études pour les sondages de sol ont été définis dans le cadre de la présente étude, de manière à ce qu'ils soient les plus transversaux possibles aux cours d'eau tout en suivant les pentes.



SEGED
ENVIRONNEMENT

Diagnostic Définitif

Zones humides identifiées en bibliographie et transects d'étude

Projet d'exploitation par pistes stables de Cerville-Buissoncourt

Fond de carte : photographie aérienne
orthophotographie

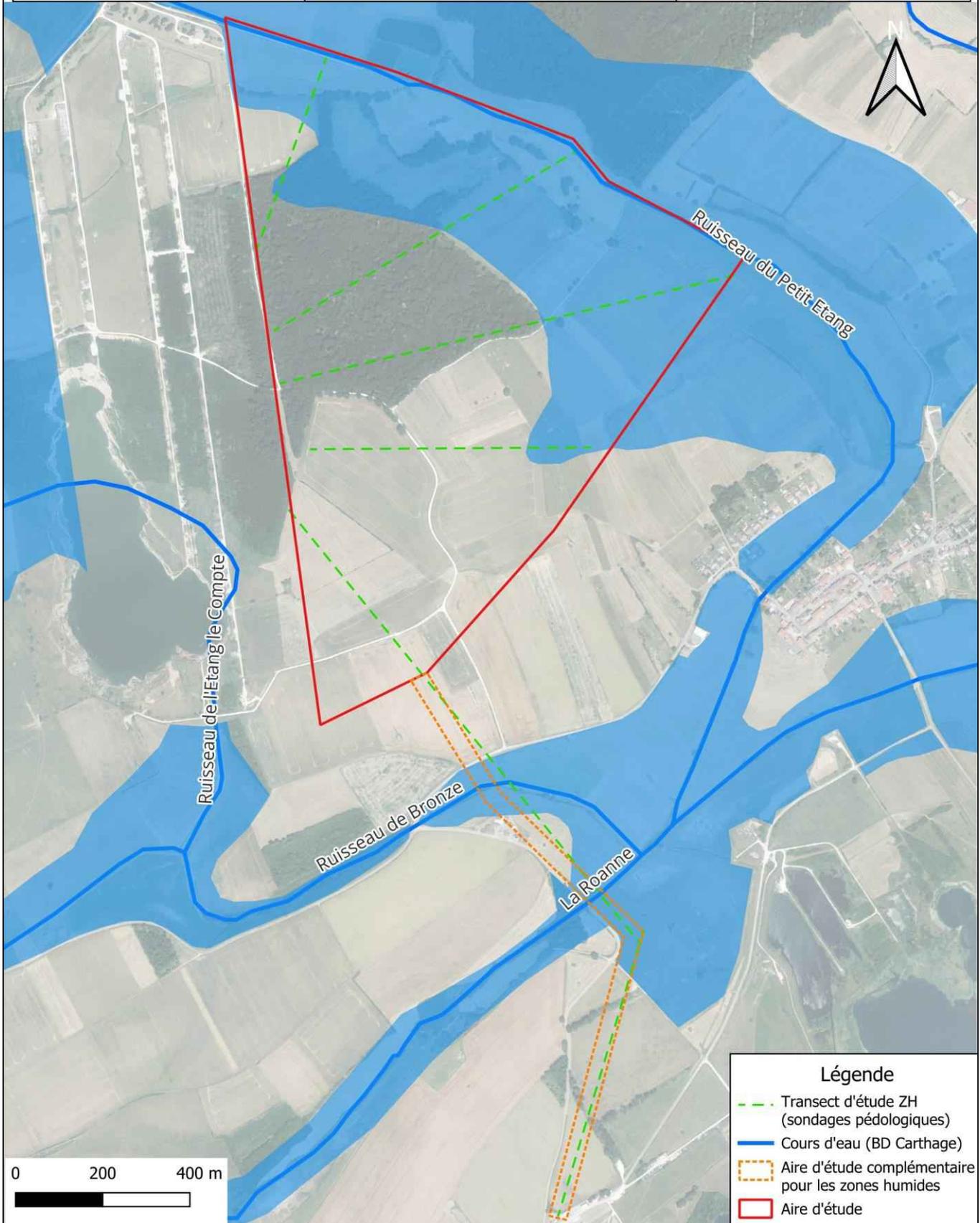


Figure 21 : Zones humides identifiées en bibliographie

7.7. HABITATS

Sur l'aire d'étude bibliographique, 32 habitats sont considérés comme déterminants ZNIEFF.

D'après la recherche bibliographique, 12 habitats déterminants ZNIEFF sont présents sur la zone d'étude de la Concession de Cerville-Buissoncourt, qui comprend également la « zone de renouvellement ». En ce qui concerne la zone d'étude de la Concession de Haraucourt, 7 habitats déterminants ZNIEFF y sont présents.

Les habitats des zones d'étude de la Concession de Cerville-Buissoncourt et de la Concession de Haraucourt sont des habitats communs et sans enjeu intrinsèque.

7.8. FLORE

Les données bibliographiques permettent de recenser sur les communes du projet 4 espèces protégées l'échelle nationale, 3 à l'échelle régionale et 18 espèces végétales déterminantes ZNIEFF.

7.9. OISEAUX

Les données bibliographiques des bases de données de Faune-Lorraine et de l'INPN à l'échelle des quatre communes de la zone d'étude permettent de recenser des espèces jusqu'en 2024. Ainsi, 155 espèces ont été identifiées dont 115 espèces protégées, parmi lesquelles 21 sont classées en Annexe 1 de la Directive Oiseaux, 72 sont considérées comme déterminantes ZNIEFF et 28 présentent un statut de conservation défavorable.

7.10. CHIROPTERES

Les deux études de prolongation des concessions minières communiquées (concession de Cerville-Buissoncourt et de Haraucourt) mentionnent la présence potentielle de 6 espèces de chauves-souris au niveau des zones d'études (atlas CPEPESC Lorraine, 2009) : le Murin à moustaches, le Murin à oreilles échancrées, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune.

Toutes ces espèces sont protégées en France et inscrites à la Directive Habitats-Faune-Flore. Cinq d'entre elles sont considérées comme des espèces déterminantes ZNIEFF. Deux de ces six espèces sont quasi-menacées et une espèce est vulnérable en France.

7.11. MAMMIFERES

D'après les données de Faune-Lorraine et de l'INPN, 21 espèces de mammifères sont présentes sur les communes de Cerville, Buissoncourt, Haraucourt et Lenoncourt.

Parmi toutes les espèces, quatre sont protégées au niveau national : le Hérisson d'Europe, l'Écureuil roux, Crossope aquatique et le Chat forestier. Cette dernière espèce est en particulier concernée par l'Annexe 4 de la Directive Habitats-Faune-Flore, la désignant en tant qu'espèce animale présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.

7.12. AMPHIBIENS

Les différentes bibliographies mentionnent peu d'espèces sur les territoires communaux. Il n'est recensé que 4 espèces d'amphibiens : Crapaud calamite, Crapaud commun, Grenouille rieuse et Grenouille verte.

Le Crapaud calamite et le Crapaud commun sont protégées de manière strict concernant leurs destructions et leurs habitats.

7.13. REPTILES

Peu de données sont disponibles, seulement 3 espèces ont été observées sur la commune de Haraucourt (Faune-Lorraine) : La Couleuvre Helvétique, l'Orvet fragile et le Lézard des murailles. Ces espèces sont protégées en France. Elles sont également protégées en Lorraine et déterminante ZNIEFF. Le Lézard des murailles est inscrit en Annexe 4 de la Directive Habitats-Faune-Flore.

7.14. INSECTES

Les insectes sont répartis en plusieurs groupes et ce sont souvent les lépidoptères rhopalocères, les odonates, quelques coléoptères et orthoptères qui sont référencés dans la bibliographie.

Pour les lépidoptères rhopalocères, la base de données de l'INPN et de Faune-Lorraine mentionne la présence de 44 espèces communes à l'échelle des communes de Cerville, Buissoncourt, Haraucourt et Lenoncourt. Parmi elle, deux sont déterminantes ZNIEFF.

Pour les odonates, la base de données de l'INPN et de Faune-Lorraine recense 21 espèces. Parmi ces espèces, la Cordulie à corps fin et l'Agrion de mercure sont des espèces importantes car il s'agit d'espèces d'intérêt communautaire et elles sont protégées en France. Elles font également partie des espèces cibles du PNA Odonates.

Quant aux coléoptères, ils sont peu recensés. La base Faune-Lorraine référence seulement deux espèces communes.

Pour les orthoptères, les bases de données recensent 12 espèces communes. Parmi, ces espèces deux sont déterminantes ZNIEFF.

8. ÉTAT INITIAL DU SITE : RÉSULTAT DES INVENTAIRES

8.1. HABITATS NATURELS ET FLORE

8.1.1. RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE DE LA FLORE

Au total, en 2023, 8 jours de prospection ont été consacrés à la flore. L'ensemble de l'aire d'étude a été parcourue et 35 relevés phytosociologiques ont permis d'identifier 243 espèces floristiques (voir : Annexe I et II).

La flore patrimoniale et remarquable

12 espèces floristiques remarquables ont été identifiées lors des inventaires sur le site. **Parmi elles, 4 espèces présentent des enjeux de conservation modérés** : l'Anthémide puante (ou Anthémide fétide), le Chardon à petites fleurs, le Lotier ténu et la Renoncule de Sarde. Les huit autres sont quant à elles à enjeux faibles.

Tableau 12 : Liste des espèces floristiques recensées

Espèce	Nom vernaculaire	Listes rouges UICN		Protection		PNA	Dét. ZNIEFF	Enjeu local
		Nat.	Rég.	Nat.	Rég.			
<i>Anthemis cotula</i>	Anthémide puante	LC	NT				oui	modéré
<i>Carduus tenuiflorus</i>	Chardon à petites fleurs	LC	NT					modéré
<i>Lotus glaber</i>	Lotier ténu	LC	NT					modéré
<i>Ranunculus sardous</i>	Renoncule de Sarde	LC	NT					modéré
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé	LC	LC			messicole		faible
<i>Avena fatua</i>	Folle avoine	LC	LC			messicole		faible
<i>Aphanes arvensis</i>	Aphane des champs	LC	LC			messicole		faible
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	Dactylorhize de Fuchs	LC	LC				oui	faible
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	Doradille noire	LC	LC				oui	faible
<i>Oenanthe fistulosa</i>	Oenanthe fistuleuse	LC	LC				oui	faible
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre des forêts	LC	LC				oui	faible
<i>Poa palustris</i>	Pâturin des marais	LC	LC				oui	faible

Descriptif détaillé des espèces à enjeux modérés :

- L'Anthémide puante (*Anthemis cotula*) : Astéracée annuelle, à odeur forte, ses populations accusent un déclin continu et souffre de la régression spatiale et qualitative de son habitat. Cette espèce messicole est peu commune à l'échelle régionale. Un individu a été observé en bord de culture, sur l'aire d'étude complémentaire.
 - Préconisations : La station étant en marge d'une parcelle céréalière, il est difficilement possible de mettre en place des mesures de réduction des impacts.
- Le Chardon à petites fleurs (*Carduus tenuiflorus*) : Astéracée annuelle/bisannuelle dont les populations apparaissent très fragmentées à l'échelle régionale. Par ailleurs, cette espèce est peu commune dans le quart nord-est de la France. Un individu a été observé au sein d'une bande enherbée nitrophile en marge de cultures céréalières, sur l'aire d'étude complémentaire.
 - Préconisations : La station étant située sur l'aire d'étude complémentaire, il est possible de mettre en place des mesures de réduction des impacts. Au moment de l'ouverture de la tranchée, il est donc conseillé de conserver la terre par plaque au niveau du secteur concerné, pour la repositionner au même endroit en fin de travaux.

- Le Lotier ténu (*Lotus glaber*) : Petite Fabacée vivace, ses populations accusent un déclin continu et souffre de la régression spatiale et qualitative de son habitat. Quelques individus sont localisés au sein d'ourlets herbacés semi-sciaphiles des lisières ouest du boisement.
 - Préconisations : La station étant située dans un habitat à forts enjeux de conservation : les lisières forestières. Les mesures de réduction des impacts devront donc être mises en place au niveau de l'habitat (éviter la destruction des milieux, élaborer des mesures de compensation si nécessaire).

- La Renoncule de Sardes (*Ranunculus sardous*) : Renoncule hygrophile, ses populations accusent un déclin continu et souffre de la régression spatiale et qualitative de son habitat. Un petit groupe d'individu a été identifié dans les prairies humides au nord du site, à proximité de la lisière forestière.
 - Préconisations : La station étant située dans un habitat à forts enjeux de conservation : les prairies humides en partie inondables. Les mesures de réduction des impacts devront donc être mises en place au niveau de l'habitat (éviter la destruction des milieux, élaborer des mesures de compensation si nécessaire).



Figure 22 : De gauche à droite : *Anthemis cotula*, *Carduus tenuiflorus*, *Lotus glaber* et *Ranunculus sardous*

Les espèces inscrites au Plan d'Action National (PNA) en faveur des espèces messicoles :

Le PNA messicoles s'intéresse essentiellement aux habitats liés à l'agriculture. Le Fromental élevé représente un enjeu de conservation lorsqu'il constitue de grands peuplements surfaciques dans des milieux de prairies fauchées. Cette espèce est localement présente de manière diffuse sur de petites surfaces sur le site, notamment dans les bandes herbacées et friches en marge des cultures céréalières. La Folle avoine et l'Aphanes des champs sont quant à eux à préserver au sein et en marge des cultures céréalières non-traitées.

Ces espèces sont globalement localisées sur l'aire d'étude complémentaire. Elles se réinstalleront spontanément après les travaux lors de la cicatrization des milieux, dans la mesure où la vocation agricole est conservée.

Les espèces déterminantes ZNIEFF :

Ces espèces sont évaluées comme étant suffisamment intéressantes pour montrer que le milieu naturel qui les héberge présente une valeur patrimoniale plus élevée que les autres milieux naturels environnants. Il s'agit d'espèces rares, menacées ou pour lesquelles la région présente une responsabilité particulière.

Les espèces identifiées sur le site ne sont pas considérées comme menacées localement, cependant elles sont associées à des milieux (forêts et prairies humides) qui présentent d'importants enjeux de conservations. La présence de ces espèces atteste de la qualité des milieux étudiés. C'est notamment le cas pour le Dactylorhize de Fuchs, l'Œnanthe fistuleuse et le Pâturins des marais, espèces identifiées dans les prairies très humides du nord-est du site. Les enjeux de conservation sont donc faibles pour ces espèces mais forts pour les habitats qu'elles occupent.



Figure 23 : De gauche à droite : *Dactylorhiza fuchsii*, *Oenanthe fistulosa*, *Poa palustris* et *Asplanium adiantum-nigrum*

Les cartes de répartition des espèces remarquables sur le site d'étude sont représentées ci-dessous à l'échelle de l'aire d'étude principale et de l'emprise complémentaire.

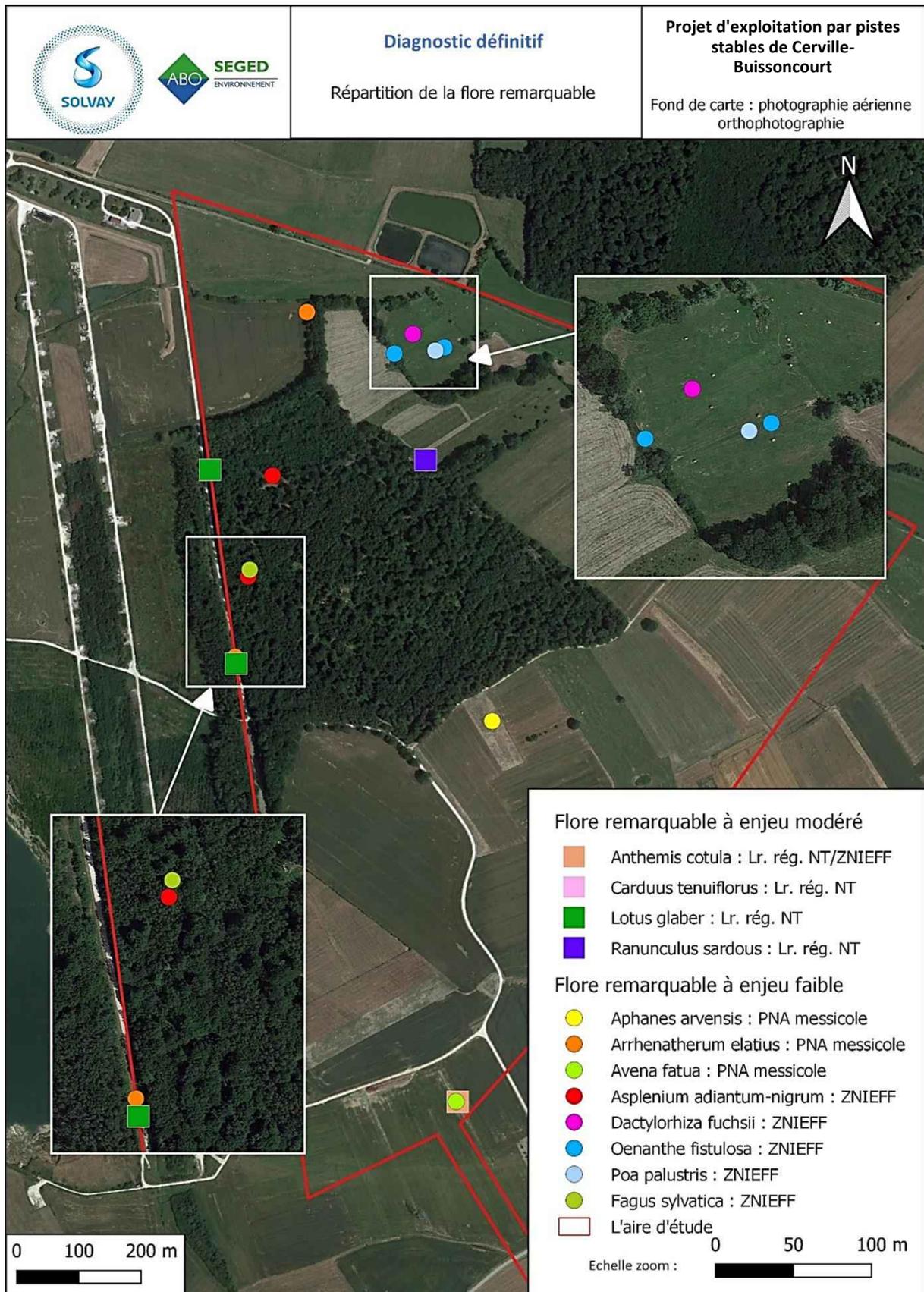


Figure 24 : Répartition de la flore remarquable – Aire d'étude principale

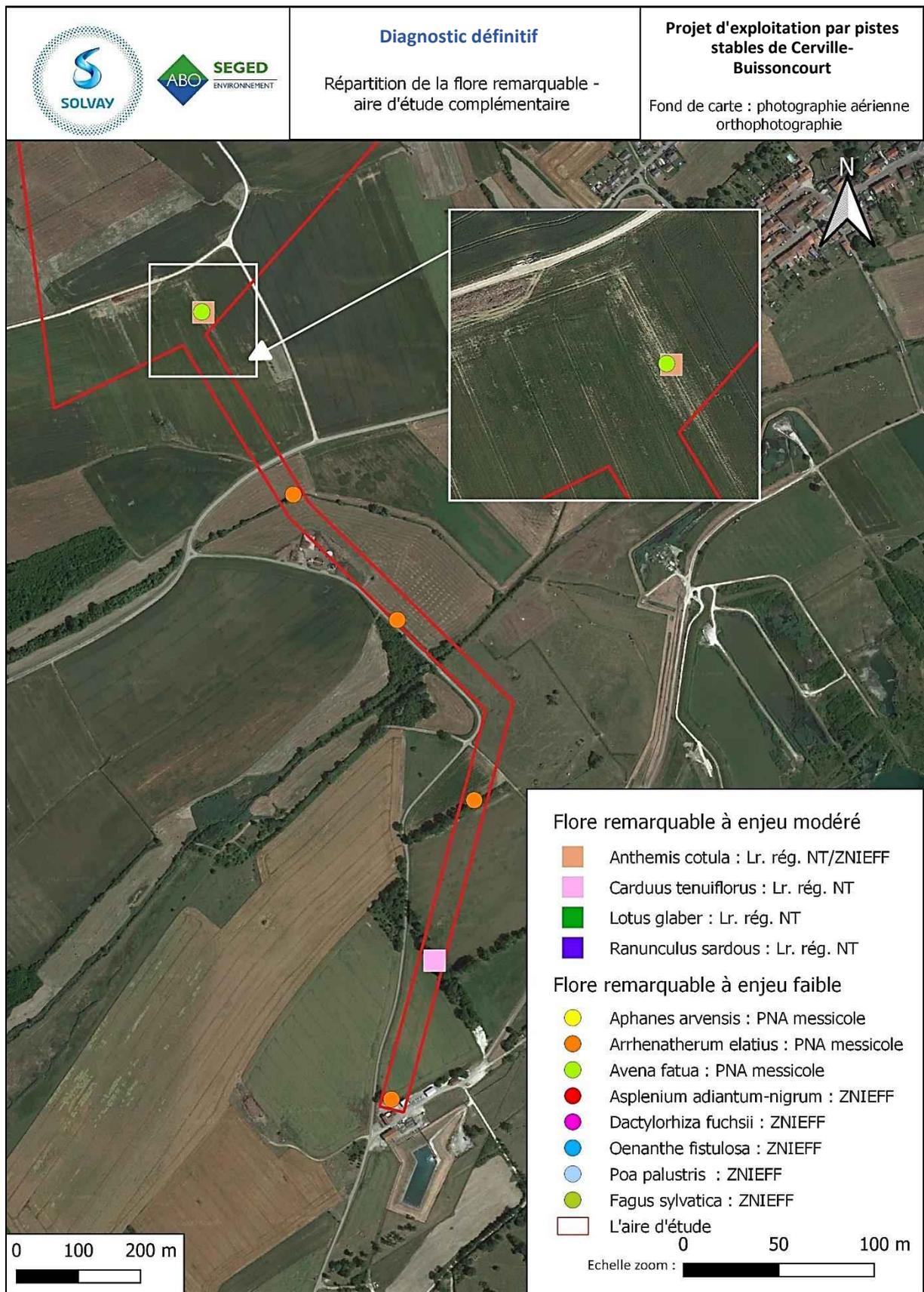


Figure 25 : Répartition de la flore remarquable – Aire d'étude complémentaire

La flore exotique envahissante

Deux espèces exotiques envahissantes ont été identifiées lors des inventaires : le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et le Bunias d'Orient (*Bunias orientalis*).

Tableau 13 : Liste des espèces végétales exotiques envahissantes recensées

Espèce	Nom vernaculaire	Statut	Risques	Règlementation
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	EEE avérée	Risques élevés	Non réglementée
<i>Bunias orientalis</i>	Bunias d'Orient	EEE avérée	Risques faibles	Non réglementée

- Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)

Le Robinier est essentiellement localisé le long du cheminement à l'est de l'aire d'étude, où il forme un important massif. Quelques petites stations ont également été identifiées au nord du boisement, dans une petite clairière ou en lisière.

En cas d'intervention sur les stations de Robiniers, des précautions doivent être prises pendant et après les travaux :

- Effectuer un arrachage méticuleux des stations : il existe de forts risques de formation de rejets denses colonisant d'importantes surfaces ;
- Veiller à ne pas disperser de graines, lors du déplacement des déchets de taille et de la terre contaminée ;
- Évacuer les déchets via des réseaux spécialisés ;
- Effectuer le nettoyage méticuleux des engins et outils sur le site ;
- Mettre en place un suivi post-travaux afin de surveiller une éventuelle réinstallation d'espèces invasives.

- Le Bunias d'Orient (*Bunias orientalis*)

Le Bunias est une herbacée de 30 à 120 cm de hauteur de la famille des Brassicacées. Un individu isolé a été identifié en marge de cultures céréalières sur l'aire d'étude complémentaire. Lorsque le Bunias est bien installé, il peut former d'importantes populations, entraînant la dégradation des milieux.

Sur le site, le seul individu relevé présente peu de risques d'expansion, mais un suivi post-travaux est cependant recommandé afin de surveiller la cicatrisation des milieux impactés.



Figure 26 : *Bunias orientalis*

Page suivante, la carte de répartition des espèces exotiques envahissantes sur l'aire d'étude :

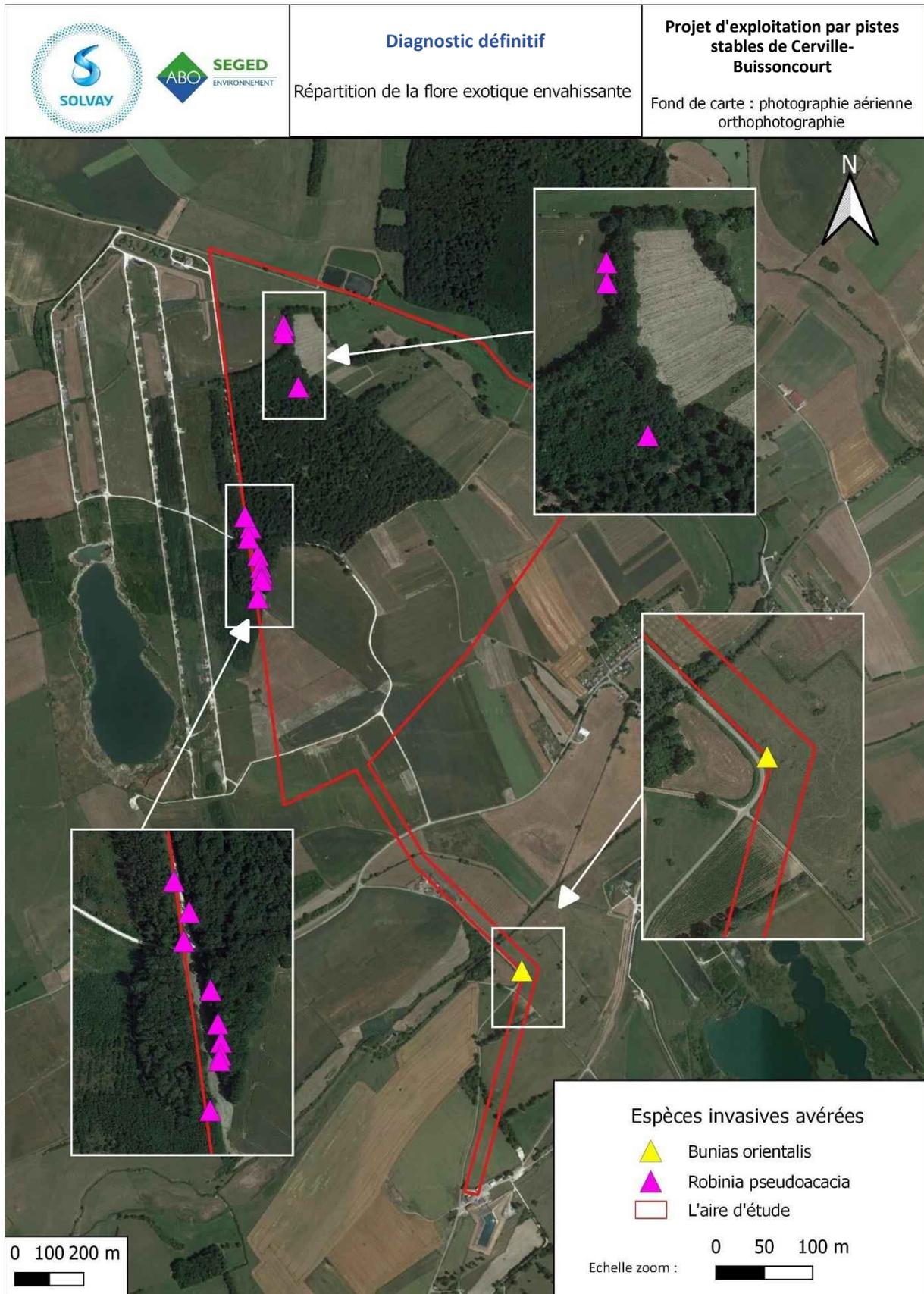


Figure 27 : Répartition de la flore exotique envahissante

8.1.2. RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE DES HABITATS

Les prospections de terrain et l'analyse des relevés phytosociologiques ont permis d'identifier **29 habitats**, répartis sur plus de **111 ha**. Les habitats fortement anthropisés occupent plus de la moitié de l'aire d'étude (53%) : parcelles agricoles exploitées en monocultures, routes et bâti rural ou industriel. L'autre moitié est partagée entre les milieux forestiers (23%) et les milieux prairiaux (22%).

Le tableau suivant liste l'ensemble des habitats recensés. Il est suivi de quatre cartes présentant la répartition des habitats sur l'aire d'étude.

Tableau 14 : Habitats naturels recensés

Code Corine	Code EUNIS	Dénomination habitat	Statut	Syntaxons	Surfaces	
					m ²	%
2 - Milieux aquatiques non marins				Total	10262	1
22.1 x 44.92	C1 x F9.2	Mares (boisement)	-	-	1073	0
22.5 x 41.241	C1.6 x G1.A141	Masses d'eau temporaires (boisement)	-	-	1510	0
22.5 x 44.92	C1.6 x F9.2	Masses d'eau temporaires (boisement)	-	-	3163	0
24	C2	Rivières	-	-	4516	0
3 - Landes, fruticées et prairies				Total	249670	22
31.811	F3.111	Fruticées à <i>Prunus spinosa</i> et <i>Rubus fruticosus</i>	-	<i>Prunetalia spinosae</i> Tüxen 1952	7752	1
31.87	G5.8	Clairières forestières	-	-	3270	0
37.21	E3.41	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	-	<i>Agrostietea stoloniferae</i> Oberd. 1983	114514	10
37.21 x 53.213	E3.41 x C3.29	Prairies humides atlantiques et subatlantiques avec cariçaies	-	-	1707	0
37.72	E5.43	Frange des bords boisés ombragés	6430-7	<i>Glechomo hederaceae - Urticetea dioicae</i> Julve 2003	7125	1
38.11	E2.11	Pâturages continus	-	-	8063	1
38.22	E2.22	Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	6510-4	<i>Luzulo campestris - Cynosuretum cristati</i> (Meisel 1966) B. Foucault 1981	107239	10
4 - Forêts				Total	261327	23
41.241	G1.A141	Chênaies-charmaies du Nord-Ouest	-	<i>Luzuletalia pilosae</i> Julve 2006	206254	18
41.B1	G1.911	Bois de bouleaux de plaine et colline	-	<i>Circaeo lutetianae - Stachyetalia sylvaticae</i> Passarge 1967	9291	1
41.B11	G1.9111	Bois de Bouleaux humides	-	<i>Betulion pendulae</i> Lakušić & al. 1978	10523	1
43	G4	Forêts mixtes	-	<i>Luzuletalia pilosae</i> Julve 2006	6942	1
44.33	G1.213	Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à eaux lentes	-	<i>Alnetalia glutinosae</i> Tüxen 1937	777	0
44.92	F9.2	Saussaies marécageuses	-	<i>Salicion cinereae</i> Müller & Görs ex H. Passarge 1961	27540	2
5 - Marais				Total	2507	0
53.11 x 89.22	C3.21 x J5.41	Phragmitaie (fossé)	-	<i>Phragmitetum australis</i> (Gams) Schmale 1939	349	0
53.14 x 89.22	C3.24 x J5.41	Roselières basses (fossé)	-	<i>Galio palustris - Caricetum ripariae</i> Bal.-Tul. et al. 1993	834	0
53.16 x 89.22	C3.26 x J5.41	Végétations à <i>Phalaris arundinacea</i> (fossé)	-	<i>Phalaridetum arundinaceae</i> Libbert 1931	909	0
53.213	D5.213	Cariçaies à <i>Carex riparia</i>	-	<i>Galio palustris - Caricetum ripariae</i> Bal.-Tul. et al. 1993	415	0
8 - Terres agricoles et paysages artificiels				Total	595006	53
81.1	E2.61	Prairies sèches améliorées	-	<i>Arrhenatherion elatioris</i> Koch 1926	211496	19
81.2	E2.62	Prairies humides améliorées	-	-	33932	3

Code Corine	Code EUNIS	Dénomination habitat	Statut	Syntaxons	Surfaces	
					m ²	%
82.11	I1.1	Grandes cultures	-	-	316683	28
84.4	X10	Bocages	-	-	10907	1
86	J	Routes, chemins et surfaces artificialisées	-	-	15840	1
87.1	I1.5	Friches herbacées	-	-	5314	0
89	J5	Station d'épuration	-	-	678	0
89.22	J5.41	Fossé	-	-	156	0
				Total	1116265	100

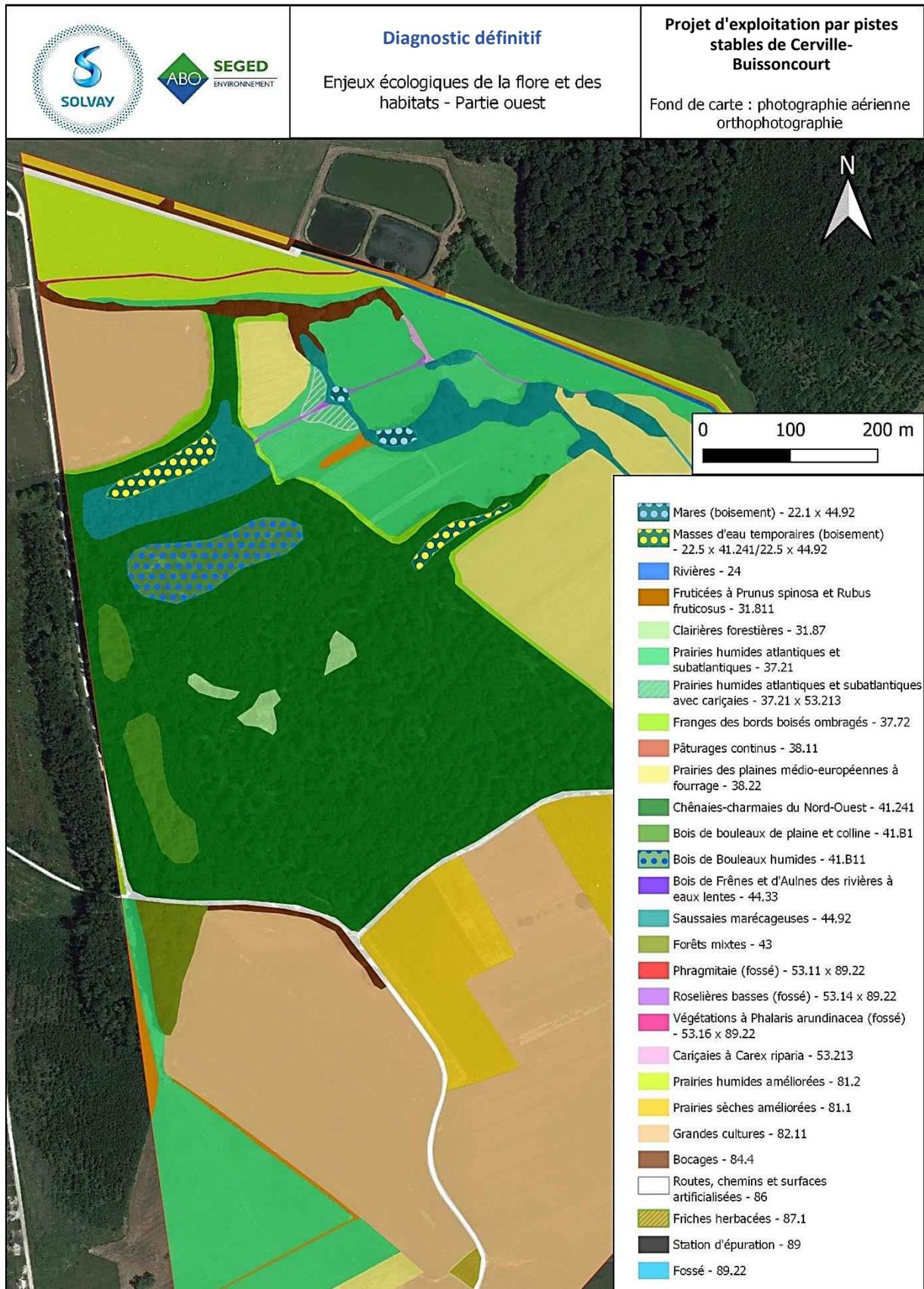


Figure 28 : Enjeux écologiques de la flore et des habitats naturels – Partie Ouest

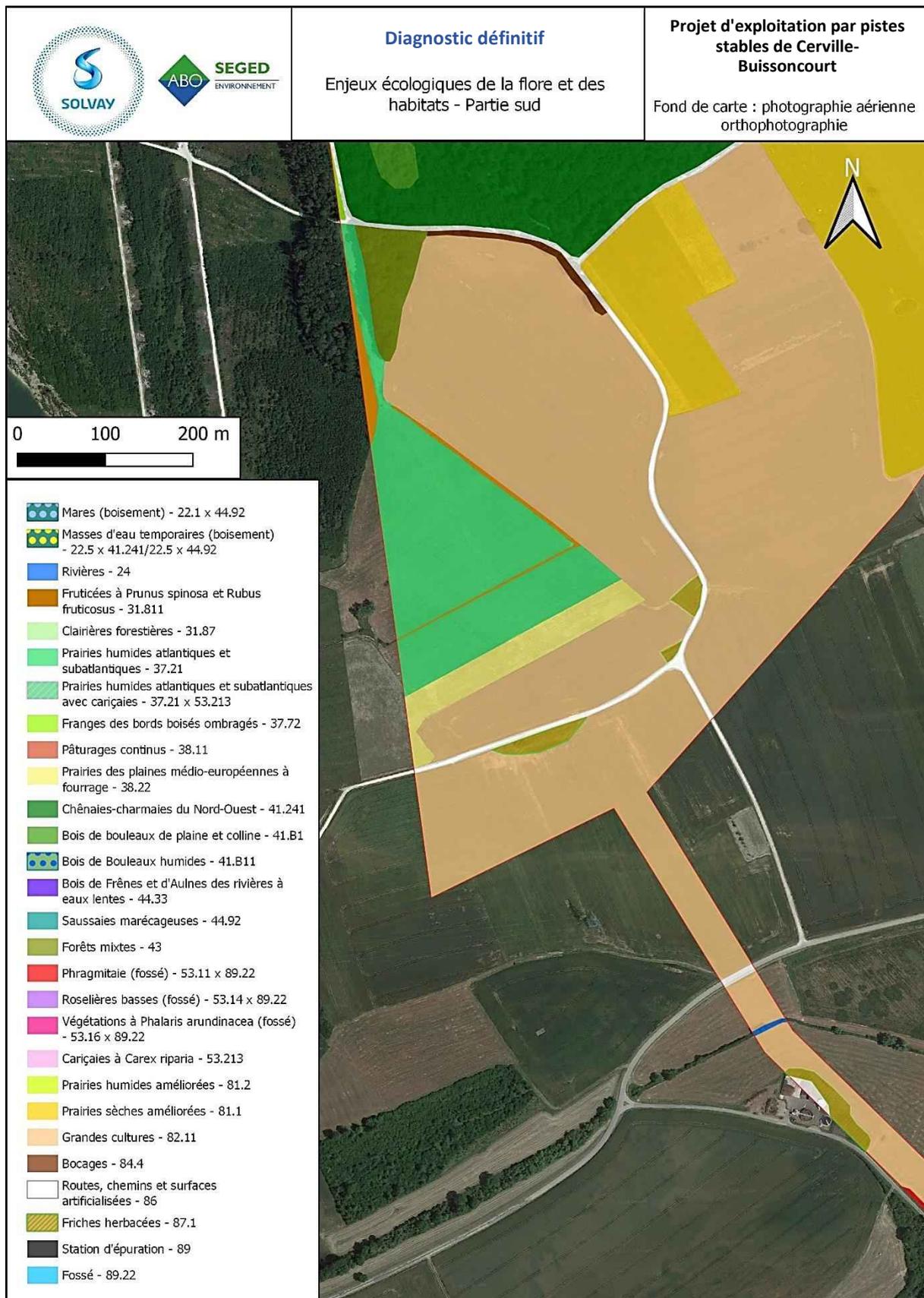


Figure 29 : Enjeux écologiques de la flore et des habitats naturels – Partie Sud

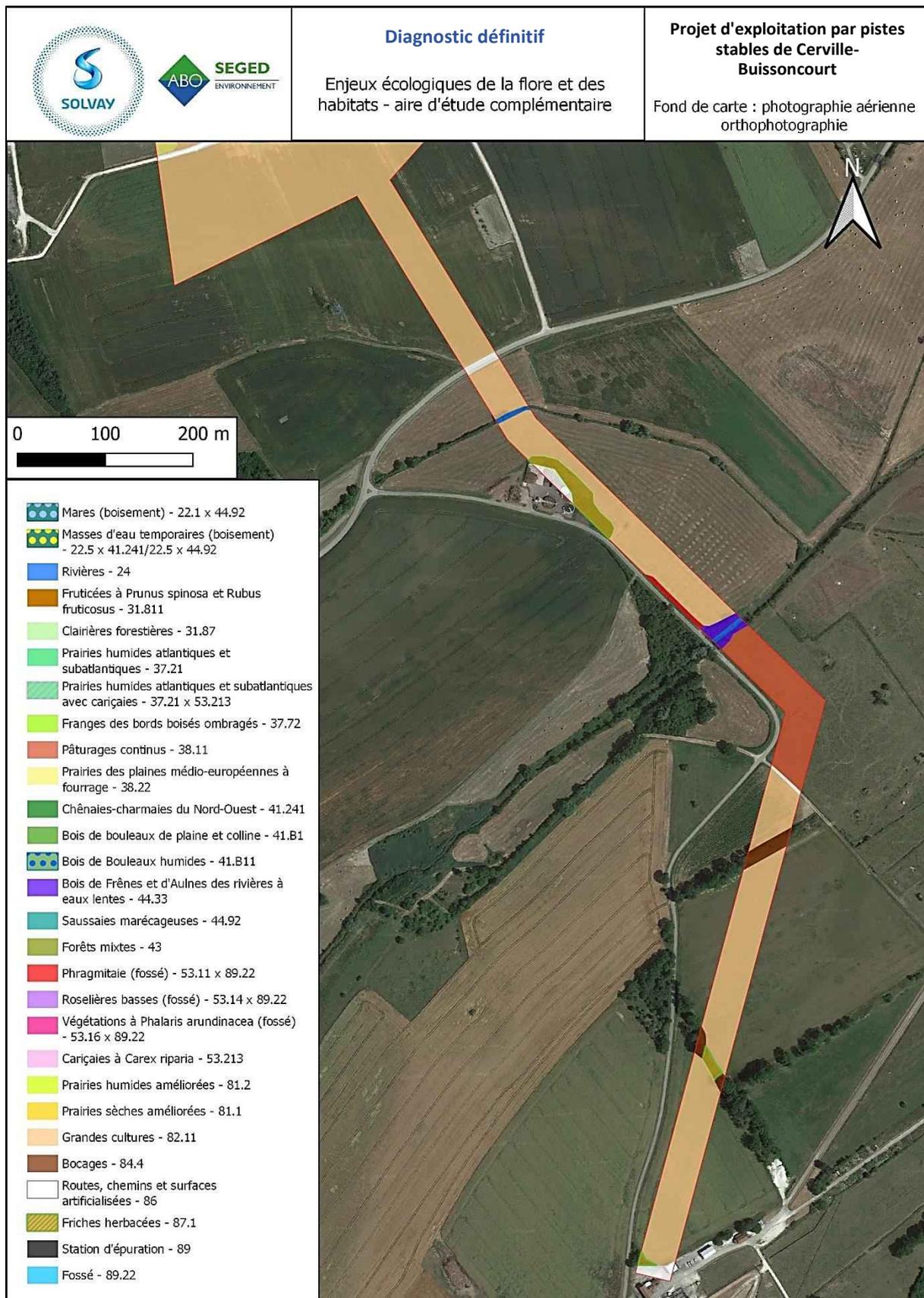


Figure 30 : Enjeux écologiques de la flore et des habitats naturels – Aire d'étude complémentaire

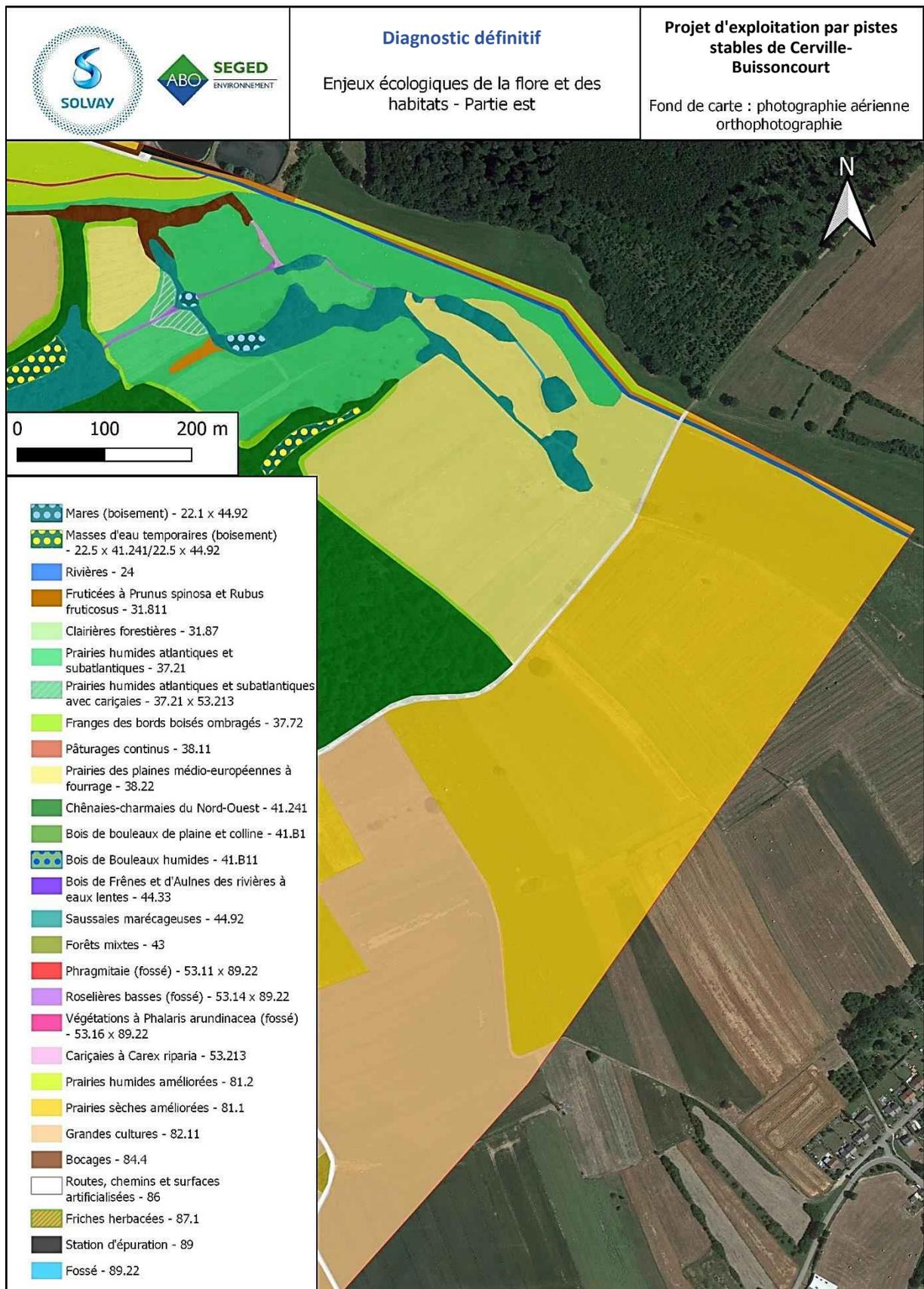


Figure 31 : Enjeux écologiques de la flore et des habitats naturels – Partie Est

Description des habitats

Milieux aquatiques non marins

Rivières – 24

Trois cours d'eau traversent l'aire d'étude :

La Roanne passe au sud de l'aire d'étude complémentaire. Elle est un affluent de la Meurthe, elle prend sa source à une dizaine de kilomètres à l'est du site, sur la commune de Hoéville, pour se jeter dans la Meurthe, 5 km à l'ouest au niveau de St Nicolas-de-Port.

Le ruisseau du Petit-étang prend sa source à l'ouest de Cerville et le ruisseau de Bronze prend sa source à l'est de Lenoncourt. Ils se jettent tous deux dans la Roanne à proximité du site étudié.

- État écologique moyen : Les cours d'eau sont globalement impactés par la dégradation presque systématique des végétations riveraines (voiles herbacées et boisements riverains). Aucun herbier aquatique n'a été observé. Cette absence est potentiellement due à l'artificialisation du tracé des cours d'eau et aux pollutions issues des activités agricoles.
- Enjeux écologiques forts : **Peut être soumis à la Loi sur l'Eau et à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement.**

Mares - 22.1 x 44.92

Deux mares en eau tout le long de l'année, sont présentes dans les secteurs marécageux des prairies humides au nord de l'aire d'étude. Elles sont connectées par des fossés et dépressions. Elles sont ainsi reliées au boisement humide et au ruisseau du Petit-étang, au nord de l'aire d'étude.

Ces mares sont ombragées, car à couvert de fourrés de Saules. Ce qui explique pourquoi très peu de végétation aquatique y est installée. Seule une station de Renoncule à feuilles capillaires (*Ranunculus trichophyllus*) a été observée. Cette station était trop petite pour constituer un habitat à part entière.

- État écologique moyen : Les conditions très ombragées défavorisent l'installation d'herbiers aquatiques, rendant ainsi ces mares moins propices à l'installation d'une faune et d'une flore typique et diversifiée.
- Enjeux écologiques forts : Les mares constituent un habitat privilégié pour de nombreuses espèces (flore et faune) spécialisées et souvent menacées. Sur le site, elles occupent un rôle central dans la dynamique des écosystèmes de zones humides, étant localisées dans les prairies et bocages au nord et dans les boisements au centre de l'aire d'étude. **En tant que zone humide, cet habitat peut être soumis à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement.**



Figure 32 : Mare dans une saussaie, secteur nord

Masses d'eau temporaires - 22.5 x 41.241 - 22.5 x 44.92

Deux importantes masses d'eau temporaires (à fluctuations saisonnières), sont localisées au nord et à l'est du boisement. La première est située dans une saussaie marécageuse, tandis que la deuxième est dans une partie de la chênaie-charmaie. Elles sont en eau jusqu'à tard dans l'année (en 2023 : jusqu'à début juin).

- **État écologique bon** : Dans ce secteur, la forêt n'a pas été trop impactée par les travaux sylvicoles de l'hiver : il n'y a pas eu de coupe et le sol n'a pas été perturbé. Suite au retrait de l'eau, des végétations amphibies (*Ranunculus flammula*) ont été observées çà et là.
- **Enjeux écologiques forts** : Avec les mares et le réseau de fossés, ces dépressions participent à la dynamique des écosystèmes humides situés au nord de l'aire d'étude. **En tant que zone humide, cet habitat peut être soumis à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement.**



Figure 33 : Masses d'eau temporaires à l'est et au nord du boisement

Landes, fruticées et prairies

Fruticées à *Prunus spinosa* et *Rubus fruticosus* - 31.811

Se développant sur des sols riches en nutriments, ces fruticées sont caractéristiques des lisières forestières, des haies (principalement du *Carpinion* ou *Quercion pubescenti-petraeae*) et des recolonisations des terrains boisés.

- **Végétations du *Prunetalia spinosae* Tüxen 1952** sont composées d'espèces ligneuses de recolonisation pré-forestière. Sur le site, elles sont principalement caractérisées par la présence de *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rubus ssp.*, *Rosa ssp.*, etc... Ces végétations peuvent se présenter sous des faciès variés selon les situations hygrophiles ou mésophiles, et selon le niveau trophique du milieu.
- **État écologique moyen à bon** : sur le site, l'état écologique des fruticées varie selon leur diversité spécifique, leur taille, le nombre de strates développées et leur niveau de connexion avec des habitats à enjeux. Tous ces facteurs permettent d'évaluer leurs fonctions écologiques.
- **Enjeux écologiques modéré à fort** : Ces habitats sont très courants mais ils offrent des gîtes et constituent une ressource alimentaire de premier plan pour la faune. **Si la fruticée est localisée dans une zone humide, toute intervention sur celle-ci peut être soumise à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement.**



Figure 34 : Fruticée le long du Ruisseau du Petit-étang

Prairies humides atlantiques et subatlantiques - 37.21

Ces prairies pâturées et/ou fauchées sont inondables mésotrophiles et acidoclines à acidiphiles. Elles se rencontrent dans les fonds de vallon, sur les versants, les suintements de pente et dans les plaines alluviales. Plus ou moins diversifiées floristiquement, ces végétations herbacées sont denses et souvent assez élevées. Sur le site, elles sont réparties au nord du site et au sud-est du boisement. Dans les situations les plus hygrophiles, elles forment des mosaïques avec des cariçaies (Prairies humides atlantiques et subatlantiques avec cariçaies - 37.21 x 53.213).

- Végétations de l'Agrostietea stoloniferae Oberd. 1983 :
 - Au nord de l'aire d'étude, d'importantes parcelles de prairies humides et en partie inondables sont occupées par les végétations de l'*Eleocharito palustris – Oenanthetum fistulosae* B. Foucault 2008, caractérisées par d'importantes populations de *Oenanthe fistulosa*, *Jacobaeae aquatica*, ou encore, *Carex disticha*. Ces végétations adoptent par endroits des faciès pâturés, eutrophes et appauvrit en termes de diversité spécifiques, s'approchant de l'association du *Ranunculo repentis – Alopecuretum geniculati* Tüxen 1937.
 - Une petite parcelle au sud de l'aire d'étude abrite des groupements du *Bromion racemosi* Tüxen ex B. Foucault 2008. Elles sont humides mais peu ou pas inondées, et les sols semblent moins longuement gorgés d'eau. Elles sont caractérisées par la présence de *Bromus racemosus*, *Jacobaea aquatica*, *Schenodorus arundinaceus*, ou encore *Deschampsia cespitosa*.
- État écologique bon : Ces prairies sont diversifiées, peu eutrophisées et surtout bien connectées entre-elles, ainsi qu'aux autres habitats humides et marécageux du site. Ce sont des milieux très sensibles et ils remplissent de nombreuses fonctionnalités écologiques. Cependant, ils sont en régression permanente à l'échelle nationale.
- Enjeux écologiques forts : **En tant que zones humides, cet habitat peut être soumis à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement.**



Figure 35 : Prairies humides à inondables, secteur nord

Prairies des plaines médio-européennes à fourrage - 38.22

Les prairies mésophiles de fauche se développent sur les plateaux, les versants des coteaux, les plaines et les terrasses alluviales rarement inondées. Elles sont régulièrement fauchées ou broyées, et sont caractérisées par les groupements de l'Arrhenatherion, présentant de multiples associations végétales selon leur situation et état de conservation.

Ces prairies présentent, sur le site, des faciès hygroclines, étant associées au réseau de prairies humides (voir : § précédent), elles sont situées au nord du site et au sud-est du boisement.

- Végétations de l'Arrhenatherenea elatioris subsp. elatioris (Braun-Blanquet 1947) de Foucault 1984 :
 - Les prairies humides du nord-est de l'aire d'étude présentent des faciès hygrophiles de l'Arrhenatherion typiques du nord-est de la France. Ces parcelles sont effectivement occupées par des végétations s'approchant du *Colchico autumnalis - Arrhenatherenion elatioris subsp. elatioris de Foucault 1989*, avec de remarquables stations de Colchique automnal.
 - En situation mésophiles, des associations proches du *Luzulo campestris – Cynosuretum cristati (Meisel 1966) B. Foucault 1981* ont été observées, caractérisées par d'importantes stations de *Luzula campestris, Cynosurus cristatus, Crepis capillaris...*

- État écologique bon : Ces prairies sont diversifiées, peu eutrophisées et surtout bien connectées entre-elles, ainsi qu'aux autres habitats humides et marécageux du site. Elles remplissent un rôle majeur d'habitat pour de nombreuses espèces (faune et flore). Offrant des floraisons diversifiées et étalées sur plusieurs saisons. Ces milieux sont très attractifs pour l'entomofaune, groupe souffrant d'un effondrement alarmant de ses populations.

- Enjeux écologiques fort : Les prairies abritant les associations typiques du *Colchico autumnalis - Arrhenatherenion elatioris subsp. elatioris de Foucault 1989*, **correspondent à l'habitat d'intérêt communautaire : 6510-4 - Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes méso-hygrophiles, inscrit à l'Annexe I de la Directive Habitats (voir partie suivante : Les habitats patrimoniaux)**. De plus, les prairies hygroclines, car **elles sont des zones humides, peuvent être soumises à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement.**



Figure 36 : Colchique automnal en fruit

Frange des bords boisés ombragés - 37.72

Ces communautés nitro-hygrophiles d'herbacées habituellement à grandes feuilles se développent au niveau de bermes routières, bords de haies, lisières forestières, vallées alluviales, bords de cultures ou d'habitations, prairies sous-exploitées.

Sur le site, elles forment la strate herbacée des lisières du boisement.

- Végétations du *Glechomo hederaceae - Urticetea dioicae* Julve 2003 : Cette classe englobe un très grand nombre de végétations. Sur le site, elle est principalement caractérisée par la dominance de *Urtica dioica*, *Glechoma herderacea*, *Lamium album*, ou encore *Alliaria petiolata*.
- État écologique moyen à bon : L'état de conservation de ces lisières est inégal, car elles peuvent être localement endommagées par les activités agricoles ou sylvicoles (débranchage, perturbation des sols, apport de matière organique ou de terre...).
- Enjeux écologiques forts : Cet habitat joue un rôle essentiel en tant qu'écotone : transition entre plusieurs milieux, corridor écologique, espace intermédiaire présentant une richesse spécifique remarquable. **En tant que zone humide, cet habitat peut également être soumis à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement. De plus, il est inscrit à l'Annexe I de la Directive Habitats comme habitat d'intérêt communautaire : 6430-7 - Végétations des lisières forestières nitrophiles hygrophiles, semi-sciaphiles à sciaphiles (voir partie suivante : Les habitats patrimoniaux).**



Figure 37 : Composition herbacée de la lisière forestière, secteur nord

Clairières forestières - 31.87

Cet habitat a été observé sur des secteurs boisés ayant subis récemment des coupes. Ces clairières abritent des végétations de succession dominées par des hautes herbacées, des graminées et par endroits, des arbustes, évoluant rapidement vers des groupements arborescents.

Des chantiers sylvicoles menés cet hiver ou les années précédentes, ont créé çà et là de nombreuses ouvertures dans le boisement. Ces clairières sont colonisées par des végétations primaires à secondaires hygrophiles avec d'importantes stations de *Juncus effusus*, *Galeopsis tetrahit*, *Eupatorium cannabinum* ou encore *Geum urbanum*. De petites mares s'y forment très fréquemment, à la faveur de la rudéralisation du sol forestier ou de la remontée de la nappe provoquée par l'abattage des grands arbres.

- État écologique dégradé : par la rudéralisation du milieu et par une gestion forestière inadaptée : coupe de tous fûts en dehors des périodes favorables.
- Enjeux écologiques fort : Les milieux forestiers présentent d'importants enjeux de conservation. À l'échelle nationale, ces habitats accusent un fort déclin de leurs fonctionnalités écologiques à cause du morcellement des massifs et des pratiques sylvicoles à visées industrielles. De plus, **en tant que zones humides, ces habitats peuvent être soumis à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement.**



Figure 38 : De gauche à droite : Coupes fraîches, végétations secondaires dans une clairière humide.

Pâturages continus - 38.11

Pâtures occupées par des bovins, au sud de l'aire d'étude complémentaire, ces parcelles sont très appauvries par le surpâturage.

- État écologique dégradé
- Enjeux écologiques très faible

Forêts

Chênaies-charmaies du Nord-Ouest - 41.241

Ces forêts typiques du nord de la France, sont dominées par le Chêne pédonculé ou le Chêne sessile sur des sols eutrophes ou mésotrophes avec généralement des strates herbacées et arbustives bien développées et spécifiquement riches. Il est très fréquent que le Charme soit installé en sous-strate, souvent sous la forme de taillis. Ces forêts se développent sous des climats trop secs ou sur des sols trop humides ou trop secs pour le Hêtre ou encore à la faveur de pratiques forestières visant à favoriser les Chênes.

Sur le site, le massif occupe environ 25ha. Il est essentiellement investi par la chênaie-charmaie, mais de petites parcelles sont occupées, çà et là, par des saussaies marécageuses, des boulaies et également, au sud, par un boisement mixte.

Une campagne d'abattage des fûts a été menée cette année à la fin de l'hiver et au début du printemps. Quasiment tous les grands arbres ont été prélevés, le taillis a été le plus souvent maintenu, mais de nombreux secteurs ont été fortement rudéralisés.

– Végétations du *Luzuletalia pilosae* Julve 2006 :

- Les principales végétations observées s'approchent du *Luzulion luzuloidis* Julve 1993. Elles sont caractérisées par la présence de *Luzula sylvatica*, *Luzula luzuloides*, *Convallaria majalis* (formant de très grandes stations) ou encore, *Luzula nivea*.
- Dans les secteurs probablement neutroclines à basiphiles, notamment dans les marges au nord et à l'est du boisement, des groupements proches des strates herbacées de l'*Aceri campestris - Carpinetum betuli* Julve 1994 ont été observées. Elles sont caractérisées par de belles stations de *Pulmonaria obscura* et de *Ornithogalum pyrenaicum*.

– État écologique moyen : Le boisement est çà et là dégradé par les pratiques sylvicoles.

– Enjeux écologiques forts : Les milieux forestiers présentent d'importants enjeux de conservation. À l'échelle nationale, ces habitats accusent un fort déclin de leurs fonctionnalités écologiques à cause du morcellement des massifs et des pratiques sylvicoles à visées industrielles. De plus, **en tant que zones humides, ces habitats peuvent être soumis à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement.**



Figure 39 : Chênaie-charmaie, sud du boisement

Bois de bouleaux de plaine et colline - 41.B1

Au sein du boisement, des secteurs sont dominés par le Bouleau. Selon leur localisation, ils présentent des strates herbacées plus ou hygrophiles, notamment au nord du boisement (Bois de Bouleaux humides - 41.B11).

– Végétations du *Betulion pendulae* Lakušić & al. 1978 : Sont des massifs dominés par *Betula pendula*. Sur le site, il peut être accompagné par *Populus tremula*, *Carpinus betulus* ou encore *Salix ssp.*

– État écologique moyen : Le boisement est çà et là dégradé par les pratiques sylvicoles.

– Enjeux écologiques forts : Les milieux forestiers présentent d'importants enjeux de conservation. De plus, **en tant que zones humides, ces habitats peuvent être soumis à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement.**

Saussaies marécageuses - 44.92

Les saussaies sont des fourrés arbustifs, des haies champêtres et des manteaux préforestiers poussant sur des sols humides, relativement riches. Elles sont plus ou moins hygrophiles et se développent au niveau des lits majeurs inondables des rivières.

Sur le site, ces fourrés ont été observés dans la partie nord du boisement (saulaie haute inondée la majeure partie de l'année), et sous forme de bocage dans les prairies humides du nord de l'aire d'étude.

- Végétations du *Salicion cinereae* Müller & Görs ex H. Passarge 1961 : Ces végétations sont caractérisées sur le site la dominance de *Salix cinerea*, ponctuellement de *Salix caprea* et de leurs hybrides, parfois accompagné de *Salix fragilis* en situation héliophile.
- État écologique bon : Ces fourrés de Saules, forment un petit réseau de haies au sein de prairies humides ou occupent des secteurs marécageux dans le massif forestier. Ils sont associés à des fossés, dépressions humides et petites mares, constituant ainsi un complexe d'écosystèmes très fonctionnel et favorable à de nombreuses espèces (faune, flore).
- Enjeux écologiques forts : Les saussaies marécageuses jouent un rôle fonctionnel important dans la dynamique des systèmes alluviaux (zone tampon, zone d'extension des crues, épuration des eaux, maintien des berges des cours d'eau), et elles participent à la mosaïque des habitats humides, présentant donc un intérêt pour la faune côtoyant ces milieux (reproduction, nidification, source d'alimentation). **En tant que zones humides, ces habitats peuvent être soumis à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement.**



Figure 40 : Sous-bois hygrophiles, centre du boisement

Forêts mixtes – 43

Au sud de la forêt, une parcelle est occupée par un boisement mixte composé de Chênes pédonculés, de Charmes et d'Épicéa. La strate herbacée diffère peu du reste du boisement. Elle est proche du *Luzuletalia pilosae* Julve 2006 et présente localement d'importantes stations de Méliques uniflore et de Pulmonaires obscures.

- État écologique moyen : la plantation d'Épicéas d'origine horticole dénature les milieux forestiers, impactant les fonctions écologiques du boisement.
- Enjeux écologiques modérés : Bien que le boisement soit appauvri, il reste un espace de repos et de transit très utilisé par la faune.



Figure 41 : Forêt mixte, sud du boisement

Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à eaux lentes - 44.33

Cet habitat occupe une petite surface de ripisylve très dégradée sur les berges de la Roanne, au sud de l'aire d'étude complémentaire.

- **État écologique dégradé** : Le substrat des berges paraît plus ou moins artificialisé (berges maçonnées à proximité du pont). Au-delà de l'aire d'étude, le linéaire de la ripisylve est très fragmenté, cet habitat est donc peu fonctionnel en tant que corridor écologique. Enfin, la composition floristique est banalisée par l'eutrophisation.
- **Enjeux écologiques forts** : Les boisements riverains jouent un rôle majeur dans la dynamique des écosystèmes. Lorsqu'ils présentent des états écologiques fonctionnels, ils peuvent être rapprochés des habitats riverains d'intérêt communautaire dits « prioritaires », inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitat, ce qui n'est présentement pas le cas sur le site étudié. Cependant, il conviendrait de veiller à préserver ce petit tronçon de ripisylve.

Marais

Les habitats de marais identifiés lors des inventaires, sont de petites surfaces dans les points bas, ou formant des linéaires le long de fossés. Ils sont principalement localisés dans les prairies humides au nord de l'aire d'étude.

Cariçaias à Carex riparia - 53.213

Une petite cariçaie à *Carex riparia* a été observée au nord de l'aire d'étude, au sein de prairies humides.

- **Végétations du *Galio palustris – Caricetum ripariae* Bal.-Tul. et al. 1993** : Composition végétale des cariçaias toujours en eau, côtoyant des végétations de micro-roselière et herbiers aquatiques et amphibies. Cette association est caractérisée sur le site par la dominance de *Carex riparia*, accompagné de *Galium palustris*, *Mentha aquatica*, ou encore *Glyceria fluitans*.
- **État écologique bon** : Ces cariçaias sont de petite taille, mais incluses dans un système prairial hygrophile en très bon état écologique.
- **Enjeux écologiques forts** : Les cariçaias assurent un rôle écologique et fonctionnel important de filtration, d'épuration et de rétention des eaux. Elles constituent également des zones de refuge et de reproduction majeure pour la faune (en particulier l'avifaune et les amphibiens). **En tant que zones humides, ces habitats peuvent être soumis à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement.**



Figure 42 : Formation à *Carex riparia*, secteur nord

Les roselières installées dans des fossés

Trois types de roselières ont été identifiés dans des fossés plus ou moins en eau, en différents points du site :

- Phragmitaie (fossé) - 53.11 x 89.22 : Roselière dominée par le Roseau commun (*Phragmites australis*), dans un fossé connecté à la Roanne, au sud de l'aire d'étude complémentaire.
 - État écologique dégradé : habitat de petite taille inclus dans un milieu prairial très impacté par les pratiques agricoles.
 - Enjeux écologiques modérés : Cette roselière étant directement connectée à un cours d'eau, elle peut présenter des enjeux de conservation en cas d'intervention dans le secteur.

- Roselières basses (fossé) - 53.14 x 89.22 : Habitat linéaire situé dans les prairies humides au nord de l'aire d'étude, il présente des compositions floristiques variées, proches du *Galio palustris – Caricetum ripariae Bal.-Tul. et al.*, mais pas dominé par *Carex riparia*, laissant ainsi la place à *Juncus articulatus*, *Ranunculus flammula*, *Jacobaea aquatica* ou encore *Poa palustris*.
 - État écologique bon : La composition spécifique est diversifiée et l'habitat participe à un complexe d'écosystèmes humides et marécageux très fonctionnel.
 - Enjeux écologiques forts : **En tant que zone humide, cet habitat peut être soumis à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement.**

- Végétations à *Phalaris arundinacea* (fossé) - 53.16 x 89.22 : Habitat linéaire situé dans les prairies humides au nord de l'aire d'étude, il est dominé par la Baldingère (*Phalaris arundinacea*), avec des espèces telles que *Symphytum officinal*, *Potentilla anserina*, *Carex otrubae* et *Agrostis stolonifera*.
 - État écologique moyen : Ces végétations sont installées dans une prairie humide impactée par les pratiques agricoles (milieu enrichi et parcelle potentiellement semée).
 - Enjeux écologiques forts : **En tant que zone humide, cet habitat peut être soumis à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement.**



Figure 43 : Micro-roselière avec végétation de cressonnière en début de saison, secteur nord

Terres agricoles et paysages artificiels



Figure 44 : Paysage agricole sur l'aire d'étude

Les prairies améliorées

- Prairies sèches améliorées - 81.1 : Ces prairies mésophiles sont principalement situées à l'est du boisement. Elles sont exploitées en fauche. Bien que la composition floristique soit banalisée par les pratiques agricoles, ces parcelles peuvent localement présenter une certaine diversité spécifique.
 - État écologique dégradé
 - Enjeux écologiques faibles
- Prairies humides améliorées - 81.2 : Ces prairies humides sont situées au nord de l'aire d'étude. Elles sont exploitées en fauche. Bien que la composition floristique soit banalisée par les pratiques agricoles (apport de semences horticoles, eutrophisation du milieu), elles participent au réseau des prairies humides du nord de l'aire d'étude.
 - État écologique dégradé
 - Enjeux écologiques modérés : **En tant que zone humide, cet habitat peut être soumis à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement.**

Friches herbacées - 87.1

Ces habitats secondaires herbacés sont répartis çà et là, en marge des parcelles agricoles, sur des zones anciennement rudéralisées. Que ce soit sous forme de linéaires (bandes enherbées) ou de surfaces, ces habitats constituent souvent les seules sources de nourritures, gîtes et corridors écologiques pour la faune, dans les paysages très marqués par l'agriculture intensive.

- État écologique dégradé
- Enjeux écologiques faibles

Bocages – 84.4

Ce milieu se caractérise par des paysages réticulés de lignes d'arbres, de haies ou de petits bois entremêlés d'habitats herbeux ou de cultures. Le réseau de haies et de petits boisements que forment le bocage permet de connecter les milieux entre eux grâce à des corridors écologiques.

Le plus souvent, les haies sont composées d'essences locales organisées en plusieurs strates :

- La strate arborée, avec généralement des arbres de hauts jets de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), de Charme commun (*Carpinus betulus*), de Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) ou de Châtaigner (*Castanea sativa*), selon la nature et l'humidité des sols ;
 - La strate arbustive est généralement dense et composée de Prunelier (*Prunus spinosa*), de Noisetier (*Corylus avellana*), d'Églantier (*Rosa ssp.*) ou encore de ronces (*Rubus ssp.*) ;
 - Une strate herbacée peut s'implanter en pied de haie si l'espace entre la haie et le milieu connexe est suffisant.
- État écologique moyen : à l'échelle de l'aire d'étude cet habitat est largement fragmenté par le remembrement. Quelques linéaires de bonne qualité sont malgré cela conservés, comme par exemple, les haies de vieux chênes longeant le chemin au sud du boisement.
 - Enjeux écologiques modérés : l'habitat est par endroits très dégradé, il est néanmoins souhaitable de conserver les linéaires constitués de vieux sujets.

Fossé - 89.22

Des fossés peu ou pas investis par des végétations spontanées diversifiées traversent çà et là l'aire d'étude. Ils longent les parcelles agricoles, sont régulièrement broyés et ne sont pas marqués par la présence d'espèces hygrophiles.

- État écologique dégradé : Peu de diversité spécifique, milieu impacté par la proximité avec des parcelles céréalières.
- Enjeux écologiques très faible

Grandes cultures - 82.11

Une part importante des parcelles au sud du boisement, est exploitée pour la culture céréalière (agriculture conventionnelle).

- État écologique dégradé : Les pratiques agricoles conventionnelles ont un impact majeur sur les fonctionnalités écosystémiques des milieux naturels. Les parcelles sont souvent drainées, les sols régulièrement stériles (usage des produits phytosanitaires), les espèces sauvages (faune et flore) s'installent très difficilement dans ces milieux.

- Enjeux écologiques très faible

Routes, chemins et surfaces artificialisées – 86 / Station d'épuration - 89

Ces habitats sont tous des milieux artificialisés. Ils n'occupent qu'une petite part de l'aire d'étude.

- État écologique dégradé
- Enjeux écologiques nul

Les habitats patrimoniaux

La Directive Habitats-Faune-Flore (Directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages) est une mesure prise afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels à valeur patrimoniale sur le territoire européen.

L'annexe I liste les habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire, c'est-à-dire, des sites remarquables car ils sont en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle, parce qu'ils présentent une aire de répartition réduite du fait de leur régression ou encore par ce qu'ils possèdent des caractéristiques remarquables.

Parmi ces habitats, la directive en distingue certains dits prioritaires du fait de leur état de conservation très préoccupant. L'effort de conservation et de protection de la part des états membres doit être particulièrement intense en faveur de ces habitats.

Au total 2 habitats inscrits à l'Annexe I de la Directive « Habitats » ont été identifiés sur le site. Ils occupent 9% de l'aire d'étude et concernent des milieux prairiaux ainsi que les franges herbacées des lisières forestières. Les enjeux de conservation pour ces habitats sont donc forts.

Ci-dessous, le tableau de synthèse des habitats patrimoniaux, suivis d'une carte de répartition :

Tableau 15 : Synthèse des habitats patrimoniaux

Code Corine	Code EUNIS	Dénomination habitat	Dénomination Directive "Habitats"	Statut	Surfaces		Commentaire
					m ²	%	
Habitats d'intérêt communautaire							
37.72	E5.43	Frange des bords boisés ombragés	Végétations des lisières forestières nitrophiles hygrophiles, semi-sciaphiles à sciaphiles	6430-7	7 125	1	Rôle essentiel d'écotone. Il est recommandé de préserver le caractère sciaphile du milieu, de ne pas rudéraliser les sols et de proscrire l'usage des produits phytosanitaires.
38.22	E2.22	Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes méso-hygrophiles	6510-4	96 475	8	Prairies typiques du nord-est de la France. Habitat en régression. Il est recommandé de préserver l'habitat.
Total					103 600	9	



Figure 45 : Habitats patrimoniaux

Végétations des lisières forestières nitrophiles hygrophiles, semi-sciaphiles à sciaphiles - 6430-7

- **Enjeux** : Ces lisières herbacées jouent un rôle essentiel en tant qu'écotones : transition entre plusieurs milieux, corridor écologique, espace intermédiaire présentant une richesse spécifique remarquable. Ils sont des habitats de prédilection pour des espèces spécialisées et parfois menacées.
- **Menaces et préconisations** : Ces végétations sont menacées lorsqu'elles sont en contact avec des parcelles agricoles. Les pratiques de cultures ont généralement un impact négatif à cause de l'usage des pesticides, du labour en pieds d'arbres et de l'accumulation de matière organique. Ces communautés sont également très impactées par l'installation d'espèces exotiques envahissantes, telles que le Robinier, le Renouée du Japon, ou encore, le Laurier palme.
En cas de travaux forestiers, il est recommandé de maintenir les conditions sciaphiles en préservant des arbres, et dans le cadre d'activités agricoles, le maintien d'une bande enherbée suffisamment large et composée d'espèces spontanées, permet de limiter les impacts sur les lisières.

Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes méso-hygrophiles - 6510-4

- **Enjeux** : Ces prairies peuvent abriter des espèces (faune-flore) menacées et présentent une grande diversité spécifique, proposant des floraisons attractives et très étalées sur l'année. Sur le site, elles ont été observées au nord de l'aire d'étude, en contact direct avec les prairies et boisements humides. Elles sont localement en très bon état de conservation (importantes stations de Colchique automnal).
- **Menaces et préconisations** : Les prairies de fauche mésophiles sont en régression sur l'ensemble du territoire français. La déprise agricole, le surpâturage, l'apport de semis horticoles et d'intrants, entraînent la disparition de ces végétations. Il est recommandé de préserver au maximum ces prairies et de ne pas porter atteinte aux végétations.

8.1.3. SYNTHÈSE DES ENJEUX DE LA FLORE ET DES HABITATS

La flore

Les enjeux de conservation pour la flore sont modérés :

- 12 espèces remarquables ont été identifiées ;
- 4 d'entre elles présentent des enjeux modérés de conservation, elles sont toutes inscrites sur la liste rouge régionale comme étant quasi-menacées (NT) ;
- 8 sont à enjeux faible, elles sont soit déterminantes ZNIEFF (5 espèces), soit inscrites au PNA messicoles (3 espèces).

Pour certaines espèces, il est possible de réduire l'impact en conservant la terre par plaque (sur une profondeur d'environ 40 cm) au niveau du secteur concerné, pour la repositionner au même endroit en fin de travaux. Mais certaines espèces sont inféodées à des milieux sensibles, il est alors recommandé de préserver l'habitat.

Deux espèces exotiques envahissantes ont été identifiées. Seul le Robinier présente des risques de dispersion. Il est recommandé de respecter certaines préconisations en cas de travaux.

Les habitats

Les enjeux écologiques pour les habitats sont forts au niveau du boisement et des prairies humides au nord et à l'ouest du site. Le reste de l'aire d'étude présente très peu d'enjeux de conservation.

Les habitats à forts enjeux sont :

- 2 habitats d'intérêt communautaires inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats (9% de l'aire d'étude) ;

- Plusieurs habitats de zones humides dont des prairies associées à des cariçaies et des saussaies marécageuses en très bon état écologique, abritant des végétations diversifiées et originales, et par endroit investit par une flore remarquable et/ou menacée.

Pour les habitats à enjeux, il est recommandé de d'éviter au maximum d'impacter ces milieux.

Le tableau suivant synthétise les enjeux liés aux habitats et à la flore, les cartes suivantes présentent une répartition des enjeux aux vues de l'état écologique des habitats :

Tableau 16 : Enjeux liés aux habitats et à la flore

Code Corine	Code EUNIS	Dénomination habitat	État écologique	Enjeu de Conservation	Commentaire
2 - Milieux aquatiques non marins					
22.1 x 44.92	C1 x F9.2	Mares (boisement)	bon	fort	Rôle central dans écosystèmes humides : boisements marécageux et prairies humides au nord du site. Peut être soumis à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement.
22.5 x 41.241	C1.6 x G1.A141	Masses d'eau temporaires (boisement)	bon	fort	
22.5 x 44.92	C1.6 x F9.2	Masses d'eau temporaires (boisement)	bon	fort	
24	C2	Rivières	moyen	fort	La Roanne et 2 de ses affluents. Peut être soumis à la Loi sur l'Eau et à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement.
3 - Landes, fruticées et prairies					
31.811	F3.111	Fruticées à <i>Prunus spinosa</i> et <i>Rubus fruticosus</i>	moyen à bon	modéré à fort	Habitats très communs mais offrant gîtes, ressources alimentaires pour la faune. Habitat en partie humide, peut être soumise à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement.
31.87	G5.8	Clairières forestières	dégradé	fort	Ouvertures créées çà et là par des chantiers d'abattages plus ou moins récent. Peut être soumis à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement.
37.21	E3.41	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	bon	fort	Milieux très sensibles, remplissant de nombreuses fonctionnalités écologiques. Cet habitat peut être soumis à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement.
37.21 x 53.213	E3.41 x C3.29	Prairies humides atlantiques et subatlantiques avec cariçaies	bon	fort	
37.72	E5.43	Franges des bords boisés ombragés	moyen à bon	fort	Rôle essentiel d'écotone. Habitat correspond à l'habitat d'intérêt communautaire : 6430-7, peut également être soumis à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement.
38.11	E2.11	Pâturages continus	dégradé	très faible	Parcelle surpâturée.
38.22	E2.22	Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	bon	fort	Les prairies abritant des végétations originales, correspondant à l'habitat d'intérêt communautaire : 6510-4. Elles peuvent être soumises à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement.
4 - Forêts					
41.241	G1.A141	Chênaies-charmaies du Nord-Ouest	moyen	fort	Boisement d'environ 25ha, d'importantes campagnes d'abattage des fûts ont été menées cette année et les années précédentes. Le taillis a été globalement maintenu mais nombreux secteurs sont fortement rudéralisés. Les enjeux de conservation des milieux forestiers sont forts, de plus, la quasi-totalité du boisement est en zone humide, toute intervention peut donc être soumise à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement.
41.B1	G1.911	Bois de bouleaux de plaine et colline	moyen	fort	
41.B11	G1.9111	Bois de Bouleaux humides	moyen	fort	

Code Corine	Code EUNIS	Dénomination habitat	État écologique	Enjeu de Conservation	Commentaire
43	G4	Forêts mixtes	moyen	modéré	Petite parcelle au sud du boisement plantée de conifères.
44.33	G1.213	Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à eaux lentes	dégradé	fort	Ripisylve dégradée sur les berges de la Roanne, l'habitat est peu fonctionnel mais présente néanmoins des enjeux écologiques de par sa situation riveraine.
44.92	F9.2	Saussaies marécageuses	bon	fort	Formation de Saules incluse dans le boisement, elle est située dans les secteurs les plus humides. Rôle fonctionnel important dans la dynamique des systèmes alluviaux. Boisement participe à la mosaïque des habitats humides, cet habitat peut donc être soumis à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement.
5 - Marais					
53.11 x 89.22	C3.21 x J5.41	Phragmitaie (fossé)	dégradé	modéré	Formations d'hélophytes installées dans des fossés. Les niveaux d'enjeux sont fonction de la qualité des milieux à proximité. Ils sont globalement forts car ils sont inscrits dans des écosystèmes humides.
53.14 x 89.22	C3.24 x J5.41	Roselières basses (fossé)	bon	fort	
53.16 x 89.22	C3.26 x J5.41	Végétations à <i>Phalaris arundinacea</i> (fossé)	moyen	fort	
53.213	D5.213	Cariçaises à <i>Carex riparia</i>	bon	fort	Ces cariçaises sont de petite taille, mais incluses dans un système prairial hygrophile en très bon état écologique. Peuvent être soumis à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement.
8 - Terres agricoles et paysages artificiels					
81.1	E2.61	Prairies sèches améliorées	dégradé	faible	Prairies situées à l'est et au nord du boisement, présentant des compositions floristiques banalisées. En situation humide, elles peuvent être soumises à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement.
81.2	E2.62	Prairies humides améliorées	dégradé	faible à modéré	
82.11	I1.1	Grandes cultures	dégradé	très faible	Parcelles céréalières.
84.4	X10	Bocages	moyen	modéré	Habitat par endroits très dégradé, il est néanmoins souhaitable de conserver les linéaires constitués de vieux sujets.
86	J	Routes, chemins et surfaces artificialisées	dégradé	nul	Les milieux artificialisés occupent une très petite part de l'aire d'étude.
87.1	I1.5	Friches herbacées	dégradé	faible	Végétations secondaires herbacées, en marge des cultures. Habitat pouvant être attractif pour la faune.
89	J5	Station d'épuration	dégradé	nul	-
89.22	J5.41	Fossé	dégradé	très faible	Fossés régulièrement broyés et ne présentant pas d'espèces hygrophiles.



Figure 46 : Enjeux écologiques de la flore et des habitats



Diagnostic définitif

Enjeux écologiques de la flore et des habitats - aire d'étude complémentaire

Projet d'exploitation par pistes stables de Cerville-Buissoncourt

Fond de carte : photographie aérienne orthophotographie

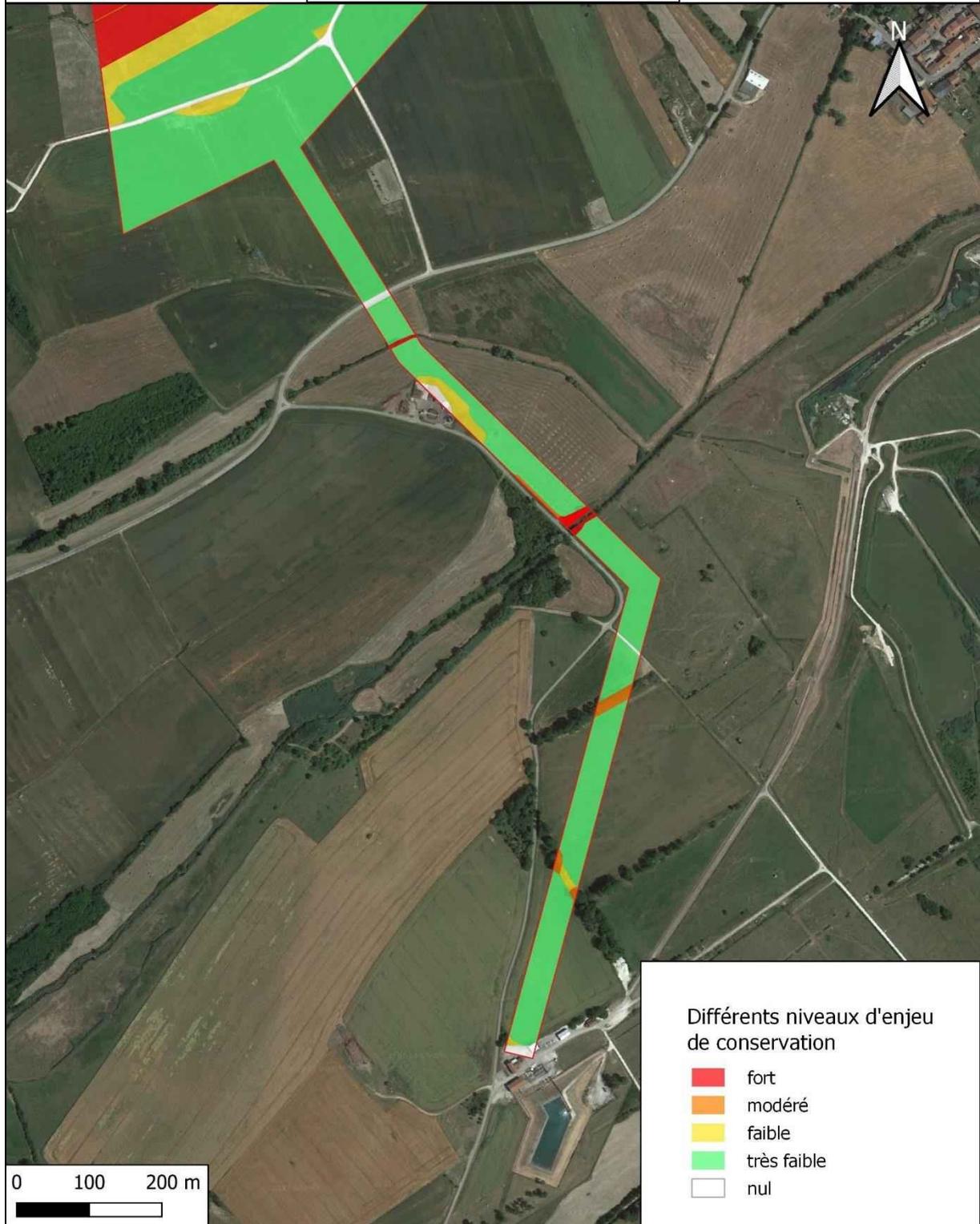


Figure 47 : Enjeux écologiques de la flore et des habitats – Aire d'étude complémentaire

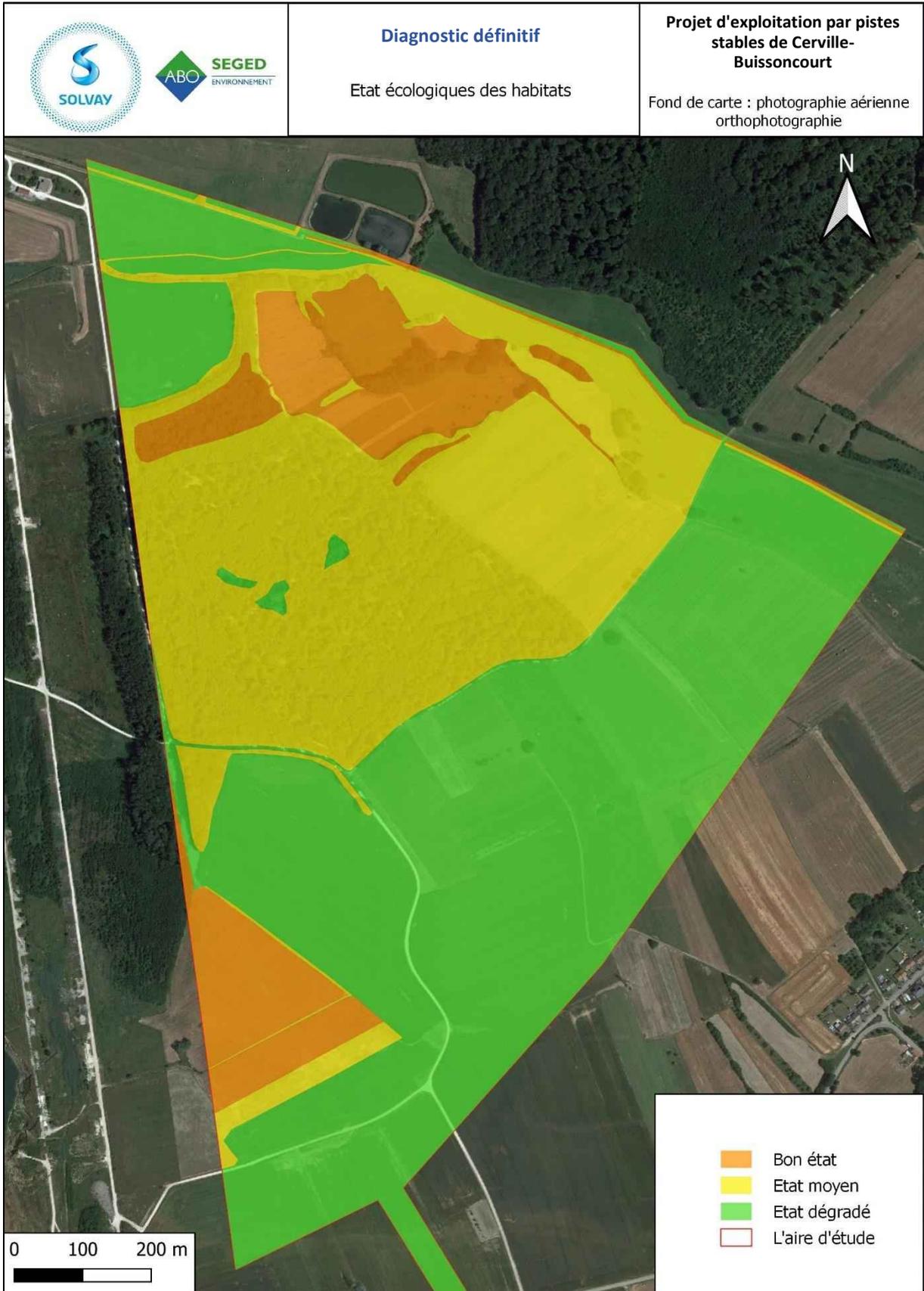


Figure 48 : État écologique des habitats



Figure 49 : État écologique des habitats – Aire complémentaire

8.2. ZONES HUMIDES

8.2.1. CARACTÉRISATION PAR LA FLORE

L'inventaire des habitats et des espèces indicatrices de zones humides est mené en parallèle des prospections dédiées à l'inventaire de la flore et des habitats.

Au total, 44 espèces végétales indicatrices de zones humides et 1 espèce aquatique ont été identifiées lors des inventaires (voir la liste des espèces végétales en Annexe II). Les habitats de zones humides occupent près de 40% de l'aire d'étude.

- 2 habitats aquatiques (rivières et mares) ;
- 15 habitats humides (prairies, boisements et quelques petites roselières) ;
- 4 habitats potentiellement humides (fourrés, bois et prairies).

Le tableau, ci-dessous, liste les habitats humides et propose une synthèse de leurs fonctionnalités écologiques au sein des milieux humides et aquatiques :

Tableau 17 : Liste des habitats humides

Code Corine	Code EUNIS	Dénomination habitat	Zone humide	Indic. ZH		Surfaces		Commentaire	
				Habitat	Flore	m ²	%		
Milieux aquatiques						Total	5 589	0	
22.1 x 44.92	C1 x F9.2	Mares (boisement)	aquatique	aquatique	-	1 073	0	2 mares au sein de saussaies, alimentant un complexe d'écosystèmes humides très fonctionnel. Pas d'herbiers aquatiques.	
24	C2	Rivières	aquatique	aquatique	-	4 516	0	La Roanne et 2 de ses affluents. État des cours d'eau moyen. Pas d'herbiers aquatiques.	
Milieux humides						Total	412 822	37	
22.5 x 41.241	C1.6 x G1.A141	Masses d'eau temporaires (boisement)	humide	humide	humide	1 510	0	Masses d'eau observées en 2 endroits (dans une saussaie au nord du boisement et dans de la chênaie-charmaie, à l'est). Eau présente jusqu'à début juin. Végétations amphibies embryonnaires.	
22.5 x 44.92	C1.6 x F9.2	Masses d'eau temporaires (boisement)	humide	potentiel	humide	3 163	0		
31.87	G5.8	Clairières forestières	humide	-	humide	3 270	0	Clairières récentes humides présentant çà et là de petites mares temporaires dans des ornières ou à la faveur de la remontée de la nappe.	
37.21	E3.41	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	humide	humide	humide	114 514	10	Prairies au nord et au sud du boisement, alimentées par un réseau de fossés, de dépressions et de mares. Compositions floristiques riches.	
37.21 x 53.213	E3.41 x C3.29	Prairies humides atlantiques et subatlantiques avec cariçaies	humide	humide	humide	1 707	0	Habitat en mosaïque installé dans les points des prairies humides.	
37.72	E5.43	Franges des bords boisés ombragés	humide	potentiel	humide	7 125	1	Lisières forestières. Habitat d'intérêt communautaire.	
41.241	G1.A141	Chênaies-charmaies du Nord-Ouest	humide	potentiel	humide	206 254	18	Boisements humides impactés des travaux sylvicoles, de nombreuse zones rudéralisées.	
41.B11	G1.9111	Bois de Bouleaux humides	humide	humide	humide	10 523	1	Boisements inclus dans la chênaie-charmaie.	
44.33	G1.213	Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à eaux lentes	humide	humide	potentiel	777	0	Ripisylve très dégradée de la Roanne : substrat plus ou moins artificialisé, linéaire très fragmenté, composition floristique banalisée par l'eutrophisation.	
44.92	F9.2	Saussaies marécageuses	humide	humide	humide	27 540	2	Saussaies très fonctionnelles associées à des mares et masses d'eau temporaires, parfois assez étendues.	
53.11 x 89.22	C3.21 x J5.41	Phragmitaie (fossé)	humide	humide	humide	349	0	Roselière dans un fossé connecté à la Roanne, insérée entre des parcelles agricoles et le réseau routier. Habitat assurant peu de fonctionnalités de zone humide mais relié au réseau hydrologique.	
53.14 x 89.22	C3.24 x J5.41	Roselières basses (fossé)	humide	humide	humide	834	0	Roselières basses avec des végétations diversifiées plus ou moins remarquables, incluses dans un complexe écosystémique de zones humides en très bon état écologique.	

Code Corine	Code EUNIS	Dénomination habitat	Zone humide	Indic. ZH		Surfaces		Commentaire
				Habitat	Flore	m ²	%	
53.16 x 89.22	C3.26 x J5.41	Végétations à <i>Phalaris arundinacea</i> (fossé)	humide	humide	humide	909	0	Roselière située dans une prairie humide impactée par les activités agricoles (semis, amendement), présentant néanmoins une certaine diversité spécifique propre à ce type d'habitat humide.
53.213	D5.213	Cariçaias à <i>Carex riparia</i>	humide	humide	humide	415	0	Cariçaie au sein de prairies humides plus ou moins longuement inondables, participant à un complexe écosystémique de zones humides en très bon état écologique.
81.2	E2.62	Prairies humides améliorées	humide	humide	-	33 932	3	Prairies plus ou moins gorgées d'eau, impactées par les activités agricoles (semis, amendement), participant cependant aux dynamiques des habitats humides au nord du site.
Milieux humides pro parte					Total	135 189	12	
31.811	F3.111	Fruticées à <i>Prunus spinosa</i> et <i>Rubus fruticosus</i>	potentiel	-	-	7 752	1	Fourrés arbustifs plus ou moins hygrophiles selon la localisation.
38.22	E2.22	Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	humide/ potentiel	potentiel	non-humide	107 239	10	Prairies humides au nord du boisement et plus mésophiles au sud. Correspond en partie à un habitat d'intérêt communautaire. Compositions floristiques originales.
41.B1	G1.911	Bois de bouleaux de plaine et colline	potentiel	potentiel	non-humide	9 291	1	Boisements inclus dans la chênaie-charmaie.
84.4	X10	Bocages	potentiel	potentiel	-	10 907	1	Habitat fragmenté, plus ou moins humide selon la localité.
					Total	553 600	49	

8.2.2. CARACTÉRISATION PAR LE SOL

Au total, 31 sondages ont été effectués en avril, en juin et en octobre 2023. L'analyse complète des sondages est en annexe (voir : Résultats des sondages pédologiques).

L'étude des sols classe la quasi-totalité du boisement et la totalité du milieu bocager situé à l'est de celui-ci, comme zone humide. Seule la frange sud du boisement ne contient pas de sols humides. Les sols y sont par ailleurs plus sablonneux et compactés (modification possible de cette frange lors de l'aménagement du chemin le long du boisement).

Des sondages situés dans les prairies sud sont typiques de zones humides (S30). Les sondages réalisés en automne ont permis de circonscrire la zone humide : S34 est en limite sud tandis que S36, en limite nord.

Sur l'emprise complémentaire, les sondages n'ont pas permis de relever la présence de zones humides. Les sondages S16 et S17 n'ont pu être réalisés, le sol étant trop dur et compact. Cependant au regard des habitats présents et des sondages S15 et S18 les encadrant, il est très probable qu'il n'y ait pas de zones humides sur leur localisation.

Les sondages S19 et S20, destinés à rechercher la zone humide d'accompagnement du ruisseau de bronze, se sont révélés négatifs (présence de traces d'oxydo-réduction à plus de 25 cm de profondeur sans intensification). Il est à noter que le ruisseau avait été curé récemment, ce qui a pu retirer une couche de sol. Il est possible que les terres soient disposées sur les berges, ce qui créé en plusieurs années un merlon non humide sur celles-ci et une augmentation de la hauteur des berges.

Concernant la Roanne, les berges remaniées ont conduit à un sondage négatif (S14). Le sondage S13, situé dans la prairie aux abords de la Roanne, n'a pu être réalisé de par la présence d'un sol dur.

Le sondage S11 n'a pu être réalisé pour la même raison. Cependant au vu des habitats et de la topographie, il est assez peu probable que le sol y soit humide.

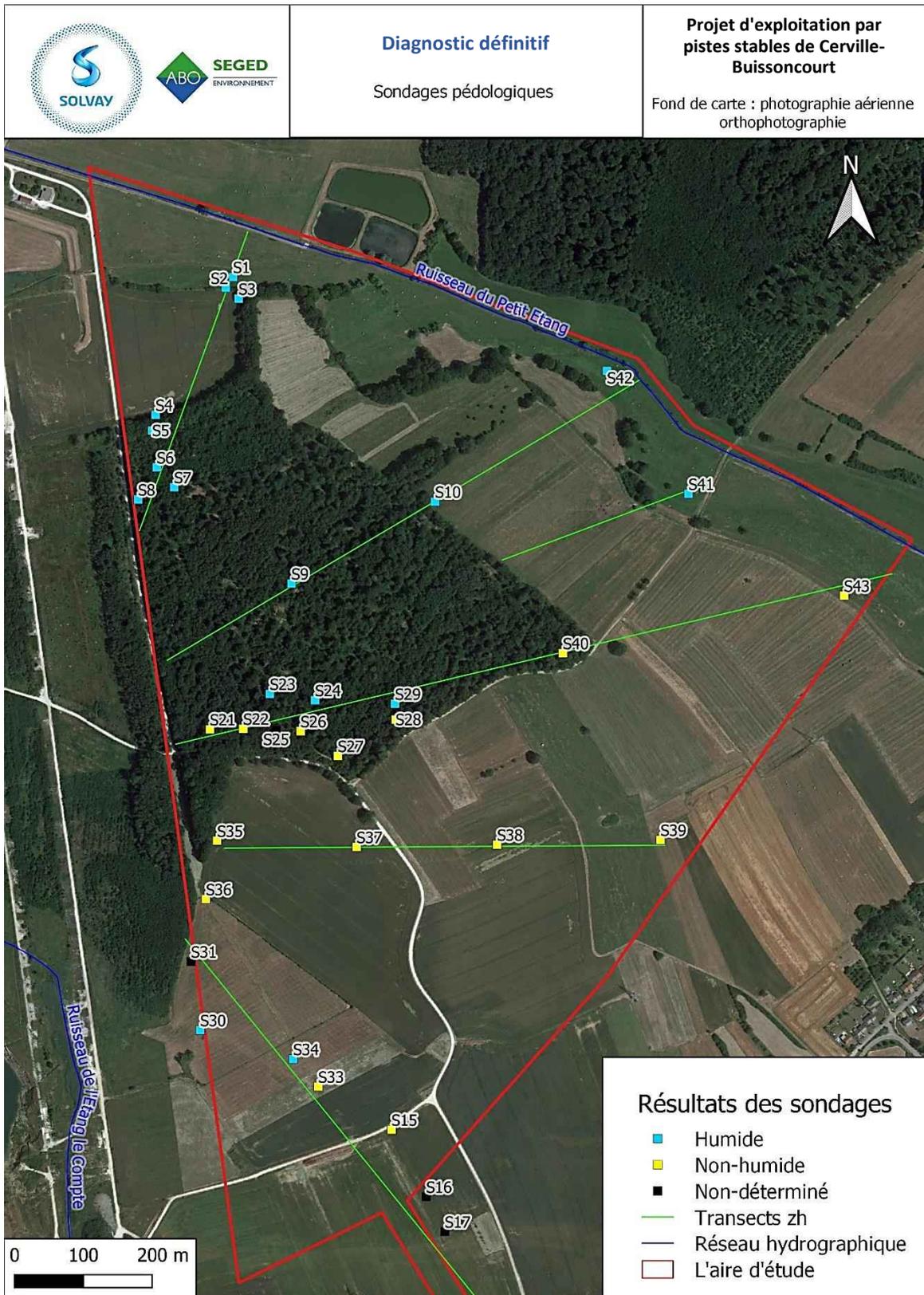


Figure 50 : Répartition des sondages pédologiques

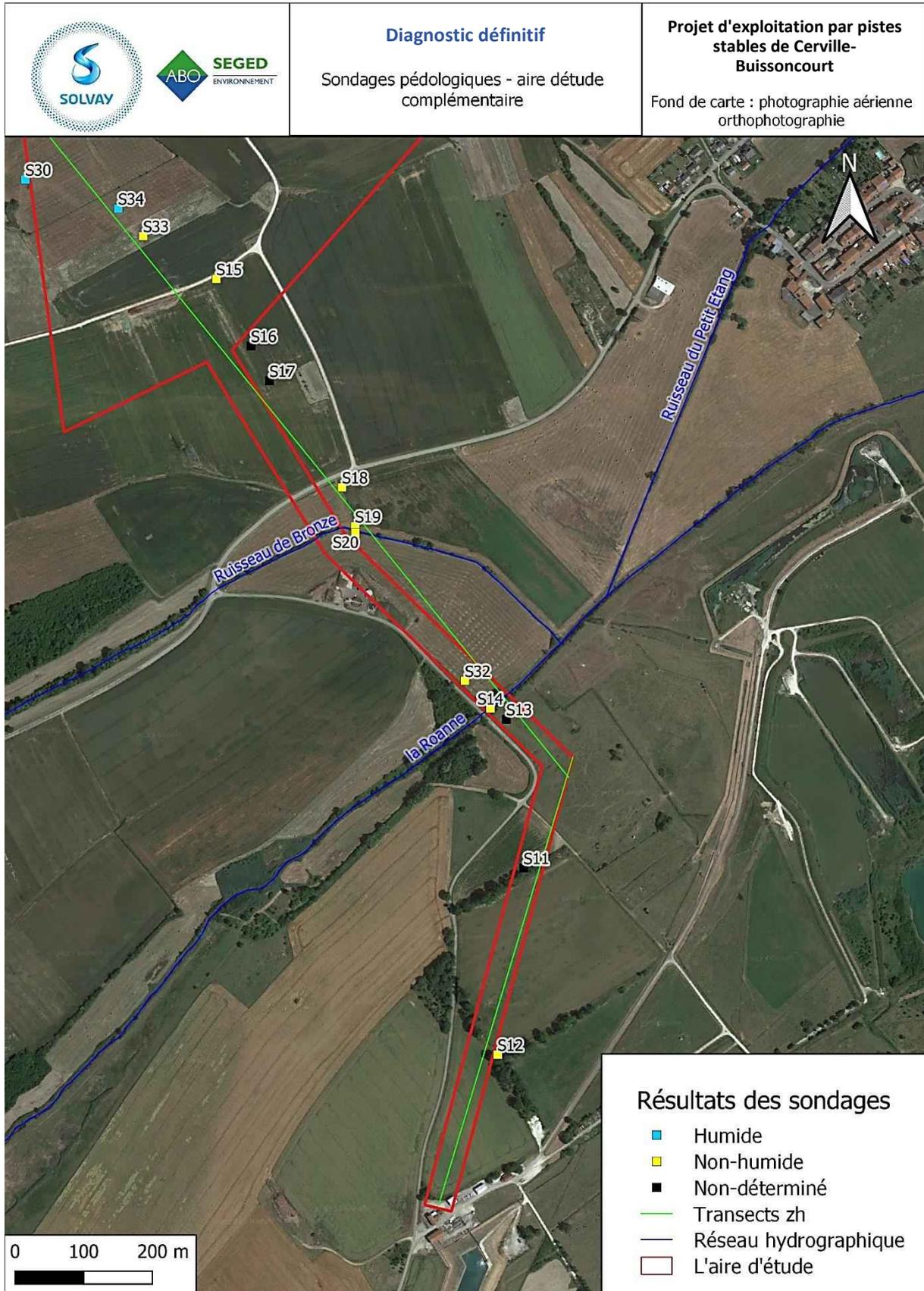


Figure 51 : Répartition des sondages pédologiques, aire d'étude complémentaire

8.2.3. SYNTHÈSE

L'analyse croisée des données flore et des résultats des sondages pédologiques ont permis d'établir les limites des zones humides.

Les zones humides occupent près de 50 ha, soit 45% de l'aire d'étude. Elles sont principalement situées au nord et à l'est du site. Elles occupent la quasi-totalité du boisement, ainsi que l'ensemble des prairies au nord et à l'est, entre le bois et le Ruisseau du Petit Étang. Une parcelle de prairie au sud du bois est également en zone humide.

La somme des surfaces est présentée dans le tableau ci-dessous :

Milieux	Surface (m ²)	Surface (%)
Milieux aquatiques	5 589	0
Milieux humides	497 986	45
Surface aire d'étude	1 118 782	100

Ces zones humides sont constituées de boisements humides à marécageux, de prairies plus ou moins longuement inondables, de formations herbacées linéaires telles que des voiles des cours d'eau ou des franges des bords boisés, ainsi que quelques formations de cariçaies et de roselières. Le tout, forme un ensemble cohérent et connecté, remplissant de très nombreuses fonctionnalités écologiques.

Les enjeux de conservation pour ces écosystèmes humides sont forts.

Les cartes suivantes montrent la répartition des zones humides sur l'aire d'étude.

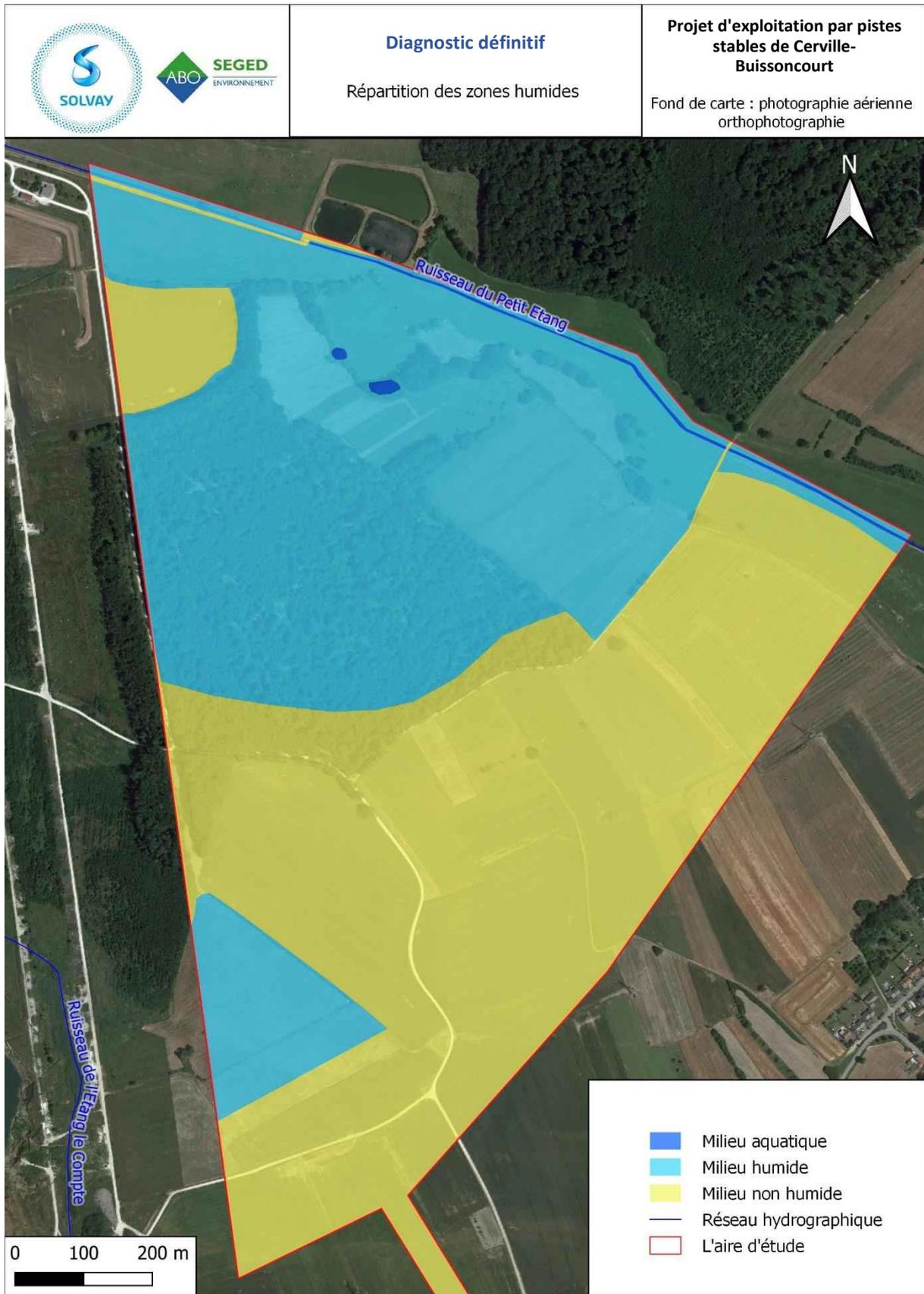


Figure 52 : Répartition des zones humides



Diagnostic définitif

Répartition des zones humides - aire d'étude complémentaire

Projet d'exploitation par pistes stables de Cerville-Buissoncourt

Fond de carte : photographie aérienne orthophotographie

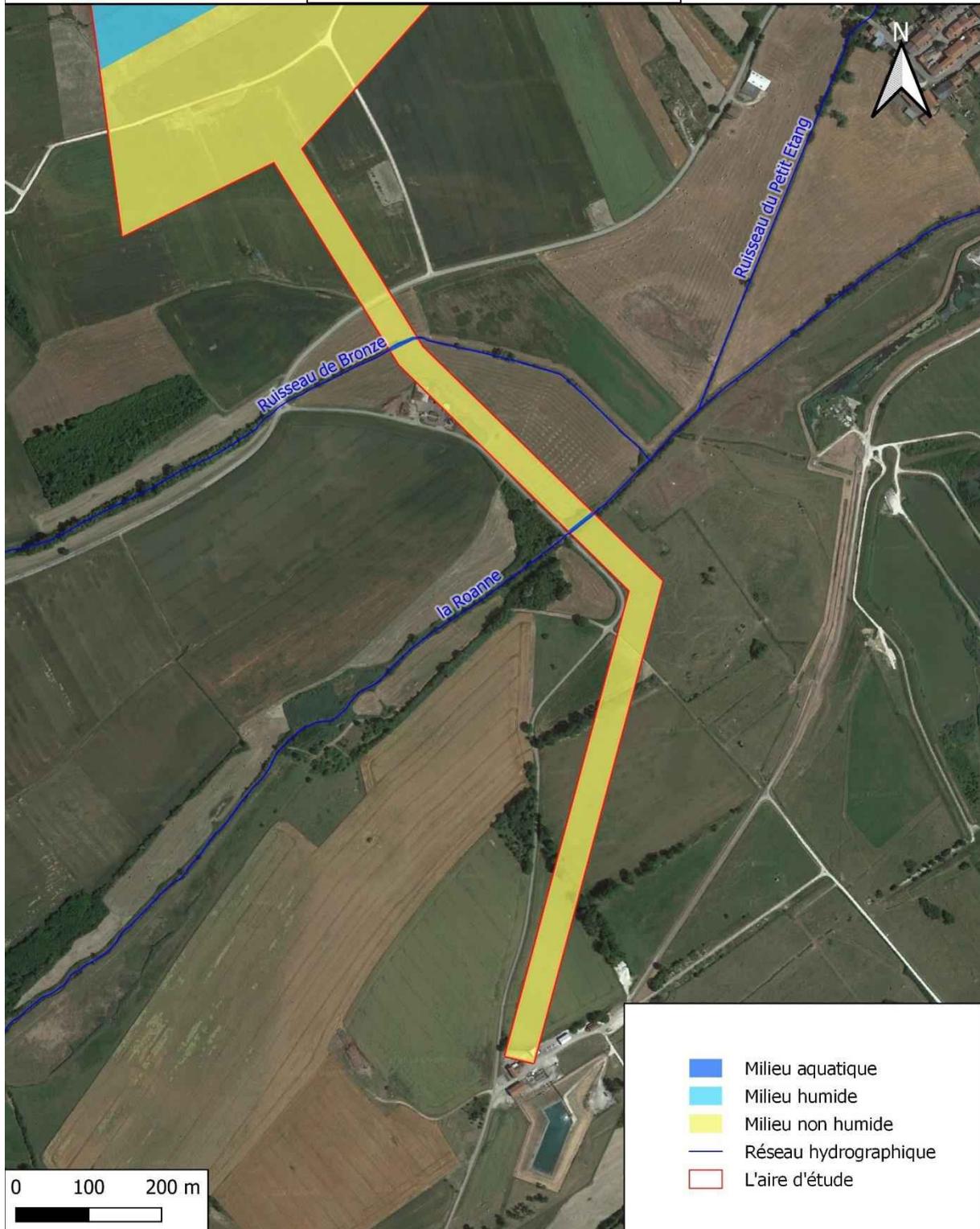


Figure 53 : Répartition des zones humides, aire d'étude complémentaire

8.3. FAUNE

8.3.1. RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE

Les résultats prennent en compte les données recensées sur le terrain depuis 2021 et inclus donc l'étude initiale de 2021-2022.

L'inventaire avifaune a permis d'inventorier 78 espèces d'oiseaux. Parmi ces espèces, **64 sont protégées, dont 47 peuvent se reproduire sur le site** et 8 sont remarquables par leur statut de conservation défavorable (vulnérables). On recense également 10 espèces classées à l'annexe I de la Directive Oiseaux, mais uniquement 5 d'entre elles sont susceptibles de se reproduire sur le site et 3 l'utilisent en chasse.

23 espèces peuvent être déterminantes pour la création d'une ZNIEFF, dont 17 utilisent le site.

Au total, ce sont donc **12 espèces patrimoniales** qui sont présentes sur le site (à statut de conservation défavorable et/ou listées en Annexe I de la Directive Oiseaux avec utilisation du site).

Ces données montrent une grande diversité d'espèces sur le site, avec une présence importante d'espèces patrimoniales et d'intérêt européen.

Le boisement constitue un habitat à fort enjeu pour l'avifaune, au regard des espèces nécessitant la présence de vieux boisements. Le milieu bocager de l'Est du site présente également un bel intérêt. En effet, il a été observé un corridor écologique entre les deux boisements situés de chaque côté du Ruisseau du Petit étang, porté par ce milieu bocager.

Dans les prairies au sud-ouest, un bosquet de grands arbres est utilisé régulièrement par l'avifaune pour se reposer et chasser (Pic épeiche notamment).

Des espèces patrimoniales ont pu être recensées dans les habitats suivants :

- Le boisement : Pic noir, Pic mar, Pic épeichette (uniquement recensé en 2021), Gobemouche noir, Milan noir, Milan royal et Tourterelle des bois sur la pointe sud non exploitée,
- Le complexe de prairies avec haies et grands arbres isolés (surtout moitié Est du site) : Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Bruant jaune, Verdier d'Europe, Linotte mélodieuse,
- Les habitats agricoles ouverts : Alouette des champs.

Le Pic noir est bien implanté dans le boisement, avec des individus entendus régulièrement sur les zones où des vieux chênes étaient encore présents au printemps (cf. paragraphe bleu ci-après). L'espèce est inféodée aux vieux boisements. Elle est listée en annexe I de la Directive Oiseaux et est patrimoniale sur le site. **Le Pic mar** (espèce de l'annexe I) **et le Gobemouche noir** nécessitent également ce type d'habitats. Ce dernier est vulnérable en France. Un seul individu a été observé, mais l'espèce étant discrète et le boisement convenant aux besoins de l'espèce, sa reproduction y est possible.

Le Milan noir a été observé régulièrement sur le site d'étude et notamment vers le boisement, avec jusqu'à 6 individus. Sa reproduction y est considérée probable. L'espèce étant en annexe I de la Directive Oiseaux, elle est donc patrimoniale. Il en est de même pour **le Milan royal**, dont un individu a été vu régulièrement en chasse sur le site (reproduction possible).

La Tourterelle des bois a été entendu dans le boisement, et particulièrement dans la pointe sud du boisement, non exploitée et séparée du boisement principal par une route d'accès au site Solvay. L'espèce ayant été entendue à chaque inventaire à cet endroit, elle y est très probablement nicheuse.

La Pie-grièche écorcheur a été vue à plusieurs reprises avec des comportements d'installation. Sa nidification sur le site est certaine, bien que le nid n'ait pu être localisé. Au moins 2 couples sont présents sur l'aire d'étude. L'espèce est quasi-menacée, protégée et listée en annexe I de la Directive Oiseaux, elle est donc patrimoniale sur le site.

Le Bruant jaune est présent sur la quasi-totalité de l'aire d'étude. L'espèce est vulnérable en France.

Le Tarier pâtre a été observé régulièrement au printemps, avec la présence d'au moins deux couples.

La Linotte mélodieuse a été observée en limite de l'aire d'étude, au sud-ouest ainsi que sur la végétation du ruisseau du Petit Étang.

Ces espèces sont typiques des milieux semi-ouverts bocagers (prairies et haies) et sont principalement retrouvées dans la partie est du site, présentant des prairies et des haies.

Le Verdier d'Europe, espèce ayant besoin de milieux un peu plus boisés (grands arbres espacés, petits bois), est localisé sur les mêmes secteurs. Il est vulnérable à l'échelle nationale.

L'Alouette des champs a été observée sur les zones ouvertes, telles que les prairies et champs, avec un maximum de 6 individus lors de la même observation. Elle est probablement nicheuse sur le site. Il s'agit de la seule espèce patrimoniale des milieux ouverts.

Le **Martin-pêcheur d'Europe** a été observé en octobre, en vol à proximité de l'étang au nord du site d'étude. Il est probablement nicheur dans les berges de l'étang, mais donc en dehors du site. Des travaux au sein du site d'étude pourraient tout de même occasionner du dérangement sur cette espèce. Il s'agit de la seule espèce patrimoniale des milieux ouverts.

Par ailleurs, il est à noter que durant le printemps, une coupe sauvage avec vol de bois a eu lieu. Il s'agit d'un phénomène de grande ampleur à l'échelle régionale. Cette coupe sauvage a été constatée et a donné lieu à une plainte. Elle se situe sur une zone en dehors des emprises du projet. La quasi-totalité des chênes, qui constituaient les plus vieux arbres du boisement et les plus favorables à l'avifaune, ont été coupés. Le peuplement, initialement âgé, a vu son intérêt avifaunistique largement diminué, notamment pour les espèces nécessitant des boisements âgés.

Ces actions ont eu probablement d'importants impacts sur l'avifaune. En effet, ils ont eu lieu en pleine période de nidification et ont donc pu entraîner une destruction d'individus (nids ou œufs notamment), un dérangement avec risque d'abandon des nichées et une suppression à moyen terme des possibilités de reproduction de l'avifaune sur le site.

Bien que toutes les espèces d'oiseaux fréquentant le boisement soient concernées, dont 13 espèces sont protégées, les impacts touchent particulièrement les espèces suivantes : Pic noir, Pic épeichette, Pic mar, Gobemouche noir, Faucon hobereau (abandon de nichée possible, un couple ayant été vu en lisière du boisement au début du printemps mais non revu par la suite).

Entre 2021 et 2023, l'Épervier d'Europe et le Pic épeichette dans le boisement n'ont pas été revus ; ces espèces sont discrètes et peuvent ainsi être difficiles à relever, par ailleurs les travaux forestiers ont pu les déranger.

La Cigogne blanche, le Chardonneret élégant, le Busard cendré et le Busard Saint-Martin ont été observés en chasse sur le site uniquement à de rares occasions.

L'Ouette d'Égypte est classée en annexe 2 de la liste des espèces exotiques envahissantes dont l'introduction est interdite sur le territoire métropolitain. Elle a été observée sur les prairies de la moitié est du site. L'espèce avait déjà été observée en 2021, signe d'une probable installation sur le secteur.



Figure 54 : Pie-grièche écorcheur posée en limite du site
(Source : G. PERSONNIC, SEGED, juillet 2023)



Figure 55 : Secteur sud favorable à l'Alouette des champs, boisement à droite accueillant la Tourterelle des bois
(Source : G. PERSONNIC, SEGED, juillet 2023)



Figure 56 : Boisement à fort enjeu pour l'avifaune
(Source : G. PERSONNIC, SEGED, juillet 2023)



Figure 57 : Prairies humides avec haies et arbres isolés favorables aux espèces des milieux semi-ouverts
(Source : G. PERSONNIC, SEGED, juillet 2023)

Concernant l'aire d'étude complémentaire, la Tourterelle des bois a été entendue dans un bosquet arboré au sud-est. Sa reproduction y est possible. La Pie-grièche écorcheur a été vue dans les haies et peut y être reproductrice. Des vanneaux huppés ont été observés dans la prairie qui borde la Roanne au sud, ainsi que la Bergeronnette printanière dans le même secteur. Ces deux espèces ne sont pas présentes a priori sur l'aire d'étude principale et portent des enjeux faibles.

L'enjeu pour l'avifaune est considéré comme **globalement modéré, avec un enjeu fort au droit du boisement.**

Tableau 18 : Espèces avifaunistiques observées sur le site d'étude
 (* : espèce observée uniquement dans l'aire d'étude complémentaire, mais pas dans l'aire d'étude)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge France	Liste rouge Grand Est	Convention de Berne	Directive Oiseaux	Protection nationale	PNA	Espèce dét. ZNIEFF	Statut nicheur	Évolution des populations nicheuses nationales	Enjeu local de conservation
Espèces de milieux forestiers											
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	LC	-	Annexe II	-	Art 3.		-	Possible	-	Faible
<i>Certhia brachyactyla</i>	Grimpereau des jardins	LC	-	Annexe III	-	Art 3.		-	Certain	Augmentation	Faible
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	LC	-	Annexe III	-	Art 3.		-	Probable	Déclin	Faible
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	LC	-	Annexe II	-	Art 3.		-	Probable	Augmentation	Faible
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	VU	-	Annexe II	-	Art. 3.		-	Probable	Déclin	Fort
<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	LC	-	Annexe II	Annexe I	Art 3.		X	Probable	Augmentation	Fort
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	LC	-	Annexe II	Annexe I	Art 3.		X	Probable	Augmentation	Fort
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	LC	-	Annexe II	-	Art 3.		X	Possible	Déclin	Faible
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	LC	-	-	Annexe II.2	-		-	Probable	Augmentation	Faible
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	LC	-	Annexe II	-	Art 3.		-	Probable	Stable	Faible
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	LC	-	Annexe II	-	Art 3.		-	Probable	Augmentation	Faible
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	LC	-	Annexe II	-	Art 3.		-	Probable	Déclin	Faible
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	VU	-	Annexe III	Annexe II.2	-		-	Probable	Déclin	Modéré
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	LC	-	Annexe II	-	Art 3.		-	Probable	-	Faible
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	LC	-	Annexe III	-	Art 3.		X	Possible	Augmentation	Faible
Espèces de milieux forestiers/semi-ouverts											
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	LC	-	Annexe III	-	Art 3.		-	Probable	-	Faible
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	LC	-	Annexe III	-	Art 3.		-	Probable	-	Faible
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	LC	-	Annexe II	-	Art 3.		-	Probable	Stable	Faible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	LC	-	Annexe II	-	Art 3.		-	Probable	Déclin	Faible
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	VU	-	Annexe II	-	Art 3.		X	Possible	-	Modéré
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	LC	-	Annexe III	-	Art 3.		-	Probable	Stable	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge France	Liste rouge Grand Est	Convention de Berne	Directive Oiseaux	Protection nationale	PNA	Espèce dét. ZNIEFF	Statut nicheur	Évolution des populations nicheuses nationales	Enjeu local de conservation
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	LC	-	Annexe II	-	Art 3.		-	Probable	Stable	Faible
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	LC	-	Annexe II	-	Art 3.		-	Probable	Déclin	Faible
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	LC	-	Annexe III	Annexe I	Art 3.		X	Probable	Augmentation	Fort
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	VU	-	Annexe III	Annexe I	Art 3.	PNA 2018-2027	X	Possible	-	Modéré
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	LC	-	Annexe II	-	Art 3.		-	Probable	Stable	Faible
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	LC	-	-	Annexe II.2	-		-	Probable	Augmentation	Faible
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	LC	-	Annexe II	-	Art 3.		-	Probable	Déclin	Faible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	LC	-	Annexe III	-	Art 3.		-	Probable	Déclin	Faible
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	NT	-	Annexe III	-	Art 3.		-	Possible	Déclin	Faible
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	LC	-	Annexe II	-	Art 3.		-	Probable	Déclin	Faible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	LC	-	Annexe II	-	Art 3.		-	Probable	Augmentation	Faible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	LC	-	Annexe II	-	Art 3.		-	Probable	Déclin	Faible
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	LC	-	-	Annexe II.2	-		-	Probable	Stable	Faible
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	LC	-	-	Annexe II.2	-		-	Probable	Augmentation	Faible
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	LC	-	Annexe III	Annexe II.2	-		-	Possible	Déclin	Faible
Espèces de milieux semi-ouverts											
<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	LC	-	Annexe III	-	Art 3.		X	Possible	Déclin	Faible
<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	LC	-	Annexe II	-	Art 3.		X	Possible	Stable	Faible
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	NT	-	Annexe I	Annexe I	Art 3.		X	Certain	Stable	Fort
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	LC	-	Annexe II	-	Art 3.		X	Possible	Augmentation	Faible
Espèces de milieux ouverts/semi-ouverts											
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	VU	-	Annexe II	-	Art 3.		-	Non nicheur	Déclin	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge France	Liste rouge Grand Est	Convention de Berne	Directive Oiseaux	Protection nationale	PNA	Espèce dét. ZNIEFF	Statut nicheur	Évolution des populations nicheuses nationales	Enjeu local de conservation
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	VU	-	Annexe II	-	Art 3.		-	Possible	Déclin	Modéré
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	LC	-	Annexe II	-	Art 3.		-	Probable	Stable	Faible
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	LC	-	Annexe II	-	Art 3.		X	Probable	Déclin	Faible
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	VU	-	Annexe II	-	Art 3.		-	Probable	Déclin	Modéré
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	NT	-	Annexe II	-	Art 3.		-	Probable	Déclin	Faible
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	LC	-	Annexe III	-	Art 3.		-	Probable	Augmentation	Faible
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	VU	-	Annexe II	-	Art 3.		X	Possible	Déclin	Fort
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	NT	-	Annexe II	-	Art 3.		X	Probable	Déclin	Modéré
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grise	LC	-	Annexe II	-	Art 3.		-	Probable	Augmentation	Faible
Espèces de milieux ouverts											
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	LC	-	Annexe II	Annexe I	Art 3.		X	Non nicheur	Augmentation	Faible
Espèces de milieux agricoles											
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	NT	-	-	Annexe II.2	-		-	Probable	Déclin	Modéré
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	LC	-	Annexe III	Annexe I	Art 3.		X	Non nicheur	-	Faible
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	NT	-	Annexe III	Annexe I	Art 3.		X	Non nicheur	-	Faible
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	LC	-	Annexe III	-	Art 3.		X	Possible	Déclin	Faible
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	LC	-	-	Annexes II.1 et III.1	-		-	Non nicheur	Augmentation	Négligeable
Espèces anthropophiles											
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	NT	-	Annexe III	-	Art 3.		-	Non nicheur	-	Négligeable
<i>Columbia livia</i>	Pigeon biset domestique	LC	-	-	-	-		-	Non nicheur	Augmentation	Négligeable

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge France	Liste rouge Grand Est	Convention de Berne	Directive Oiseaux	Protection nationale	PNA	Espèce dét. ZNIEFF	Statut nicheur	Évolution des populations nicheuses nationales	Enjeu local de conservation
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	NT	-	Annexe II	-	Art 3.		-	Non nicheur	Probable	Négligeable
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	LC	-	Annexe II	-	Art 3.		-	Non nicheur	Stable	Négligeable
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	LC	-	-	-	Art 3.		-	Non nicheur	-	Négligeable
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	LC	-	Annexe II	-	Art 3.		-	Non nicheur	Stable	Négligeable
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	LC	-	-	Annexe II.2	-		-	Non nicheur	Augmentation	Négligeable
Espèces ubiquistes											
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	LC	-	-	Annexes II.1 et III.1	-		-	Probable	Augmentation	Négligeable
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	LC	-	-	Annexe II.2	-		-	Probable	Stable	Négligeable
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	LC	-	-	Annexe II.2	-		-	Probable	Augmentation	Négligeable
Espèces de milieux humides à aquatiques											
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	VU	-	Annexe II	Annexe I	Art 3.		X	Non nicheur	-	Négligeable
<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Ouette d'Égypte	-	-	-	-	-		-	Non nicheur	-	Négligeable
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	LC	-	Annexe III	Annexe II.1 et III.1	-		-	Non nicheur	Augmentation	Négligeable
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	LC	-	Annexe III	-	Art 3.		X	Non nicheur	Augmentation	Négligeable
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière*	LC	-	Annexe II	-	Art 3.		-	/	Augmentation	Faible
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	NT	-	Annexe III	Annexe II.2	Art 3.		X	Non nicheur	Déclin	Négligeable
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	LC	-	Annexe III	-	Art 3.		-	Non nicheur	Augmentation	Négligeable

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge France	Liste rouge Grand Est	Convention de Berne	Directive Oiseaux	Protection nationale	PNA	Espèce dét. ZNIEFF	Statut nicheur	Évolution des populations nicheuses nationales	Enjeu local de conservation
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	LC	-	Annexe III	Annexe III.1 et III.2	Art 3.		X	Non nicheur	Augmentation	Négligeable
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	LC	-	-	Annexe II.2	-		-	Non nicheur	-	Négligeable
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	LC	-	Annexe II	Annexe I	Art 3.		X	Non nicheur	Augmentation	Négligeable
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé*	NT	-	Annexe III	Annexe II.2	-		X	/	-	Faible



Diagnostic Définitif

Projet d'exploitation par pistes stables de Cerville-Buissoncourt

Oiseaux observés sur le site d'étude

Fond de carte : photographie aérienne orthophotographie

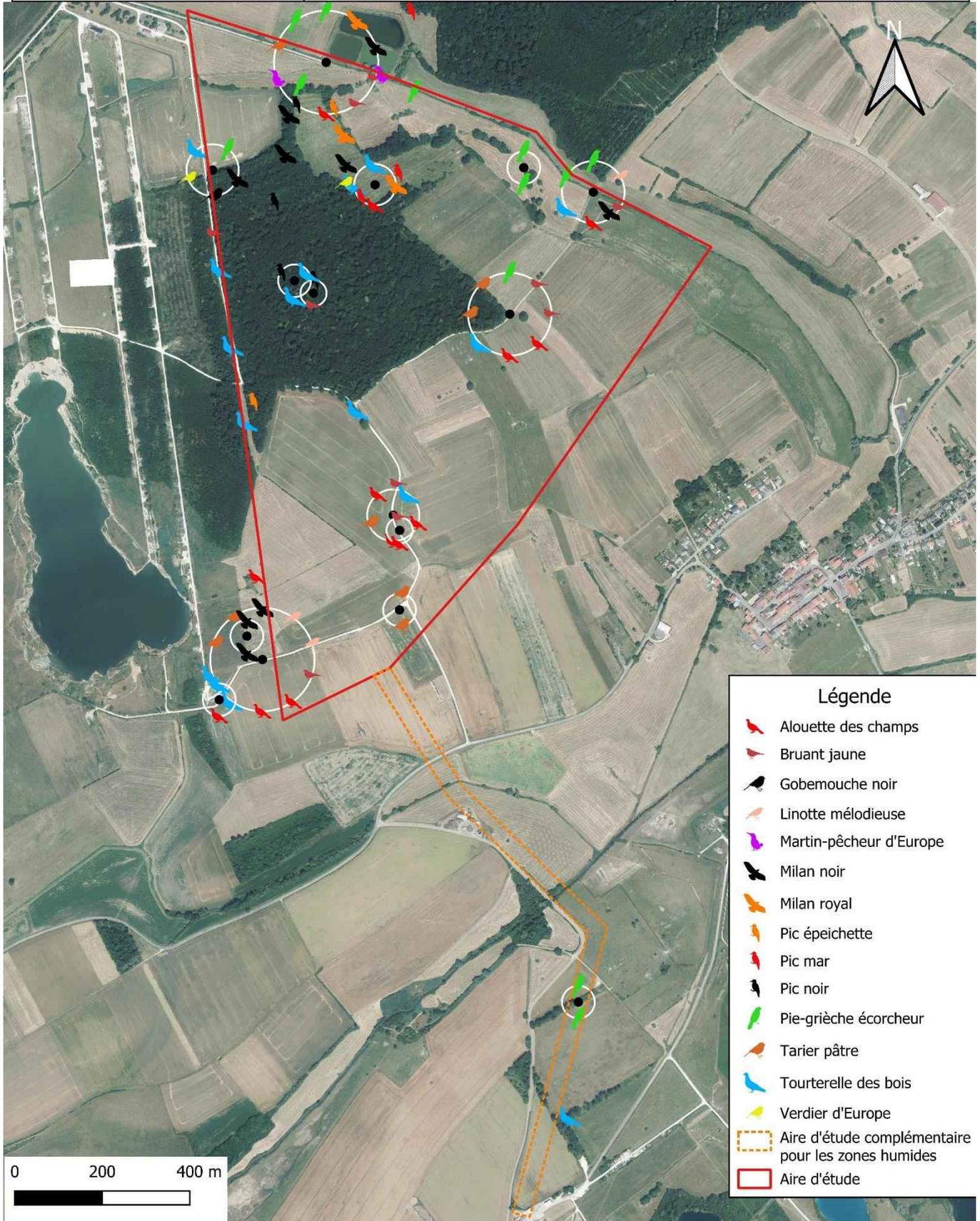


Figure 58 : Cartographie des oiseaux d'intérêt patrimonial recensés sur le site d'étude

8.3.2. RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE DES CHIROPTÈRES

L'identification spécifique des cris des Chiroptères n'est pas toujours possible en raison de la mauvaise qualité de certains enregistrements ou du phénomène de recouvrement qui existe entre certaines espèces. Dans ce cas, l'identification se limite au groupe d'espèces, par exemple Murin indéterminé ou Murin sp., Murin de grande taille... Par ailleurs, à la fin de l'été, certaines espèces d'Orthoptères (Criquet, Grillon, Sauterelle) sont très actives la nuit. Certaines stridulations sont émises à la fréquence des ultrasons et peuvent rendre compliquée l'identification des chauves-souris.

Les données présentées ci-après sont les résultats des écoutes actives de 2023 ainsi que les résultats des enregistreurs passifs des campagnes de 2023, et s'appuient sur les résultats des inventaires antérieurs effectués en 2021-2022.

Lors des inventaires chiroptères menés sur l'étude de 2021-2022, sur les 23 espèces de chauves-souris présentes dans la région, 15 avaient été identifiées avec certitude. Pour les inventaires de 2023, on retrouve 11 espèces déjà inventoriées en 2021-2022 excepté 4 espèces (dont le nom est inscrit sur fond bleu ciel dans le Tableau 20 ci-après). Ces espèces non revues en 2023 n'ont pas disparues du site mais leurs faibles présence et détectabilité sur le site peuvent expliquer leur non détection. Le Grand rhinolophe et le Murin d'Alcathoe n'avaient par exemple été observés qu'une seule fois sur l'ensemble des inventaires de 2022. La présence d'autres espèces est également certaine avec la présence de nombreux individus du groupe des Myotis dont les espèces n'ont pas pu être identifiées.

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées en France.

L'activité observée en 2023 est identique à l'activité observée en 2021 et 2022. La zone présente une **forte activité notamment aux bords des lisières forestières et des haies**. Le boisement sert de zone de repos et surement de reproduction pour les espèces de chauves-souris dans la zone (par exemple la Barbastelle d'Europe et le Murin de Bechstein repérées en 2022 et 2023 sont uniquement forestières).

Les milieux très ouverts comme les champs présents au sud du site sont peu utilisés par les chiroptères, probablement par manque d'éléments structurant le paysage pour s'y déplacer, comme les haies.

On retrouve au sein du boisement ainsi que dans les haies présentes sur le site un total de 203 arbres-gîtes potentiels sur l'ensemble de la zone d'étude. Au sein du boisement les coupes forestières ont notamment impacté la partie Est du site. Le nombre d'arbres-gîtes au sein du boisement aurait pu être plus élevé sans ces coupes. La partie Ouest, présente une grande quantité d'arbres-gîtes en raison de l'âge des individus présents dans cette partie de la forêt. Le boisement représente donc un site important pour ce groupe pour la réalisation de leurs cycles biologiques.

Tableau 19. Nombre de contacts par espèce et type d'activité décelée en 2023

Espèces et taxons inventoriées	Descriptif des emplacements et date d'installation						Total par espèces	Commentaires
	Mai 2023		Juillet 2023		Octobre 2023			
	Lisière du boisement est	Boisement	Bords du cours d'eau	Bordure du boisement	Haie sud	Lisière du boisement ouest		
Barbastelle d'Europe			1		2	2	5	Activité plus élevée en lisière
Chiroptère sp		2	22	1			25	
Grand murin / Petit Murin		2					2	Présence détectée dans la forêt uniquement
Murin à oreilles échancrées (dét. possible)						1	1	
Murin à oreilles échancrées		2					2	Observation dans les données en 2022 d'un gîte aux alentours qui est probable
Murin de Bechstein		1	5				6	Déplacement sur le cours d'eau ; présence en chasse en forêt
Murin de Bechstein (dét. possible)		4					4	
Murin de Daubenton	2	1	18		3		24	Majorité de l'activité le long du cours d'eau (territoire de chasse) ; déplacement au niveau des éléments structurant le paysages (haies, lisière)
Murin de grande taille ou Sérotine commune		4					4	
Murin groupe des Natterer (M. nattereri, M. crypticus et M. escaleraï)		2	2			2	6	Passage ponctuel au niveau des linéaires
Murin non identifié	2	40	8	1	4		55	Beaucoup d'individus non déterminés car en limite de détection
Noctule de Leisler	18	134	5				157	Chasse active au niveau de la forêt ; gîte possible à proximité
Oreillard non identifié		2	11		1		14	Recherche de proies et passage au niveau du cours d'eau
Pipistrelle commune	650	184	58	81	57	404	1434	Chasse sur l'ensemble des zones

Espèces et taxons inventoriées	Descriptif des emplacements et date d'installation						Total par espèces	Commentaires
	Mai 2023		Juillet 2023		Octobre 2023			
	Lisière du boisement est	Boisement	Bords du cours d'eau	Bordure du boisement	Haie sud	Lisière du boisement ouest		
Pipistrelle de Kuhl	11	2			1	3	17	Passages et recherche de proies
Pipistrelle de Nathusius probable					1		1	
Sérotine commune	6	157	21	1	3	4	192	Chasse active au niveau de la forêt
Sérotine sp / Noctule sp			3		1		4	
Total général	689	537	154	84	73	416	1953	

Tableau 20. Chiroptères recensés sur le site d'étude (sur fond bleu ciel, les 4 espèces non détectée en 2023)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge nationale	Protection nationale	Directive Habitats	PNA	ZNIEFF	Enjeu local de conservation
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	LC	Article 2	Annexe II	PNA terminé	X	Modéré
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	LC	Article 2	Annexe II	PNA terminé	X	Faible
Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	NT	Article 2	Annexe II	PNA 2016-2025	-	Modéré
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC	Article 2	Annexe II	PNA 2016-2025	X	Faible
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	Article 2	Annexe IV	PNA terminé	X	Faible
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	LC	Article 2	Annexe II	PNA terminé	X	Modéré
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	LC	Article 2	Annexe IV	PNA terminé	X	Faible
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	NT	Article 2	Annexe II	PNA 2016-2025	X	Modéré
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	Article 2	Annexe IV	PNA terminé	X	Faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	Article 2	Annexe IV	PNA 2016-2025	X	Fort
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	Article 2	Annexe IV	PNA 2016-2025	X	Modéré
Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>	-			-	X	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	NT	Article 2	Annexe IV	PNA 2016-2025	X	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	Article 2	Annexe IV	PNA terminé	-	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	Article 2	Annexe IV	PNA 2016-2025	X	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	Article 2	Annexe IV	PNA 2016-2025	X	Modéré

L'enjeu de conservation pour ce taxon est **fort**, plusieurs espèces ayant un enjeu modéré et la présence importante de gîte potentiel ayant été identifiée sur place.



Diagnostic Définitif

Résultats de l'inventaire en actif des chiroptères

Projet d'exploitation par pistes stables de Cerville-Buissoncourt

Fond de carte : photographie aérienne orthophotographie

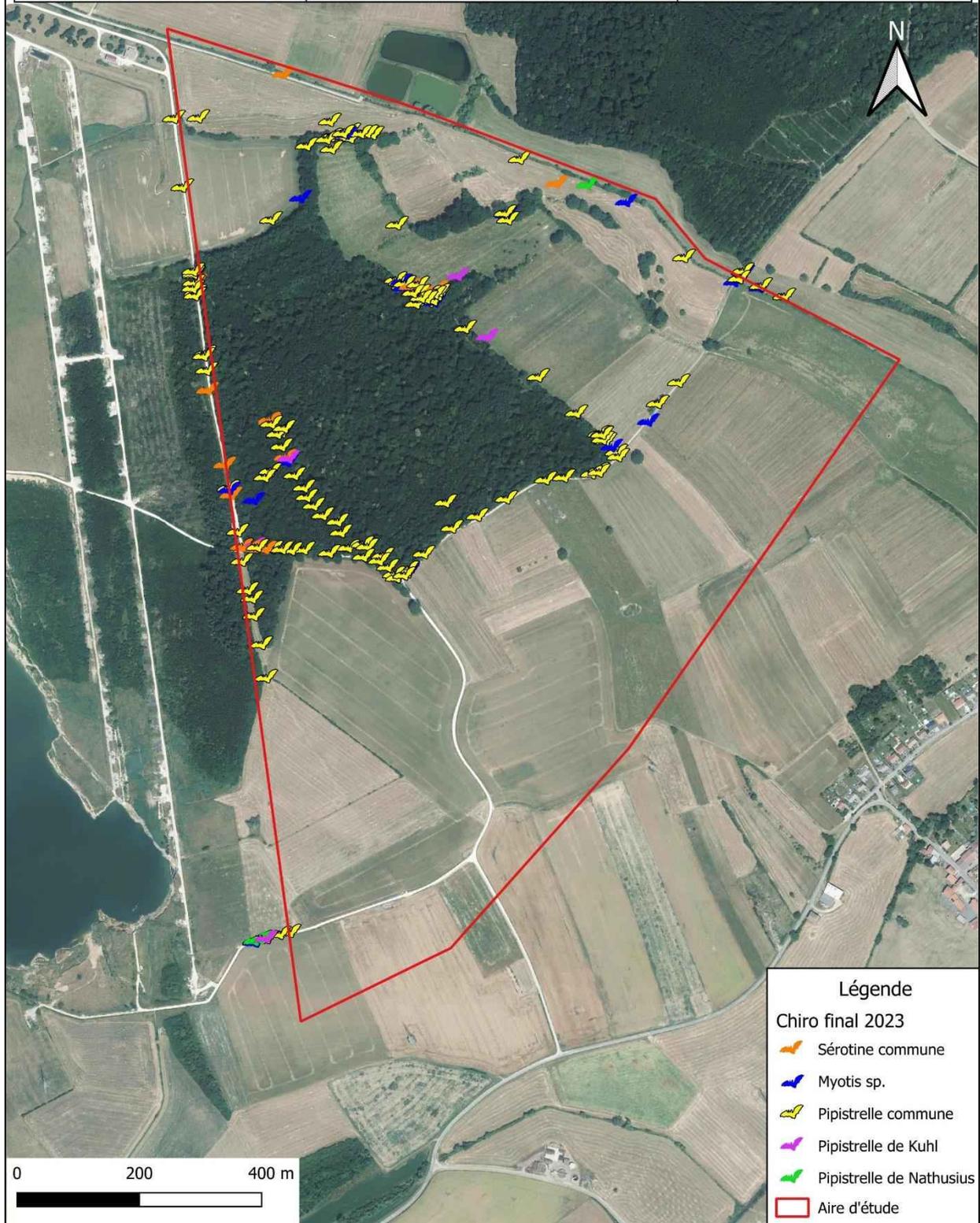


Figure 59 : Carte des résultats des écoutes actives visant les chiroptères

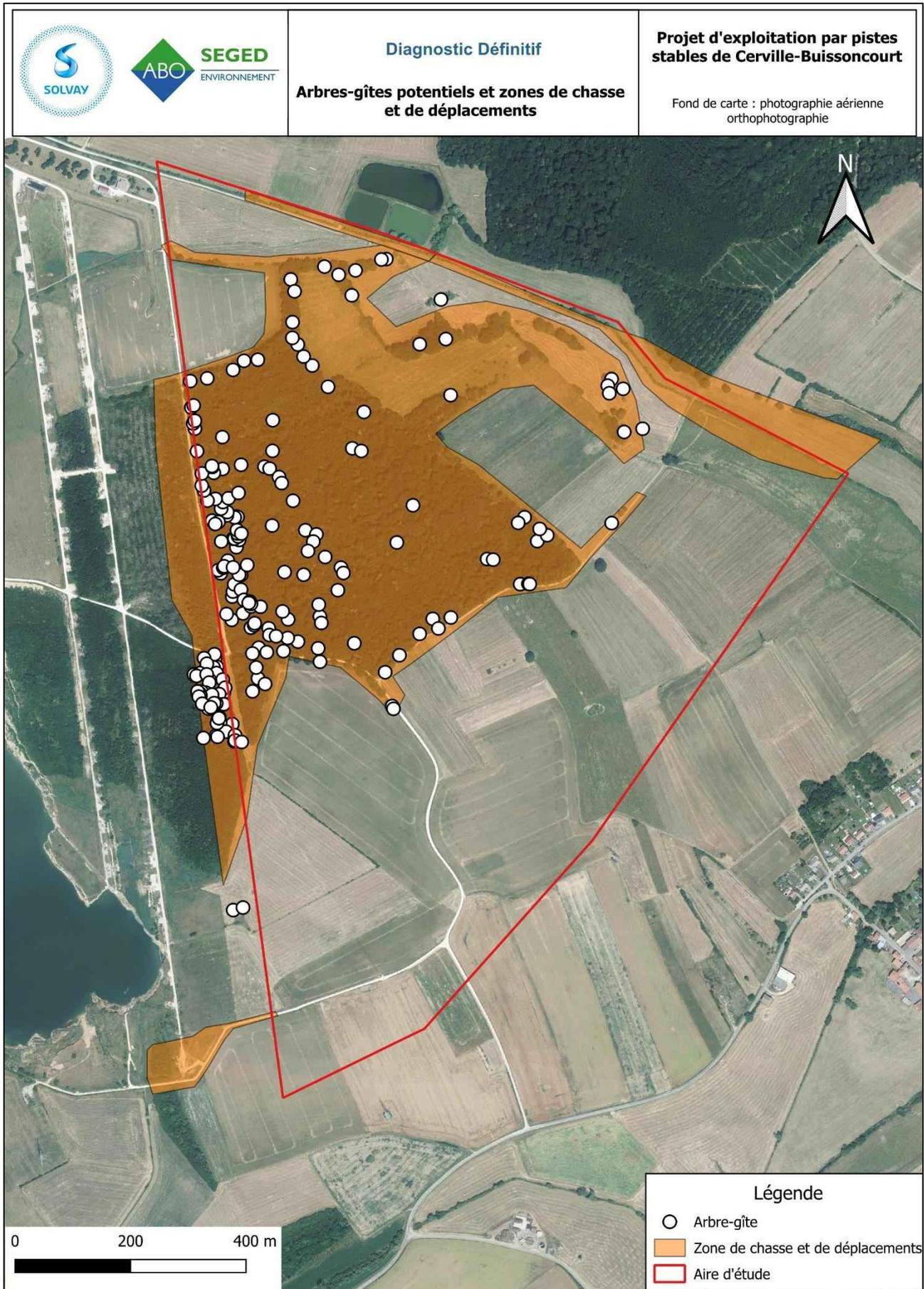


Figure 60. Carte des arbres-gîtes potentiels et des zones de chasses et de déplacements

8.3.3. RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE DES MAMMIFÈRES TERRESTRES

Les prospections de terrain et les pièges photographiques sur l'étude de 2021-2022 et celle de 2023 ont permis de recenser 9 espèces avec certitude sur l'aire d'étude.

Parmi celles-ci, un **Hérisson d'Europe** dans une haie en lien avec le boisement et un **Écureuil roux** dans le boisement avaient été observés. Ces deux espèces protégées n'ont pas été revues en 2023. Le Hérisson d'Europe est probablement encore présent sur le site. L'Écureuil roux occupait déjà en 2021 probablement peu le boisement, une seule donnée ayant été relevée en 2021/2022. Suite à la coupe intense de chênes, comme expliqué dans la partie inventaire de l'avifaune, le boisement a perdu énormément d'intérêt pour cette espèce. La zone Nord, où de vieux arbres sont encore présents, peu néanmoins rester un îlot favorable pour l'Écureuil.

Les autres espèces recensées sont plus communes : Chevreuil Européen, Lièvre d'Europe, Fouine, Martre, Sanglier, Renard roux, Chat domestique.

Aucune de ces espèces n'est patrimoniale ni protégée.

Un piège photographique posé en 2022 en bordure ouest du boisement, en limite de la zone actuellement exploitée, avait montré un fort taux de passage de la faune entre la zone exploitée et le boisement.

Les résultats des pièges photographiques de 2023 ont permis de noter la forte fréquentation du boisement par le Chevreuil Européen et le Sanglier d'Europe, puisqu'au moins une famille (cinq marcassins) a été photographiée grâce au piège photo n°4. Une martre (probablement) a également été photographiée.

Les mammifères occupent le boisement et les zones bocagères alentours. Le secteur sud-est, composés de grandes prairies et grandes cultures, est moins favorable à leurs déplacements. Aucun mammifère n'y a été recensé grâce au piège photo n°3. En effet, ils ne permettent pas aux individus d'évoluer sous couvert.

L'enjeu pour les mammifères terrestres est considéré comme **modéré**.

Tableau 21 : Espèces de mammifères recensées sur le site d'étude

Liste Rouge Nationale : NE : Non évaluée, LC : Préoccupation mineure

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Convention Berne	Convention Bonn	Directive Habitat Faune Flore	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Dét. ZNIEFF	Statut en Lorraine	Enjeu local de conservation
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen					LC	-	Non évalué	Faible
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	An.III			Art. 2	LC	-	Non évalué	Modéré
<i>Felis catus</i>	Chat domestique					NE	-	Non évalué	Faible
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe					LC	-	Non évalué	Faible
<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	An.III			Art. 2	LC	-	Non évalué	Modéré
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier					LC	-	Non évalué	Faible
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux					LC	-	Non évalué	Faible
-	Mustélidés					-	-	-	Négligeable



Figure 61 : Chevreuils dans le boisement



Figure 62 : Famille de sanglier photographée par le piège photo n°3



Figure 63 : Martre possible photographée par le piège photo n°2

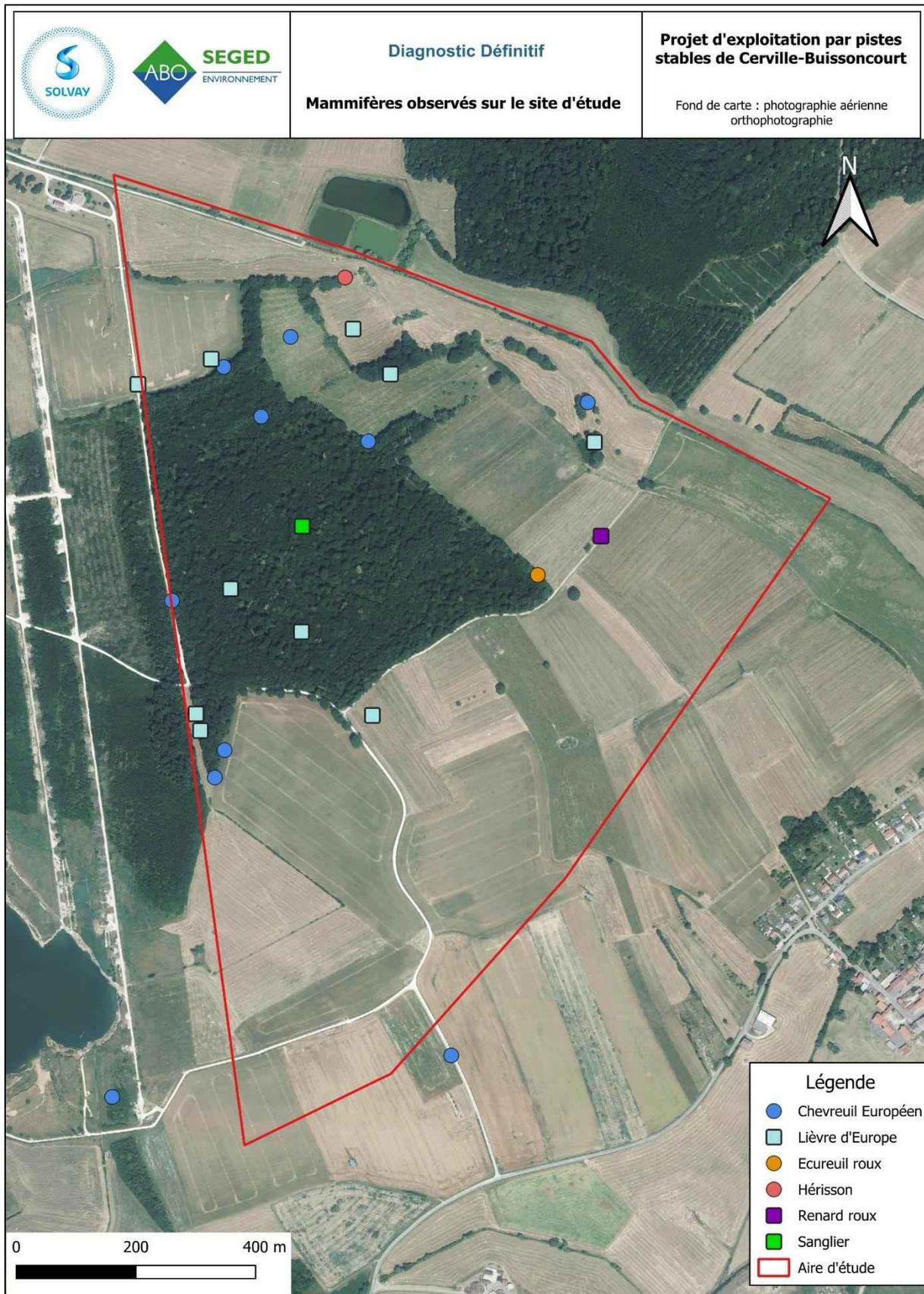


Figure 64. Carte des observations des mammifères sur le site d'étude

8.3.4. RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE DES AMPHIBIENS

Deux espèces d'amphibiens ont été recensées sur l'ensemble du site d'étude en 2023 : la Grenouille verte et le Crapaud commun. En 2021-2022, 3 autres espèces avaient été recensées en plus : Grenouille rousse, Triton palmé, Triton crêté.

La Grenouille verte a été vue dans le ruisseau entre deux boisements et à proximité de mares. Il est à noter que cette espèce est également bien implantée dans le bassin au Nord du site d'étude.

Le Crapaud commun a été recensé par le biais de têtards. Ces derniers ont été observés dans une mare de prairie ; abritée sous une haie boisée.

En 2021 et 2022, l'activité des amphibiens sur le site avait été plus importante, notamment au droit des fossés. Ce sont dans les fossés qu'a été relevée la plupart des données amphibiens, notamment le Triton crêté et le Triton palmé. Les inventaires avaient été menés quelques semaines plus tôt.

Parmi les cinq espèces, quatre sont considérées comme des espèces déterminantes ZNIEFF : le Crapaud commun, la Grenouille rousse, le Triton palmé et le Triton crêté.

Une seule espèce est d'intérêt communautaire, le **Triton crêté**. Cet urodèle est considéré comme quasi-menacé en France et en Lorraine.

La Grenouille rousse est passée d'un statut non préoccupant à quasi-menacé avec la nouvelle liste rouge des amphibiens du Grand Est (septembre 2023).

Les tendances pour le Triton palmé et le Crapaud commun sont stables à l'échelle régionale.

Deux des cinq espèces recensées sont donc considérées comme patrimoniales : la Grenouille rousse et le Triton crêté.

Le Sonneur à ventre jaune a été recherché en juin, dans le boisement, la mare de prairie et les prairies humides encore en eau. Aucun individu n'a été observé ni entendu.

Tableau 22 : Espèces d'amphibiens recensées dans la zone d'étude

Liste Rouge Nationale : NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure / Liste Rouge Lorraine : DD : Données insuffisantes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Grand Est	Protection nationale	Directive Habitat-Faune-Flore	Dét. ZNIEFF	Convention Berne	Enjeu local de conservation
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	NT	DD	Art.4	An.V	NON	An.III	Faible
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	LC	LC	Art.3		NON	An.III	Faible
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	LC	LC	Art.3		OUI	An.III	Faible
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	LC	NT	Art.4	An.V	OUI	An.III	Modéré
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	NT	NT	Art.2	An.IV & II	OUI	An.II	Fort

Le bocage situé entre le boisement et le ruisseau de l'Étang est très favorable à la reproduction des amphibiens. Il contient des fossés en eau, une mare, des prairies inondées pour la reproduction ; des haies pour le déplacement et la protection. Les prairies humides fournissent également un habitat favorable au déplacement des individus.

Bien que le boisement soit favorable aux amphibiens, et que des mares forestières y soient présentes, aucun individu n'y a été observé en 2023. Les mares n'étaient plus en eau en juin. Seul du Crapaud commun avait été observé sur la partie nord, très humide, en 2022. Le boisement fournit probablement une zone d'hivernage.

Il est possible que les lagunes, situées hors aire d'étude, soient utilisées par les amphibiens pour la reproduction.

Au regard du paysage local, **il est attendu une interconnexion forte à échelle locale** entre les divers boisements, prairies humides, mares et fossés pour le déplacement et la reproduction des amphibiens.



Figure 65 : Fossé dans des prairies humides très favorables aux amphibiens



Figure 66 : Aspect des mares forestières dans le boisement



Figure 67 : Têtard de Crapaud commun



Figure 68 : Mare forestière

L'enjeu global concernant les amphibiens est modéré, au regard de la diversité d'espèces et de la fonctionnalité des habitats favorables.

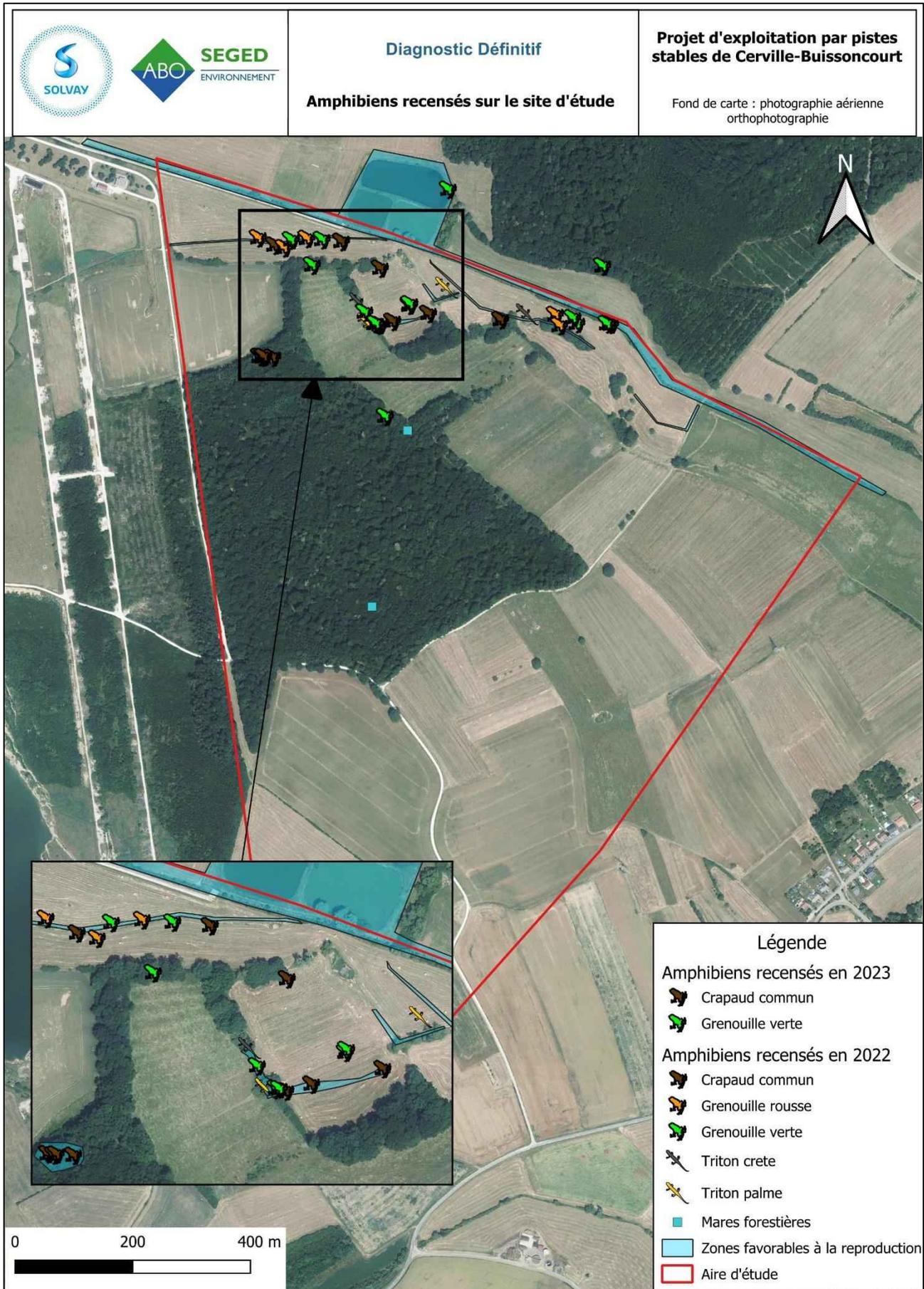


Figure 69 : Cartographie des espèces d'amphibiens recensées sur le site d'étude



Diagnostic Définitif

Habitats favorables aux amphibiens recensés sur le site d'étude

Projet d'exploitation par pistes stables de Cerville-Buissoncourt

Fond de carte : photographie aérienne orthophotographie

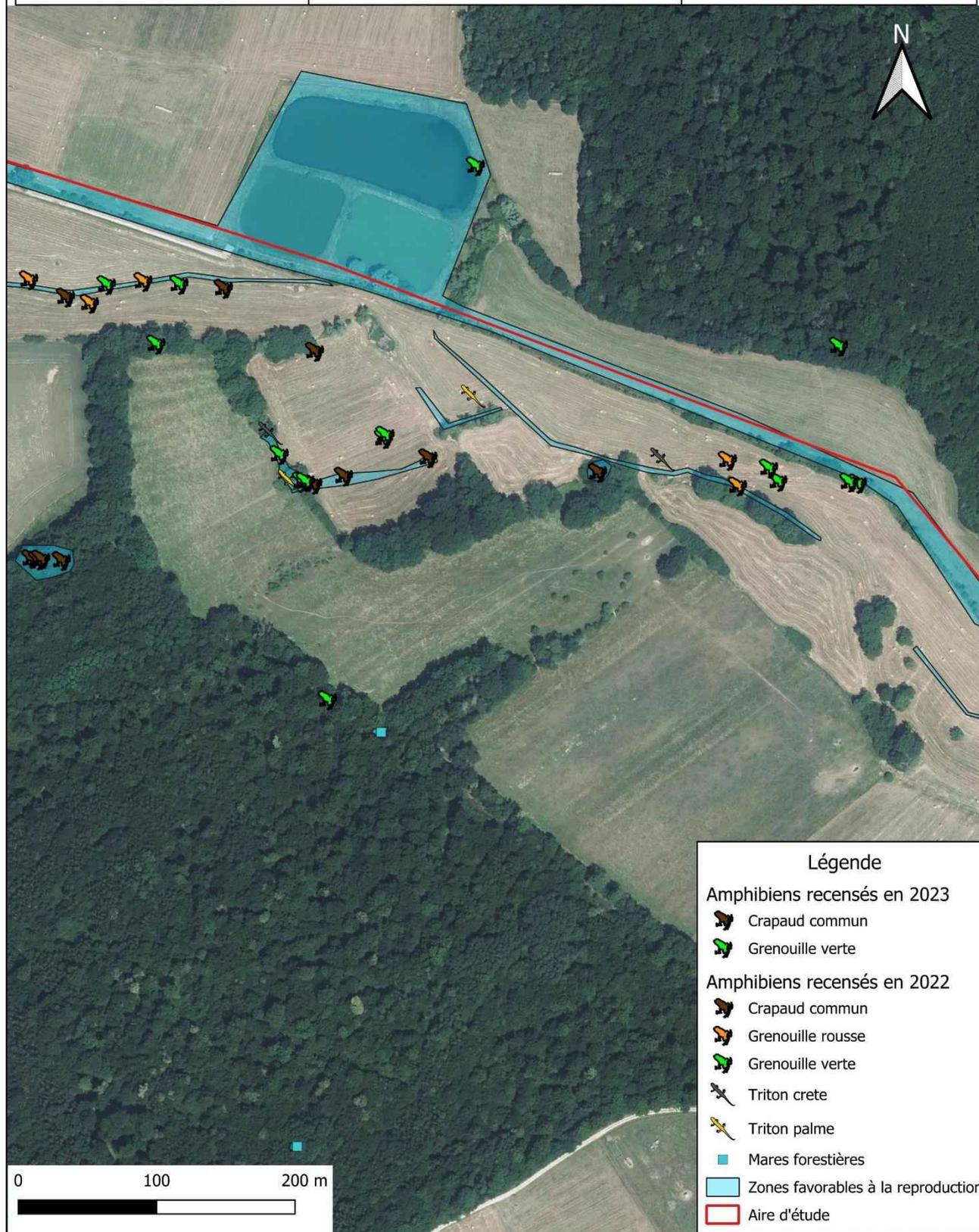


Figure 70 : Zoom sur les habitats favorables aux amphibiens recensés sur le site d'étude

8.3.5. RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE DES REPTILES

Deux espèces ont été identifiées avec certitude pendant les inventaires de 2023. Il s'agit du **Lézard des murailles** et du **Lézard vivipare**. Ces 2 espèces ne sont pas menacées à l'échelle régionale.

Concernant le Lézard des murailles, il a été observé dans plusieurs zones favorables, correspondant à des tas de bois, des zones de lisières forestières avec possibilité de repli lors de menaces. De plus, lors du passage en mai, de récentes coupes de chênes avaient eu lieu, et les tas de branches et de troncs de bois étaient favorables à leur thermorégulation.

Globalement, le chemin agricole empierré longeant le sud-est du boisement est très favorable aux reptiles. Ils peuvent thermoréguler et chasser puisque cette zone est exposée une bonne partie de la journée, tout en ayant une zone de repli en cas de menace. D'autres zones, entre les prairies humides, sont favorables à la thermorégulation, la chasse et la possibilité de refuges.



Figure 71 : Tas de bois favorables aux Lézard des murailles, deux individus y ayant été observés



Figure 72 : Branchages où quatre Lézard des murailles ont été recensés

Le Lézard vivipare a été observé au même endroit que la Grenouille verte : sur des troncs d'arbres en équilibre au-dessus d'une zone en eau. Cette zone est incluse dans une prairie humide, habitat de prédilection de cette espèce.

L'Orvet fragile, mentionné en bibliographie, n'a pas été observé. Néanmoins, la discrétion de cette espèce justifie qu'il ne soit pas toujours repéré malgré l'attention portée lors des recherches.



Figure 73 : Lézard vivipare observé sur le site d'étude



Figure 74 : Lézard des murailles observé sur le site d'étude

Tableau 23 : Espèces de reptiles recensées dans la zone d'étude

Liste Rouge Nationale et de Lorraine : LC : Préoccupation mineure

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Grand Est	Protection nationale	Directive Habitat-Faune-Flore	Dét. ZNIEFF	Convention Berne	Enjeu local de conservation
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	LC	LC	Art.2	An. IV	OUI	An.2	Modéré
<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	LC	LC	Art.3		OUI	An. 3	Modéré

Par ailleurs, un serpent indéterminé a été entendu dans une zone boisée entre deux zones prairiales humides, au nord du site d'étude. D'après les cartes de répartition des espèces dans l'ancienne région Lorraine, les serpents présents sur le secteur sont la Couleuvre helvétique, la Coronelle lisse et la Vipère aspic. La Vipère aspic étant associée à des milieux bâtis, des habitats secs, garrigues ou falaises, il ne s'agit pas de cette espèce. Plusieurs habitats favorables à la Couleuvre helvétique et la Coronelle lisse sont en revanche présents sur le site d'étude : Ourlets, clairières forestières et peuplements de grandes herbacées non graminoides ; prairies humides et prairies humides saisonnières et haies.

Tableau 24 : Espèces de reptiles potentiellement présentes dans la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Grand Est	Protection nationale	Directive Habitat-Faune-Flore	Dét. ZNIEFF	Convention Berne	Enjeu local de conservation
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	LC	NT	Art.2	An. IV	OUI	An.2	Modéré
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	LC	LC	Art.2		OUI	An. 3	Modéré
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	LC	LC	Art. 3		OUI	An. 3	Modéré

L'enjeu pour les reptiles est évalué modéré pour toutes les espèces de reptiles.



Diagnostic Définitif

Reptiles recensés sur le site d'étude

Projet d'exploitation par pistes stables de Cerville-Buissoncourt

Fond de carte : photographie aérienne orthophotographie

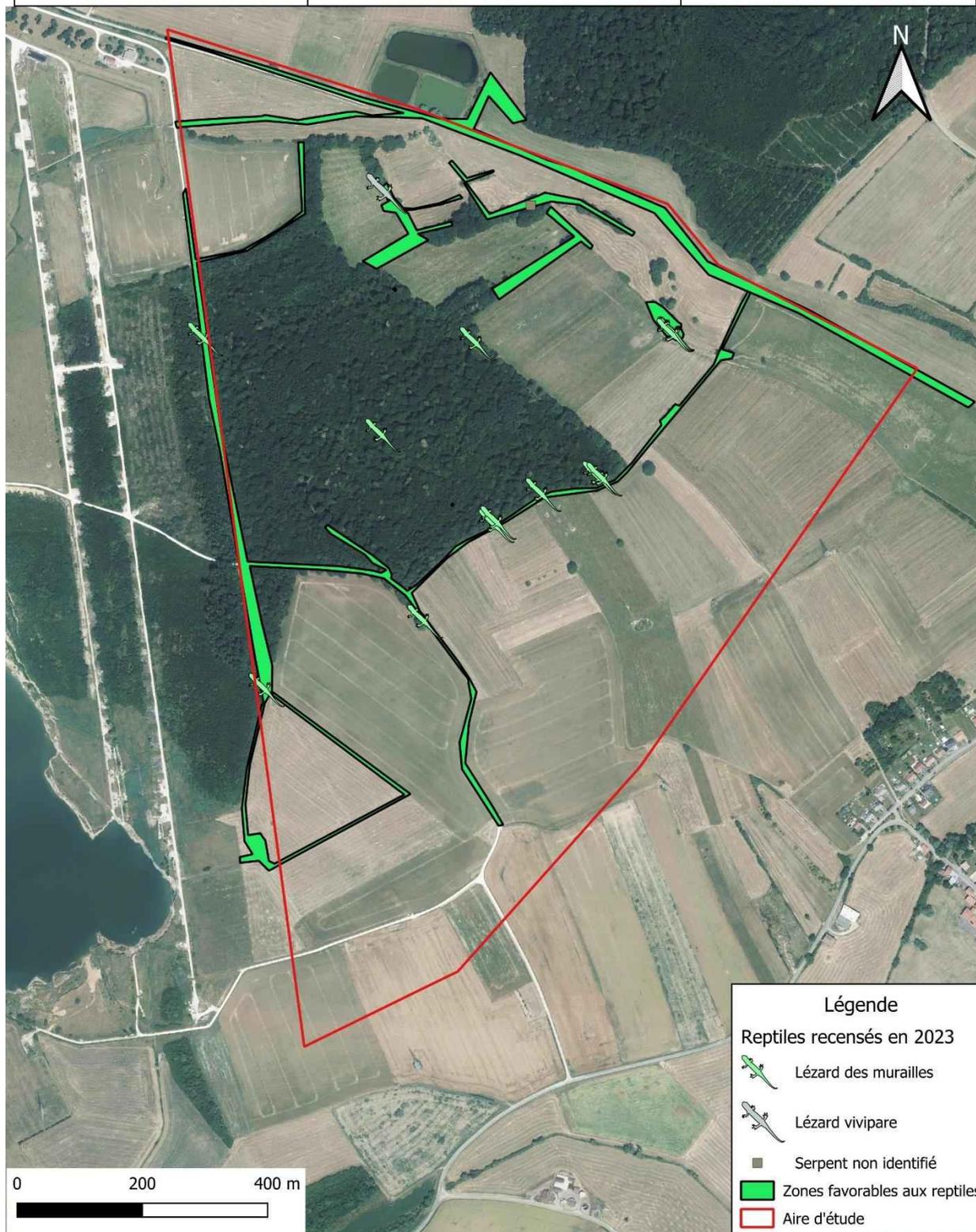


Figure 75 : Cartographie des reptiles recensés

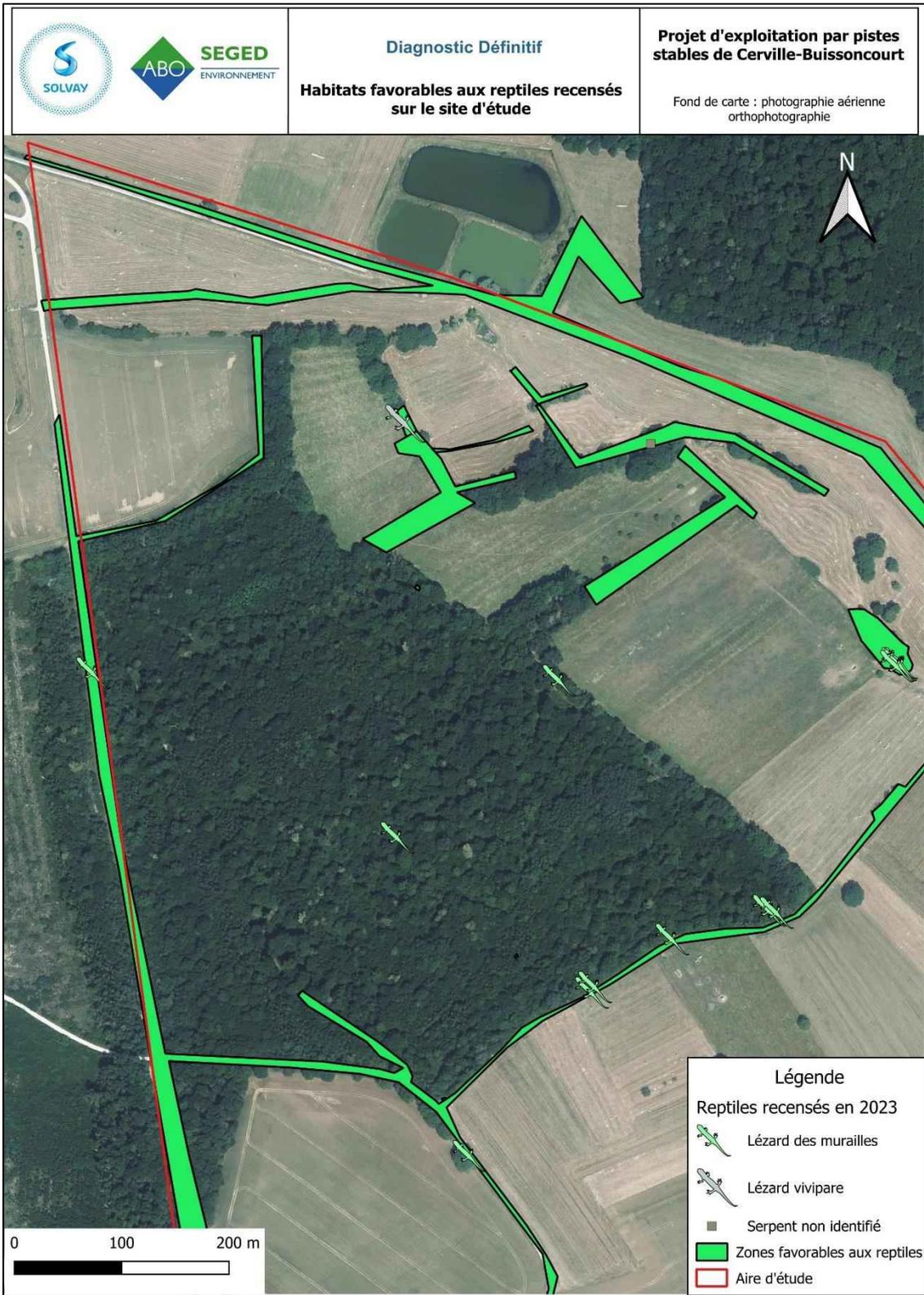


Figure 76 : Zoom sur les zones favorables aux reptiles sur le site d'étude

8.3.6. RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE DE L'ENTOMOFAUNE

Plusieurs groupes taxonomiques ont été recensés : les Lépidoptères Rhopalocères, les Odonates, les Orthoptères et les autres insectes.

25 espèces de lépidoptères ont été observées en 2023. Aucune n'est considérée comme patrimoniale. En 2021-2022, une espèce complémentaire avait été relevée : l'Azuré bleu-céleste. Elle avait été observée en bordure sud du boisement. Cette espèce est déterminante ZNIEFF, car elle est localisée sur certains secteurs en Lorraine.

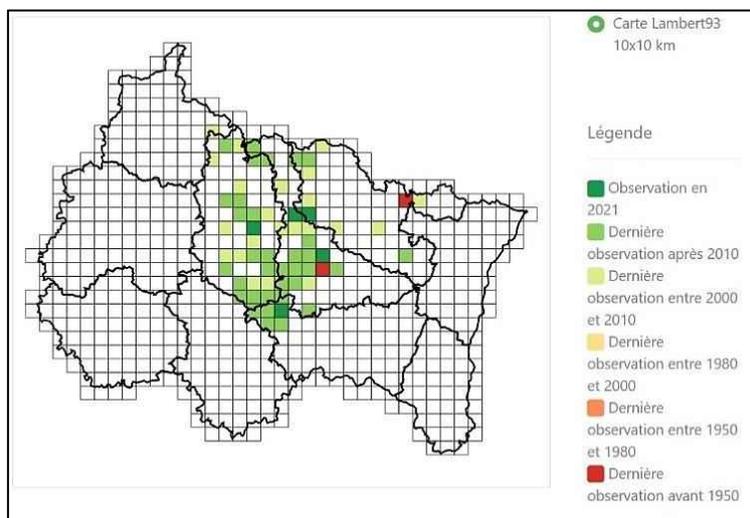


Figure 77 : Carte de répartition de l'Azuré bleu-céleste en Lorraine
(Source : <https://lorraine-entomologie.org>, le 28/12/2021)

La plupart des espèces ont été recensées au niveau des prairies. Certaines ont été observées dans le boisement (Tabac d'Espagne, Nacré de la ronce notamment).

Concernant les odonates, 14 espèces ont été relevées. Parmi ces espèces, 3 sont patrimoniales, à savoir l'Orthétrum à stylets blancs, l'Agriion mignon et le Sympétrum vulgaire et 1 espèce est protégée l'Oxycordulie à corps fin. Le reste sont des espèces communes.



Figure 78 : Photographie du Sympétrum vulgaire recensé dans un abreuvoir

Treize espèces d'orthoptères ont été recensées parmi elles 3 sont patrimoniales car déterminantes ZNIEFF : Criquet des roseaux, Conocéphale gracieux et le Criquet ensanglanté. Elles sont toutes communes, certaines sont typiques des prairies humides et déterminantes ZNIEFF en ce sens.

La richesse entomologique du site est assez moyenne et non patrimoniale. L'enjeu pour l'entomofaune est considéré de **faible à fort**.

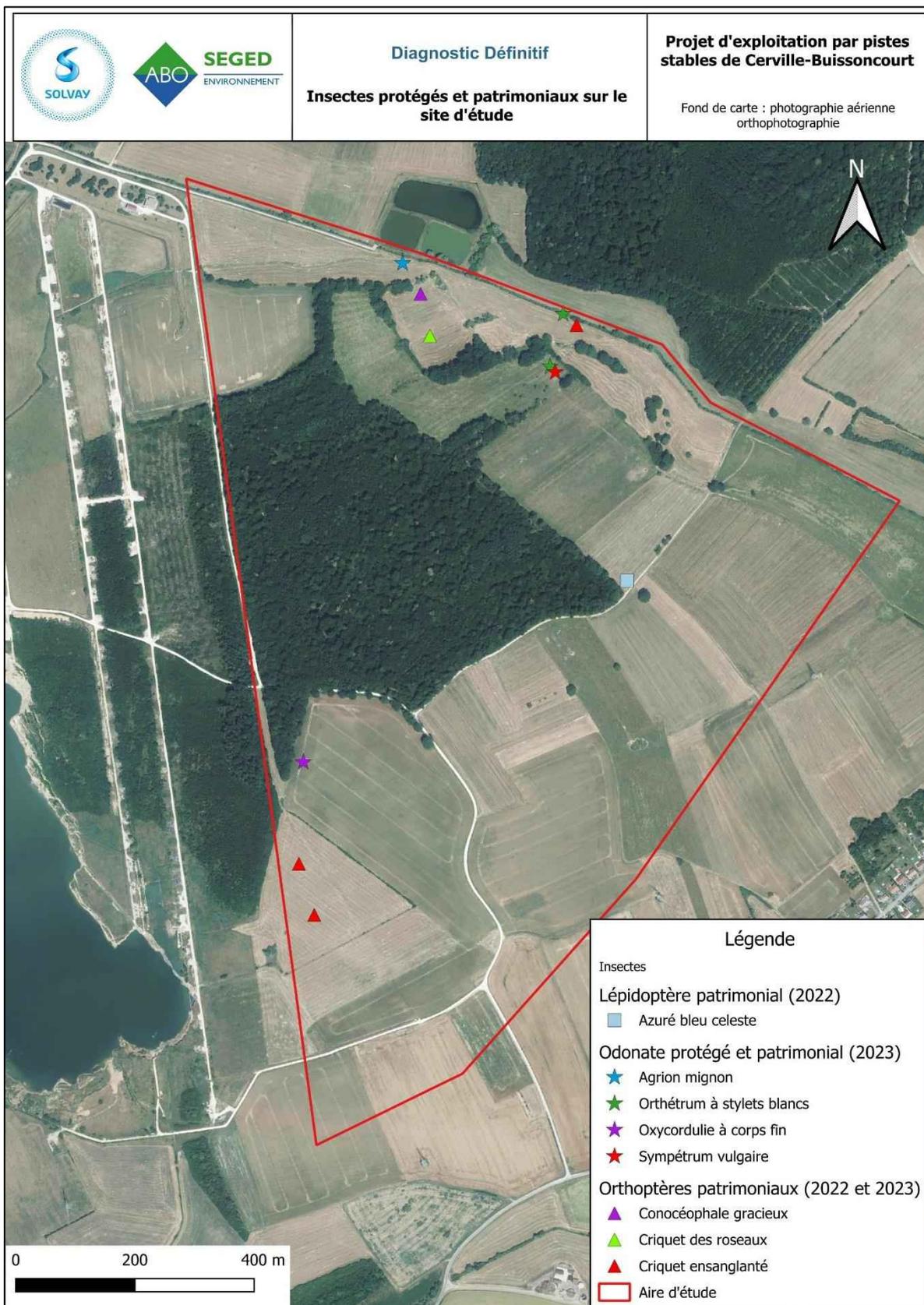


Figure 79 : Cartographie des espèces d'insectes patrimoniaux recensés sur le site d'étude

Tableau 25 : Espèces d'insectes recensées dans la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge France	Liste rouge Grand-Est	Convention de Berne	Directive habitats faune-flore	Protection nationale	Espèce dét. ZNIEFF	PNA	Enjeu local de conservation
Rhopalocères									
<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	LC	-	-	-	-	-		Faible
<i>Aglais urticae</i>	Petite tortue	LC	-	-	-	-	-		Faible
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	LC	-	-	-	-	-		Faible
<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-Corail	LC	-	-	-	-	-		Faible
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	LC	-	-	-	-	-		Faible
<i>Brenthis daphne</i>	Nacré de la Ronce	LC	-	-	-	-	-		Faible
<i>Colias sp.</i>	Fluoré-Soufré	LC	-	-	-	-	-		Faible
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	LC	-	-	-	-	-		Faible
<i>Erynnis tages</i>	Point-de-Hongrie	LC	-	-	-	-	-		Faible
<i>Issoria lathonia</i>	Petit nacré	LC	-	-	-	-	-		Faible
<i>Leptidea sinapis</i>	Piéride de la Moutarde	LC	-	-	-	-	-		Faible
<i>Limenitis camilla</i>	Petit sylvain	LC	-	-	-	-	-		Faible
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine	LC	-	-	-	-	-		Faible
<i>Lysandra bellargus</i>	Azuré bleu-céleste	LC	-	-	-	-	X		Faible
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	LC	-	-	-	-	-		Faible
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	LC	-	-	-	-	-		Faible
<i>Mimas tiliae</i>	Sphinx du tilleul	LC	-	-	-	-	-		Faible
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	LC	-	-	-	-	-		Faible
<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du Chou	LC	-	-	-	-	-		Faible
<i>Pieris napi</i>	Piéride du Navet	LC	-	-	-	-	-		Faible
<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	LC	-	-	-	-	-		Faible
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun	LC	-	-	-	-	-		Faible
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	LC	-	-	-	-	-		Faible
<i>Satyrrium pruni</i>	Thècle du Prunier	LC	-	-	-	-	-		Faible
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	LC	-	-	-	-	-		Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge France	Liste rouge Grand-Est	Convention de Berne	Directive habitats faune-flore	Protection nationale	Espèce dét. ZNIEFF	PNA	Enjeu local de conservation
Odonates									
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	LC	LC	-	-	-	-		Faible
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge	LC	LC	-	-	-	-		Faible
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	LC	LC	-	-	-	-		Faible
<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	LC	NT	-	-	-	-		Faible
<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate	LC	LC	-	-	-	-		Faible
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	LC	LC	-	-	-	-		Faible
<i>Ischnura elegans</i>	Ischnura élégante	LC	LC	-	-	-	-		Faible
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	LC	LC	-	-	-	-		Faible
<i>Orthetrum albistylum</i>	Orthétrum à stylets blancs	LC	LC	-	-	-	X		Faible
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	LC	LC	-	-	-	-		Faible
<i>Oxygastra curtisii</i>	Oxycordulie à corps fin	LC	LC	-	Annexe 2	Article 2	X	En cours 2020-2030	Fort
<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun	LC	LC	-	-	-	-		Faible
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympetrum strié	LC	LC	-	-	-	-		Faible
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Sympétrum vulgaire	NT	NT	-	-	-	-	En cours 2020-2030	Modéré
Orthoptères									
<i>Barbitistes serricauda</i>	Barbitiste des bois	-	-	-	-	-	-		Faible
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet verte-échine	-	-	-	-	-	-		Faible
<i>Gomphocerippus brunneus</i>	Criquet duettiste	-	-	-	-	-	-		Faible
<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	-	-	-	-	-	-		Faible
<i>Gomphocerippus rufus</i>	Gomphocère roux	-	-	-	-	-	-		Faible
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctuée	-	-	-	-	-	-		Faible
<i>Mecostethus parapeurus</i>	Criquet des roseaux	-	-	-	-	-	X		Faible
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	-	-	-	-	-	-		Faible
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	-	-	-	-	-		Faible
<i>Roeseliana roeselii roeselii</i>	Decticelle bariolée	-	-	-	-	-	-		Faible
<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	-	-	-	-	-	X		Faible
<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	-	-	-	-	-	X		Faible
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	-	-	-	-	-	-		Faible

8.3.7. CARACTÉRISATION DES FONCTIONNEMENTS ÉCOLOGIQUES

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires du Grand- Est, adopté le 22 novembre 2019, intègre des objectifs et des règles dont une thématique porte sur la protection et la restauration de la biodiversité. Ce document met en cohérence les trois SRCE des anciennes Régions afin de poursuivre une ambition forte de protection et valorisation de la biodiversité régionale. Le volet Biodiversité du SRADDET repose sur une capitalisation de l'existant (synthèse des documents des SRCE). L'atlas et le plan d'actions stratégiques du SRCE Lorraine (Annexe N°8.2 du SRADDET) montrent que **le site d'étude se trouve en zone forte de perméabilité**. Ces zones représentent un ensemble de milieux favorables ou perméables au déplacement d'un ou plusieurs groupes écologiques donnés d'espèces partageant les mêmes besoins.

Les inventaires ont permis de confirmer l'intérêt de la zone à forte perméabilité. L'aire d'étude est imbriquée entre deux boisements, coupé de prairies mésophiles à mésohygrophiles, de haies plus ou moins diffuses et avec présence de réseaux hydrauliques (fossés, ruisseaux). Globalement, on note que les espèces utilisent la mosaïque d'habitats présents pour réaliser tout ou une partie de leur cycle de vie : cours d'eau, haie, bois, fourré, prairies.

On note que les amphibiens peuvent réaliser leur cycle de vie complet sur l'aire d'étude en elle-même. Les zones d'hivernage (boisement, haies épaisses) et les zones de reproduction (mares, fossés, éventuellement lagunes) sont situées à proximité directe les unes des autres, avec des déplacements facilités par les prairies très humides. Les populations relevées sont également très probablement en lien avec les autres boisements et zones en eau aux alentours.

Les réseaux hydrauliques (fossés, ruisseau) constituent un intérêt certain pour les odonates, qui y trouvent une zone de reproduction. Cet habitat est complémentaire des zones prairiales adjacentes, qui fournissent des zones de chasse et de croissance pour les insectes.

L'intérêt pour les chiroptères est certain au vu du paysage local, le milieu sert de zone de transit et de zones de chasse. Les haies et lisières du boisement guident les déplacements. Il est possible que des espèces se reproduisent dans le boisement ou dans les plus vieux arbres des haies.

Les mammifères terrestres utilisent la zone de forte perméabilité comme zone de déplacement et d'alimentation, notamment les espaces boisés et les haies.

À échelle supra-locale, l'aire d'étude s'imbrique dans **un corridor de milieux boisés**, de sud-ouest à nord-est, avec des boisements entrecoupés de milieux semi-ouverts. Ce corridor a été relevé notamment par les déplacements de l'avifaune, qui s'appuie sur les haies pour passer d'un boisement à l'autre.

La carte ci-après localise les déplacements préférentiels de la faune, dans une aire d'étude agrandie.

L'enjeu provisoire pour les fonctionnalités écologiques est ainsi considéré comme **moyen**, avec la présence d'un corridor local boisé, d'un corridor local aquatique (ruisseau) et d'un espace en mosaïque favorable au cycle de vie des espèces animales.

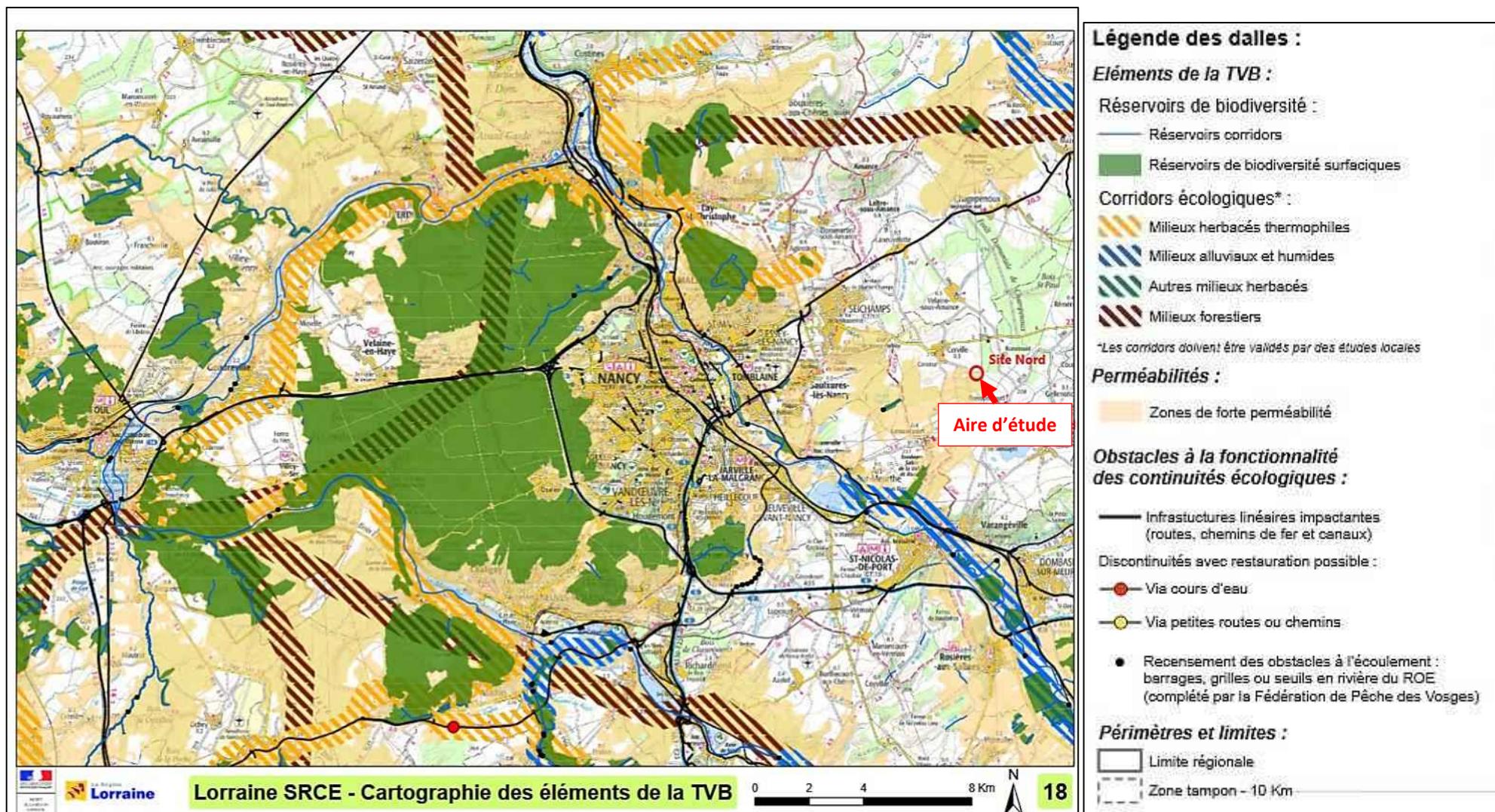


Figure 80 : Carte des éléments de la Trame Verte et Bleue de Lorraine (SRCE)

(Source : SRADDET Grand-Est, Annexe n°8.2 ATLAS ET PLAN D'ACTION STRATEGIQUES DU SRCE LORRAINE)

8.3.8. SYNTHÈSE DES ENJEUX IDENTIFIÉS SUR SITE

8.3.8.1. Synthèse cartographique

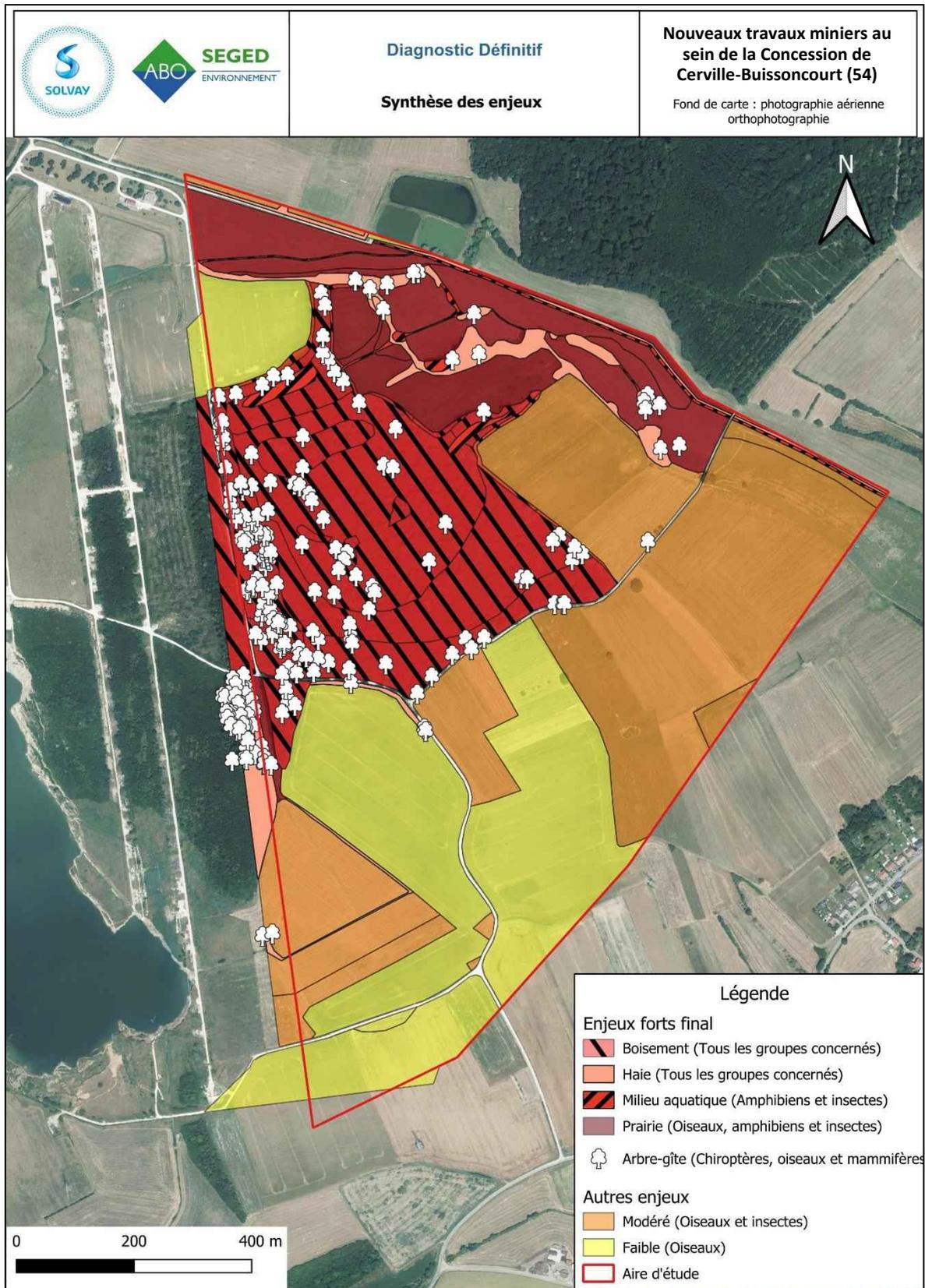


Figure 81 : Carte de la synthèse des enjeux

8.3.8.2. Tableau de synthèse des enjeux

Les enjeux sont synthétisés dans le tableau ci-après.

Le boisement et le secteur bocager situé sur la moitié est de l'aire d'étude contiennent les plus forts enjeux.

Tableau 26 : Synthèse des enjeux dans la zone d'étude

Groupe	Enjeux	Commentaires
Habitats naturels	Fort	<ul style="list-style-type: none"> - 29 habitats identifiés dont 15 sont listés comme zone humide, et 4 comme ZH potentielles. - 2 habitats d'intérêt communautaire et des prairies humides présentant des végétations originales typiques du nord-est de la France.
Flore	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> - 243 espèces recensées dont 44 sont inscrites en espèces indicatrices des zones humides. - 12 espèces remarquables dont 4 présentant des enjeux modérés de conservation.
Zones humides	Fort	<ul style="list-style-type: none"> - Zone humide présente sur 50 ha - Zone humide sur une grande partie du site
Avifaune	Fort	<ul style="list-style-type: none"> - 47 espèces protégées dont 12 patrimoniales qui peuvent se reproduire sur le site. - Fort intérêt au niveau du boisement et des haies - Corridor écologique entre les zones boisées du site et alentours
Chiroptères	Fort	<ul style="list-style-type: none"> - Au minimum 15 espèces protégées - Utilisation des sites : lieux de chasse et de transit - Complexe d'habitats favorables à la réalisation du cycle de vie - 203 gîtes potentiels sur site
Mammifères terrestres	Faible à Modéré	<ul style="list-style-type: none"> - 8 espèces communes recensées, dont deux protégées : le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux - Corridor écologique entre les zones boisées du site et alentours
Amphibiens	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> - 5 espèces dont le Triton crêté à enjeu fort - Complexe d'habitats favorables à la réalisation du cycle de vie
Reptiles	Faible à Modéré	<ul style="list-style-type: none"> - 2 espèces protégées : Lézard des murailles et Lézard vivipare - Probablement 1 espèce de serpent
Entomofaune	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - 52 espèces d'insectes dont 1 espèce protégée l'Oxycordulie à corps fin - 6 espèces déterminantes ZNIEFF
Fonctionnements écologiques	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'une zone de forte perméabilité - Présence de plusieurs types de corridors écologiques : réseau hydraulique (fossés, cours d'eau), réseau boisé complété avec haies - Utilisation des corridors par divers groupes comme l'avifaune, les chiroptères, les odonates, ...

9. ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS

9.1. MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS

De manière à réaliser l'évaluation des impacts bruts, une analyse est effectuée pour chaque espèce ou groupe d'espèces. Pour cela, chaque type d'impact pouvant concerner une espèce est identifié (exemple : destruction d'individus, destruction ou dégradation d'habitats, etc.) et une sous-évaluation du niveau d'impact est réalisée par type d'impact et par espèce ou groupe d'espèces. Le niveau d'impact est renseigné selon six niveaux : Négligeable, Très faible, Faible, Modéré, Fort et Très fort.

Méthode d'évaluation du niveau d'impact :

L'évaluation du niveau d'impact résulte de l'appréciation de l'expert qui réalise le croisement de plusieurs facteurs :

- des facteurs liés à l'élément biologique des espèces et de leurs habitats comme l'enjeu local de conservation, l'état de conservation, le statut biologique (nicheur, migrateur, etc.), la dynamique et la tendance évolutive, la vulnérabilité biologique, la fonctionnalité écologique...
- des facteurs liés au projet : nature/ type/ durée (temporaire ou permanent) / portée de l'impact généré.

Pour déterminer l'impact global du projet sur un groupe d'espèces, des sous-évaluations sont faites par impact (exemple : Impact 1 = Faible, Impact 2 = Moyen, etc.). Lorsque les sous-évaluations sont terminées, l'impact global se détermine dans la plupart des cas par l'addition des différents impacts, par exemple : si l'ensemble des impacts est faible, l'impact global est faible.

Plus concrètement, l'évaluation du niveau d'impact repose sur les critères présentés dans le tableau suivant :

Niveau d'impact	Description
Négligeable	L'impact est considéré comme étant nul ou insignifiant.
Très faible	L'impact, qu'il s'agisse de dérangement ou destruction de spécimens ou bien de dégradation ou destruction d'habitats, est jugé non significatif et insuffisamment caractérisé. Cela revient à considérer que les surfaces d'habitats éventuellement impactées sont très réduites ; l'état de conservation, la dynamique, la vulnérabilité et la biologie des espèces considérées ne sont pas remis en cause, l'espèce ou le groupe d'espèces est insensiblement impacté.
Faible	L'impact est jugé de faible ampleur, c'est-à-dire que l'intensité de l'intensité et le nombre de spécimens concernés et la superficie d'habitat impactée sont d'une faible ampleur. L'espèce ou le groupe d'espèces est faiblement impacté, sans que cela remette en cause l'état de conservation, la vulnérabilité et la dynamique des populations.
Modéré	Les habitats sont impactés sur des surfaces relativement petites à moyennes, relativement à l'importance, l'intérêt écologique et la rareté de l'habitat pour l'espèce considérée. Globalement, les populations subissent une incidence à une échelle locale sans que cela ne fragilise de manière significative les populations à une échelle élargie (départementale, régionale et nationale) en ce qui concerne leur état de conservation, leur dynamique ou leur vulnérabilité.
Fort	L'impact concerne une surface relativement importante d'habitats, en considérant à la fois l'intérêt écologique, l'importance et la rareté de l'habitat pour l'espèce considérée. Le dérangement et/ou la destruction de spécimens de l'espèce sont importants. Ces impacts sont nettement caractérisés et significatifs. La vulnérabilité et la dynamique de la population est accrue significativement, remettant en cause son état de conservation et son cycle biologique à une échelle locale, voire départementale ou régionale, en particulier pour les espèces de répartition restreinte et dont les populations sont localisées.
Très fort	Les impacts, de quelque nature que ce soit, tant sur les spécimens que leurs habitats, occasionnent des dommages largement significatifs. Les impacts sont fortement susceptibles de conduire à la disparition de populations du fait d'une vulnérabilité fortement accrue et d'un déclin de la dynamique des populations. L'étendue des impacts peut être importante, ou être relativement restreinte mais concerner des habitats d'importance majeure pour l'espèce considérée. L'état de conservation des populations de l'espèce est remis en cause à l'échelle locale, départementale, voire à une échelle plus importante (régionale, nationale et au-delà).

Au final, l'impact global est calculé en effectuant une moyenne des sous-évaluations réalisées par type d'impact. Par exemple : si l'ensemble des impacts est jugé faible, alors l'impact global est faible, à l'inverse, si un des impacts est jugé fort, cela peut suffire à considérer l'impact global comme étant fort.

9.2. ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS EN PHASE TRAVAUX

9.2.1. RAPPEL DES TRAVAUX

Les travaux consisteront en l'installation des pistes de circulation ainsi que tout l'équipement nécessaire afin de permettre l'exploitation du sel sur le site (tête de forage, canalisation, électricité...). L'installation de ces équipements nécessitera la destruction de milieu de manière permanente sur le site afin de permettre son exploitation. Il sera réalisé 7 bandes de 30 m de large dans lesquelles seront mises en place les pistes de circulation et les sondages. Les travaux seront étalés dans le temps afin de répartir les zones entre phase de forage, phase de formation, phase d'exploitation et phase de stockage. Ainsi les 4 pistes P4100 à P4400 (situées dans la portion sud de la zone de projet) seront réalisées en 2026, puis la réalisation de la piste P4500 est prévue pour 2028, en 2033 pour la P4600 et en 2038 pour la P4700.

Afin de pouvoir préparer les opérations de forage, il sera nécessaire de défricher des zones pour permettre la réalisation des pistes ainsi que des plateformes de forage. La réalisation de ces pistes nécessitera le défrichement d'une bande de 30 m allant de 140 à 760 m de longueur en fonction de la piste considérée.

9.2.2. IMPACTS SUR LES HABITATS

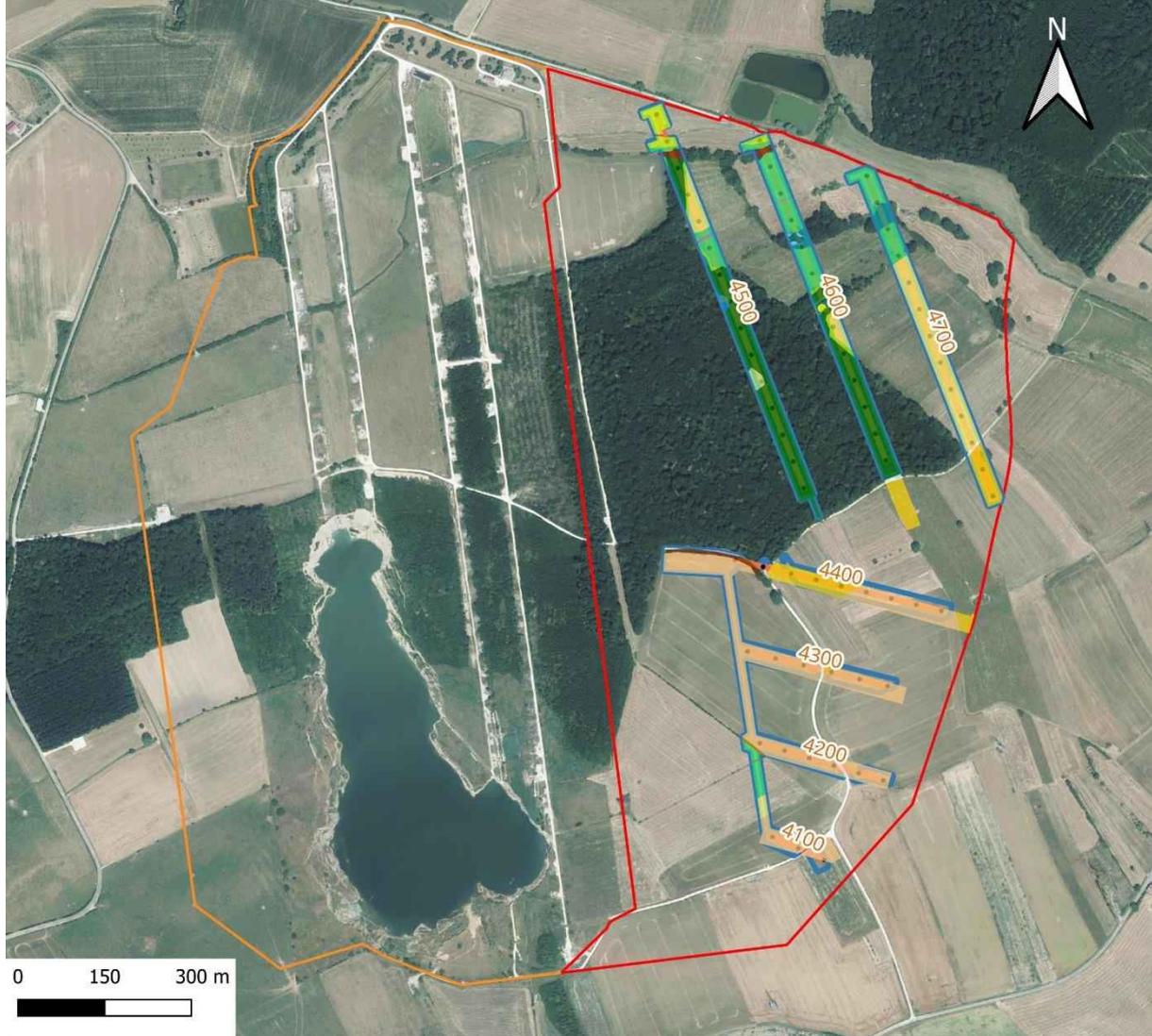
Au total, 2 habitats inscrits à l'Annexe I de la Directive « Habitats » ont été identifiés sur le site. Ils occupent 9% de l'aire d'étude et concernent des milieux prairiaux ainsi que des franges herbacées des lisières forestières. Les enjeux de conservation pour ces habitats sont donc forts. Ils seront impactés par les travaux sur une surface de 1,5447 ha dont 1340 m² pour l'habitat « Franges des bords boisés ombragés » et 14107 m² pour l'habitat « Prairies des plaines médio-européennes à fourrage » soit environ 14% de ces milieux détruits par les travaux.

La création des pistes et des forages va détruire de manière directe et permanente ces milieux. L'impact est jugé en fonction de l'enjeu de conservation et de la surface de l'habitat détruit.

Tableau 27. Tableau des impacts bruts en phase travaux sur les habitats patrimoniaux
(Surligné en orange les habitats inscrits à l'Annex 1 de la Directive « Habitats »)

Code Corine	Code EUNIS	Dénomination habitat	État écologique	Enjeu de Conservation	Surface initiale (m ²)	Surface impactée (m ²)	Pourcentage de l'habitat détruit (%)	Impact 1 : perte /dégradation d'habitat
2 - Milieux aquatiques non marins								
22.1 x 44.92	C1 x F9.2	Mares (boisement)	bon	fort	1073	429	40,0	Très Fort
22.5 x 41.241	C1.6 x G1.A141	Masses d'eau temporaires (boisement)	bon	fort	1510	479	31,7	Très Fort
22.5 x 44.92	C1.6 x F9.2	Masses d'eau temporaires (boisement)	bon	fort	3163	-	-	Nul
24	C2	Rivières	moyen	fort	4516	-	-	Nul
3 - Landes, fruticées et prairies								
31.811	F3.111	Fruticées à <i>Prunus spinosa</i> et <i>Rubus fruticosus</i>	moyen à bon	modéré à fort	7752	194	2,5	Moyen
31.87	G5.8	Clairières forestières	dégradé	fort	3270	617	18,9	Fort
37.21	E3.41	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	bon	fort	114514	14539	12,7	Fort
37.21 x 53.213	E3.41 x C3.29	Prairies humides atlantiques et subatlantiques avec cariçaias	bon	fort	1707	-	-	Nul
37.72	E5.43	Franges des bords boisés ombragés	moyen à bon	fort	7125	1340	18,8	Fort
38.11	E2.11	Pâturages continus	dégradé	très faible	8063	-	-	Nul
38.22	E2.22	Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	bon	fort	103600	14107	13,6	Fort
4 - Forêts								
41.241	G1.A141	Chênaies-charmaies du Nord-Ouest	moyen	fort	206255	22365	10,8	Fort
41.B1	G1.911	Bois de bouleaux de plaine et colline	moyen	fort	9290	-	-	Nul
41.B11	G1.9111	Bois de Bouleaux humides	moyen	fort	10523	293	2,8	Moyen
43	G4	Forêts mixtes	moyen	modéré	6942	20	0,3	Nul
44.33	G1.213	Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à eaux lentes	dégradé	fort	777	-	-	Nul
44.92	F9.2	Saussaies marécageuses	bon	fort	27540	1645	6,0	Moyen
5 - Marais								
53.11 x 89.22	C3.21 x J5.41	Phragmitaie (fossé)	dégradé	modéré	349	-	-	Nul

Code Corine	Code EUNIS	Dénomination habitat	État écologique	Enjeu de Conservation	Surface initiale (m ²)	Surface impactée (m ²)	Pourcentage de l'habitat détruit (%)	Impact 1 : perte /dégradation d'habitat
53.14 x 89.22	C3.24 x J5.41	Roselières basses (fossé)	bon	fort	834	208	24,9	Fort
53.16 x 89.22	C3.26 x J5.41	Végétations à <i>Phalaris arundinacea</i> (fossé)	moyen	fort	909	37	4,1	Moyen
53.213	D5.213	Cariçaias à <i>Carex riparia</i>	bon	fort	415	-	-	Nul
8 - Terres agricoles et paysages artificiels								
81.1	E2.61	Prairies sèches améliorées	dégradé	faible	211495	7098	3,4	Moyen
81.2	E2.62	Prairies humides améliorées	dégradé	faible à modéré	33933	2763	8,1	Moyen
82.11	I1.1	Grandes cultures	dégradé	très faible	316682	30617	9,7	Moyen
84.4	X10	Bocages	moyen	modéré	10906	1751	16,1	Fort
86	J	Routes, chemins et surfaces artificialisées	dégradé	nul	15840	423	2,7	Moyen
87.1	I1.5	Friches herbacées	dégradé	faible	5314	4	0,1	Faible
89	J5	Station d'épuration	dégradé	nul	678	-	-	Nul
89.22	J5.41	Fossé	dégradé	très faible	156	-	-	Nul



Légende		
Habitat impacté par le projet		
Bocages - 84.4	Mares (boisement) - 22.1 x 44.92	Végétations à Phalaris arundinacea (fossé) - 53.16 x 89.22
Bois de Bouleaux humides - 41.B11	Masses d'eau temporaires (boisement) - 22.5 x 41.241, Masses d'eau temporaires (boisement) - 22.5 x 44.92	Prairies humides atlantiques et subatlantiques - 37.21
Chênaies-charmaies du Nord-Ouest - 41.241	Prairies des plaines médio-européennes à fourrage - 38.22	Projet
Clairières forestières - 31.87	Prairies humides améliorées - 81.2	• Tête de sondage
Forêts mixtes - 43	Prairies sèches améliorées - 81.1	Pistes stables
Franges des bords boisés ombragés - 37.72	Roselières basses (fossé) - 53.14 x 89.22	Emprise des pistes stables
Friches herbacées - 87.1	Routes, chemins et surfaces artificialisées - 86	Périmètres du projet
Fruticées à Prunus spinosa et Rubus fruticosus - 31.811	Saussaies marécageuses - 44.92	Périmètre autorisé
Grandes cultures - 82.11		Périmètre demandé

Figure 82 : Habitats impactés par le projet

9.2.3. IMPACTS SUR LA FLORE

9.2.3.1. Flore patrimoniale et protégée

En ce qui concerne la flore protégée aucune espèce n'a été trouvée. Des impacts sont cependant présents au droit de la zone d'étude sur des espèces d'intérêts patrimoniales. 12 espèces floristiques remarquables ont été identifiées lors des inventaires sur le site. Parmi elles, 4 espèces présentent des enjeux de conservation modérés : l'Anthémide fétide, le Chardon à petites fleurs, le Lotier ténu et la Renoncule de Sarde.

➤ Impact 1 : Destruction et altération d'habitats

Les travaux vont engendrer la destruction directe de deux stations d'espèces patrimoniales : le Fromental élevé ainsi que le Pâturin des marais. Le projet va également entraîner la destruction et/ou la dégradation de milieu favorable pour la Dactylorhize de Fuchs et l'Œnanthe fistuleuse.

➤ Impact 2 : Destruction d'individus en phase travaux

Les travaux vont engendrer la destruction directe de deux stations d'espèces patrimoniales : la Fromental élevé ainsi que le Pâturin des marais.

➤ Impact 3 : Fragmentation des habitats

Les travaux vont impactés des milieux favorables aux espèces recensées sur le site, contribuant ainsi à la fragmentation des habitats.

Tableau 28. Tableau des impacts bruts en phase travaux sur la flore patrimoniale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Niveau d'enjeu local	Niveau d'impact brut en phase travaux		
			Impact 1 : perte / dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : fragmentation des habitats
Anthémide puante (<i>non protégée</i>)	<i>Anthemis cotula</i>	Modéré	Faible à moyen	Nul	Faible à moyen
Chardon à petites fleurs (<i>non protégée</i>)	<i>Carduus tenuiflorus</i>	Modéré	Faible à moyen	Nul	Faible à moyen
Lotier ténu (<i>non protégée</i>)	<i>Lotus glaber</i>	Modéré	Faible à moyen	Nul	Faible à moyen
Renoncule de Sarde (<i>non protégée</i>)	<i>Ranunculus sardous</i>	Modéré	Faible à moyen	Nul	Faible à moyen
Fromental élevé (<i>non protégée</i>)	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Faible	Moyen	Fort	Moyen
Folle avoine (<i>non protégée</i>)	<i>Avena fatua</i>	Faible	Faible à moyen	Nul	Faible à moyen
Aphane des champs (<i>non protégée</i>)	<i>Aphanes arvensis</i>	Faible	Faible à moyen	Nul	Faible à moyen
Dactylorhize de Fuchs (<i>non protégée</i>)	<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	Faible	Faible à moyen	Faible	Faible à moyen
Doradille noire (<i>non protégée</i>)	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	Faible	Faible à moyen	Nul	Faible à moyen
Oenanthe fistuleuse (<i>non protégée</i>)	<i>Oenanthe fistulosa</i>	Faible	Faible à moyen	Faible	Faible à moyen
Hêtre des forêts (<i>non protégée</i>)	<i>Fagus sylvatica</i>	Faible	Faible à moyen	Nul	Faible à moyen
Poa palustris (<i>non protégée</i>)	<i>Poa palustris</i>	Faible	Moyen	Fort	Moyen

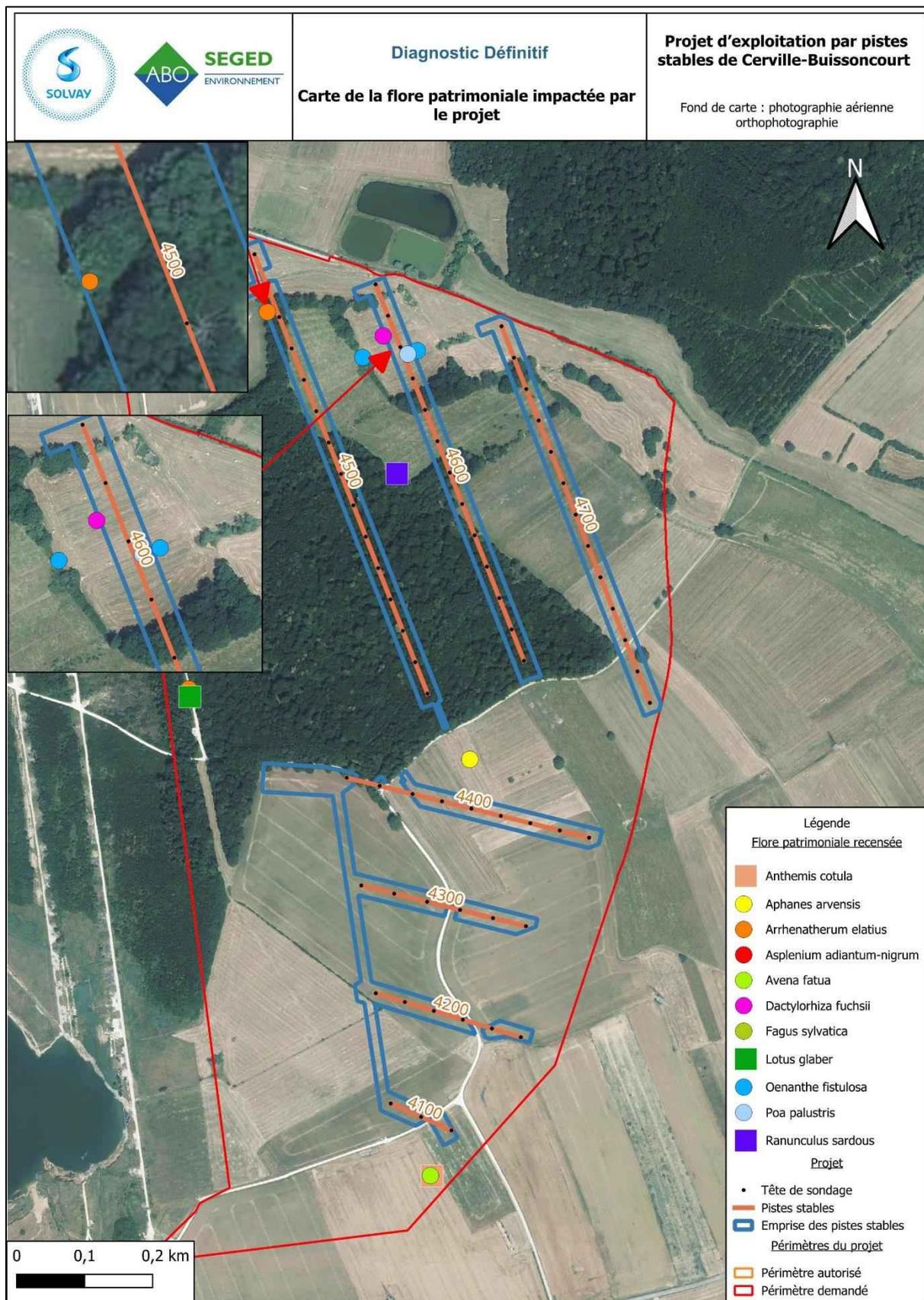


Figure 83 : Carte de la flore patrimoniale impactée par le projet

L'impact sur la flore patrimoniale non protégée est donc évalué de **faible à fort**. En effet, deux espèces patrimoniales avérées seront impactées (risque de destruction et de dégradation d'individus et d'habitats) ainsi que deux autres espèces à proximité.

9.2.3.2. Flore invasive

La propagation de la flore invasive demeure restreinte, car les emprises ne traversent pas les zones contaminées. Cependant, ces zones contaminées persistent aux abords du site d'exploitation. Le principal impact concerne le Robinier faux-acacia lors du défrichage et de l'aménagement des voies de circulation. Étant une Espèce Végétale Exotique Envahissante (EVEE), le Robinier faux-acacia est résistante et toute dispersion accidentelle doit être évitée. Le risque de dispersion pendant la phase de travaux est évalué comme étant faible à modéré.

L'impact lié au risque de dispersion lors de la phase travaux est évalué **faible**.

9.2.4. IMPACTS SUR LE FONCTIONNEMENT ÉCOLOGIQUE

La création des zones d'exploitation va engendrer la destruction d'une partie du corridor forestier qui sera coupée par les lignes 4500 à 4600. Les lignes 4200, 4500 à 4700 vont également détruire des haies qui représentent un corridor écologique pour la faune. L'activité du chantier va également bloquer en journée le déplacement des animaux en créant une barrière physique entre les habitats, perturbant les corridors écologiques qui permettent aux espèces de migrer et d'interagir entre différents environnements.

Le linéaire de haie présent sur le site représente 1990 m. Le linéaire impacté par les travaux représente 365 m, soit environ 18 % des haies présentes sur le site seront détruites.

Le boisement s'étend sur environ 25,7 ha sur le site. La surface impactée par les travaux représente 2,47 ha, soit environ 9,61 % du boisement sera détruit par les travaux.

La surface totale de haies et de boisement détruits par les travaux est de 2,96 ha.

L'impact brut est jugé pour ce groupe comme : **négatif, direct, permanent et moyen à fort**.

9.2.5. IMPACT SUR LES ZONES HUMIDES

La surface totale de zone humide sur le site représente environ 50,36 ha. La surface de zone humide impactée directement par le projet représente un total de 5,74 ha, soit environ 11,4 % de la surface de zone humide détruite. La grande majorité des zones humides impactées se trouve dans la partie nord de la zone de projet.

L'analyse des impacts du projet sur les zones humides fait l'objet d'un document indépendant pour détailler cette évaluation selon la Méthode Nationale d'Évaluation des Fonctions des Zones Humides, avec les tableaux de la méthode et le document qui s'y rapporte.

De manière synthétique, l'impact brut sur les zones humides est considéré comme : **négatif, direct, permanent et fort**. L'ensemble est détaillé dans le dossier d'analyse zones humides.

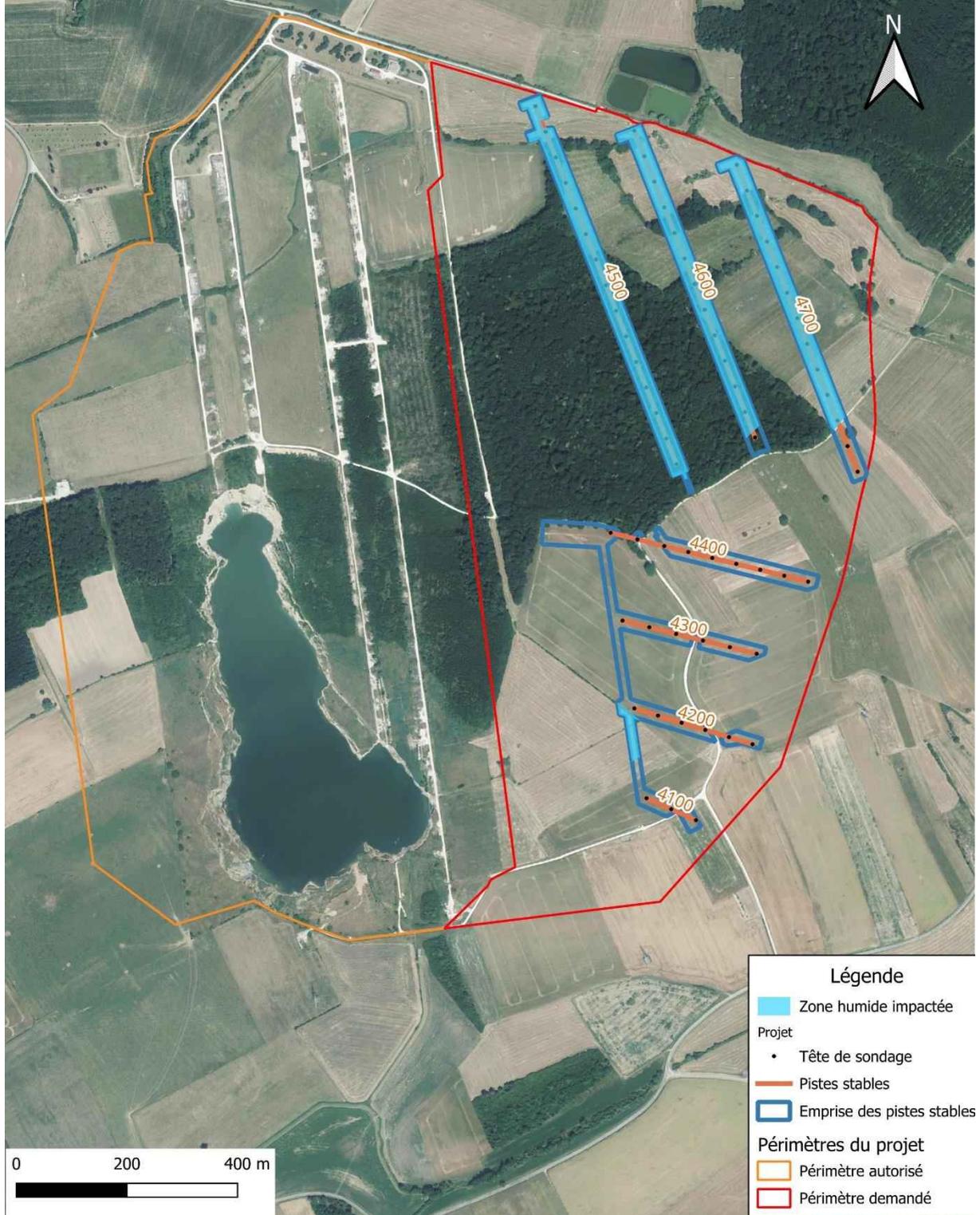


Figure 84 : Carte des zones humides impactées par le projet

9.2.1. IMPACTS SUR LES OISEAUX

Les travaux ainsi que l'exploitation qui s'en suivra vont détruire des habitats de reproduction, de repos et de nourrissage pour les espèces d'oiseaux.

➤ Impact 1 : Destruction et altération d'habitats d'alimentation, d'hibernation et de reproduction

Les travaux vont détruire des milieux naturels utilisés par les oiseaux pour réaliser leurs cycles biologiques (alimentation, reproduction, nourrissage...). Les cortèges d'espèces les plus impactés seront les espèces forestières, des milieux semi-ouverts et des milieux ouverts.

- Espèces des milieux forestiers : La création des lignes 4500 et 4600 va détruire une part importante de l'est du boisement, impactant les espèces purement forestières, en créant des saignées dans le boisement. Cela concerne une superficie d'environ 2,12 hectares. Les espèces impactées incluent notamment le Pic épeichette, le Pic mar et le Pic noir, qui ont besoin de vieux arbres pour leur reproduction. Les travaux impacteront également des espèces des milieux forestiers/semi-ouverts comme le Milan noir et le Gobemouche noir, observés en reproduction sur le site. Le caractère forestier d'une partie du boisement sera également affecté par les lignes 4500 et 4600, créant des zones de lisières, moins favorables pour les espèces purement forestières, comme certaines espèces de pics.

L'impact brut est jugé pour ce groupe comme : **négatif, direct, permanent et fort à très fort.**

- Espèces des milieux semi-ouverts : Les lignes 4400 à 4700 vont détruire des haies et des arbres favorables à leur reproduction sur une superficie d'environ 2,64 hectares. Ce cortège regroupe notamment la Pie-grièche écorcheur observée en nidification sur le site. Les espèces des milieux ouverts/semi-ouverts comme la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre, le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe et le Bruant jaune seront également impactés par les travaux.

L'impact brut est jugé pour ce groupe comme : **négatif, direct, permanent et fort à très fort.**

- Espèces des milieux ouverts et agricoles : Les lignes 4100 à 4400 ainsi que 4700 vont détruire des habitats pour les espèces des milieux ouverts, sur une superficie d'environ 6 hectares. L'impact est pressenti principalement sur l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière et le Bruant proyer.

L'impact brut est jugé pour ce groupe comme : **négatif, direct, permanent et faible à fort.**

- Espèces ubiquistes : Ces espèces peuvent utiliser une large palette d'habitats, cependant aucune espèce protégée n'a été recensée.

L'impact brut est jugé pour ce groupe comme : **négatif, direct, permanent et faible à moyen.**

- Espèces des milieux humides et aquatiques ainsi que les espèces des milieux anthropophiles : Aucun habitat de nidification ne sera détruit par le projet. Toutefois, ces espèces peuvent nicher à proximité et se nourrir sur le site.

L'impact brut est jugé pour ce groupe comme : **négatif, indirect, permanent et très faible à faible.**

Tableau 29. Surface des milieux impactés selon le cortège des oiseaux

Type de cortège	Habitat impacté	Surface (m ²)	Total des surfaces détruites par milieu (m ²)
Forestier	Bois de Bouleaux humides	293	21156
	Chênaies-charmaies du Nord-Ouest	19905	
	Clairières forestières	617	

Type de cortège	Habitat impacté	Surface (m ²)	Total des surfaces détruites par milieux (m ²)
	Forêts mixtes	20	
	Franges des bords boisés ombragés	254	
	Friches herbacées	3	
	Saussaies marécageuses	64	
Ouvert	Fruticées à Prunus spinosa et Rubus fruticosus	218	59956
	Grandes cultures	34459	
	Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	11991	
	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	1372	
	Prairies sèches améliorées	10841	
	Routes, chemins et surfaces artificialisées	1075	
Semi-ouvert	Bocages	2041	26416
	Chênaies-charmaies du Nord-Ouest	2476	
	Franges des bords boisés ombragés	1086	
	Mares (boisement)	429	
	Masses d'eau temporaires (boisement)	479	
	Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	2116	
	Prairies humides améliorées	2742	
	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	13221	
	Roselières basses (fossé)	208	
	Saussaies marécageuses	1581	
	Végétations à Phalaris arundinacea (fossé)	37	

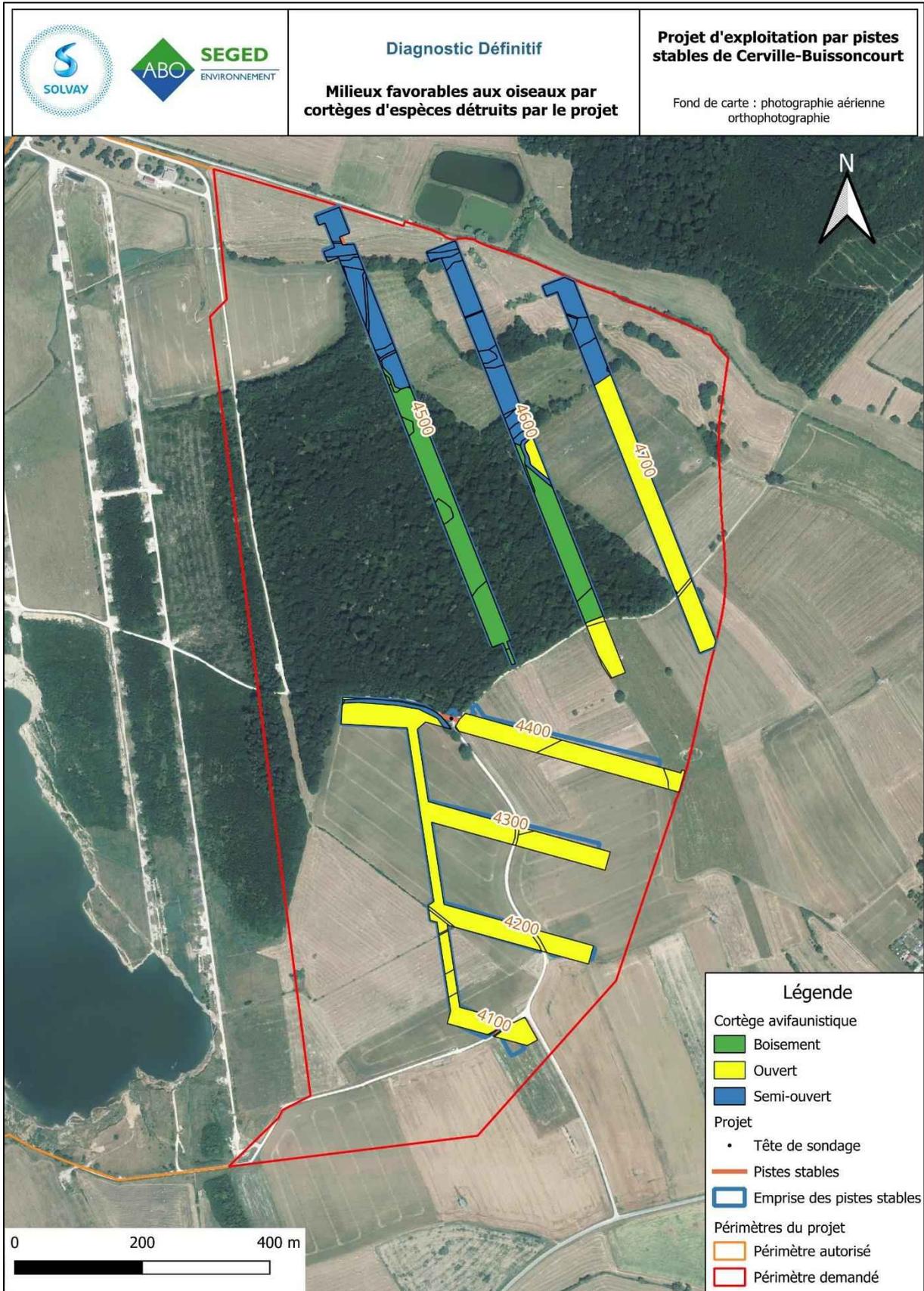


Figure 85 : Carte des milieux favorables aux oiseaux par cortèges d'espèces détruits par le projet

➤ Impact 2 : Destruction d'individus à tous les stades (adultes, immatures et pontes) en phase travaux

Si les travaux ont lieu durant la période de reproduction (voir tableau du calendrier des sensibilités ci-après) l'impact sera jugé fort pour ce groupe. En effet, les travaux impacteront une surface importante de boisement et de haies qui sont des milieux de reproduction pour les oiseaux (voir surfaces détruites dans la partie précédente). L'ensemble des cortèges sera impacté par les travaux. Ainsi les impacts seront très négatifs pour les espèces nicheuses sur site. De la même façon, la création des pistes durant les opérations de défrichement entraînera la destruction directe d'individus à tous les stades de vie des espèces.

Espèces	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ : Période de moindre sensibilité ■ : Période modérément sensible ■ : Période très sensible

L'impact brut est jugé comme : **négatif, direct, temporaire et de faible à fort.**

➤ Impact 3 : Dérangement temporaire d'individus pendant la période des travaux

Le dérangement lié aux travaux de chantier (va-et-vient sur le chantier, nuisance visuelles et auditives) est jugé modéré à fort, au vu de la période des travaux, envisagés en pleine période de reproduction (parades nuptiales, nidification puis élevages des jeunes).

Cet impact brut est jugé **négatif, direct, temporaire et fort** pour les espèces se reproduisant de façon avérée sur la zone d'étude et **faible à moyen** pour les espèces se reproduisant potentiellement sur site mais également pour les espèces qui n'y effectuent qu'une partie de leur cycle de vie.

➤ Impact 4 : Fragmentation des habitats

La fragmentation impactera principalement les espèces des milieux forestiers et semi-ouvert qui verront leurs habitats coupés par les pistes d'exploitation. Les oiseaux possèdent une grande capacité de déplacement. Ainsi, bien que les aménagements remodelent le milieu, les espèces peuvent se déplacer vers des habitats favorables similaires à ceux présents et pérennes, car situés hors de la zone de travaux. Ainsi, **l'impact est jugé faible à moyen** pour les espèces des milieux forestiers et semi-ouvert et **faible** pour les autres.

Tableau 30. Tableau des impacts bruts en phase travaux sur les oiseaux

Nom latin	Nom commun	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte / dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
Espèces de milieux forestiers						
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	Faible	Fort	Faible à moyen	Faible à moyen	Faible à moyen
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Dendrocops minor</i>	Pic épeichette	Fort	Très Fort	Fort	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Dendrocops medius</i>	Pic mar	Fort	Très Fort	Fort	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Fort	Très Fort	Fort	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Faible	Faible à moyen	Faible à moyen	Faible à moyen	Faible à moyen
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	Modéré	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Faible	Fort	Faible à moyen	Faible à moyen	Faible à moyen
Espèces de milieux forestiers/semi-ouverts						
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Modéré	Fort	Moyen à Fort	Faible à moyen	Faible à moyen
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Fort	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Modéré	Fort	Faible à moyen	Faible à moyen	Faible à moyen
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Faible	Fort	Faible à moyen	Faible à moyen	Faible à moyen
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen

Nom latin	Nom commun	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte / dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	Faible	Fort	Faible à moyen	Faible à moyen	Faible à moyen
Espèces de milieux semi-ouverts						
<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	Faible	Fort	Faible à moyen	Faible à moyen	Faible à moyen
<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	Faible	Fort	Faible à moyen	Faible à moyen	Faible à moyen
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Fort	Très Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
Espèces de milieux ouverts/semi-ouverts						
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Modéré	Fort	Faible à moyen	Faible à moyen	Faible à moyen
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Emberiza cirrus</i>	Bruant zizi	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Modéré	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Fort	Fort	Faible à moyen	Faible à moyen	Faible à moyen
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	Modéré	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Faible	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
Espèces de milieux ouverts						
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	Faible	Faible	Très Faible	Faible	Faible
Espèces de milieux agricoles						
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Modéré	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Faible	Faible	Très Faible	Faible	Faible
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	Faible	Faible	Très Faible	Faible	Faible
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Faible	Moyen à Fort	Faible à moyen	Faible à moyen	Faible
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	Faible	Fort	Faible à moyen	Faible à moyen	Faible
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide	Négligeable	Faible	Très Faible	Faible	Faible
Espèces anthropophiles						
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Négligeable	Très Faible	Très Faible	Très Faible	Faible

Nom latin	Nom commun	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte / dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
<i>Columbia livia</i>	Pigeon biset domestique	Négligeable	Très Faible	Très Faible	Très Faible	Faible
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Négligeable	Très Faible	Très Faible	Très Faible	Faible
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Négligeable	Très Faible	Très Faible	Très Faible	Faible
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Négligeable	Très Faible	Très Faible	Très Faible	Faible
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Négligeable	Très Faible	Très Faible	Très Faible	Faible
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Négligeable	Très Faible	Très Faible	Très Faible	Faible
Espèces ubiquistes						
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Négligeable	Faible à moyen	Faible à moyen	Faible à moyen	Faible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Négligeable	Faible à moyen	Faible à moyen	Faible à moyen	Faible
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	Négligeable	Faible à moyen	Faible à moyen	Faible à moyen	Faible
Espèces de milieux humides à aquatiques						
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Négligeable	Très Faible	Très Faible	Faible	Faible
<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Ouette d'Égypte	Négligeable	Faible	Très Faible	Faible	Faible
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Négligeable	Faible	Très Faible	Faible	Faible
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Négligeable	Très Faible	Très Faible	Très Faible	Faible
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Négligeable	Très Faible	Très Faible	Très Faible	Faible
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	Négligeable	Très Faible	Très Faible	Très Faible	Faible
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	Négligeable	Très Faible	Très Faible	Très Faible	Faible
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	Négligeable	Très Faible	Très Faible	Très Faible	Faible
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	Négligeable	Très Faible	Très Faible	Très Faible	Faible
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé*	Faible	Faible	Très Faible	Très Faible	Faible
Espèces à fort enjeux présentent en bibliographie et pouvant être présentes sur le site						
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Fort	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	Fort	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Emberiza hortulana</i>	Bruant ortolan	Fort	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Hippolais icterina</i>	Hypolaïs icterine	Fort	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Poecile montanus</i>	Mésange boréale	Fort	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Passer montanus</i>	Moineau friquet	Fort	Très Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Lanius excubitor</i>	Pie-grièche grise	Fort	Très Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen

Nom latin	Nom commun	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte / dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Fort	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Fort	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	Fort	Fort	Faible à moyen	Moyen à Fort	Faible à moyen

9.2.2. IMPACTS SUR LES CHIROPTÈRES

Les impacts pressentis concernant les chiroptères sont les suivants :

➤ Impact 1 : Destruction et altération d'habitats d'alimentation, d'hibernation et de reproduction

Les impacts pour le groupe des chiroptères incluent la destruction d'habitats naturels de reproduction, de repos et d'alimentation par les travaux de défrichement. La destruction de haies, de boisements et d'arbres-gîtes entraînera la disparition d'environ 3,02 hectares de ces milieux. De plus, 12 arbres-gîtes potentiels devront être abattus pour réaliser les travaux.

L'impact brut est ainsi jugé **négatif, direct, permanent et allant de moyen à très fort**. L'impact est considéré comme très fort pour les espèces qui sont purement forestières comme la Barbastelle d'Europe, le Murin d'Alcathoe, la Noctule de Leisler et le Murin de Bechstein.

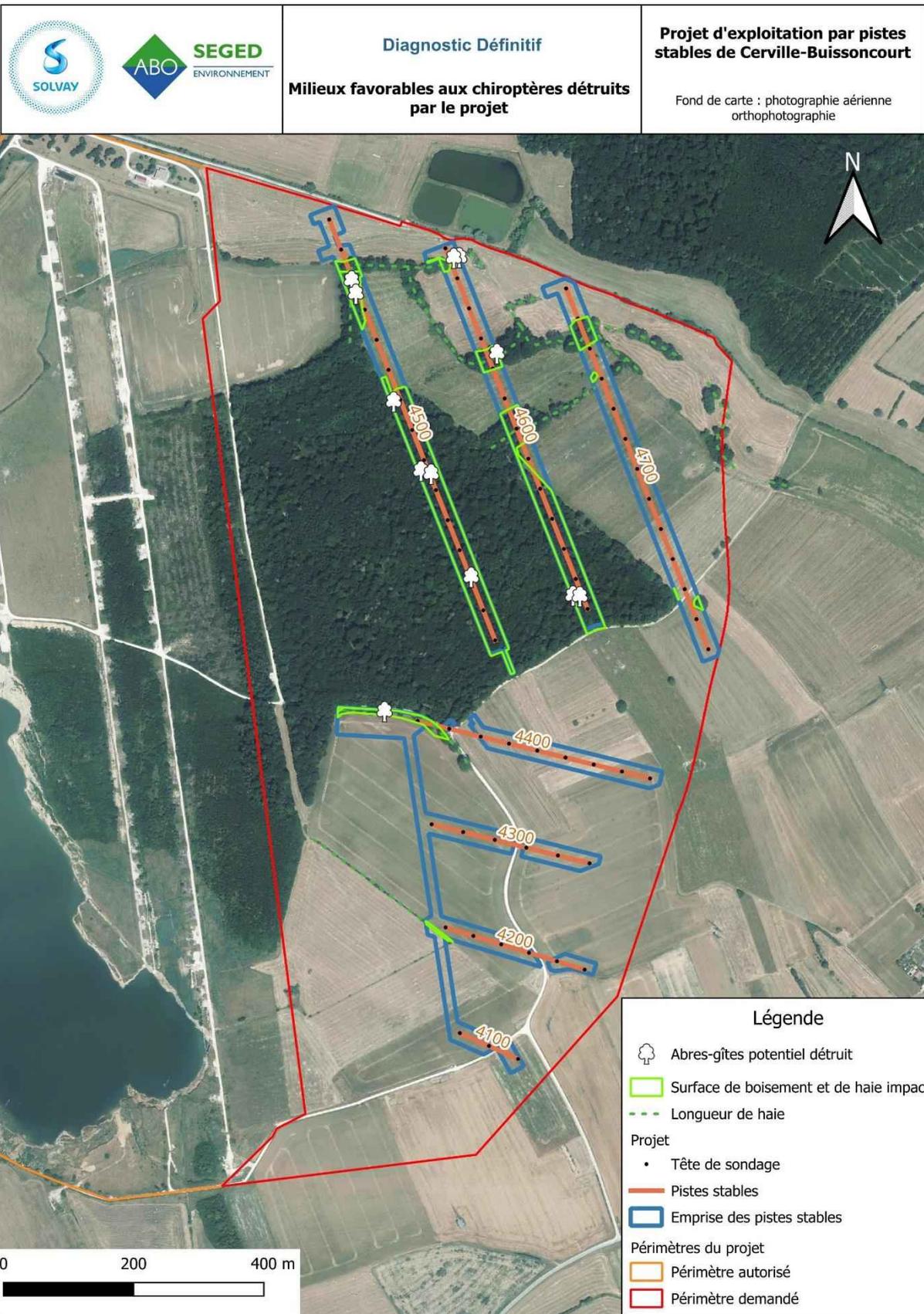


Figure 86 : Carte des milieux favorables aux chiroptères détruits par le projet

➤ Impact 2 : Destruction d'individus à tous les stades (adultes, immatures et pontes) en phase travaux

L'abattage des 12 arbres-gîtes entraînera la destruction d'individus si les travaux sont effectués en période de reproduction et d'hibernation. De même, la destruction de haies et de boisements va également entraîner la destruction potentielle d'individus solitaires présents sous le lierre ou les écorces des arbres qui n'ont potentiellement pas été identifiés au cours de l'inventaire. Ainsi, si les travaux sont réalisés pendant la période de sensibilité des chiroptères l'impact sera fort sur ce groupe.

Espèces	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Chiroptères (mise bas et hivernage)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ : Période de moindre sensibilité ■ : Période modérément sensible ■ : Période très sensible

L'impact brut est ainsi jugé **négatif, direct, temporaire et de faible à fort**. L'impact faible est attribué aux espèces qui ne sont pas susceptibles d'utiliser les arbres pour gîter. L'impact fort est attribué aux espèces qui sont susceptibles d'utiliser les arbres pour gîter. L'impact est considéré comme moyen à fort pour les espèces n'utilisant le boisement que pour l'alimentation.

➤ Impact 3 : Dérangement temporaire d'individus pendant la période des travaux

En phase travaux, le dérangement des individus peut être lié :

- Aux bruits et vibrations,
- À la présence d'un éclairage de chantier pouvant faire fuir les chiroptères lucifuges.

Les travaux induiront des bruits et vibrations pouvant déranger les individus en gîte à proximité de la zone. Ces dérangements peuvent amener à l'abandon des gîtes par les chiroptères, qui rechercheront des zones plus tranquilles.

En cas de travaux de nuit, la présence d'un éclairage du chantier, et notamment de la base-vie, amènera les espèces lucifuges à éviter le secteur. Ces travaux engendreront également une gêne des espèces chassant au bruit émis par les insectes.

L'impact brut est ainsi jugé **négatif, direct, temporaire et moyen à fort**. Il concerne les espèces susceptibles d'utiliser les arbres pour gîter.

➤ Impact 4 : Fragmentation des habitats

Les travaux envisagés entraîneront la destruction d'une partie du boisement ainsi que des haies présentes sur le site. Les zones détruites au sein du boisement entraîneront le remplacement des espèces purement forestières par des espèces de lisière, ce qui contribuera à la fragmentation de l'habitat pour certaines espèces de chiroptères forestiers, comme la Barbastelle d'Europe, le Murin d'Alcathoe, la Noctule de Leisler et le Murin de Bechstein.

Les haies détruites entre les deux boisements servent de zone de transit entre ces deux milieux, ce qui crée une rupture du corridor écologique. La connectivité ne sera pas totalement coupée grâce à la présence des haies encore présentes sur le site, mais celle-ci sera dégradée.

L'impact brut est ainsi jugé **négatif, direct, permanent et fort** pour les espèces forestières et jugé **faible à moyen** pour les autres.

Tableau 31. Tableau des impacts bruts en phase travaux sur les chiroptères

Nom latin	Nom commun	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte / dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Modéré	Très Fort	Fort	Moyen à fort	Fort
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Faible	Fort	Fort	Moyen à fort	Faible à moyen
<i>Myotis blythii</i>	Petit Murin	Modéré	Moyen	Faible	Faible	Faible à moyen
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Faible	Moyen	Faible	Faible	Faible à moyen
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Faible	Fort	Fort	Moyen à fort	Faible à moyen
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Modéré	Fort	Fort	Faible	Faible à moyen
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	Faible	Très Fort	Fort	Moyen à fort	Fort
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Modéré	Très Fort	Fort	Moyen à fort	Fort
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Faible	Fort	Fort	Moyen à fort	Faible à moyen
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Fort	Très Fort	Fort	Moyen à fort	Fort
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Modéré	Fort	Fort	Moyen à fort	Faible à moyen
<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard sp.	Faible	Fort	Fort	Moyen à fort	Faible à moyen
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Modéré	Fort	Fort	Moyen à fort	Faible à moyen
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Modéré	Fort	Fort	Moyen à fort	Faible à moyen
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Faible	Fort	Fort	Moyen à fort	Faible à moyen
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Modéré	Fort	Fort	Moyen à fort	Faible à moyen

9.2.3. IMPACTS SUR LES MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES)

Parmi les espèces de mammifères protégées (hors chiroptères), aucune n'a été vue en 2023. Néanmoins elles ont été vues en 2021 et 2022, et sont donc encore potentiellement présentes au niveau de la zone de projet :

- Hérisson d'Europe
- Écureuil roux

➤ Impact 1 : Destruction et altération d'habitats d'alimentation, d'hibernation et de reproduction

Les impacts concernent principalement la destruction de leurs habitats, avec la disparition de boisements et de haies. L'ensemble des espèces de mammifères inventoriées sur le site utilise les boisements et les haies pour accomplir tout ou partie de leur cycle biologique. L'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe sont des espèces forestières des forêts mixtes ou de feuillus, comme celles présentes sur notre site d'étude. Ces espèces sont donc susceptibles d'utiliser les boisements, qui seront en partie détruits, pour leur reproduction et leur hibernation. Les haies détruites servent également de corridors pour ces espèces, leur permettant de se déplacer en sécurité entre les sites d'intérêt. Ainsi, la disparition des haies rendra également plus difficile la circulation entre les deux boisements.

Ces impacts se produiront principalement pendant les opérations de défrichage, qui détruiront l'habitat de ces espèces. Le linéaire de haie présent sur le site représente 1990 m. Le linéaire impacté par les travaux représente 416 m, soit environ 21 % des haies présentes sur le site seront détruites. Le boisement s'étend sur environ 25,5 ha sur le site. La surface impactée par les travaux représente 2,48 ha, soit environ 10 % du boisement sera détruit par les travaux. La surface totale de haies et de boisements détruits par les travaux est de 3,02 ha.

Cet impact est jugé **négatif, direct, permanent et jugé fort.**

➤ Impact 2 : Destruction d'individus à tous les stades (adultes, immatures et pontes) en phase travaux

En phase de travaux, le projet engendrera un risque de destruction d'individus, principalement lié aux travaux de déboisement, à la circulation des engins et aux travaux de terrassement notamment en cas de travaux pendant la période de reproduction et d'hibernation (voir période de sensibilité ci-après). La destruction d'individus en hibernation ou en période de reproduction est possible. En raison de la grande surface de milieux boisés et de haies détruites par les travaux, les risques de destruction d'individus sont jugés possibles.

Espèces	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Écureuil roux et Hérisson d'Europe												

: Période de moindre sensibilité
 : Période modérément sensible
 : Période très sensible

Cet impact est jugé **négatif, direct, temporaire et jugé de moyen à fort.**

➤ *Impact 3 : Dérangement temporaire d'individus pendant la période des travaux*

Le dérangement temporaire des individus pendant la période des travaux est jugé moyen à fort pour les mêmes raisons que précédemment évoquées. En effet, si les travaux se produisent pendant la période de reproduction de ces espèces, le dérangement temporaire sera important.

Cet impact est jugé **négatif, direct, temporaire et moyen à fort.**

➤ *Impact 4 : Fragmentation des habitats*

Pendant la phase de travaux, la destruction de haies et de boisements, qui sont des corridors écologiques pour ces espèces, posera des problèmes. Les mammifères devront alors circuler sur les pistes ce qui pourrait réduire l'attractivité des corridors pour les espèces de ce groupe. Les corridors ne seront pas totalement détruits mais seront dégradés et coupés par les travaux. Les individus auront toujours la possibilité de circuler entre les zones, mais ils devront traverser des zones sans la protection de la végétation.

Cet impact est jugé **négatif, direct, temporaire et jugé moyen.**

Le tableau ci-après synthétise les impacts bruts pour ces espèces de mammifères.

Tableau 32 : Description des impacts bruts sur les mammifères (hors chiroptères)

Nom latin	Nom commun	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte /dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril européen	Faible	Moyen	Faible	Faible	Faible
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Modéré	Fort	Fort	Moyen à fort	Moyen
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	Faible	Moyen	Faible	Faible	Faible
<i>Martes foina</i>	Fouine	Faible	Moyen	Faible	Faible	Faible
<i>Martes martes</i>	Martre des pins	Faible	Moyen	Faible	Faible	Faible
<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	Modéré	Fort	Moyen à fort	Moyen à fort	Moyen
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	Faible	Moyen	Faible	Faible	Faible
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	Faible	Moyen	Faible	Faible	Faible
Espèces à fort enjeux présentent en bibliographie pouvant être présentes sur le site						
<i>Felis silvestris</i>	Chat forestier	Modéré	Fort	Moyen à fort	Moyen à fort	Moyen

9.2.4. IMPACTS SUR LES AMPHIBIENS

Cinq espèces d'amphibiens ont été recensées sur la zone de projet, dont les deux premières en 2023 et les 3 autres en 2022 :

- Grenouille verte
- Crapaud commun
- Triton palmé
- Grenouille rousse
- Triton crêté

Les amphibiens sont particulièrement vulnérables en raison de leur faible mobilité et de leur dépendance à plusieurs milieux de vie au sein d'une même zone (généralement des milieux boisés pour l'hivernation et des milieux aquatiques pour la reproduction).

La présence de fossés en eau, de mares ponctuelles dans la zone prairiale et de mares forestières constitue des zones favorables à la reproduction et à la ponte des amphibiens. L'enjeu au sein de la zone d'étude concerne la présence de fossés en eau densément végétalisés (diminuant d'autant la détectabilité des espèces) et de zones d'eaux calmes (au moins à certaines périodes de l'année) représentant un lieu de reproduction et de ponte.

Les effets sonores et vibratoires indésirables liés aux travaux peuvent avoir des conséquences négatives sur ce groupe. Toutefois, cet impact est limité puisque les travaux sont prévus en journée, or, la plupart des amphibiens ont des mœurs nocturnes.

Le tableau qui suit synthétise les impacts bruts pour les espèces d'amphibiens durant la phase travaux.

➤ Impact 1 : Destruction et altération d'habitats d'alimentation, d'hivernation et de reproduction

Les travaux impacteront notamment les fossés et les prairies humides au nord du site, où se situe la zone de reproduction des amphibiens. Quatre des pistes qui seront construites vont détruire des fossés de drainage servant de lieux de reproduction pour les espèces du site. Les impacts étant répartis sur une grande zone de reproduction des amphibiens, l'impact est considéré comme important pour ce groupe. Environ 83,1 mètres de fossé seront impactés sur le site, soit environ 3,2 % des fossés du site (linéaire de fossé d'environ 2592 m). Ce

calcul inclut le linéaire du cours d'eau au nord du site et exclut les mares temporaires et le bassin présent hors du site d'étude. De plus, la création des pistes va entraîner une coupure de ces fossés, ce qui pourrait provoquer un assèchement rapide de ces zones. La destruction concernera également une partie d'une mare temporaire par la ligne 4600. Les travaux vont aussi détruire environ 2 hectares d'habitats de prairies humides et de saussaies marécageuses, qui sont des zones pouvant servir de sites de reproduction pour les amphibiens, soit 11 % de ces milieux.

La disparition de zones boisées et de haies va entraîner une diminution des zones de nourrissage et d'hivernation pour ces espèces. Cependant, les haies ne seront pas entièrement détruites et une partie importante du boisement restera disponible pour ces espèces.

Cet impact est jugé **négatif, direct, permanent et fort à très fort** pour toutes les espèces citées inventoriées, qui utilisent le site pour tout ou une partie de leur cycle de vie.

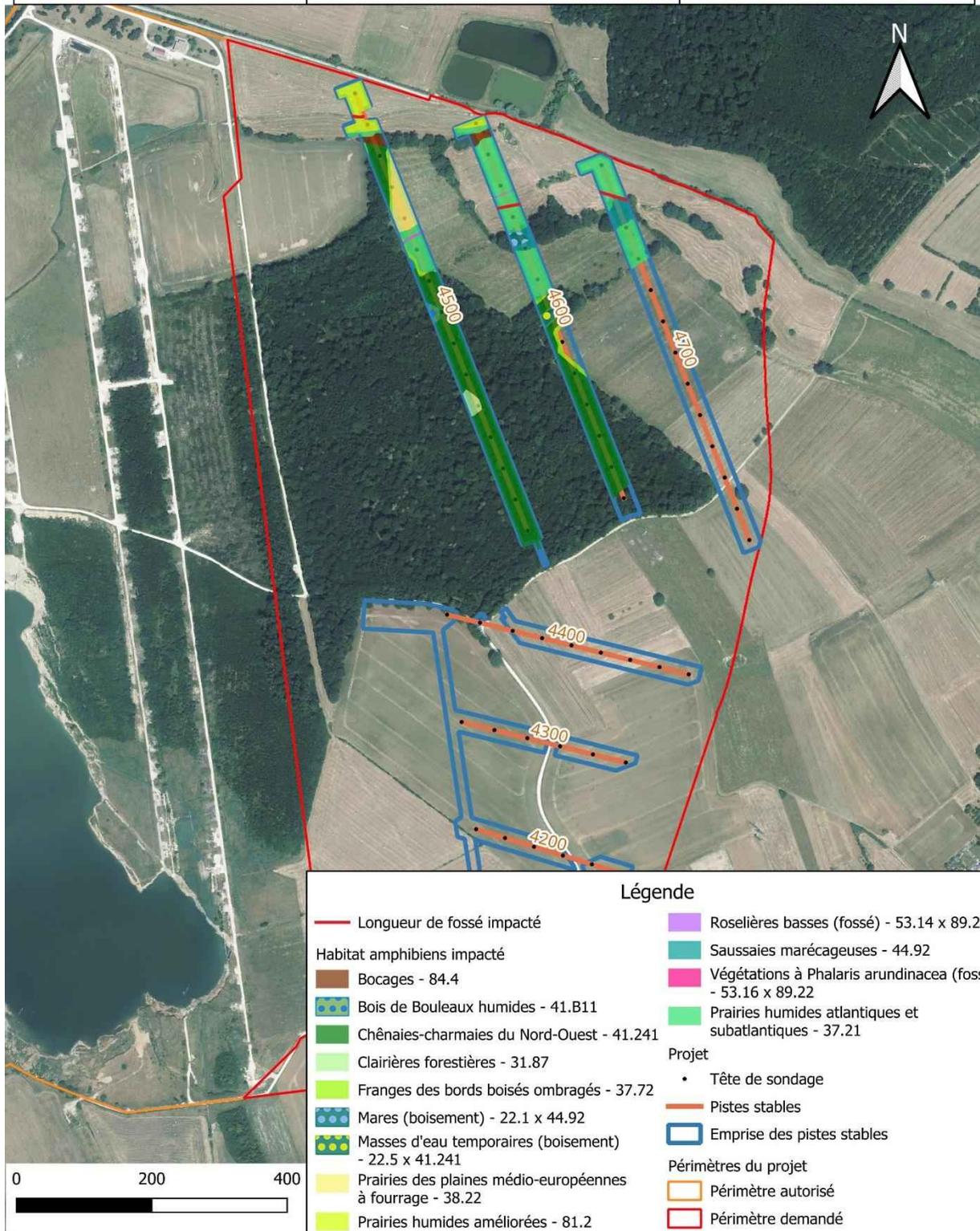


Figure 87 : Carte des milieux favorables aux amphibiens détruits par le projet

➤ **Impact 2 : Destruction d'individus à tous les stades (adultes, têtards et pontes) en phase travaux**

En cas de travaux dans les zones favorables pendant la période de reproduction ou d'hivernation, il existe un risque élevé de destruction de pontes et d'individus au stade immature ou en hibernation. Les travaux de défrichement vont notamment causer la destruction d'individus à tous les stades (adultes, têtards et pontes). En effet, les pontes présentes dans les fossés et les prairies humides au moment des travaux risquent d'être détruites par les opérations de terrassement, de défrichement et par la circulation des engins de chantier. Les têtards et les larves, ne pouvant pas s'échapper des zones en travaux, risquent une destruction importante. De même, les individus en hibernation ne pourront pas échapper à la destruction si les travaux sont effectués pendant cette période. Il existe également un risque de destruction important pendant les périodes de migration, durant lesquelles les individus sont vulnérables aux écrasements. Cependant, les individus observés sur le site sont répartis sur une grande partie de la zone nord. Les adultes ne sont pas regroupés au sein d'une même zone et peuvent potentiellement se répartir en cas de destruction d'une partie de leurs zones de reproduction. Cependant, le risque de destruction reste élevé en raison de l'ampleur des travaux de défrichement pour ce groupe.

Tableau 33 : Tableau des périodes de reproduction pour les espèces inventoriées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Ordre	Stade	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Anoures	Pontes												
			Têtards												
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Anoures	Pontes												
			Têtards												
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Urodèles	Œufs												
			Larves												
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Anoures	Pontes												
			Têtards												
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	Urodèles	Œufs												
			Larves												

Espèces	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Amphibiens (zone avec gîte d'hivernation)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Amphibiens (zone de reproduction)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ : Période de moindre sensibilité ■ : Période modérément sensible ■ : Période très sensible

Au vu des potentialités de destruction d'individus, cet impact est **jugé négatif, direct, permanent et fort** pour toutes les espèces citées.

➤ **Impact 3 : Dérangeant temporaire d'individus pendant la période des travaux**

Le dérangeant temporaire d'individus pendant la période des travaux est jugé fort pendant la période de reproduction et d'hivernation. La circulation des engins et les divers travaux prévus peuvent apporter des nuisances sonores et des vibrations indésirables ayant des conséquences négatives pour toutes les espèces d'amphibiens avérées ou potentielles.

Les zones de travaux englobent une grande partie des sites de reproduction des amphibiens, engendrant un dérangeant important. Malgré tout, le chantier reste localisé.

Cet impact est jugé **négatif, direct, temporaire et moyen** pour toutes les espèces avérées ou potentielles sur la zone d'étude.

➤ Impact 4 : Fragmentation des habitats

Cet impact est jugé fort pour l'ensemble des amphibiens identifiés. La destruction d'une partie des fossés et des haies va entraîner une coupure de leurs habitats et de leurs zones de reproduction. Les zones permettant leur reproduction et leur hibernation ne seront pas entièrement coupées, mais celles-ci seront dégradées. La zone exploitée comprend des pistes de roulement, les plateformes de forage et le chemin pour collecteurs qui occupent une surface d'environ 18 m de large. La zone d'exploitation comprend également un fossé de part et d'autre de ces zones de 2 m de large ainsi que 2 m de dégagement naturel de part et d'autre de la piste. Les amphibiens pourront facilement circuler sur les zones exploitées afin de rejoindre leurs habitats de reproduction si les fossés sont facilement franchissables pour les amphibiens, ce qui implique notamment des pentes douces. Il est recommandé de retenir des pentes de 30°.

Cet impact est jugé **négatif, direct, permanent et moyen** pour toutes les espèces avérées ou potentielles sur la zone d'étude.

Tableau 34 : Description des impacts bruts sur les amphibiens

Nom latin	Nom commun	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte / dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	Faible	Fort	Fort	Fort	Moyen
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Faible	Fort	Fort	Fort	Moyen
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Faible	Fort	Fort	Fort	Moyen
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Modéré	Fort	Fort	Fort	Moyen
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Fort	Très fort	Fort	Fort	Moyen

9.2.5. IMPACTS SUR LES REPTILES

Quatre espèces de reptiles sont avérées ou potentielles sur la zone de projet :

- Lézard des murailles (avéré)
- Lézard vivipare (avéré)
- Coronelle lisse (potentielle)
- Couleuvre helvétique (potentielle)
- Orvet fragile (potentielle)

L'inventaire a confirmé la détection du Lézard des murailles. Plusieurs zones favorables aux reptiles ont été décelées, dont notamment les cheminements empierrés, certains tas de bois morts et des zones fortement ensoleillées à proximité de zones de refuge. Le cours d'eau et les fossés en eau végétalisés sont attractifs pour certaines espèces de reptiles, notamment ceux avec de fortes affinités aquatiques tels que la Couleuvre helvétique.

➤ Impact 1 : Destruction et altération d'habitats d'alimentation, d'hibernation et de reproduction

Les travaux auront notamment un impact sur des zones favorables aux reptiles telles que les chemins, les zones boisées et les haies, ce qui entraînera une diminution des zones de nourrissage, de reproduction et d'hivernage pour ces espèces. La destruction d'une partie des haies au nord du site réduira l'attractivité de cette zone. L'impact se concentrera principalement sur le linéaire de haie et des bords du boisement qui seront impactés. Le linéaire de haie présent sur le site représente 1990 m. Le linéaire impacté par les travaux représente 416 m, soit environ 21 % des haies présentes sur le site seront détruites.

Il est important de noter qu'en raison de l'ouverture des milieux, notamment des milieux forestiers, la partie centrale deviendra plus attractive pour ce groupe grâce à la création de milieux semi-ouvert et de lisières.

Malgré tout, l'impact est jugé **négatif, direct, permanent et de moyen à fort** pour l'ensemble des espèces avérées ou potentielle.

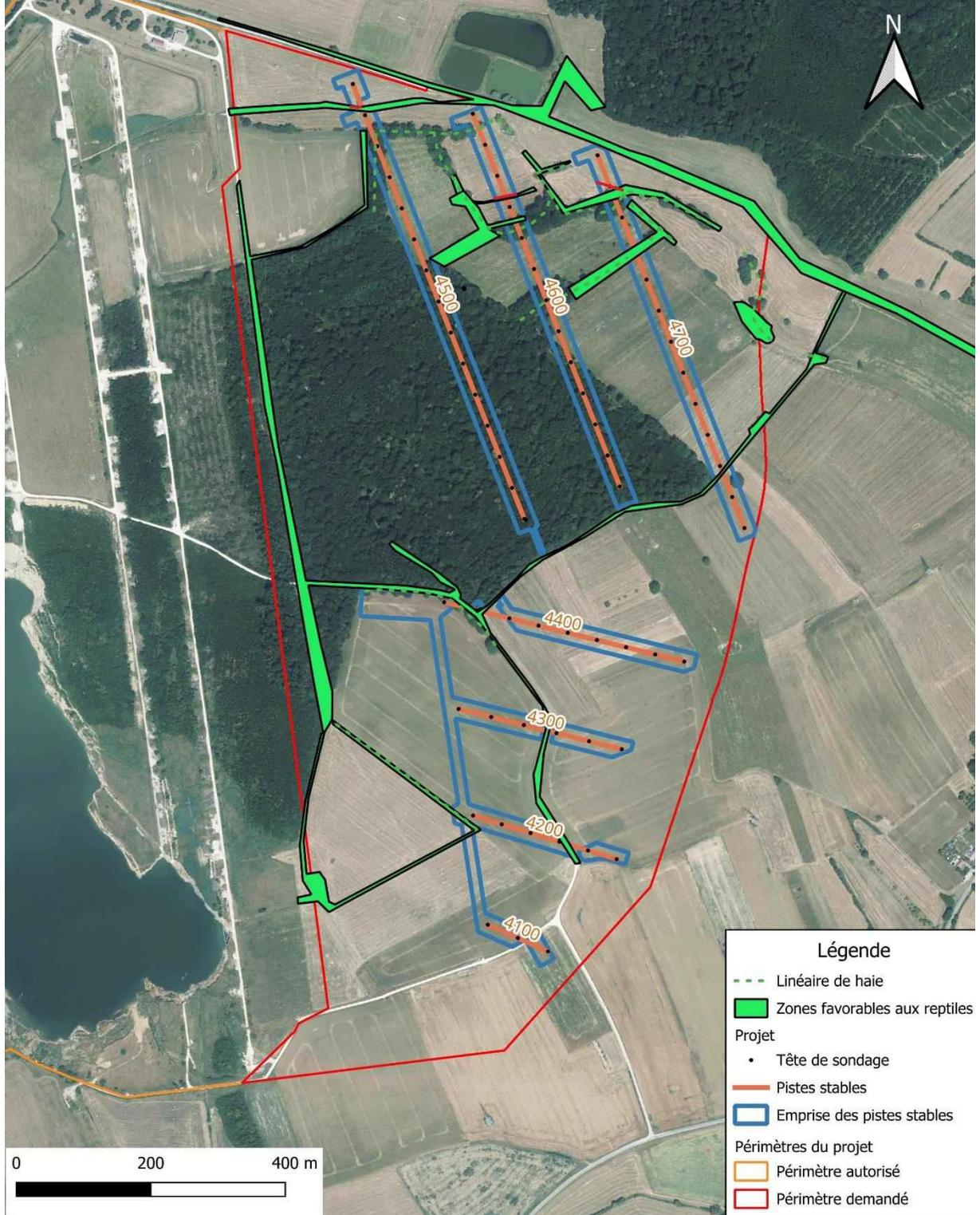


Figure 88 : Carte des milieux favorables aux reptiles détruits par le projet

➤ **Impact 2 : Destruction d'individus à tous les stades (adultes, immatures et pontes) en phase travaux**

En phase de travaux, le projet engendrera un risque potentiel de destruction d'individus lié principalement à la circulation des engins et aux opérations de terrassement pendant les périodes de sensibilité de ces espèces (voir tableau ci-après). Une fois les opérations de défrichement effectuées, le risque de destruction par les engins sera diminué, bien que toujours présent en raison de la circulation des véhicules.

Espèces	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Reptiles (zone avec gîte d'hibernation)												

■ : Période de moindre sensibilité ■ : Période modérément sensible ■ : Période très sensible

L'impact est jugé **négatif, direct, temporaire et moyen à fort** pour l'ensemble des espèces avérées ou potentielles.

➤ Impact 3 : Dérangement temporaire d'individus pendant la période des travaux

Lors de la phase chantier, la circulation des engins et les travaux d'aménagements prévus sont susceptibles de déranger les individus en période de reproduction et d'hibernation. En effet, les nuisances sonores et vibratoires ont des conséquences négatives sur les espèces, qui sont susceptibles de s'éloigner de la zone pour gagner en tranquillité et pour pouvoir se reproduire.

Le dérangement temporaire d'individus pendant la période des travaux est ainsi jugé **négatif, direct, temporaire et moyen** pour l'ensemble des reptiles avérés ou potentiels sur le site d'étude.

➤ Impact 4 : Fragmentation des habitats

La destruction de haies au nord du site et d'une partie du boisement va entraîner une diminution de l'efficacité du corridor écologique en place. La présence de la piste de circulation ne permet pas une traversée en sécurité pour les individus. De plus, la disparition d'une partie du boisement et des haies augmente également la fragmentation des habitats.

Cet impact est jugé **négatif, direct, permanent et moyen** pour toutes les espèces avérées ou potentielles sur la zone d'étude.

Tableau 35 : Description des impacts bruts sur les reptiles

Nom latin	Nom commun	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte /dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Faible	Moyen à fort	Moyen à fort	Moyen	Moyen
<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	Faible	Moyen à fort	Moyen à fort	Moyen	Moyen
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	Modéré	Moyen à fort	Moyen à fort	Moyen	Moyen
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	Modéré	Moyen à fort	Moyen à fort	Moyen	Moyen
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Modéré	Moyen à fort	Moyen à fort	Moyen	Moyen

9.2.6. IMPACTS SUR LES INSECTES

Un total de 51 espèces a été observé en 2023. La plupart de ces espèces sont communes et non patrimoniales. Toutefois, certaines espèces font exception à cela :

- Le *Sympetrum vulgare* qui est peu commun mais reste répandu ;

- L'Orthétrum à stylets blancs appréciant les étangs, des mares ou des bras-morts, observé au Nord du site ;
- Oxycordulie à corps fin qui fréquente les rivières, les ruisseaux, les canaux et les plans d'eau avec des berges boisées, cette espèce a été observé au nord du site ;
- L'Agrion mignon qui est relativement peu commun mais en phase d'expansion récente ;
- Parmi les orthoptères, certaines espèces sont typiques des prairies humides et déterminantes ZNIEFF : le Criquet des roseaux, le Criquet ensanglanté et le Conocéphale gracieux ;
- L'Azuré bleu-céleste recensé en 2021-2022, en bordure sud du boisement, déterminante ZNIEFF.

Dans l'ensemble, l'habitat principal favorable sur la zone de projet est la prairie humide et les cours d'eau l'entrecoupant. Le boisement est également favorable à certains insectes, non protégés. L'intérêt du milieu réside dans la présence du cours d'eau au nord, des fossés végétalisés et en eau, d'une strate herbacée, arbustive et arborée. Ces milieux, bien qu'ils soient communs et ne soulèvent pas d'enjeux, sont diversifiés et intéressants pour de nombreuses espèces d'insectes.

Une partie des zones favorables à ces espèces sera détruite au cours des travaux. Les travaux vont également entraîner des dérangements des individus voire leurs destructions lors du dégagement des emprises.

➤ Impact 1 : Destruction et altération d'habitats d'alimentation, d'hibernation et de reproduction

Le site d'étude présente de nombreuses potentialités pour différents groupes d'insectes : odonates, lépidoptères, orthoptères et coléoptères, entre autres. En fonction du groupe d'espèces, l'impact ne sera pas le même. Ainsi :

- La destruction des prairies humides générera une perte d'habitat direct pour de nombreuses espèces (lépidoptères, orthoptères...). Le Criquet ensanglanté et le Conocéphale gracieux fréquentent exclusivement les endroits humides, ce qui est le cas de la prairie humide présente au nord du site.

Cet impact est jugé **négatif, direct, permanent et faible à moyen** pour le Conocéphale gracieux et le Criquet ensanglanté.

- La destruction des fossés et des mares générera une perte d'habitat direct pour de nombreuses espèces (lépidoptères, orthoptères...). L'Orthétrum à stylets blancs apprécie les mares ce qui est le cas dans la partie Nord du site. Le Sympétrum vulgaire apprécie la présence de végétation aquatique et des rives à pente douce, ce qui est le cas dans certaines zones des fossés qui seront détruits par les travaux. Pour le Criquet des roseaux, son habitat de prédilection est le milieu herbacé plus ou moins humide, comme c'est le cas du fossé dans lequel il a été repéré. La zone où cette espèce a été observée sera en partie détruite par les travaux, l'impact sur cette espèce sera donc important.

Cet impact est jugé **négatif, direct, permanent et faible à moyen** pour l'Orthétrum à stylets blancs, le Sympétrum vulgaire et le Criquet des roseaux.

Concernant l'Oxycordulie à corps fin elle fréquente les rivières, les ruisseaux, les canaux et les plans d'eau avec des berges boisées. La rivière au Nord du site n'étant pas impacté l'impact sur cette espèce est considéré comme **très faible**.

Pour l'Agrion mignon, qui est une espèce inféodée aux eaux stagnantes bien ensoleillées avec une abondance de plantes aquatiques, ses habitats typiques sont les étangs, les mares et les marais. Aucun milieu de ce type ne sera détruit par le projet, l'impact sur cette espèce est considéré comme **très faible**.

Pour l'Azuré bleu-céleste, cette espèce affectionne les milieux bien ensoleillés, comme les prairies, les pelouses et les landes, avec une préférence pour les substrats calcaires. La zone représente un faible enjeu pour l'espèce. Si le débroussaillage concerne les espèces d'Hippocrépides et de Coronille bigarrée, le milieu de vie de la chenille sera impacté et constituera donc une perte d'habitat potentielle. Une partie des prairies sèches au sud du site seront détruites par les travaux, l'impact sur cette espèce est considéré comme **faible à moyen**.

Cet impact est jugé **négatif, direct, permanent et très faible** pour l'Oxycordulie à corps fin, l'Agrion mignon et l'Azuré bleu-céleste.

➤ Impact 2 : Destruction d'individus à tous les stades (adultes, immatures et pontes) en phase travaux

En cas de travaux pendant la période de reproduction et le développement des immatures, l'impact sera fort sur ce groupe (voir calendrier des travaux plus bas). L'impact le plus important sera pendant la phase de défrichage et de terrassement qui va détruire potentiellement des individus. Comme pour la partie précédente l'impact ne sera pas le même en fonction des enjeux présents sur le site ainsi :

- Cet impact est jugé **négatif, direct, temporaire et faible à moyen** pour les individus adultes de Criquet ensanglanté, d'Azuré bleu-céleste, de Conocéphale gracieux, Sympétrum vulgaire, de Criquet des roseaux et d'Orthétrum à stylets blancs.
- Cet impact est jugé **négatif, direct, temporaire et très faible** pour les individus adultes d'Agrion mignon, d'Azuré bleu-céleste et de Cordulie à corps fin.

Espèces	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Insectes												

: Période de moindre sensibilité
 : Période modérément sensible
 : Période très sensible

➤ Impact 3 : Dérangement temporaire d'individus pendant la période des travaux

La grande majorité des travaux sera effectuée dans des zones relativement peu attractives pour ces espèces. Le dérangement sera occasionné notamment par les travaux de défrichage, qui vont contraindre les espèces à quitter la zone. La zone défrichée ne sera plus attractive pour les espèces. Cependant, le dérangement ne sera que temporaire pour les espèces. Par ailleurs, les odonates et les lépidoptères possédant une forte capacité de déplacement, il est considéré comme probable que ces groupes soient peu impactés. Les orthoptères le seront légèrement plus.

Ainsi, le dérangement temporaire d'individus pendant la période des travaux est jugé **négatif, direct, temporaire et faible à très faible**.

➤ Impact 4 : Fragmentation des habitats

Les travaux vont engendrer une perte d'habitat et une fragmentation des zones nécessaires au cycle biologique de ces espèces. Une grande majorité des habitats de ces espèces sera toutefois conservée aux abords de la zone des travaux. Comme pour la partie sur la destruction d'habitats, l'impact ne sera pas le même en fonction des enjeux présents sur le site. Ainsi :

- Cet impact est jugé **négatif, direct, permanent et faible** pour le Criquet ensanglanté, de Conocéphale gracieux, Sympétrum vulgaire, de Criquet des roseaux et d'Orthétrum à stylets blancs.
- Cet impact est jugé **négatif, direct, permanent et très faible** pour l'Agrion mignon, d'Azuré bleu-céleste et de Cordulie à corps fin.

Tableau 36 : Description des impacts bruts sur les insectes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte /dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
Rhopalocères						
<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte /dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
<i>Aglais urticae</i>	Petite tortue	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-Corail	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible
<i>Brenthis daphne</i>	Nacré de la Ronce	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible
<i>Colias sp.</i>	Fluoré-Soufré	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible
<i>Erynnis tages</i>	Point-de-Hongrie	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible
<i>Issoria lathonia</i>	Petit nacré	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Leptidea sinapis</i>	Piérade de la Moutarde	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible
<i>Limenitis camilla</i>	Petit sylvain	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible
<i>Lysandra bellargus</i>	Azuré bleu-céleste	Faible	Faible à moyen	Faible à moyen	Faible	Faible
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Mimas tiliae</i>	Sphinx du tilleul	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du Chou	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Pieris napi</i>	Piérade du Navet	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible
<i>Satyrium pruni</i>	Thècle du Prunier	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Odonates						
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte /dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Ischnura elegans</i>	Ischnura élégante	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Orthetrum albistylum</i>	Orthétrum à stylets blancs	Faible	Faible à moyen	Faible à moyen	Faible	Faible
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible
<i>Oxygastra curtisii</i>	Oxycordulie à corps fin	Fort	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympetrum strié	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Sympétrum vulgaire	Modéré	Faible à moyen	Faible à moyen	Faible	Faible
Orthoptères						
<i>Barbitistes serricauda</i>	Barbitiste des bois	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet verte-échine	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible
<i>Gomphocerippus brunneus</i>	Criquet duettiste	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible
<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible
<i>Gomphocerippus rufus</i>	Gomphocère roux	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctuée	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Mecostethus parapleurus</i>	Criquet des roseaux	Faible	Faible à moyen	Faible à moyen	Faible	Faible
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte /dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible
<i>Roeseliana roeselii roeselii</i>	Decticelle bariolée	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible
<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	Faible	Faible à moyen	Faible à moyen	Faible	Faible
<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	Faible	Faible à moyen	Faible à moyen	Faible	Faible
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible

9.3. SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS EN PHASE TRAVAUX

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des impacts bruts pressentis.

Tableau 37 : Synthèse des impacts bruts en phase travaux

Synthèse des enjeux		Enjeu de conservation	Impacts prévisibles	Niveau d'impact brut pressenti
Habitats	2 habitats d'intérêt communautaire et des prairies humides présentant des végétations originales typiques du nord-est de la France.	Fort	Destruction de 1,5447 ha d'habitats d'intérêt communautaire sur les 10,36 présents dans la zone d'étude.	Fort à Très fort
Zones humides	Présence d'une grande surface de zone humide sur le site.	Fort	Destruction directe de 5,74 ha de zone humide sur les 50,36 ha présents dans la zone d'étude soit 11,4% détruite.	Fort
Flore patrimoniale	12 espèces remarquables dont 4 présentant des enjeux modérés de conservation.	Faible à modéré	Destruction d'habitats et de station d'individus d'espèces remarquables notamment de Fromental élevé et de Pâturin des marais.	Faible à fort
Flore invasive	Deux espèces végétales exotiques envahissantes ont été identifiées.	Faible à modéré	Zone de présence non touchée par les travaux.	Faible
Fonctionnements écologiques	Présence d'une zone de forte perméabilité Présence de plusieurs types de corridors écologiques : réseau hydraulique (fossés, cours d'eau), réseau boisé complété avec haies Utilisation des corridors par divers groupes comme l'avifaune, les chiroptères, les odonates, ...	Modéré	Destruction d'une partie du corridor écologique. La création des zones d'exploitation va créer une discontinuité au niveau du corridor forestier. Destruction de : - environ 21 % des haies présentes sur le site seront détruites. - environ 10 % du boisement sera détruit. - 3,02 ha de de haies et de boisement détruits. Perturbations et altération des corridors lors du dégagement des emprises.	Moyen à fort
Avifaune	47 espèces protégées dont 12 patrimoniales Fort intérêt au niveau du boisement et des haies Corridor écologique entre les zones boisées du site et alentours	Fort	Destruction de 3,02 ha de haies et de boisements. Destruction de 6 ha de milieux ouverts (prairiaux et agricoles). Destruction de 2,64 ha de milieux semi-ouverts. Destruction de 2,12 ha de milieux forestiers. Perturbations et altération des habitats lors du dégagement des emprises.	Fort à très fort

Synthèse des enjeux		Enjeu de conservation	Impacts prévisibles	Niveau d'impact brut pressenti
Chiroptères	Au minimum 15 espèces protégées toutes à enjeux. Utilisation des sites : lieux de chasse et de transit 203 Gîtes potentiels sur site	Fort	Destruction de 3,02 ha de haies et de boisements dont 12 arbres-gîtes potentiels vont être abattus. Perturbations et altération des habitats lors du dégagement des emprises.	Moyen à très fort
Autres mammifères	8 espèces communes recensées, dont deux protégées : le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux Corridor écologique entre les zones boisées du site et alentours	Faible à modéré	Destruction de 3,02 ha de haies et de boisements. Perturbations et altération des habitats lors du dégagement des emprises.	Moyen à fort
Amphibiens	5 espèces dont le Triton crêté à enjeu fort Complexe d'habitats favorables à la réalisation du cycle de vie	Faible à fort	Destruction d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation : - Destruction de 83 mètres de fossés favorable - Destruction de 3,02 ha de haies et de boisements pour l'hibernation Perturbations et altération des habitats lors du dégagement des emprises.	Fort à très fort
Reptiles	2 espèces protégées : Lézard des murailles et Lézard vivipare Probablement 1 espèce de serpent	Faible à modéré	Destruction d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation. Perturbations et altération des habitats lors du dégagement des emprises.	Moyen à fort
Insectes et autres invertébrés	52 espèces d'insectes dont 1 espèce protégée l'Oxycordulie à corps fin 6 espèces déterminantes ZNIEFF	Faible	Destruction d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation. Perturbations et altération des habitats lors du dégagement des emprises.	Moyen

9.4. ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS EN PHASE EXPLOITATION

9.4.1. RAPPEL DES TRAVAUX

L'exploitation du site va entraîner des opérations d'entretien et de maintenance sur le site des têtes de forages. Ces opérations vont entraîner une perturbation voire une destruction d'espèces protégées et patrimoniales durant ces opérations. En effet, cela va entraîner la présence d'engins et de personnel sur le site pouvant entraîner un dérangement pour les espèces faunistiques notamment.

9.4.1. IMPACTS SUR LES HABITATS

Les travaux d'exploitation ne dégraderont pas les habitats patrimoniaux. En effet, les engins et le personnel ne circulera que dans les emprises déjà impactée par le projet. L'exploitation ne détruira pas plus de surface d'habitats patrimoniaux.

L'impact sur les habitats est **jugé nul** pendant l'exploitation.

9.4.2. IMPACTS SUR LA FLORE

9.4.2.1. Flore patrimoniale et protégée

Les travaux d'exploitation ne détruiront pas de flore patrimoniale et protégée. En effet, les engins et le personnel ne circuleront que dans les emprises déjà impactée par le projet. L'exploitation ne détruira pas plus de surface d'habitats pour ces espèces.

L'impact sur les flores patrimoniales et protégées est **jugé nul** pendant l'exploitation.

9.4.2.2. Flore invasive

La flore invasive locale reste limitée. La présence Robinier faux-acacia en bordure d'exploitation pourrait amener l'espèce à se disperser de manière plus importante. En effet, cette Espèce Végétale Exotique Envahissante (EVEE) est résistante et elle prolifère facilement sur les bords de chemin. L'ouverture des milieux par les pistes va favoriser cette espèce et donc son expansion dans la zone si celle-ci n'est pas traitée efficacement.

L'impact lié au risque de dispersion lors de la phase exploitation est évalué **négatif, direct, permanent jugé faible à moyen**.

9.4.3. IMPACTS SUR LE FONCTIONNEMENT ÉCOLOGIQUE

Les opérations de maintenance et d'exploitation vont entraîner le maintien de zones ouvertures ce qui va entraîner des complications de circulation entre les boisements et les milieux sur le site. La faune aura plus de mal à se déplacer sur des zones de 30 m de large sans végétation pour les protéger.

L'impact sur le fonctionnement écologique de la zone est estimé **négatif, direct, permanent jugé moyen**.

9.4.4. IMPACT SUR LES ZONES HUMIDES

Les opérations d'exploitation ne devraient pas impacter plus que la surface d'occupation en phase travaux. Cependant, la mise en place de fossé de part et d'autre de la zone d'exploitation peut altérer les zones humides encore présentes autour de la piste. Ces fossés pourraient potentiellement à terme assécher les milieux autour des zones d'exploitation.

L'analyse des impacts du projet sur les zones humides fait l'objet d'un document indépendant pour détailler cette évaluation selon la Méthode Nationale d'Évaluation des Fonctions des Zones Humides, avec les tableaux de la méthode et le document qui s'y rapporte.

De manière synthétique, l'impact brut sur les zones humides en phase exploitation est considéré comme : **négatif, indirect, permanent et jugé faible à moyen**. L'ensemble est détaillé dans le dossier d'analyse zones humides.

9.4.5. IMPACTS SUR LES OISEAUX

L'exploitation des sites va également entraîner un dérangement de la reproduction par l'activité induite de celle-ci notamment en période de reproduction (passage de véhicules, activités humaines sur site...). Les espèces seront amenées à s'éloigner des zones exploitées, ce qui réduira donc les habitats de reproduction pour ces espèces. Il n'y aura pas de destruction d'habitat au cours de la phase d'exploitation. Les véhicules circulant à faible vitesse dans la zone d'exploitation, les risques de destruction direct d'individus sont limités.

➤ Impact 1 : Destruction et altération d'habitats d'alimentation, d'hibernation et de reproduction

Aucune destruction n'est prévue pendant la phase d'exploitation. Des altérations des milieux adjacents à la piste pourront être effectués notamment pour la sécurisation de la piste avec l'abattage d'arbres dangereux. L'impact est donc jugé **négatif, indirect, temporaire et jugé très faible**.

➤ Impact 2 : Destruction d'individus à tous les stades (adultes, immatures et pontes) en phase travaux

La destruction d'individu pendant l'exploitation est jugée **négative, direct, temporaire et faible** en raison de la faible vitesse de circulation dans les zones exploitées. Cependant, l'entretien des milieux adjacents aux pistes pourraient entraîner un risque potentiel de destruction, si les périodes de débroussaillages sont incompatibles avec le cycle biologique des différentes espèces (notamment maturation des larves).

➤ Impact 3 : Dérangement temporaire d'individus pendant la période d'exploitation

Les impacts sur ce groupe sont la perturbation indirecte des individus. Celle-ci est considérée comme possible mais **négative, indirecte, temporaire et jugée faible**.

➤ Impact 4 : Fragmentation des habitats

Le maintien en place de zone ouverte dans le boisement et dans les zones de haies au nord du site vont maintenir la fragmentation du site. L'impact est donc considéré comme **négatif, direct, permanent et jugé faible à moyen** pour les espèces utilisant les milieux forestiers et les haies du site. Pour les autres cortèges d'espèces l'impact est jugé très faible et nul pour les cortèges non impactés par l'exploitation.

Tableau 38 : Description des impacts bruts sur les oiseaux

Cortège d'espèces	Niveau d'enjeu local de conservation	Nature des impacts			
		Phase travaux			
		Impact 1 : perte /dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
Milieux forestiers	Faible à fort	Très faible	Faible	Faible	Faible à moyen
Milieux forestiers/semi-ouverts	Faible à fort	Très faible	Faible	Faible	Faible à moyen
Milieux semi-ouverts	Faible à fort	Très faible	Faible	Faible	Faible à moyen
Milieux ouverts/semi-ouverts	Faible à fort	Très faible	Faible	Faible	Faible à moyen
Milieux ouverts	Faible	Très faible	Faible	Faible	Très faible
Milieux agricoles	Faible à modéré	Très faible	Faible	Faible	Très faible

Cortège d'espèces	Niveau d'enjeu local de conservation	Nature des impacts Phase travaux			
		Impact 1 : perte /dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
Anthropophiles	Négligeable	Très faible	Faible	Faible	Nul
Ubiquistes	Négligeable	Très faible	Faible	Faible	Nul
Milieus humides à aquatiques	Négligeable à Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul

9.4.6. IMPACTS SUR LES CHIROPTÈRES

Les impacts pour le groupe des chiroptères seront très limités en phase d'exploitation. Les habitats des espèces ne seront pas plus impactés que par l'emprise en phase travaux. Les véhicules circuleront de jour et ne créeront pas de perturbation ni de destruction directe pour les individus.

➤ Impact 1 : Destruction et altération d'habitats d'alimentation, d'hibernation et de reproduction

Aucune destruction n'est prévue pendant la phase d'exploitation. Des altérations des milieux adjacents à la piste pourront être impactées notamment pour la sécurisation de la piste avec l'abattage d'arbres dangereux, qui devront être inspectés avant l'abattage et abattu selon certaines périodes et conditions s'ils sont des gîtes favorables aux chiroptères. L'impact est donc jugé **négatif, indirect, temporaire et très faible**.

➤ Impact 2 : Destruction d'individus à tous les stades (adultes, immatures et pontes) en phase exploitation

La destruction d'individu pendant l'exploitation est jugée **négative, direct, temporaire et très faible** en raison de la faible vitesse de circulation dans les zones exploitées. Cependant, l'entretien des milieux adjacents aux pistes pourraient entraîner un risque potentiel de destruction de leurs zones de chasse.

➤ Impact 3 : Dérangement temporaire d'individus pendant la période d'exploitation

En cas de travaux de jour, l'impact sur ce groupe est considéré comme **négatif, indirect, temporaire et jugé très faible**.

En cas de travaux de nuit, l'impact sur ce groupe est considéré comme **négatif, direct, temporaire et jugé faible à moyen**.

➤ Impact 4 : Fragmentation des habitats

Le maintien en place de zone ouverte dans le boisement et dans les zones de haies au nord du site vont maintenir la fragmentation du site. L'impact est donc considéré comme **négatif, direct, permanent et faible** pour les espèces préférant les milieux forestiers. Pour le reste des espèces, l'impact est jugé positif en raison de la création de milieu de lisière qui sont favorables aux proies des chiroptères. Cependant, le maintien des pistes au niveau des anciennes haies réduit leurs corridors de déplacement sur le site.

Tableau 39 : Description des impacts bruts sur les chiroptères

Nom latin	Nom commun	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte / dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Modéré	Très faible	Très faible	Faible à moyen	Faible
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Faible	Très faible	Très faible	Faible à moyen	Très faible
<i>Myotis blythii</i>	Petit Murin	Modéré	Très faible	Très faible	Faible à moyen	Très faible
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Faible	Très faible	Très faible	Faible à moyen	Très faible
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Faible	Très faible	Très faible	Faible à moyen	Faible
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées	Modéré	Très faible	Très faible	Faible à moyen	Faible
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	Faible	Très faible	Très faible	Faible à moyen	Très faible
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Modéré	Très faible	Très faible	Faible à moyen	Très faible
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Faible	Très faible	Très faible	Faible à moyen	Très faible
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen	Faible
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Modéré	Très faible	Très faible	Faible à moyen	Très faible
<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard sp.	Faible	Très faible	Très faible	Faible à moyen	Très faible
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Modéré	Très faible	Très faible	Faible à moyen	Très faible
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Modéré	Très faible	Très faible	Faible à moyen	Très faible
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Faible	Très faible	Très faible	Faible à moyen	Très faible
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Modéré	Très faible	Très faible	Faible à moyen	Très faible

9.4.7. IMPACTS SUR LES MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES)

➤ Impact 1 : Destruction et altération d'habitats d'alimentation, d'hibernation et de reproduction

Aucune opération engendrant une destruction d'habitats favorables pour les mammifères n'est prévue pendant la phase d'exploitation. Des altérations des milieux adjacents à la piste pourront avoir lieu notamment pour la sécurisation de la piste avec l'abattage d'arbres dangereux. L'impact est donc jugé **négatif, indirect, temporaire et très faible**.

➤ Impact 2 : Destruction d'individus à tous les stades (adultes, immatures et pontes) en phase exploitation

La destruction d'individu pendant l'exploitation est jugée **négative, directe, temporaire et très faible** en raison de la faible vitesse de circulation dans les zones exploitées. Cependant, l'entretien des milieux adjacents aux pistes pourraient entraîner un risque potentiel de destruction de leurs zones de chasse.

➤ Impact 3 : Dérangement temporaire d'individus pendant la période d'exploitation

En cas de travaux de jour, l'impact sur ce groupe est considéré comme négatif, indirect, temporaire et très faible.

En cas de travaux de nuit, l'impact sur ce groupe est considéré comme négatif, direct, temporaire et faible à moyen.

➤ Impact 4 : Fragmentation des habitats

La phase d'exploitation va entraîner le maintien de milieux ouverts entre des zones boisées et entre des haies servant de corridors écologiques. L'impact sur ce groupe est considéré comme **négatif, indirect, permanent et jugé de faible à moyen.**

Tableau 40 : Description des impacts bruts sur les mammifères

Nom latin	Nom commun	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte /dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Modéré	Très faible	Très faible	Faible à moyen	Moyen
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Martes foina</i>	Fouine	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Martes martes</i>	Martre des pins	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	Modéré	Très faible	Très faible	Faible à moyen	Moyen
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Espèces à fort enjeux présentent en bibliographie pouvant être présentes sur le site						
<i>Felis silvestris</i>	Chat forestier	Modéré	Très faible	Très faible	Faible à moyen	Moyen

9.4.8. IMPACTS SUR LES AMPHIBIENS

Les impacts pour le groupe des amphibiens sont limités en phase d'exploitation. Les habitats des espèces ne seront pas plus impactés que par l'emprise des travaux. Les véhicules circuleront de jour et ne créeront pas de perturbation ni de destruction directe pour les individus. Cependant, l'entretien des zones pendant l'exploitation du site pourrait entraîner des altérations ou des destructions involontaires d'individus.

➤ Impact 1 : Destruction et altération d'habitats d'alimentation, d'hibernation et de reproduction

Aucune destruction n'est prévue pendant la phase d'exploitation. Des altérations aux milieux adjacents à la piste pourront avoir lieu notamment pour le curage des fossés et la gestion des eaux de la route, ce qui pourrait

entraîner une modification hydrique des zones humides. L'impact est donc jugé **négatif, indirect, temporaire et faible**.

➤ Impact 2 : Destruction d'individus à tous les stades (adultes, immatures et pontes) en phase exploitation

La destruction d'individus pendant l'exploitation est jugée **négative, directe, temporaire et faible** en raison de la faible vitesse de circulation dans les zones exploitées. Cependant, l'entretien des milieux adjacents aux pistes pourraient entraîner la destruction des amphibiens présents dans les fossés si aucune précaution n'est prise.

➤ Impact 3 : Dérangement temporaire d'individus pendant la période d'exploitation

En cas de travaux de jour, l'impact sur ce groupe est considéré comme **négatif, indirect, temporaire et très faible**.

En cas de travaux de nuit, l'impact sur ce groupe est considéré comme **négatif, direct, temporaire et faible à moyen**.

➤ Impact 4 : Fragmentation des habitats

Les pistes en place maintiendront une fragmentation des fossés et des prairies humides sur le site, ce qui entraînera une séparation des milieux de reproduction pour les amphibiens. La zone exploitée comprend des pistes de roulement, les plateformes de forage et le chemin pour collecteurs, occupant une surface d'environ 18 m de large. La zone d'exploitation comprend également un fossé de part et d'autre de ces zones de 2 m, ainsi que 2 m de dégagement naturel de part et d'autre de la piste. Les amphibiens pourront facilement circuler sur les zones exploitées afin de rejoindre leurs habitats de reproduction.

L'impact est donc jugé **négatif, indirect, temporaire et jugé très faible**.

Tableau 41 : Description des impacts bruts sur les amphibiens

Nom latin	Nom commun	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte /dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	Faible	Faible	Faible à moyen	Très faible	Très faible
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Faible	Faible	Faible à moyen	Très faible	Très faible
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Faible	Faible	Faible à moyen	Très faible	Très faible
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Modéré	Faible	Faible à moyen	Très faible	Très faible
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Fort	Faible	Faible à moyen	Très faible	Très faible

9.4.9. IMPACTS SUR LES REPTILES

Les impacts pour le groupe des reptiles sont limités en phase d'exploitation. Les habitats des espèces ne seront pas plus impactés que par l'emprise travaux. Les véhicules circuleront de jour et ne créeront pas de perturbation ni de destruction directe pour les individus.

➤ Impact 1 : Destruction et altération d'habitats d'alimentation, d'hibernation et de reproduction

Aucune destruction n'est prévue pendant la phase d'exploitation. Des altérations aux milieux adjacents à la piste pourront avoir lieu notamment pour la sécurisation de la piste avec l'abattage d'arbres dangereux. L'impact est donc jugé **négatif, indirect, temporaire et très faible**.

➤ Impact 2 : Destruction d'individus à tous les stades (adultes, immatures et pontes) en phase

exploitation

La destruction d'individu pendant l'exploitation est jugée **négative, directe, temporaire et très faible** en raison de la faible vitesse de circulation dans les zones exploitées et du grand pouvoir de dispersion des reptiles. Cependant, l'entretien des milieux adjacents aux pistes pourrait entraîner un risque potentiel de destruction de leurs zones de chasse et de refuge.

➤ Impact 3 : Dérangement temporaire d'individus pendant la période d'entretien

Les seuls dérangements produits pendant la phase d'exploitation seront les impacts liés à l'entretien des milieux adjacents aux zones d'exploitation. L'impact sur ce groupe d'espèces est considéré comme **négatif, indirect, temporaire et très faible**.

➤ Impact 4 : Fragmentation des habitats

La présence de la piste de circulation ne permet pas une traversée en sécurité pour les individus. De plus, la disparition d'une partie du boisement et des haies augmente également la fragmentation des habitats. L'impact sur ce groupe d'espèces est considéré comme **négatif, indirect, temporaire et faible**.

Tableau 42 : Description des impacts bruts sur les reptiles

Nom latin	Nom commun	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte / dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	Modéré	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Modéré	Très faible	Très faible	Très faible	Faible

9.4.10. IMPACTS SUR LES INSECTES

Les impacts pour le groupe des insectes sont très limités voir nuls concernant la phase d'exploitation. Les habitats des espèces ne seront pas plus impactés que par l'emprise en phase travaux. Cependant, l'entretien des fossés et de la route pourrait entraîner une destruction des individus sur ces zones.

➤ Impact 1 : Destruction et altération d'habitats d'alimentation, d'hibernation et de reproduction

Aucune destruction n'est prévue pendant la phase d'exploitation. Des altérations aux milieux adjacents à la piste pourront avoir lieu notamment pour le curage des fossés et la gestion des eaux de la route qui pourrait entraîner une modification hydrique des zones humides. Seul le Sympétrum vulgaire et le Criquet des roseaux sont considéré comme impactés par les travaux d'entretien.

L'impact est jugé **négatif, direct, permanent et faible** pour le Sympétrum vulgaire, le Criquet des roseaux et l'Azuré bleu-céleste

L'impact est jugé nul pour le Criquet ensanglanté, l'Agrion mignon.

➤ Impact 2 : Destruction d'individus à tous les stades (adultes, immatures et pontes) en phase exploitation

L'entretien des milieux adjacents aux pistes pourrait entraîner la destruction des insectes présents dans les fossés. L'ensemble des insectes est donc potentiellement impacté par ces travaux.

L'impact est jugé **négatif, direct, permanent et faible** pour l'ensemble des espèces.

➤ Impact 3 : Dérangement temporaire d'individus pendant la période d'exploitation

L'entretien des milieux adjacents aux pistes pourrait entraîner la destruction des insectes présents dans les fossés. L'ensemble des insectes est donc potentiellement impacté par ces travaux.

L'impact est jugé **négatif, direct, permanent et faible** pour l'ensemble des espèces.

➤ Impact 4 : Fragmentation des habitats

Aucune fragmentation supplémentaire des habitats n'est estimée pendant la phase d'exploitation.

Tableau 43 : Description des impacts bruts sur les insectes

Nom latin	Nom commun	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte /dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
Rhopalocères						
<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Aglais urticae</i>	Petite tortue	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-Corail	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Brenthis daphne</i>	Nacré de la Ronce	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Colias sp.</i>	Fluoré-Soufré	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Erynnis tages</i>	Point-de-Hongrie	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Issoria lathonia</i>	Petit nacré	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Leptidea sinapis</i>	Piéride de la Moutarde	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Limenitis camilla</i>	Petit sylvain	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Lysandra bellargus</i>	Azuré bleu-céleste	Faible	Faible	Faible	Faible	Nul
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul

Nom latin	Nom commun	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte /dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
<i>Mimas tiliae</i>	Sphinx du tilleul	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du Chou	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Pieris napi</i>	Piérade du Navet	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Satyrrium pruni</i>	Thècle du Prunier	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
Odonates						
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	Faible	Nul	Nul	Nul	Nul
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge	Faible	Nul	Nul	Nul	Nul
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	Faible	Nul	Nul	Nul	Nul
<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	Faible	Nul	Nul	Nul	Nul
<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate	Faible	Nul	Nul	Nul	Nul
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	Faible	Nul	Nul	Nul	Nul
<i>Ischnura elegans</i>	Ischnura élégante	Faible	Nul	Nul	Nul	Nul
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	Faible	Nul	Nul	Nul	Nul
<i>Orthetrum albistylum</i>	Orthétrum à stylets blancs	Faible	Nul	Nul	Nul	Nul
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	Faible	Nul	Nul	Nul	Nul
<i>Oxygastra curtisii</i>	Oxycordulie à corps fin	Fort	Nul	Nul	Nul	Nul
<i>Sympetma fusca</i>	Leste brun	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympetrum strié	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul

Nom latin	Nom commun	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte /dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Sympétrum vulgaire	Modéré	Faible	Faible	Faible	Nul
Orthoptères						
<i>Barbitistes serricauda</i>	Barbitiste des bois	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet verte-échine	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Gomphocerippus brunneus</i>	Criquet duettiste	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Gomphocerippus rufus</i>	Gomphocère roux	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctuée	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Mecostethus parapleurus</i>	Criquet des roseaux	Faible	Faible	Faible	Faible	Nul
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Roeseliana roeselii roeselii</i>	Decticelle bariolée	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul
<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	Faible	Faible	Faible	Faible	Nul
<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	Faible	Faible	Faible	Faible	Nul
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul

9.5. SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS EN PHASE EXPLOITATION

Le tableau suivant présente une synthèse des impacts bruts pressentis.

Tableau 44 : Synthèse des impacts bruts en phase exploitation

Synthèse des enjeux		Enjeu de conservation	Impacts prévisibles	Niveau d'impact brut pressenti
Habitats	2 habitats d'intérêt communautaire et des prairies humides présentant des végétations originales typiques du nord-est de la France.	Fort	Aucun risque de destruction des habitats communautaires	Nul
Zones humides	Présence d'une grande surface de zone humide sur le site.	Fort	Risque potentiel d'assèchement des zones humides proches des fossés de drainage du chemin	Faible à moyen
Flore patrimoniale	12 espèces remarquables dont 4 présentant des enjeux modérés de conservation.	Modéré	Aucun impact pressenti sur la flore	Nul
Flore invasive	Deux espèces végétales exotiques envahissantes ont été identifiées.	Faible à modéré	Risque potentiel de dissémination de l'espèce	Faible à moyen
Fonctionnements écologiques	Présence d'une zone de forte perméabilité Présence de plusieurs types de corridors écologiques : réseau hydraulique (fossés, cours d'eau), réseau boisé complété avec haies Utilisation des corridors par divers groupes comme l'avifaune, les chiroptères, les odonates, ...	Modéré	Corridor dégradé par le maintien des milieux ouverts. Perturbation des mouvements de la faune en raison de l'activité.	Moyen
Avifaune	47 espèces protégées dont 12 patrimoniales Fort intérêt au niveau du boisement Corridor écologique entre les zones boisées du site et alentours	Fort	Risque de dérangement pendant la période de nidification. Risque de destruction d'individus pendant l'exploitation.	Très faible à moyen
Chiroptères	Au minimum 15 espèces protégées toutes à enjeux. Utilisation des sites : lieux de chasse et de transit 203 Gîtes potentiels sur site	Fort	Risque de dérangement pendant la période de de reproduction et d'hivernation. Risque de destruction d'individus pendant l'exploitation.	Très faible à moyen
Autres mammifères	8 espèces communes recensées, dont une protégée : le Hérisson d'Europe Corridor écologique entre les zones boisées du site et alentours	Faible à modéré	Corridor dégradé par le maintien des milieux ouverts. Perturbation des mouvements de la faune en raison de l'activité.	Très faible à moyen
Amphibiens	5 espèces dont le Triton crêté à enjeu fort Complexe d'habitats favorables à la réalisation du cycle de vie	Modéré à fort	Risque de destruction d'individus pendant les périodes de migration.	Très faible à moyen

Synthèse des enjeux		Enjeu de conservation	Impacts prévisibles	Niveau d'impact brut pressenti
Reptiles	2 espèces protégées : Léopard des murailles et Léopard vivipare Probablement 1 espèce de serpent	Faible	Risque de destruction d'individus pendant l'exploitation.	Faible
Insectes et autres invertébrés	52 espèces d'insectes dont 1 espèce protégée l'Oxycordulie à corps fin 6 espèces déterminantes ZNIEFF	Faible	Aucun risque de destruction et de dérangement des individus au cours de l'exploitation.	Faible

10. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Lorsque l'impact brut est identifié comme étant supérieur ou égal à faible, la mise en place de mesures d'évitement dans un premier temps, puis de mesures de réduction dans un second temps, est jugée nécessaire. De plus, à l'issue de la considération de ces mesures d'évitement et de réduction, le niveau des impacts résiduels est alors évalué. Si ce dernier est jugé significatif, alors en second lieu, la mise en place de mesures de compensation (et d'accompagnement) est requise.

L'objectif des mesures de la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) est d'atteindre une perte nette de biodiversité nulle, voire de tendre vers un gain de biodiversité. Ces mesures ont été définies sur le principe « Éviter, Réduire, Compenser », où l'évitement des impacts est privilégié, puis leur réduction, et finalement, lorsque ces mesures ne suffisent pas à aboutir à un impact résiduel négligeable pour certaines espèces, alors des mesures de compensation sont proposées.

D'après le tableau de synthèse des impacts bruts en phase travaux (Tableau 37 : Synthèse des impacts bruts en phase travaux) et en phase exploitation (Tableau 44 : Synthèse des impacts bruts en phase exploitation), la mise en place de mesures d'évitement et de réduction est requise pour plusieurs espèces ou groupes d'espèces dont l'impact brut est supérieur ou égal à faible.

Ainsi, les chapitres qui suivent présentent donc les mesures qui permettraient d'éviter un impact sur la flore et la faune protégées.

Mesure	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation
ME1 : Mise en défens des stations d'espèces patrimoniales et d'arbres-gîtes à éviter.	X		
ME2 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires.		X	X
MR1 : Limitation des emprises des travaux (base-vie, accès, zone de stockage...) réduite au strict minimum et au sein des emprises du projet.	X		
MR2 : Mise en défens des zones favorables à la faune.		X	X
MR3 : Adaptation de la période des travaux selon les cycles biologiques des espèces.		X	
MR4 : Adaptation des horaires des travaux selon les cycles biologiques des espèces.		X	
MR5 : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune et gestion écologique des habitats.		X	X
MR6 : Dispositifs éloignant les espèces à enjeux et limitant leur installation au sein des emprises.		X	
MR7 : Sauvetage de spécimens d'espèces d'amphibiens, de reptiles et de mammifères.	X		
MR8 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier.		X	
MR9 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes.		X	
MR10 : Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel et transplantation d'espèce végétale patrimoniale sur site.	X		
MR11 : Mise en place de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet			X
MR12 : Adaptation de la période annuelle et des horaires journaliers d'entretien selon les cycles biologiques des espèces.			X
MR13 : Évitement des travaux nocturnes et éclairage limite de la voirie.		X	X
MR14 : Mise en place de clôtures petite et grande faune sur les bassins.			X

10.1. MESURES D'ÉVITEMENT

10.1.1. ME1 : MISE EN DEFENS DES STATIONS D'ESPECES PATRIMONIALES ET D'ARBRES-GÎTES A EVITER

ME1 : MISE EN DEFENS DES STATIONS D'ESPECES PATRIMONIALES ET D'ARBRES-GÎTES A EVITER

Code CEREMA : R2.1a

Thématique(s) concernée(s)

Milieux naturels. Faune : Chiroptères, Flore : Fromental élevé, Dactylorhize de Fuchs et Pâturin des marais.

Phasage de la mesure

Avant la phase travaux.

Objectif de la mesure

Réduction des impacts au cours de la phase travaux en protégeant les stations d'espèces patrimoniales et d'arbres-gîtes à éviter.

Localisation

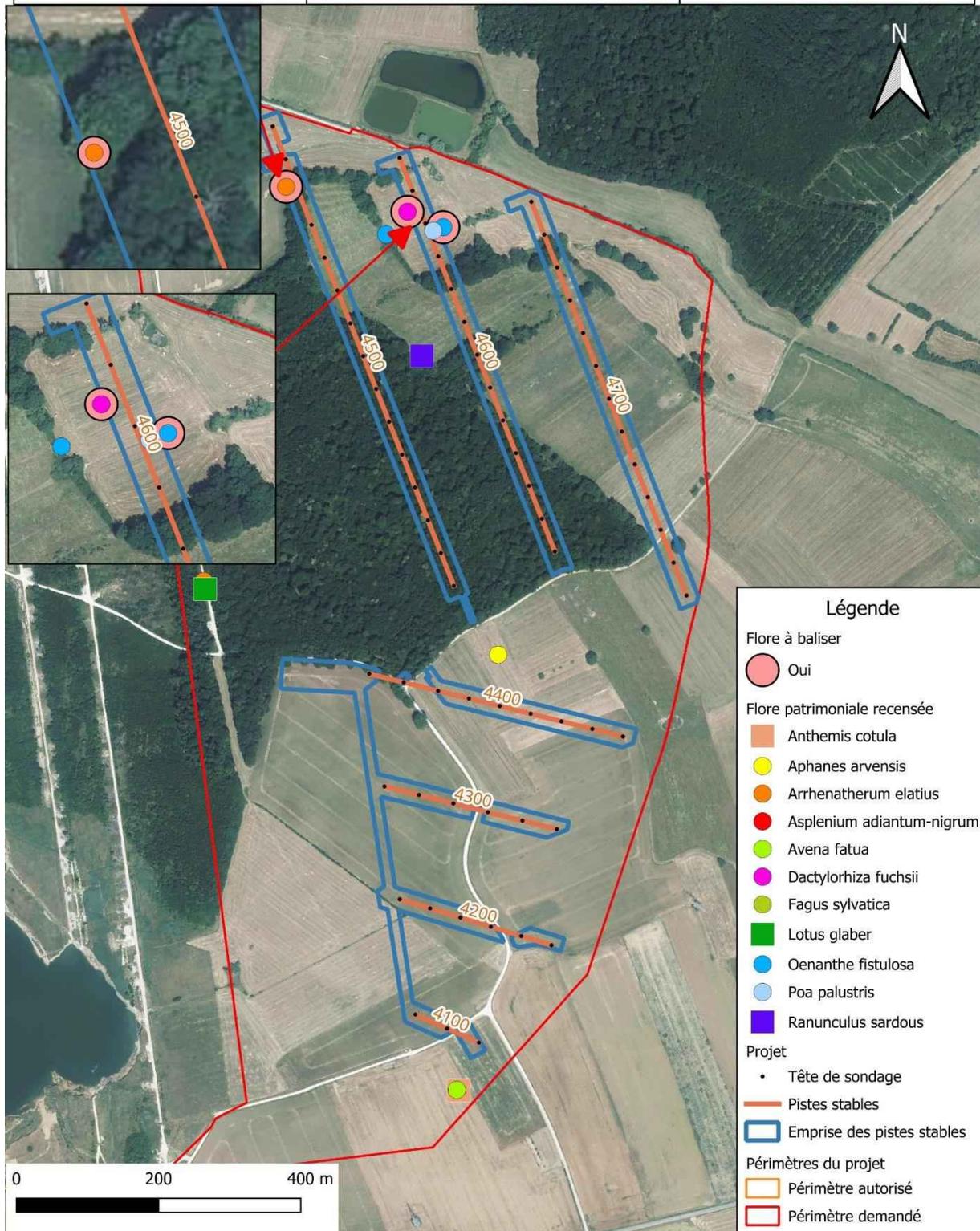


Figure 89 : Carte des stations de flore patrimoniale à sauvegarder

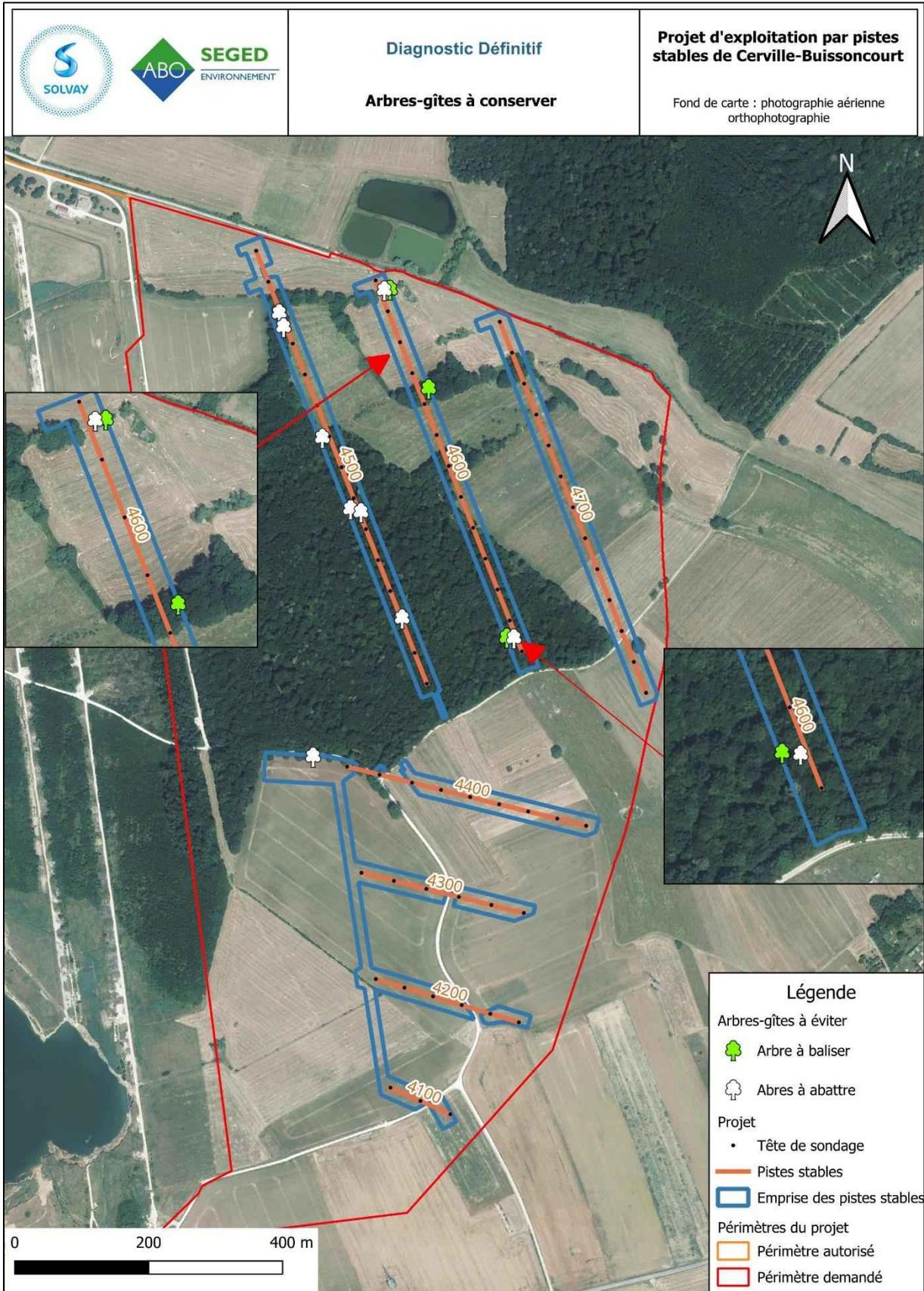


Figure 90 : Carte des arbres-gîtes potentiels à sauvegarder

Modalités techniques

La mise en défens et mise en place de signalétique (panneau de signalisation) devra permettre la protection totale du site. Les stations de flore patrimoniale devront être balisée à l'aide de piquets et de balisage orange afin de les protéger. Pour les arbres-gîtes sauvegardés ils devront être entourés de drains ou gaine de réseaux afin de sauvegarder le tronc de l'arbre.

10.1.1. ME2 : ABSENCE TOTALE D'UTILISATION DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES

ME2 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires

Code CEREMA : E3.2a

Thématique(s) concernée(s)

Toutes les espèces et leurs habitats susceptibles d'être impactées par les rejets du projet.

Phasage de la mesure

Pendant toute la phase travaux et pendant la phase exploitation.

Objectif de la mesure

Protéger les habitats, les espèces et les sols qui se trouvent à proximité de la zone de chantier et de la zone d'exploitation.

Localisation

Cette mesure s'appliquera à l'ensemble de la zone de travaux et d'exploitation.

Modalités techniques

Il ne sera pas autorisé l'utilisation de produits phytosanitaires au cours de la phase de travaux et d'exploitation. Le débroussaillage des zones se fera par des moyens mécaniques et non chimiques. Il pourra être employé des systèmes mécaniques (broyage, fauchage...) et des systèmes thermiques (hors périodes de risque d'incendie).

10.2. MESURES DE RÉDUCTION

10.2.1. MR1 : LIMITATION DES EMPRISES DES TRAVAUX (BASE-VIE, ACCES, ZONE DE STOCKAGE...) REDUITE AU STRICT MINIMUM ET AU SEIN DES EMPRISES DU PROJET

MR1 : Limitation des emprises des travaux (base-vie, accès, zone de stockage...) réduite au strict minimum et au sein des emprises du projet

Code CEREMA : R1.1a

Thématique(s) concernée(s)

Toutes les espèces et leurs habitats susceptibles d'être impactées par l'emprise travaux du projet

Phasage de la mesure

Au début de la phase travaux, en phase préparatoire.

Objectif de la mesure

Au cours des travaux, les emprises seront limitées au strict nécessaire, à l'intérieur des emprises définitivement détruites, de manière à limiter l'empiètement sur les zones annexes et ainsi perturber le moins possible le fonctionnement écologique du site.

Le stockage de matériels et matériaux sera fait sur les plateformes d'exploitation existante ou les nouvelles créées au fur et à mesure de leur réalisation.

Localisation

La carte qui suit propose une implantation de la base vie, sur des zones prévues d'être impactées par le projet.

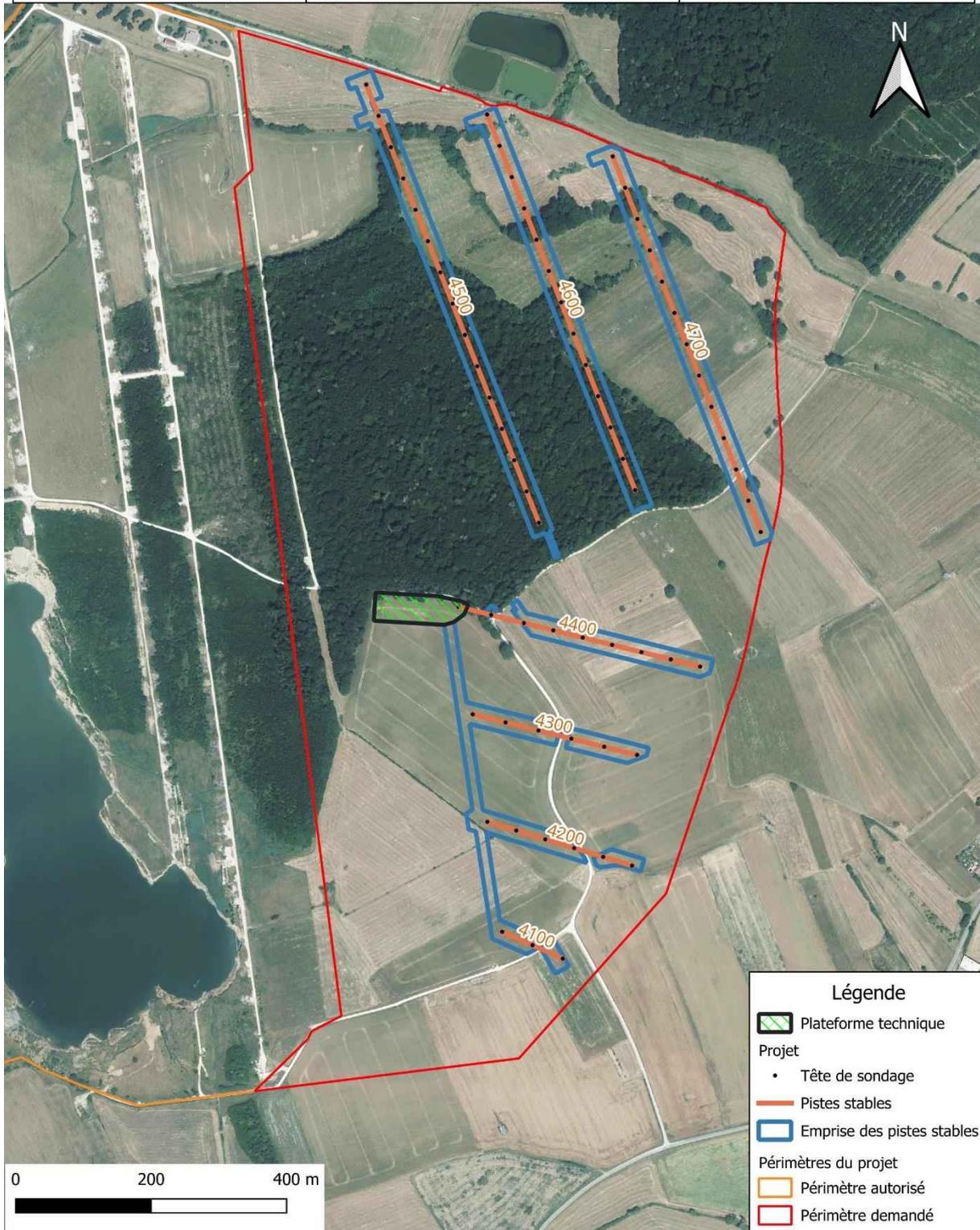


Diagnostic Définitif

Plateforme technique lors des travaux

Projet d'exploitation par pistes stables de Cerville-Buissoncourt

Fond de carte : photographie aérienne orthophotographie



Modalités techniques

Une seule base-vie est prévue pour les travaux. Elle est localisée dans une zone où les travaux sont définitifs. Les chemins d'accès sont inclus dans les emprises définitives. Il ne sera pas utilisé d'emprises supplémentaires par rapport aux zones d'exploitation.

L'accès au chantier devra privilégier les pistes déjà existantes et la largeur de ces dernières sera limitée au maximum, l'objectif étant d'éviter la fragmentation des milieux.

10.2.2. MR2 : MISE EN DEFENS DES ZONES FAVORABLES À LA FAUNE

ME2 : Mise en défens des zones favorables à la faune

Code CEREMA : R1.1c

Thématique(s) concernée(s)

Toutes les espèces susceptibles d'être impactées par les rejets du projet.

Phasage de la mesure

Pendant toute la phase travaux et exploitation.

Objectif de la mesure

Protéger les espèces qui se trouvent à proximité de la zone de chantier et de la zone d'exploitation.

Localisation

Cette mesure s'appliquera à toutes les zones à proximité d'habitats naturels à enjeux. Ces zones se trouvent majoritairement au niveau du boisement, des haies et de la prairie humide au nord du site.

Modalités techniques

Les zones sensibles pour la faune seront balisées à l'aide d'un balisage orange ou de piquets chaînette afin de délimiter et de protéger les zones sensibles.

Les arbres sauvegardés à proximité des routes d'accès et susceptibles d'être endommagés par les travaux devront être protégés par l'installation d'une gaine électrique permettant leur protection.

En phase exploitation, cette mesure consistera à limiter au maximum les emprises sur les zones favorables à la faune notamment au niveau des fossés et des bordures forestières. La fréquence de l'entretien (débroussaillage de la végétation, curage des fossés le cas échéant) sera faible et se limitera à une seule fois tous les trois ans afin de ne pas accentuer le risque de destruction (sur les zones non soumises à d'éventuelles obligations légales de débroussaillage).

10.2.3. MR3 : ADAPTATION DE LA PERIODE DES TRAVAUX SELON LES CYCLES BIOLOGIQUES DES ESPECES

MR3 : ADAPTATION DE LA PERIODE DES TRAVAUX SELON LES CYCLES BIOLOGIQUES DES ESPECES
Code CEREMA : R3.1a

Thématique(s) concernée(s)

Milieus naturels. Faune : Oiseaux, Amphibiens, Reptiles, Chiroptères, Insectes.

Phasage de la mesure

Phase travaux.

Objectif de la mesure

Réduction temporelle des impacts au cours de la phase travaux. Planification des interventions hors des périodes de sensibilité des espèces vis-à-vis de leur cycle biologique annuel.

Localisation

Sur l'intégralité des emprises du chantier.

Modalités techniques

La planification des travaux doit considérer les cycles biologiques des espèces à enjeux détectées, et notamment leurs périodes d'hibernation, de reproduction et d'élevage des jeunes, qui correspondent à des phases de vulnérabilité supérieure.

Les interventions doivent s'opérer aux périodes les moins défavorables aux espèces à enjeux susceptibles d'être impactées par le projet. Le tableau ci-dessous résume les cycles biologiques des espèces ou groupes d'espèces à enjeux.

Espèces	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Écureuil roux	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Reptiles (zone avec gîte d'hibernation)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Amphibiens (zone avec gîte d'hibernation)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Chiroptères (mise bas et hivernage)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Insectes	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ : Période de moindre sensibilité

■ : Période modérément sensible

■ : Période très sensible

Au vu du calendrier de sensibilité ci-dessus, **les travaux généraux sont préconisés à compter du 15 août et jusqu'à fin octobre**. Les **travaux d'abattage et de déboisement au niveau des haies et boisements, et des arbres-gîtes impactés seront restreints à la période de début septembre à fin octobre**.

En particulier, cette adaptation calendaire n'est pas jugée nécessaire pour les travaux de terrassement de plateformes au sein des zones de cultures agricoles, dans la mesure où ces travaux génèrent une incidence faible, similaire aux travaux agricoles.

Par ailleurs, les travaux qui ne génèrent pas de perturbations sur le substrat (pas de terrassement, pas de dessouchage notamment) **peuvent perdurer de novembre à février**, à condition qu'ils ne nécessitent pas

d'abattage. En effet, au cours de la période hivernale, les enjeux concernent l'hivernation des reptiles dans des gîtes dans le sol, et pour les amphibiens en milieu forestier, ainsi que l'hivernation des chiroptères.

Il ne sera pas autorisé des travaux en dehors de ces périodes préconisées.
Cela permet d'éviter un maximum d'impact sur l'ensemble des groupes qui peuvent être impactés.

Par ailleurs, cette mesure (à l'année) est complétée par une adaptation de la période des travaux au cours de la journée, décrite dans la mesure MR4 ci-après.

10.2.4. MR4 : ADAPTATION DES HORAIRES DES TRAVAUX SELON LES CYCLES BIOLOGIQUES DES ESPECES

MR4 : ADAPTATION DES HORAIRES DES TRAVAUX SELON LES CYCLES BIOLOGIQUES DES ESPECES
Code CEREMA : R3.1b

Thématique(s) concernée(s)

Milieus naturels. Faune : Chiroptères, Mammifères et Amphibiens.

Phasage de la mesure

Phase travaux.

Objectif de la mesure

Réduction temporelle des impacts au cours de la phase travaux. Réalisation des interventions aux horaires de moindre sensibilité des espèces.

Localisation

Sur l'intégralité des emprises du chantier.

Modalités techniques

La réalisation doit s'effectuer aux horaires les moins impactants pour les espèces protégées.

Par conséquent, étant considéré la présence :

- de chiroptères, dont les mœurs sont crépusculaires et nocturnes,
- d'amphibiens, dont les mœurs sont crépusculaires ou nocturnes,
- de l'Écureuil roux, dont le pic d'activité est atteint en début de matinée,

Les travaux ne seront pas effectués durant la nuit ni au cours de la première heure suivant le lever du soleil.

De plus, aucun éclairage de chantier ne sera en usage prolongé durant ces périodes nocturnes (à l'exception des éventuels éclairages munis de détecteurs, nécessaires pour assurer la sûreté du chantier). Les travaux débiteront donc au plus tôt 1 h après le lever du soleil. Cette mesure réduit les impacts liés à la destruction et au dérangement d'individus.

10.2.5. MR5 : DISPOSITIF DE LIMITATION DES NUISANCES ENVERS LA FAUNE ET GESTION ECOLOGIQUE DES HABITATS

MR5 : LIMITATION DES NUISANCES ENVERS LA FAUNE ET GESTION ECOLOGIQUE DES HABITATS

Code CEREMA : Limitation des nuisances en phase travaux : R2.1k

Gestions écologiques des habitats : R2.1p (phase travaux) et R2.2o (phase exploitation)

Thématique(s) concernée(s)

Milieux naturels. Faune : Oiseaux, Amphibiens, Reptiles, Chiroptères, Mammifères, Insectes.

Phasage de la mesure

En phase travaux : opération de débroussaillage, d'abattage, de déconstruction et de revégétalisation.

En phase exploitation : entretien de la zone d'emprise (débroussaillage, fauchage).

Objectif de la mesure

Réduction technique en phase travaux et en phase exploitation par la mise en application d'une gestion écologique des habitats au sein des emprises.

Localisation

Sur l'intégralité des emprises du projet.

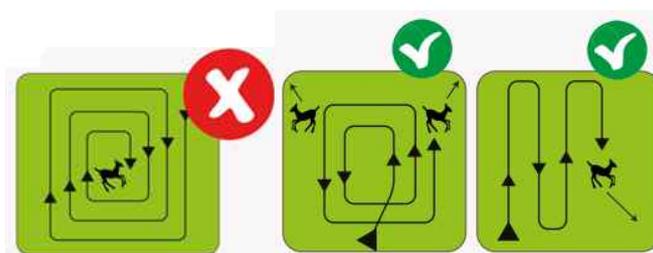
Modalités techniques

• En phase travaux

• Opérations de débroussaillage [amphibiens, reptiles, mammifères, insectes]

De manière à permettre la fuite des individus mobiles et ainsi réduire les impacts associés, les opérations de débroussaillage devront respecter les dispositions suivantes :

- Le débroussaillage est manuel (débroussailleuse à harnais),
- Cette disposition entre dans le cadre de la défavorabilisation des emprises des travaux (cf. MR5). Les périmètres balisés délimitant les stations de plantes patrimoniales bénéficiant de la mesure ME1 ne seront pas débroussaillés.
- Il s'inscrira au cours des périodes de moindre sensibilité, selon le calendrier présenté à la fin de la présente mesure.
- Il respectera une méthode douce comme décrite et schématisée ci-dessous :
 - o « en spirale », depuis le centre de la zone vers sa périphérie,
 - o « en sillons », d'une extrémité à l'autre par des allers-retours.



Recommandations pour les opérations de débroussaillage

(Source : www.fr.ch)

• Opérations d'abattage [avifaune, chiroptères, mammifères arboricoles]

De manière à réduire les impacts à destination des espèces arboricoles, les opérations d'abattage d'arbres seront effectuées au cours des périodes de moindre sensibilité (selon le calendrier présenté dans la mesure MR2). En complément, des dispositifs anti-retours seront mis en place au niveau des cavités et fissures considérées potentiellement favorables aux chiroptères, afin de limiter l'installation d'espèces (cf. MR5). Les interventions ne devront pas être effectuées selon un abattage dit « traditionnel », mais au contraire il sera procédé à un abattage selon une méthode douce. À cet effet, deux méthodes existent, décrites ci-dessous.

Méthode 1 : Abattage par tronçon.

Les arbres sur pied sont abattus par tronçon depuis la cime vers la base pour que les éventuels occupants ne subissent pas de traumatismes liés à la chute. Cette méthode consiste à enlever d’abord les branches principales, puis à découper l’arbre en tronçon depuis sa cime vers sa base et à déposer successivement chaque tronçon au sol sans générer de chocs, tout particulièrement pour les tronçons qui présentent des cavités.

Méthode 2 : Abattage assisté par un grappin hydraulique.

Cette seconde méthode consiste à employer un grappin hydraulique permettant soit de saisir l’arbre par le haut, ou bien d’en saisir le tronc. L’arbre n’est alors pas ébranché, mais est tronçonné directement à sa base. Ensuite, le grappin couche délicatement l’arbre au sol.

Le choix de la méthode retenue sera défini au cours de la phase préparatoire du chantier.

Dans tous les cas, à l’issue de l’abattage, il est préconisé de laisser sur place les produits d’abattage (arbres ou tronçons, bois, branches, rameaux) pendant 24 à 48h, de telle façon que les cavités soient orientées vers le haut. Ainsi cela offre la possibilité de fuite aux éventuels occupants.

Enfin, deux cas de figure se présentent pour le devenir des produits d’abattage. En première approche deux principaux cas de figure apparaissent, détaillés ci-dessous.

Cas 1 : Valorisation des produits d’abattage.

Dans la mesure du possible, si un espace naturel de quiétude qui ne sera pas impacté ultérieurement est présent dans la zone d’étude, alors des tas de bois et de branches pourront être constitués et laissés sur place durablement, particulièrement dans le cas de l’abattage de feuillus (chênes, bouleaux, érables, etc., très favorables à la faune). Ils pourront servir de futurs gîtes ou refuges à d’autres espèces. Ce premier cas permet de maintenir la fonctionnalité de l’habitat pour de nombreuses espèces. Cela peut concerner par exemple les insectes exploitant le bois (xylophages) ou le bois mort (saproxylophages), mais aussi les reptiles, micromammifères, etc.

Si aucun espace de ce type n’est disponible à proximité, il est envisageable de rechercher activement un espace naturel de quiétude pouvant accueillir les produits d’abattage (avec obtention de l’accord).

Cas 2 : Évacuation des produits d’abattage.

Dans le cas où les produits d’abattage ne puissent être laissés sur place durablement et doivent être évacués, alors leur présence au sol ne devra pas excéder 7 jours, pour qu’ils ne viennent pas à constituer un habitat pouvant attirer d’autres individus (insectes exploitant le bois, reptiles, micromammifères, etc.). Enfin, leur évacuation s’effectuera par une filière adaptée, en mesure de valoriser secondairement la ressource.

Les possibilités de valorisation des produits d’abattage seront précisées lors de la phase préparatoire du chantier, notamment en ce qui concerne la quantité pouvant être réemployée sur site, ainsi que la forme que prend cette valorisation (tas de bois, empilement de bûches, etc.).

• En phase exploitation : entretien du site

• Opérations de débroussaillage [amphibiens, reptiles, mammifères, insectes]

Au cours de l’entretien des emprises, les modalités de débroussaillage détaillées ci-dessous seront appliquées.

- Un débroussaillage tardif (ou une fauche tardive) sera effectué, à savoir à compter de début septembre (et jusqu’à fin janvier).
- Le débroussaillage sera effectué de manière à conserver une hauteur minimale de coupe de 30 à 40 cm.
- Le nombre de débroussaillage sera réduit (1 à 2 par an, voire 1 tous les deux ans, selon les besoins).

Désignation	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Abattage d'arbres	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Débroussaillage	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Période de sensibilité : ■ : Moindre ■ : Modérée ■ : Forte

10.2.6. MR6 : DISPOSITIFS ELOIGNANT LES ESPECES A ENJEUX ET LIMITANT LEUR INSTALLATION AU SEIN DES EMPRISES

MR6 : DISPOSITIFS ELOIGNANT LES ESPECES A ENJEUX ET LIMITANT LEUR INSTALLATION DANS LES EMPRISES

Code CEREMA : R2.1i

Thématique(s) concernée(s)

Milieux naturels. Faune : Oiseaux, Amphibiens, Reptiles, Chiroptères, Mammifères.

Phasage de la mesure

Phase travaux.

Objectif de la mesure

Réduction technique en phase travaux visant à favoriser la fuite des espèces et à diminuer l'attractivité du milieu.

Localisation

Sur l'intégralité des emprises du chantier.

Modalités techniques

Au préalable de l'application des dispositifs de défavorabilisation des emprises des travaux, il est prévu la création d'habitats de substitutions.

• Création d'habitats de substitution

Avant la réalisation des travaux ces habitats devront être mis en place afin de permettre aux individus de pouvoir trouver un habitat favorable avant la destruction des milieux. Les habitats de substitution seront localisés à proximité mais strictement hors des emprises des travaux. Ils consisteront en des gîtes pour les chiroptères, des gîtes à écureuils, des gîtes à hérisson, des gîtes à amphibiens et des gîtes à reptiles, tous en matériaux naturels. Les gîtes à chiroptères et gîtes à écureuils seront fixés dans les arbres selon les préconisations relatives à chacun (hauteur, orientation, etc.). Quant aux gîtes pour les hérissons, amphibiens et reptiles, ils seront posés au sol en respectant les préconisations de mise en place (accès, orientation, etc.).

- 20 gîtes à chauves-souris
- 20 nichoirs pour l'avifaune
- 2 abris pour Hérisson d'Europe
- 2 gîtes à double entrée pour Écureuil roux
- 10 abris à amphibiens
- 10 abris pour les reptiles

• Dispositifs de défavorabilisation des emprises

À l'issue de la mise en place des habitats de substitution, la défavorabilisation des emprises pourra avoir lieu sous la supervision d'un écologue, à des périodes permettant d'éviter l'hibernation et la reproduction de la faune, à savoir entre **mi-août et fin octobre**.

Effarouchement

En premier lieu, un effarouchement sera réalisé sur les emprises du chantier. Ce dernier consistera au passage d'un écologue muni d'un émetteur d'ultrasons qui parcourra les emprises à pied, en applaudissant et en faisant volontairement du bruit. Le trajet emprunté visera à pousser les individus vers l'extérieur des emprises.

Débroussaillage progressif

Suite à cet effarouchement, un débroussaillage manuel progressif sera effectué selon une méthode douce (modalités rappelées à la MR4 « Gestion écologique des habitats »). Il est rappelé que la hauteur de coupe ne devra pas excéder 5 cm pour assurer une bonne défavorabilisation.

Retrait des éléments au sol attractifs pour la faune

Ensuite, les blocs rocheux de toute taille, mais aussi les morceaux de bois (branchages, souches, etc.) et autres éléments naturels au sein des emprises chantier devront être totalement ôtés manuellement. Ces derniers pourront alors être valorisés en étant déplacés hors des emprises du chantier pour compléter le lot de gîtes de substitution. Par ailleurs, les éléments en matériaux non naturels (déchets plastiques divers notamment) devront également être ôtés des emprises chantier. Certains d'entre eux (gainés plastiques, tôle plastique ondulée, tubes PVC par exemple), peuvent constituer des éléments prisés par la faune pour des abris ou gîtes. L'écologue supervisant l'opération pourra juger pertinent de valoriser certains d'entre eux (dans la construction de gîtes par exemple). Les déchets plastiques ne pouvant être valorisés devront alors être exportés en filière adaptée pour être recyclés.

Dans le cadre de la mesure MR6, sous réserve de l'obtention des autorisations nécessaires (CERFA 13 616*01), le déplacement d'amphibiens et de reptiles pourra être effectué par un écologue. Ainsi, au cours de la défavorabilisation et dans le strict cadre de la mesure MR7, l'écologue pourra assurer le cas échéant le déplacement des individus à l'opposé des emprises chantier et vers d'autres habitats (habitats naturels préexistants ou gîtes de substitution).

Dans le cas où certains blocs rocheux (par exemple) s'avéraient trop lourds pour être déplacés manuellement, alors l'emploi d'engins de chantier sera toléré à condition que l'engin intervienne de manière précautionneuse, à savoir en employant les pistes déjà existantes, en évitant les secteurs à enjeux (balisés au préalable) et en vue d'éviter toute destruction d'individus.

Dispositif anti-retour pour les cavités arboricoles

À ces précédentes mesures s'ajoute une disposition de défavorabilisation vis-à-vis des arbres prévus pour abattage. Pour ces derniers, la mise en place de dispositifs anti-retours sera effectuée au niveau des cavités arboricoles et des décollements d'écorce, afin d'éviter la destruction de chauves-souris. Ces dispositifs empêchent les chiroptères d'accéder à la cavité et permettent la sortie des éventuels individus adultes déjà présents au sein de la cavité avant la pose du dispositif. En revanche, ce dispositif n'est pas adapté pour les jeunes individus, lesquels se retrouveraient soit piégés à l'intérieur, incapables de sortir, soit piégés à l'extérieur, incapable de survivre. Aussi, la mise en place doit impérativement être prévue hors de la période de reproduction et de mise bas, c'est-à-dire durant le mois de mars, ou bien entre le 1^{er} septembre et le 31 octobre (à savoir, après la période de mise bas, mais avant la période d'hibernation).

Ce dispositif est constitué d'une « chaussette » en tissu dont l'extrémité est ouverte. La base de cette chaussette est agrafée sur l'écorce de l'arbre à l'aide d'une agrafeuse murale, de sorte à épouser précisément la forme de la cavité. Les arbres concernés seront préalablement clairement identifiés et marqués.

Mise en place d'une barrière petite faune

Des barrières anti-intrusion seront mises en place au droit des secteurs de déplacements de la petite faune (amphibiens, reptiles, petits mammifères) préalablement au démarrage du chantier. L'implantation de ces barrières sera adaptée si besoin durant les travaux. **La longueur nécessaire de clôture anti-amphibiens est estimée à 1 528 m environ** (voir Figure 91 et Figure 92 ci-après). La longueur exacte de la clôture faune sera affinée par l'écologue accompagnant le projet au cours de la réalisation des travaux et en fonction de la période et des conditions météorologiques du site.



Figure 91 : Exemple de barrière anti-intrusion petite faune

Cette barrière servira de support et pourra être doublée sur le bas d'un lé de géotextile fixé sur la barrière avec une partie enterrée faisant office d'anti-retour pour la petite faune. La photo ci-après montre un exemple de ce type de réalisation.

Finalement, si les travaux ne débutent pas aussitôt après la défavorabilisation du site, alors il faudra prévoir juste avant le démarrage des travaux, à nouveau un effarouchement consistant au passage d'une personne munie d'un émetteur d'ultrasons qui parcourra les emprises à pied, en applaudissant et en faisant volontairement du bruit.

Il est à noter que ces dispositifs de défavorabilisation génèrent une perturbation intentionnelle, laquelle est préférable aux risques encourus de destruction d'individus, ils ne permettent toutefois pas de diminuer les impacts liés à la destruction d'habitats.

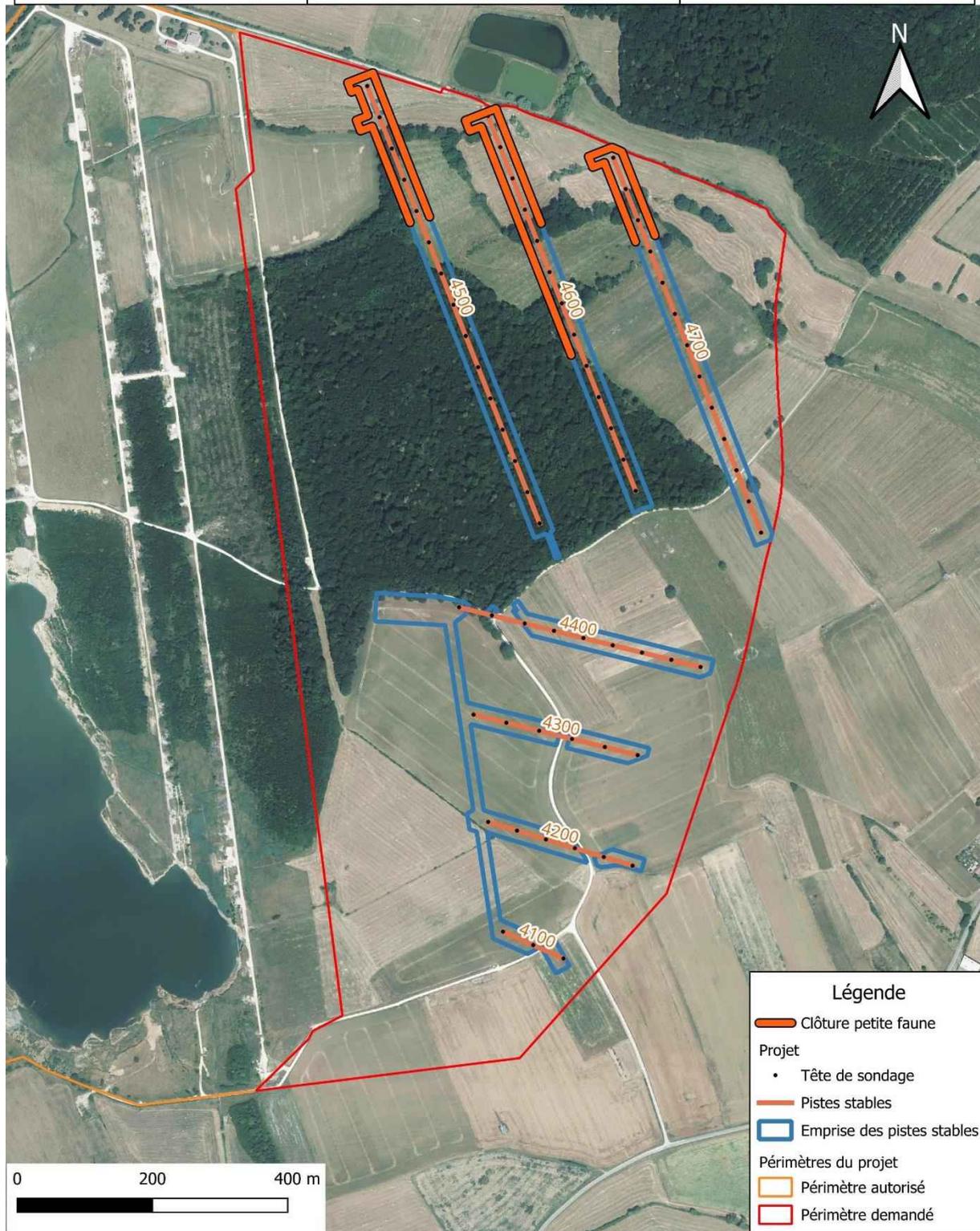


Figure 92 : Potentielle localisation de barrière anti-intrusion petite faune

10.2.7. MR7 : SAUVETAGE DE SPECIMENS D'ESPECES D'AMPHIBIENS, DE REPTILES ET DE MAMMIFERES

MR7 : SAUVETAGE DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES D'AMPHIBIENS, DE REPTILES ET DE MAMMIFÈRES

Code CEREMA : R2.1o

Thématique(s) concernée(s)

Milieus naturels. Faune : Poissons, Amphibiens, Reptiles, Mammifères (Hérisson d'Europe notamment).

Phasage de la mesure

Phase travaux, au préalable du démarrage du chantier à proprement parler.

Objectif de la mesure

Réduction technique en phase travaux par le prélèvement de spécimens, relâchés aussitôt hors des emprises travaux et dans des milieux favorables.

Localisation

Sur l'intégralité des emprises du chantier.

Modalités techniques

Ce sauvetage requiert une demande de dérogation (CERFA 13 616*01).

Il consiste au prélèvement de spécimens peu mobiles, lesquels sont immédiatement relâchés hors des emprises travaux (amphibiens, reptiles et mammifères) dans des zones favorables.

Une personne habilitée sera chargée du déplacement des spécimens peu mobiles (amphibiens, reptiles et mammifères). Les spécimens sont prélevés et relâchés aussitôt hors des emprises travaux.

Ce sauvetage pourra être opéré dans le cadre des mesures MR5, lors de la campagne d'effarouchement.

En complément, les têtards d'amphibiens (ainsi que les éventuelles pontes) seront prélevés à l'aide d'une épuisette ou d'un haveneau demi-lune par exemple, et déplacés aussitôt hors des emprises travaux dans un habitat similaire favorable. Au besoin, les têtards (et pontes) seront transportés transitoirement dans un récipient d'eau douce pour assurer leur survie.

Ces opérations donneront lieu à un compte-rendu mentionnant notamment la personne ayant assuré l'opération, la date de l'action, le nombre d'individus et d'espèces concernés, le lieu de sauvetage et le lieu de relâche. Ces mesures visent à garantir la quasi-absence d'individus d'espèces à enjeux lors du passage des engins.

10.2.8. MR8 : DISPOSITIF PREVENTIF DE LUTTE CONTRE UNE POLLUTION ET DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT PROVISOIRE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES ET DE CHANTIER

MR8 : DISPOSITIF PRÉVENTIF DE LUTTE CONTRE UNE POLLUTION ET DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT PROVISOIRE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES ET DE CHANTIER

Code CEREMA : R2.1d

Thématique(s) concernée(s)

Milieux naturels. Faune. Flore.

Phasage de la mesure

Phase travaux.

Objectif de la mesure

Réduction technique en phase travaux par la mise en place de dispositifs de lutte préventive contre une pollution et de dispositifs d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier.

Localisation

Sur l'intégralité des emprises du chantier.

Modalités techniques

Les mesures ci-après devront être mises en œuvre pour limiter le risque de pollution du milieu naturel :

- Les sanitaires seront équipés de système d'épuration autonome conforme à la réglementation sur les rejets d'eaux domestiques (WC chimiques...),
- Interdire le stockage de produits dangereux (hydrocarbures, etc.) dans et aux abords immédiats du cours d'eau et des fossés conservés. Le stockage des produits et déchets dangereux (hydrocarbures, etc...) sera réalisé sur une zone aménagée imperméabilisée de la base-vie, abritée de la pluie et équipées de dispositifs de rétention,
- Le nettoyage, le suivi de l'entretien et le ravitaillement des engins et appareils sera effectué sur des aires spécialement aménagées permettant de confiner toute éventuelle pollution en dehors de la zone de travaux (zone étanche, fossés étanche périphériques, débourbeur-déshuileur),
- Le stationnement des engins devra être installé sur sol revêtu et étanche et loin du ruisseau au Nord.
- Les groupes électrogènes et compresseurs seront dotés de protections dessous avec rebords, afin de contenir les éventuelles coulures (en cas de fuite ou lors des opérations de ravitaillement),
- En cas, d'utilisation de béton : le nettoyage des goulottes des toupies béton et autres outils de bétonnage sera réalisé sur une zone aménagée (de type fosse ou cuve avec géotextile) en dehors des zones sensibles, aucun déversement de ciment ou écoulement de laitance ne sera autorisé dans le cours d'eau (vérification de l'isolement du chantier, pompage des eaux de fouilles...)
- Ne pas rincer le matériel de chantier dans ou à proximité immédiate du ruisseau.
- Des kits anti-pollution de première urgence, des barrages flottants et autres absorbants spécifiques aux milieux aquatiques devront être tenus à disposition du personnel en cas d'un déversement accidentel, en quantité suffisante permettant une intervention immédiate,
- Une organisation sera mise en place de manière à assurer une bonne gestion des déchets, du tri des déchets sur le site au traitement vers des filières adaptées (bennes avec signalétique, éventuellement filets sur les bennes pour éviter l'envol de déchets, ...),
- Une information préalable de tous les intervenants sera organisée.
- Récupérer et traiter les eaux provenant des travaux avant rejet dans le milieu naturel par la mise en place d'un bassin de décantation/filtration.

- Limitation des risques de pollution par l'envol de poussière (vitesse de circulation limitée sur les pistes d'accès à 20 km/h, optimisation des déplacements des engins, arrosage de la piste de chantier).
- Kit anti-pollution disponibles au niveau de la base vie, par exemple matériaux absorbants oléophiles, boudins flottants, etc., ainsi que dans chaque véhicule en utilisation.
- Former les opérateurs à l'utilisation des kits anti-pollution.
- Interdire le déversement de déchets ou matériaux, même inertes, dans le ruisseau ou à proximité.

Les mesures de prévention sont présentes dans la Notice de Respect de l'Environnement, rédigée soit par l'entreprise soit par l'écologue – coordonnateur environnement désigné par le maître d'ouvrage.

Une procédure d'intervention en cas de pollution accidentelle sera élaborée par l'entreprise de travaux en période préparatoire. Elle sera validée par le maître d'œuvre et le coordonnateur environnement. Cette procédure détaillera la conduite à tenir en cas de pollution accidentelle (intervenants à contacter, actions à réaliser...). Cette procédure sera affichée aux installations de chantier et le personnel sera sensibilisé à sa mise en application. En cas de pollution accidentelle, les entreprises devront immédiatement prévenir le maître d'ouvrage, le coordonnateur environnement ainsi que les services publics.

D'une manière générale, les entreprises devront éviter tout risque de contamination de la nappe phréatique (retrait des engins présentant des fuites, etc.). Tout rejet ou déversement de produits toxiques sera interdit dans le milieu naturel.

La provenance de l'eau sur le chantier sera précisée ainsi que la manière dont elle est utilisée (arrosage, nettoyage matériel et engins, consommation). Tout pompage d'eau dans un cours d'eau ou plan d'eau est soumis à autorisation du MOE et devra être en accord avec la loi sur l'eau.

Ces dispositifs temporaires seront tous retirés à l'issue du chantier.

Un tableau de suivi sera tenu à jour avec la surveillance des dispositifs (dates, entretiens, remplacements, motifs, etc.).

10.2.9. MR9 : DISPOSITIF DE LUTTE CONTRE LES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

MR9 : DISPOSITIF DE LUTTE CONTRE LES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Code CEREMA : R2.1f

Thématique(s) concernée(s)

Milieux naturels. Faune. Flore.

Phasage de la mesure

Phase travaux.

Objectif de la mesure

L'objectif est d'éviter l'arrivée et le développement des espèces exotiques envahissantes sur le site.

Localisation

Durant la phase préparatoire et durant toute la période d'exécution des travaux et sur la totalité des emprises concernées par les EEE. Seul du Robinier faux-acacia est présent au nord et à l'ouest du site.

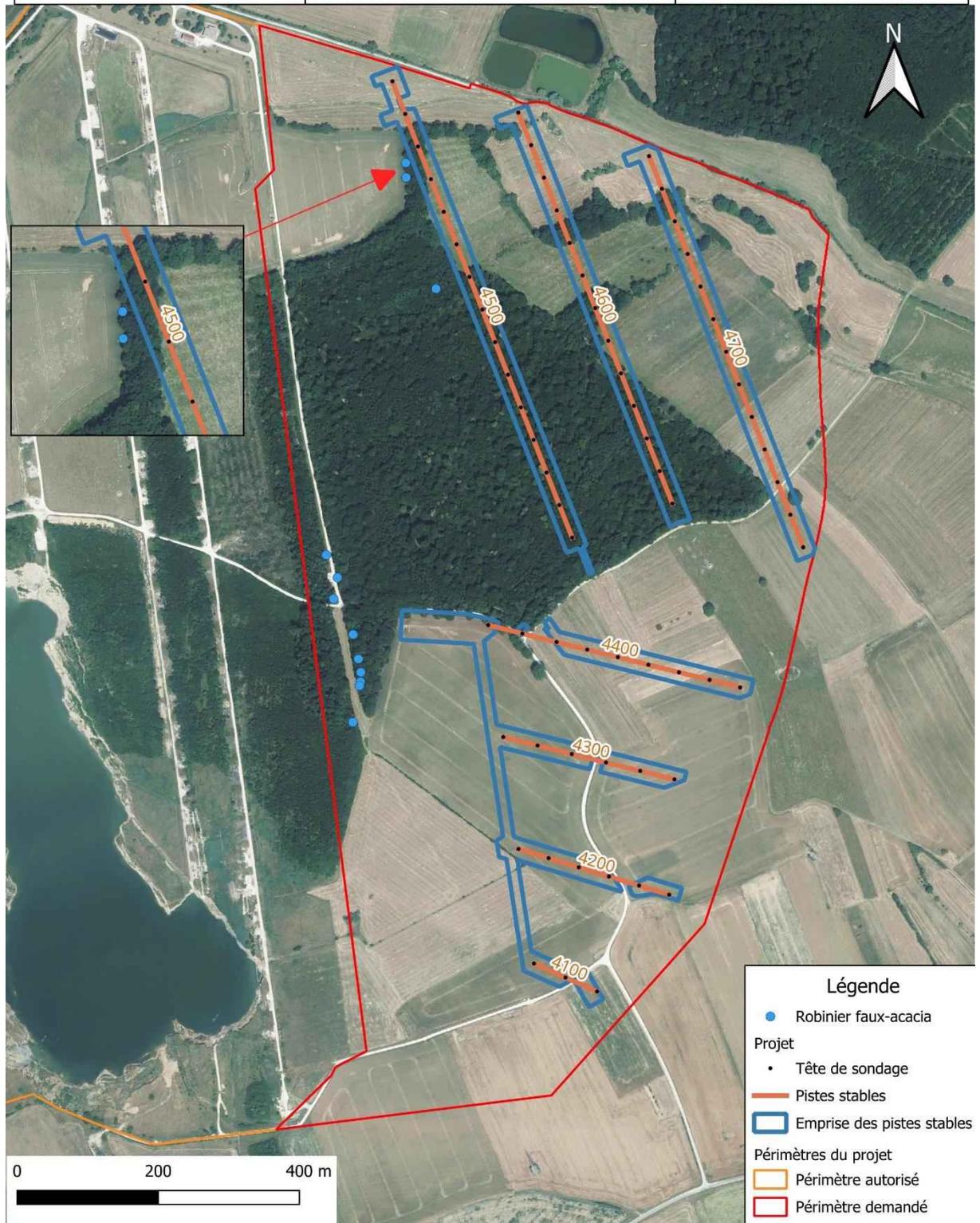


Figure 93 : Espèces exogènes envahissantes (Robinier faux-acacia) présent à proximité des zones de travaux

Modalités techniques

L'état des lieux a démontré la présence d'une espèce exotique envahissante sur la zone d'étude. Afin d'éviter toute nouvelle introduction sur le site, un plan de prévention sera mis en œuvre. Ce plan s'articule autour de :

- La prévention : sensibilisation à la prise en compte du risque d'introduction d'EEE ;
- La mise en œuvre : Tous les engins devront être nettoyés et inspectés avant leur utilisation sur le site. Un nettoyage systématique à l'arrivée sur site, sur les aires prévues à cet effet, sera réalisé.
- La vérification de l'origine des matériaux utilisés : si besoin d'un apport de matériaux, il faudra garantir qu'ils soient exempts d'EEE et de polluants.
- Le contrôle : suivi spatial et temporel de l'apparition et du développement d'EEE en phase exploitation.

10.2.10. MR10 : RÉCUPÉRATION ET TRANSFERT D'UNE PARTIE DU MILIEU NATUREL ET TRANSPLANTATION D'ESPÈCE VÉGÉTALE PATRIMONIALE SUR SITE

**MR10 : RÉCUPÉRATION ET TRANSFERT D'UNE PARTIE DU MILIEU NATUREL ET TRANSPLANTATION D'ESPÈCE
VÉGÉTALE PATRIMONIALE SUR SITE**

Code CEREMA : R2.1n

Thématique(s) concernée(s)

Flore : Pâturin des marais

Phasage de la mesure

Avant travaux

Objectif de la mesure

L'objectif de la mesure est de préserver les stations d'espèces patrimoniales de Pâturin des marais et de garantir le maintien de la population sur le site.

Localisation

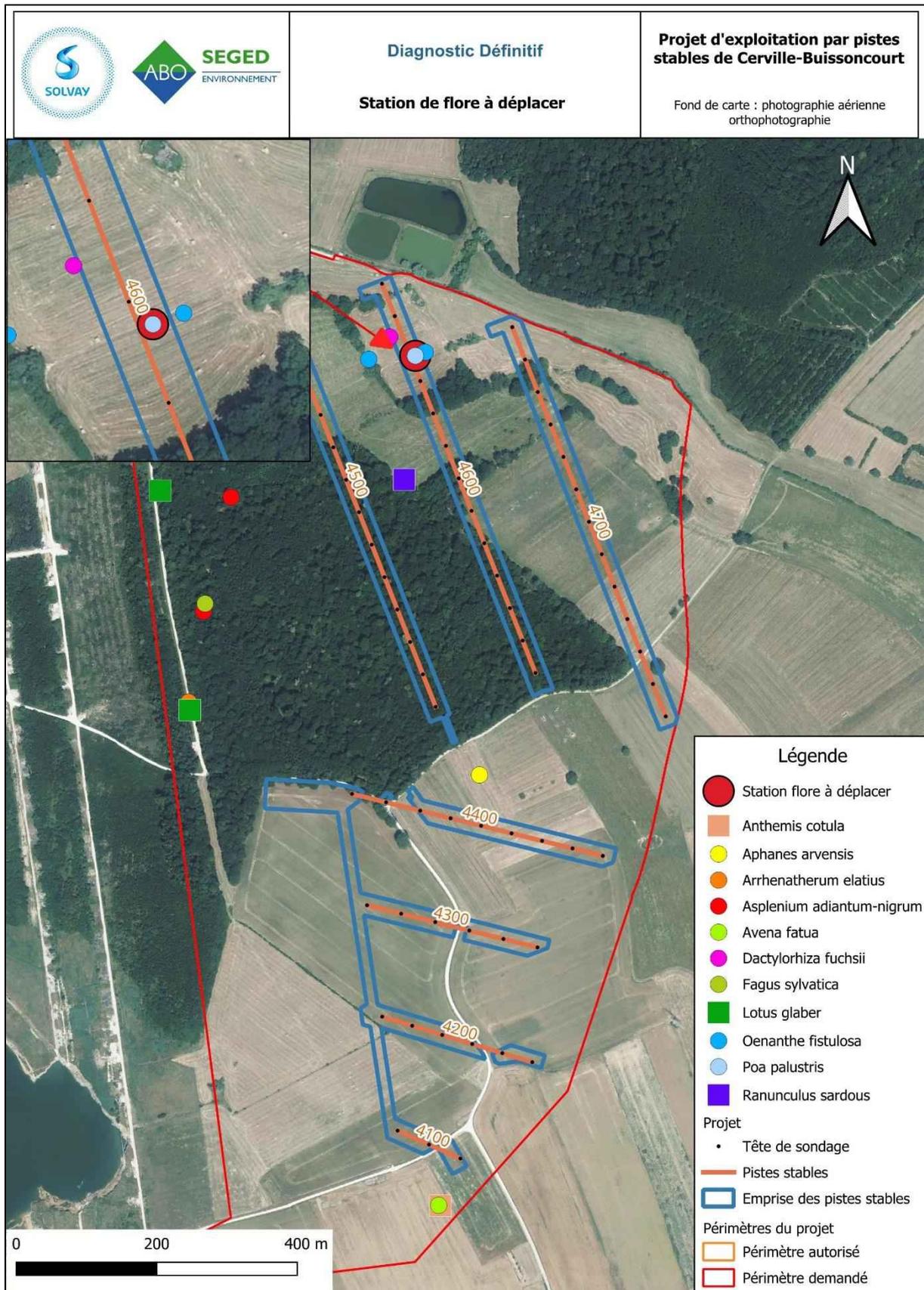


Figure 94 : Stations floristiques à déplacer

Modalités techniques

Les individus seront repérés pendant la période la plus propice, durant la période de floraison qui s'étend généralement de mai à juillet. La station sera identifiée et sera ensuite déplacée pendant la période de repos végétatif, c'est-à-dire d'octobre à novembre.

La procédure pour le déplacement de cette espèce consiste en la translocation du site par plaques de sols. Cette méthode permettra le déplacement des individus en place ainsi que la sauvegarde de la banque de graines.

10.2.11. MR11 : MISE EN PLACE DE GITES ARTIFICIELS POUR LA FAUNE AU SEIN DU PROJET

MR11 : MISE EN PLACE DE GITES ARTIFICIELS POUR LA FAUNE AU DROIT DU PROJET

Code CEREMA : R2.2I

Thématique(s) concernée(s)

Milieus naturels et Paysage. Faune : Oiseaux, Amphibiens, Reptiles, Chiroptères, Mammifères.

Phasage de la mesure

Phase exploitation.

Objectif de la mesure

Réduction technique en phase exploitation par la mise en place de gîtes artificiels au droit du projet, leur entretien et leur gestion.

Localisation

Sur l'intégralité des emprises du chantier.

Modalités techniques

En complément des gîtes de substitution installés hors des emprises projet dans le cadre de la mesure MR6, à l'issue des travaux, au sein des emprises du projet seront mis en place des gîtes artificiels en matériaux naturels, installés selon les préconisations propres à chaque gîte. La nature et la quantité des gîtes artificiels sont précisées ci-dessous.

- 20 gîtes à chauves-souris
- 20 gîtes pour l'avifaune
- 2 abri pour écureuil à double entrée
- 2 abris pour Hérisson d'Europe
- 10 abris à amphibiens
- 10 abris pour les reptiles

La localisation de ces gîtes sera définie ultérieurement pour permettre leur bonne intégration au projet.

10.2.12. MR12 : ADAPTATION DE LA PERIODE ANNUELLE ET DES HORAIRES JOURNALIERS D'ENTRETIEN SELON LES CYCLES BIOLOGIQUES DES ESPECES

MR12 : ADAPTATION DE LA PERIODE ANNUELLE ET DES HORAIRES JOURNALIERS D'ENTRETIEN SELON LES CYCLES BIOLOGIQUES DES ESPECES

Code CEREMA : R3.2a (échelle annuelle) et R3.2b (échelle journalière)

Thématique(s) concernée(s)

Milieux naturels. Faune : Oiseaux, Amphibiens, Reptiles, Chiroptères, Mammifères, Insectes.

Phasage de la mesure

Entretien (débroussaillage, fauche) au cours de la phase exploitation.

Objectif de la mesure

Réduction temporelle des impacts liés à l'entretien durant la phase exploitation. Planification des interventions hors des périodes de sensibilité des espèces vis-à-vis de leur cycle biologique annuel et au cours des horaires les moins impactants.

Localisation

Sur l'intégralité des emprises du chantier nécessitant un entretien manuel.

Modalités techniques

L'entretien du site (débroussaillage notamment) sera planifié au cours des périodes les moins impactantes pour la flore et la faune protégée, tout comme cela est pris en compte au cours de la phase travaux.

Ainsi, étant considéré les périodes de moindre vulnérabilité des espèces (cf. MR3 et MR4), l'entretien, à savoir le débroussaillage (sans remaniement du substrat) sera effectué entre début septembre et mi-janvier. Par ailleurs, ces opérations d'entretien seront effectuées en journée exclusivement, et (au plus tôt) 1 h après le lever du soleil.

10.2.13. MR13 : ÉVITEMENT DES TRAVAUX NOCTURNES ET ECLAIRAGE LIMITE DE LA VOIRIE

MR13 : ÉVITEMENT DES TRAVAUX NOCTURNES ET ECLAIRAGE LIMITEE DE LA VOIRIE

Code CEREMA : R3.2b et 2.2c

Thématique(s) concernée(s)

Milieux naturels. Faune nocturne : Oiseaux, Amphibiens, Reptiles, Chiroptères, Mammifères.

Phasage de la mesure

Pendant toute la phase travaux et exploitation.

Objectif de la mesure

Limiter les perturbations des cycles biologiques des espèces par l'adaptation des temps d'éclairage, de la couleur de l'éclairage, de l'orientation et de l'intensité lumineuse.

Localisation

Sur l'intégralité des emprises du chantier nécessitant un entretien manuel.

Modalités techniques

Les travaux nocturnes seront interdits durant la phase travaux et exploitation sauf exceptionnellement et sur une courte période.

L'éclairage devra être limité au strict nécessaire ou sur des zones définies et limitées. En cas de besoin d'éclairage des zones celui-ci ne devra pas créer des effets d'attraction ou de répulsion pour la faune. Des mesures devront être mises en place :

- Éviter toute diffusion de la lumière vers le ciel et les milieux naturels. La lumière devra être orienté vers le bas par des systèmes de réflecteurs et d'un éclairage directionnel ;
- Des éclairages de couleur chaude seront utilisé (590 nm) si possible de type LED ;
- La quantité de lumière sera limitée au strict nécessaire.

10.2.14. MR14 : MISE EN PLACE DE CLOTURE PETITE ET GRANDE FAUNE SUR LES BASSINS

MR14 : MISE EN PLACE DE CLOTURE PETITE ET GRANDE FAUNE SUR LES BASSINS

Code CEREMA : R2.2i et 2.2j

Thématique(s) concernée(s)

Milieus naturels. Faune : Amphibiens, Reptiles, Mammifères.

Phasage de la mesure

Pendant toute la phase exploitation.

Objectif de la mesure

Les bassins sont des pièges pour la petite, moyenne et grande faune. L'objectif de cette mesure est d'éviter la mort d'individu qui pourraient se noyer dans ces bassins.

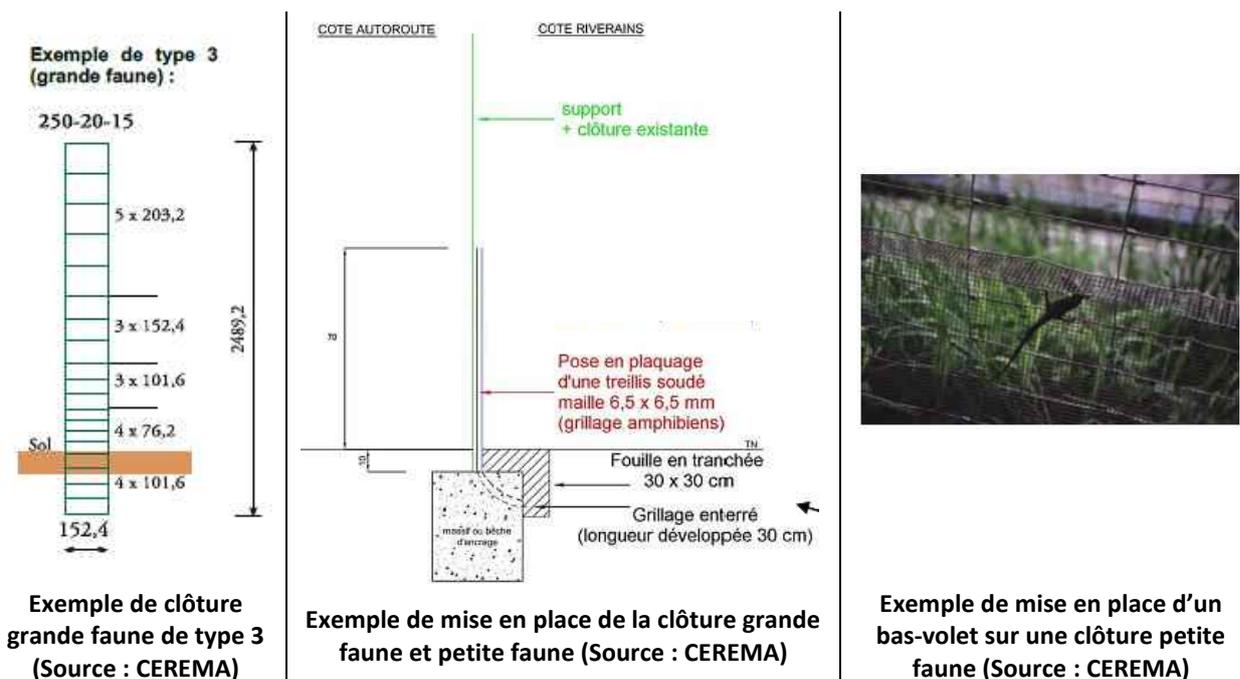
Localisation

Sur l'intégralité des bassins mis en place

Modalités techniques

Afin de limiter le risque de noyade pour la faune, des clôtures pour la grande faune et la petite faune seront mises en place. La mise en place de ces barrières suivra la méthodologie du guide du CEREMA « Clôtures routières et ferroviaires & faune sauvage » afin d'empêcher toute pénétration des bassins par la faune.

La clôture grande faune sera installée avec de la maille soudée avec une maille progressive (Types 3 et 4). Afin d'éviter que la clôture ne soit déterrée et afin de garantir une fonctionnalité dans le temps, la clôture grande faune sera enterrée d'environ 30 cm. Cette clôture grande faune, sera complétée par une clôture petite faune afin d'empêcher toute faune de s'introduire dans le bassin de rétention. Pour les amphibiens, on privilégie une maille 6,5 x 6,5 mm qui est la maille la plus petite actuellement disponible sur le marché alors que pour la petite faune le treillis est plaqué sur la clôture grande faune à maille progressive de type 3 et 4. Cette clôture présentera également un bas-volet afin de bloquer les amphibiens et reptiles susceptibles d'escalader la clôture.



11. ANALYSE DES IMPACTS RÉSIDUELS

11.1. MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS

Suite à l'évaluation des impacts bruts, plusieurs mesures d'évitement et de réduction ont été définies. Ces mesures portent sur les espèces concernées par un impact brut dont le niveau a été défini supérieur ou égal à faible (non nul ou non négligeable). Ainsi, afin d'évaluer l'impact résiduel du projet sur le milieu naturel, l'analyse a porté sur les espèces concernées par un impact brut supérieur ou égal à moyen.

Pour ces espèces, l'analyse a été conduite selon la méthode définie pour l'évaluation des impacts bruts.

11.2. ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS PAR GROUPE

11.2.1. HABITAT

➤ Impact brut :

Pour rappel, au total 2 habitats inscrits à l'Annexe I de la Directive « Habitats » ont été identifiés sur le site. Ils occupent 9% de l'aire d'étude et concernent des milieux prairiaux ainsi que les franges herbacées des lisières forestières. Les enjeux de conservation pour ces habitats sont donc forts. Ils seront impactés par les travaux sur une surface de 2,22 ha dont 1404 m² pour l'habitat « Franges des bords boisés ombragés » et 20781 m² pour l'habitat « Prairies des plaines médio-européennes à fourrage ». La création des pistes et des forages va détruire de manière permanente ces milieux.

➤ Phase travaux :

- ME2 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires
- MR1 - Limitation des emprises des travaux (base-vie, accès, zone de stockage...) réduite au strict minimum et au sein des emprises du projet
- MR2 - Mise en défens des zones favorables à la faune

- MR8 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- MR9 - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

➤ Phase exploitation :

- ME2 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires
- MR1 - Limitation des emprises des travaux (base-vie, accès, zone de stockage...) réduite au strict minimum et au sein des emprises du projet
- MR2 - Mise en défens des zones favorables à la faune
- MR8 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- MR9 - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

L'application rigoureuse de ces mesures permet d'aboutir à un impact réduit sur les habitats. Cependant en raison de la surface détruite de manière définitive sur le site **l'impact résiduel, en phase travaux est considéré comme fort** pour ces deux habitats.

11.2.2. FLORE

➤ Impact brut :

Aucune plante protégée ou réglementée n'ayant été recensée sur les zones impactées par le chantier. Cependant la zone d'étude comprend la présence d'espèces patrimoniales qui risquent d'être impactées par les travaux. Une station de Pâturin des marais étant détruite par les travaux celles-ci sera transplantée sur un site receveur.

➤ Phase travaux :

- ME1 - Mise en défens des stations d'espèces patrimoniales et d'arbres-gîtes à éviter
- ME2 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires
- MR1 - Limitation des emprises des travaux (base-vie, accès, zone de stockage...) réduite au strict minimum et au sein des emprises du projet
- MR2 - Mise en défens des zones favorables à la faune
- MR8 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- MR9 - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes
- MR10 - Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel et transplantation d'espèce végétale patrimoniale sur site

➤ Phase exploitation :

Pas d'impact estimé sur ce groupe en phase exploitation.

L'application rigoureuse de ces mesures permet d'aboutir à un impact réduit sur les individus et de leurs habitats. Cependant en raison de la surface détruite de manière définitive sur le site l'**impact résiduel, en phase travaux est considéré comme faible à moyen** sur les flores patrimoniales.

Tableau 45 : Tableau des impacts résiduels pour la flore

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Niveau d'enjeu local	Impacts résiduels en phase travaux		
			Impact 1 : perte / dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
Anthémide puante (<i>non protégée</i>)	<i>Anthemis cotula</i>	Modéré	Faible à moyen	Nul	Faible à moyen
Chardon à petites fleurs (<i>non protégée</i>)	<i>Carduus tenuiflorus</i>	Modéré	Faible à moyen	Nul	Faible à moyen
Lotier ténu (<i>non protégée</i>)	<i>Lotus glaber</i>	Modéré	Faible à moyen	Nul	Faible à moyen
Renoncule de Sardie (<i>non protégée</i>)	<i>Ranunculus sardous</i>	Modéré	Faible à moyen	Nul	Faible à moyen
Fromental élevé (<i>non protégée</i>)	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Faible	Faible à moyen	Nul	Faible à moyen
Folle avoine (<i>non protégée</i>)	<i>Avena fatua</i>	Faible	Faible à moyen	Nul	Faible à moyen
Aphane des champs (<i>non protégée</i>)	<i>Aphanes arvensis</i>	Faible	Faible à moyen	Nul	Faible à moyen
Dactylorhize de Fuchs (<i>non protégée</i>)	<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	Faible	Faible à moyen	Nul	Faible à moyen
Doradille noire (<i>non protégée</i>)	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	Faible	Faible à moyen	Nul	Faible à moyen
Oenanthe fistuleuse (<i>non protégée</i>)	<i>Oenanthe fistulosa</i>	Faible	Faible à moyen	Nul	Faible à moyen
Hêtre des forêts (<i>non protégée</i>)	<i>Fagus sylvatica</i>	Faible	Faible à moyen	Nul	Faible à moyen
Pâturin des marais (<i>non protégée</i>)	<i>Poa palustris</i>	Faible	Moyen	Faible	Moyen

11.2.3. FONCTIONNEMENTS ÉCOLOGIQUES

➤ Impact brut :

La création des zones d'exploitation va engendrer la destruction d'une partie du corridor forestier qui sera coupée par les lignes 4500 à 4600. Les lignes 4500 à 4800 vont également détruire des haies qui représentent un corridor écologique pour la faune. L'activité du chantier va également bloquer en journée le déplacement des animaux en créant une barrière physique entre les habitats, perturbant les corridors écologiques qui permettent aux espèces de migrer et d'interagir entre différents environnements.

➤ Phase travaux :

MR1 - Limitation des emprises des travaux (base-vie, accès, zone de stockage...) réduite au strict minimum et au sein des emprises du projet

MR2 - Mise en défens des zones favorables à la faune

MR3 - Adaptation de la période des travaux selon les cycles biologiques des espèces

MR4 - Adaptation des horaires des travaux selon les cycles biologiques des espèces

MR5 - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune et gestion écologique des habitats

MR6 - Dispositifs éloignant les espèces à enjeux et limitant leur installation au sein des emprises

MR11 - Mise en place de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet

MR12 - Adaptation de la période annuelle et des horaires journaliers d'entretien selon les cycles biologiques des espèces

MR13 - Évitement des travaux nocturnes et éclairage limitée de la voirie

➤ Phase exploitation :

MR1 - Limitation des emprises des travaux (base-vie, accès, zone de stockage...) réduite au strict minimum et au sein des emprises du projet

MR2 - Mise en défens des zones favorables à la faune

MR3 - Adaptation de la période des travaux selon les cycles biologiques des espèces

MR4 - Adaptation des horaires des travaux selon les cycles biologiques des espèces

MR5 - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune et gestion écologique des habitats

MR6 - Dispositifs éloignant les espèces à enjeux et limitant leur installation au sein des emprises

MR11 - Mise en place de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet

MR12 - Adaptation de la période annuelle et des horaires journaliers d'entretien selon les cycles biologiques des espèces

MR13 - Évitement des travaux nocturnes et éclairage limité de la voirie

L'application rigoureuse de ces mesures permet d'aboutir à un impact réduit sur les fonctionnements écologiques. Cependant en raison de la surface détruite de manière définitive sur le site l'**impact résiduel, en phase travaux est considéré comme fort** sur les corridors.

11.2.4. ZONES HUMIDES

➤ Impact brut :

Au total le projet va induire une destruction de 5,74 ha de zone humide impactée sur les 50,36 ha présents dans la zone d'étude (soit environ 11,4%). La grande majorité des zones impactées étant sur la partie nord de la zone de projet

➤ Phase travaux :

MR1 - Limitation des emprises des travaux (base-vie, accès zone de stockage...) réduite au strict minimum et au sein des emprises du projet

MR8 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

➤ **Phase exploitation :**

MR1 - Limitation des emprises des travaux (base-vie, accès, zone de stockage...) réduite au strict minimum et au sein des emprises du projet

MR8 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

L'application rigoureuse de ces mesures permet d'aboutir à un impact direct réduit sur les zones humides présentes à proximité immédiate de la zone. Cependant en raison de la surface détruite de manière définitive sur le site, **l'impact résiduel en phase travaux est considéré comme fort** sur les zones humides.

11.2.5. OISEAUX

➤ **Impact brut :**

En ce qui concerne les oiseaux, les espèces pour lesquelles les impacts sont les plus forts sont donc concentrés sur celles fréquentant la forêt les haies présentent au niveau du site. Ainsi pour les espèces d'oiseaux avérées, les impacts généraux (en considérant l'impact le plus élevé entre les différents types d'impacts présents dans le tableau ci-dessus) se répartissent comme tels :

- **Très fort** : 3 espèces des milieux forestiers (Pic épeichette, Pic mar, Pic noir) et 1 espèces de milieux semi-ouverts la Pie-grièche écorcheur. L'impact est potentiellement très fort également pour le Moineau friquet et la Pie-grièche grise présents en bibliographie.
- **Fort** : 11 espèces des milieux forestiers, 21 espèces des milieux forestiers/semi-ouverts, 3 espèces des milieux semi-ouverts, 10 espèces des milieux ouverts/semi-ouverts, 3 espèces de milieux ubiquistes et 3 espèces des milieux agricoles. L'impact est potentiellement fort également pour 8 espèces présentent en bibliographies.
- **Moyen** : 2 espèces (Faucon hobereau, Bruant proyer)
- **Faible** : 21 espèces principalement dans les milieux ouverts et agricoles

➤ **Phase travaux :**

ME2 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires

MR1 - Limitation des emprises des travaux (base-vie, accès, zone de stockage...) réduite au strict minimum et au sein des emprises du projet

MR2 - Mise en défens des zones favorables à la faune

MR3 - Adaptation de la période des travaux selon les cycles biologiques des espèces

MR4 - Adaptation des horaires des travaux selon les cycles biologiques des espèces

MR5 - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune et gestion écologique des habitats

MR6 - Dispositifs éloignant les espèces a enjeux et limitant leur installation au sein des emprises

MR8 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

MR9 - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

MR11 - Mise en place de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet

MR12 - Adaptation de la période annuelle et des horaires journaliers d'entretien selon les cycles biologiques des espèces

➤ **Phase exploitation :**

ME2 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires

MR1 - Limitation des emprises des travaux (base-vie, accès, zone de stockage...) réduite au strict minimum et au sein des emprises du projet

MR2 - Mise en défens des zones favorables à la faune

MR3 - Adaptation de la période des travaux selon les cycles biologiques des espèces
MR4 - Adaptation des horaires des travaux selon les cycles biologiques des espèces
MR5 - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune et gestion écologique des habitats
MR6 - Dispositifs éloignant les espèces à enjeux et limitant leur installation au sein des emprises
MR8 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
MR9 - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes
MR11 - Mise en place de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet
MR12 - Adaptation de la période annuelle et des horaires journaliers d'entretien selon les cycles biologiques des espèces

L'application rigoureuse de ces mesures permet d'aboutir à un impact réduit sur les oiseaux. La destruction et le dérangement des individus seront réduits à un **impact résiduel, en phase travaux et d'exploitation considéré comme très faible** pour la plupart des espèces.

Cependant en raison de la surface détruite de manière définitive sur le site l'**impact résiduel, en phase travaux est considéré comme fort** sur les oiseaux du cortège des espèces utilisant les milieux forestiers, semi-ouverts et ouverts.

Tableau 46 : Tableau des impacts résiduels pour les oiseaux

Nom latin	Nom commun	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte /dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
Espèces de milieux forestiers						
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Dendrocops minor</i>	Pic épeichette	Fort	Très Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Dendrocops medius</i>	Pic mar	Fort	Très Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Fort	Très Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Faible	Faible à moyen	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	Modéré	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
Espèces de milieux forestiers/semi-ouverts						
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Modéré	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Fort	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen

Nom latin	Nom commun	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte /dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Modéré	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
Espèces de milieux semi-ouverts						
<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Fort	Très Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
Espèces de milieux ouverts/semi-ouverts						
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Modéré	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Emberiza cirlus</i>	Bruant zizi	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Modéré	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Fort	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	Modéré	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
Espèces de milieux ouverts						
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	Faible	Faible	Nul	Nul	Faible
Espèces de milieux agricoles						
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Modéré	Fort	Très faible	Très faible	Faible

Nom latin	Nom commun	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte /dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Faible	Faible	Nul	Nul	Faible
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	Faible	Faible	Nul	Nul	Faible
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Faible	Moyen à Fort	Très faible	Très faible	Faible
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	Faible	Fort	Très faible	Très faible	Faible
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide	Négligeable	Faible	Très faible	Très faible	Faible
Espèces anthropophiles						
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Négligeable	Très Faible	Très faible	Très faible	Faible
<i>Columbia livia</i>	Pigeon biset domestique	Négligeable	Très Faible	Très faible	Très faible	Faible
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Négligeable	Très Faible	Très faible	Très faible	Faible
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Négligeable	Très Faible	Très faible	Très faible	Faible
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Négligeable	Très Faible	Très faible	Très faible	Faible
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Négligeable	Très Faible	Très faible	Très faible	Faible
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Négligeable	Très Faible	Très faible	Très faible	Faible
Espèces ubiquistes						
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Négligeable	Fort	Très faible	Très faible	Faible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Négligeable	Fort	Très faible	Très faible	Faible
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	Négligeable	Fort	Très faible	Très faible	Faible
Espèces de milieux humides à aquatiques						
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Négligeable	Très Faible	Très faible	Très faible	Faible
<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Ouette d'Égypte	Négligeable	Faible	Très faible	Très faible	Faible
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Négligeable	Faible	Très faible	Très faible	Faible
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Négligeable	Très Faible	Très faible	Très faible	Faible
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Négligeable	Très Faible	Très faible	Très faible	Faible
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	Négligeable	Très Faible	Très faible	Très faible	Faible
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	Négligeable	Très Faible	Très faible	Très faible	Faible
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	Négligeable	Très Faible	Très faible	Très faible	Faible
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	Négligeable	Très Faible	Très faible	Très faible	Faible
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé*	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Faible
Espèces à fort enjeux présent en bibliographie et pouvant être présentes sur le site						
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Fort	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	Fort	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen

Nom latin	Nom commun	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte /dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
<i>Emberiza hortulana</i>	Bruant ortolan	Fort	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Hippolais icterina</i>	Hypolaïs icterine	Fort	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Poecile montanus</i>	Mésange boréale	Fort	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Passer montanus</i>	Moineau friquet	Fort	Très Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Lanius excubitor</i>	Pie-grièche grise	Fort	Très Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Fort	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Fort	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	Fort	Fort	Très faible	Très faible	Faible à moyen

11.2.6. CHIROPTÈRES

➤ Impact brut :

En ce qui concerne les chiroptères, les espèces pour lesquelles les impacts sont les plus forts sont donc concentrés sur celles dites « forestières » qui fréquentent la forêt présentent au niveau du site. Ainsi pour les espèces de chiroptères avérées, les impacts généraux (en considérant l'impact le plus élevé entre les différents types d'impacts présents dans le tableau ci-dessus) se répartissent comme tels :

- **Très fort** : 4 espèces des milieux forestiers (Barbastelle d'Europe, Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein et la Noctule de Leisler).
- **Fort** : 10 espèces de chiroptères ont été mis en impact fort en raison de la disparition de zones forestières et de haies favorables à leur reproduction et/ou d'hivernation.
- **Moyen** : 2 espèces ont été mises en impacts moyen en raison de la disparition de leurs zones de chasses en raison des travaux (Grand rhinolophe et le Petit Murin).

➤ Phase travaux :

ME1 - Mise en défens des stations d'espèces patrimoniales et d'arbres-gîtes à éviter

ME2 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires

MR1 - Limitation des emprises des travaux (base-vie, accès, zone de stockage...) réduite au strict minimum et au sein des emprises du projet

MR2 - Mise en défens des zones favorables à la faune

MR3 - Adaptation de la période des travaux selon les cycles biologiques des espèces

MR4 - Adaptation des horaires des travaux selon les cycles biologiques des espèces

MR5 - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune et gestion écologique des habitats

MR6 - Dispositifs éloignant les espèces à enjeux et limitant leur installation au sein des emprises

MR8 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

MR9 - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

MR11 - Mise en place de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet

MR12 - Adaptation de la période annuelle et des horaires journaliers d'entretien selon les cycles biologiques des espèces

MR13 - Évitement des travaux nocturnes et éclairage limité de la voirie

➤ Phase exploitation :

ME1 - Mise en défens des stations d'espèces patrimoniales et d'arbres-gîtes à éviter

ME2 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires

- MR1 - Limitation des emprises des travaux (base-vie, accès, zone de stockage...) réduite au strict minimum et au sein des emprises du projet
- MR2 - Mise en défens des zones favorables à la faune
- MR3 - Adaptation de la période des travaux selon les cycles biologiques des espèces
- MR4 - Adaptation des horaires des travaux selon les cycles biologiques des espèces
- MR5 - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune et gestion écologique des habitats
- MR6 - Dispositifs éloignant les espèces à enjeux et limitant leur installation au sein des emprises
- MR8 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- MR9 - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes
- MR11 - Mise en place de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet
- MR12 - Adaptation de la période annuelle et des horaires journaliers d'entretien selon les cycles biologiques des espèces
- MR13 - Évitement des travaux nocturnes et éclairage limité de la voirie

L'application rigoureuse de ces mesures permet d'aboutir à un impact réduit sur les oiseaux. La destruction et le dérangement des individus seront réduits à un **impact résiduel, en phase travaux et d'exploitation considéré comme très faible à faible** pour la plupart des espèces.

Cependant en raison de la surface détruite de manière définitive sur le site l'**impact résiduel, en phase travaux est considéré comme fort** sur l'ensemble du groupe concernant la dégradation et la fragmentation de l'habitat.

Tableau 47 : Tableau des impacts résiduels pour les chiroptères

Nom latin	Nom commun	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte /dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Modéré	Très Fort	Faible	Faible	Fort
Myotis myotis	Grand Murin	Faible	Fort	Faible	Faible	Faible à moyen
Myotis blythii	Petit Murin	Modéré	Moyen	Très faible	Très faible	Faible à moyen
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	Faible	Moyen	Très faible	Très faible	Faible à moyen
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	Faible	Fort	Faible	Faible	Faible à moyen
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	Modéré	Fort	Faible	Très faible	Faible à moyen
Myotis alcathoe	Murin d'Alcathoe	Faible	Très Fort	Faible	Faible	Fort
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	Modéré	Très Fort	Faible	Faible	Fort
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	Faible	Fort	Faible	Faible	Faible à moyen
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	Fort	Très Fort	Faible	Faible	Fort
Nyctalus noctula	Noctule commune	Modéré	Fort	Faible	Faible	Faible à moyen
Plecotus sp.	Oreillard sp.	Faible	Fort	Faible	Faible	Faible à moyen
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Modéré	Fort	Faible	Faible	Faible à moyen
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Modéré	Fort	Faible	Faible	Faible à moyen
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	Faible	Fort	Faible	Faible	Faible à moyen
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	Modéré	Fort	Faible	Faible	Faible à moyen

11.2.7. MAMMIFÈRES

➤ Impact brut :

L'impact se concentre principalement sur le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux qui seront impactés par la perte d'habitats sur le site.

➤ Phase travaux :

- ME1 - Mise en défens des stations d'espèces patrimoniales et d'arbres-gîtes à éviter
- ME2 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires
- MR1 - Limitation des emprises des travaux (base-vie, accès, zone de stockage...) réduite au strict minimum et au sein des emprises du projet
- MR2 - Mise en défens des zones favorables à la faune
- MR3 - Adaptation de la période des travaux selon les cycles biologiques des espèces
- MR4 - Adaptation des horaires des travaux selon les cycles biologiques des espèces
- MR5 - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune et gestion écologique des habitats
- MR6 - Dispositifs éloignant les espèces à enjeux et limitant leur installation au sein des emprises
- MR7 - Sauvetage de spécimens d'espèces d'amphibiens, de reptiles et de mammifères
- MR8 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- MR9 - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes
- MR11 - Mise en place de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet
- MR12 - Adaptation de la période annuelle et des horaires journaliers d'entretien selon les cycles biologiques des espèces
- MR13 - Évitement des travaux nocturnes et éclairage limité de la voirie

➤ Phase exploitation :

- ME1 - Mise en défens des stations d'espèces patrimoniales et d'arbres-gîtes à éviter
- ME2 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires
- MR1 - Limitation des emprises des travaux (base-vie, accès, zone de stockage...) réduite au strict minimum et au sein des emprises du projet
- MR2 - Mise en défens des zones favorables à la faune
- MR3 - Adaptation de la période des travaux selon les cycles biologiques des espèces
- MR4 - Adaptation des horaires des travaux selon les cycles biologiques des espèces
- MR5 - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune et gestion écologique des habitats
- MR6 - Dispositifs éloignant les espèces à enjeux et limitant leur installation au sein des emprises
- MR7 - Sauvetage de spécimens d'espèces d'amphibiens, de reptiles et de mammifères
- MR8 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- MR9 - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes
- MR11 - Mise en place de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet
- MR12 - Adaptation de la période annuelle et des horaires journaliers d'entretien selon les cycles biologiques des espèces
- MR13 - Évitement des travaux nocturnes et éclairage limité de la voirie
- MR14 - Mise en place de clôture petite et grande faune sur les bassins de rétention

L'application rigoureuse de ces mesures permet d'aboutir à un impact réduit sur les oiseaux. La destruction et le dérangement des individus seront réduits à un **impact résiduel, en phase travaux et d'exploitation considéré comme très faible** pour la plupart des espèces.

Cependant en raison de la surface détruite de manière définitive sur le site l'**impact résiduel, en phase travaux est considéré comme fort** sur l'ensemble du groupe concernant la dégradation et la fragmentation de l'habitat.

Tableau 48 : Tableau des impacts résiduels pour les mammifères

Nom latin	Nom commun	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte /dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Modéré	Fort	Très faible	Très faible	Moyen
<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	Modéré	Fort	Très faible	Très faible	Moyen
<i>Felis silvestris</i>	Chat forestier	Modéré	Fort	Très faible	Très faible	Moyen

11.2.8. AMPHIBIENS

➤ Impact brut :

L'impact se concentre principalement sur les habitats des espèces inventoriées sur le site. Les milieux comme les fossés, les prairies humides pour la reproduction et les milieux d'hibernation comme les haies et le boisement seront fortement impactés

➤ Phase travaux :

- ME2 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires
- MR1 - Limitation des emprises des travaux (base-vie, accès, zone de stockage...) réduite au strict minimum et au sein des emprises du projet
- MR2 - Mise en défens des zones favorables à la faune
- MR3 - Adaptation de la période des travaux selon les cycles biologiques des espèces
- MR4 - Adaptation des horaires des travaux selon les cycles biologiques des espèces
- MR5 - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune et gestion écologique des habitats
- MR6 - Dispositifs éloignant les espèces à enjeux et limitant leur installation au sein des emprises
- MR7 - Sauvetage de spécimens d'espèces d'amphibiens, de reptiles et de mammifères
- MR8 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- MR9 - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes
- MR11 - Mise en place de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet
- MR12 - Adaptation de la période annuelle et des horaires journaliers d'entretien selon les cycles biologiques des espèces
- MR13 - Évitement des travaux nocturnes et éclairage limité de la voirie

➤ Phase exploitation :

- ME2 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires
- MR1 - Limitation des emprises des travaux (base-vie, accès, zone de stockage...) réduite au strict minimum et au sein des emprises du projet
- MR2 - Mise en défens des zones favorables à la faune
- MR3 - Adaptation de la période des travaux selon les cycles biologiques des espèces
- MR4 - Adaptation des horaires des travaux selon les cycles biologiques des espèces
- MR5 - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune et gestion écologique des habitats
- MR6 - Dispositifs éloignant les espèces à enjeux et limitant leur installation au sein des emprises
- MR7 - Sauvetage de spécimens d'espèces d'amphibiens, de reptiles et de mammifères
- MR8 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- MR9 - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes
- MR11 - Mise en place de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet
- MR12 - Adaptation de la période annuelle et des horaires journaliers d'entretien selon les cycles biologiques des espèces
- MR13 - Évitement des travaux nocturnes et éclairage limité de la voirie
- MR14 - Mise en place de clôture petite et grande faune sur les bassins de rétention

L'application rigoureuse de ces mesures permet d'aboutir à un impact réduit sur les oiseaux. La destruction et le dérangement des individus seront réduits à un **impact résiduel, en phase travaux et d'exploitation considéré comme très faible** pour la plupart des espèces.

Cependant en raison de la surface détruite de manière définitive sur le site l'**impact résiduel, en phase travaux est considéré comme fort** sur l'ensemble du groupe concernant la dégradation et la fragmentation de l'habitat.

Tableau 49 : Tableau des impacts résiduels pour les amphibiens

Nom latin	Nom commun	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte /dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	Faible	Fort	Faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Faible	Fort	Faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Faible	Fort	Faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Modéré	Fort	Faible	Très faible	Faible à moyen
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Fort	Très fort	Faible	Très faible	Faible à moyen

11.2.9. REPTILES

➤ **Impact brut :**

L'impact se concentre principalement sur les habitats des espèces inventoriées sur le site. Les milieux comme les haies, les lisières de boisements pour leurs reproductions et leurs hibernations seront fortement impactés.

➤ **Phase travaux :**

ME2 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires

MR1 - Limitation des emprises des travaux (base-vie, accès, zone de stockage...) réduite au strict minimum et au sein des emprises du projet

MR2 - Mise en défens des zones favorables à la faune

MR3 - Adaptation de la période des travaux selon les cycles biologiques des espèces

MR4 - Adaptation des horaires des travaux selon les cycles biologiques des espèces

MR5 - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune et gestion écologique des habitats

MR6 - Dispositifs éloignant les espèces à enjeux et limitant leur installation au sein des emprises

MR7 - Sauvetage de spécimens d'espèces d'amphibiens, de reptiles et de mammifères

MR8 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

MR9 - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

MR11 - Mise en place de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet

MR12 - Adaptation de la période annuelle et des horaires journaliers d'entretien selon les cycles biologiques des espèces

➤ **Phase exploitation :**

ME2 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires

MR1 - Limitation des emprises des travaux (base-vie, accès, zone de stockage...) réduite au strict minimum et au sein des emprises du projet

MR2 - Mise en défens des zones favorables à la faune

MR3 - Adaptation de la période des travaux selon les cycles biologiques des espèces

MR4 - Adaptation des horaires des travaux selon les cycles biologiques des espèces

MR5 - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune et gestion écologique des habitats

MR6 - Dispositifs éloignant les espèces à enjeux et limitant leur installation au sein des emprises

MR7 - Sauvetage de spécimens d'espèces d'amphibiens, de reptiles et de mammifères

MR8 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

MR9 - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

MR11 - Mise en place de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet

MR12 - Adaptation de la période annuelle et des horaires journaliers d'entretien selon les cycles biologiques des espèces

MR14 - Mise en place de clôture petite et grande faune sur les bassins de rétention

L'application rigoureuse de ces mesures permet d'aboutir à un impact réduit sur les reptiles. La destruction et le dérangement des individus seront réduits à un **impact résiduel, en phase travaux et d'exploitation considéré comme très faible** pour la plupart des espèces.

Cependant en raison de la surface détruite de manière définitive sur le site l'**impact résiduel, en phase travaux est considéré comme moyen à fort** sur l'ensemble du groupe concernant la dégradation et la fragmentation de l'habitat.

Tableau 50 : Tableau des impacts résiduels pour les reptiles

Nom latin	Nom commun	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte /dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Faible	Moyen à fort	Très faible	Très faible	Faible
<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	Faible	Moyen à fort	Très faible	Très faible	Faible
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	Modéré	Moyen à fort	Très faible	Très faible	Faible
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	Faible	Moyen à fort	Très faible	Très faible	Faible
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Modéré	Moyen à fort	Très faible	Très faible	Faible

11.2.10. INSECTES

➤ **Impact brut :**

L'impact se concentre principalement sur les habitats des espèces inventoriées sur le site. Les milieux comme les prairies humides, les fossés, les mares temporaires et les haies pour leurs reproductions et leurs alimentations seront fortement impactés.

➤ **Phase travaux :**

ME2 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires

MR1 - Limitation des emprises des travaux (base-vie, accès, zone de stockage...) réduite au strict minimum et au sein des emprises du projet

MR2 - Mise en défens des zones favorables à la faune

MR3 - Adaptation de la période des travaux selon les cycles biologiques des espèces

MR4 - Adaptation des horaires des travaux selon les cycles biologiques des espèces

MR5 - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune et gestion écologique des habitats

MR6 - Dispositifs éloignant les espèces à enjeux et limitant leur installation au sein des emprises

MR8 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

MR9 - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

➤ **Phase exploitation :**

- ME2 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires
 MR1 - Limitation des emprises des travaux (base-vie, accès, zone de stockage...) réduite au strict minimum et au sein des emprises du projet
 MR2 - Mise en défens des zones favorables à la faune
 MR3 - Adaptation de la période des travaux selon les cycles biologiques des espèces
 MR4 - Adaptation des horaires des travaux selon les cycles biologiques des espèces
 MR5 - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune et gestion écologique des habitats
 MR6 - Dispositifs éloignant les espèces à enjeux et limitant leur installation au sein des emprises
 MR8 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
 MR9 - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

L'application rigoureuse de ces mesures permet d'aboutir à un impact réduit sur les oiseaux. La destruction et le dérangement des individus seront réduit à un **impact résiduel, en phase travaux et d'exploitation considéré comme très faible** pour la plupart des espèces.

Cependant en raison de la surface détruite de manière définitive sur le site l'**impact résiduel, en phase travaux est considéré comme faible à moyen** sur l'ensemble du groupe concernant la dégradation et la fragmentation de l'habitat.

Tableau 51 : Tableau des impacts résiduels pour les insectes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte /dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
Rhopalocères						
<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Aglais urticae</i>	Petite tortue	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-Corail	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Brenthis daphne</i>	Nacré de la Ronce	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Colias sp.</i>	Fluoré-Soufré	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Erynnis tages</i>	Point-de-Hongrie	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Issoria lathonia</i>	Petit nacré	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Leptidea sinapis</i>	Piéride de la Moutarde	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Limenitis camilla</i>	Petit sylvain	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Lysandra bellargus</i>	Azuré bleu-céleste	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte /dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
<i>Mimas tiliae</i>	Sphinx du tilleul	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du Chou	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Pieris napi</i>	Piéride du Navet	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Satyrium pruni</i>	Thècle du Prunier	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Odonates						
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Ischnura elegans</i>	Ischnura élégante	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Orthetrum albistylum</i>	Orthétrum à stylets blancs	Faible	Faible à moyen	Très faible	Très faible	Faible
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Oxygastra curtisii</i>	Oxycordulie à corps fin	Fort	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum strié	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Sympétrum vulgaire	Modéré	Faible à moyen	Très faible	Très faible	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu local	Impact 1 : perte /dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
Orthoptères						
<i>Barbitistes serricauda</i>	Barbitiste des bois	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet verte-échine	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Gomphocerippus brunneus</i>	Criquet duettiste	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Gomphocerippus rufus</i>	Gomphocère roux	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctuée	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Mecostethus parapleurus</i>	Criquet des roseaux	Faible	Faible à moyen	Très faible	Très faible	Faible
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Roeseliana roeselii roeselii</i>	Decticelle bariolée	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	Faible	Faible à moyen	Très faible	Très faible	Faible
<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	Faible	Faible à moyen	Très faible	Très faible	Faible
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible

11.3. TABLEAU DE SYNTHÈSE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Tableau 52 : Récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction pour chaque groupe

Réf. mesure	Intitulé de la mesure ER	Habitats	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Entomofaune
ME1	Mise en défens des stations d'espèces patrimoniales et d'arbres-gîtes à éviter		X		X	X			
ME2	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires	X	X	X	X	X	X	X	X
MR1	Limitation des emprises des travaux (base-vie, accès, zone de stockage...) réduite au strict minimum et au sein des emprises du projet	X	X	X	X	X	X	X	X
MR2	Mise en défens des zones favorables à la faune	X	X	X	X	X	X	X	X
MR3	Adaptation de la période des travaux selon les cycles biologiques des espèces			X	X	X	X	X	X
MR4	Adaptation des horaires des travaux selon les cycles biologiques des espèces			X	X	X	X	X	X
MR5	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune et gestion écologique des habitats			X	X	X	X	X	X
MR6	Dispositifs éloignant les espèces à enjeux et limitant leur installation au sein des emprises	X	X	X	X	X	X	X	X
MR7	Sauvetage de spécimens d'espèces d'amphibiens, de reptiles et de mammifères					X	X	X	
MR8	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	X	X	X	X	X	X	X	X
MR9	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	X	X	X	X	X	X	X	X
MR10	Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel et transplantation d'espèce végétale patrimoniale sur site		X						
MR11	Mise en place de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet			X	X	X	X	X	
MR12	Adaptation de la période annuelle et des horaires journaliers d'entretien selon les cycles biologiques des espèces			X	X	X	X	X	
MR13	Évitement des travaux nocturnes et éclairage limité de la voirie				X	X	X		
MR14	Mise en place de clôture petite et grande faune sur les bassins de rétention					X	X	X	

11.4. TABLEAU DE SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS

Tableau 53 : Synthèse des impacts résiduels pour les habitats, le fonctionnement écologique, les zones humides et la flore invasive

Synthèse des mesures appliquées		Niveau d'impact résiduel
Habitats	ME2, MR1, MR2, MR6, MR8, MR9	Fort
Fonctionnement écologique	MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR11, MR12, MR13	Fort
Zone humide	MR1, MR8	Fort
Flore invasive	MR1, MR9	Faible

Tableau 54 : Synthèse des impacts résiduels pour les la flore patrimoniale et la faune

Synthèse des mesures appliquées		Niveau d'impact résiduel	Impact 1 : perte /dégradation d'habitat	Impact 2 : destruction d'individus	Impact 3 : dérangement temporaire d'individus	Impact 4 : fragmentation des habitats
Flore patrimoniale	ME1, ME2, MR1, MR2, MR6, MR8, MR9, MR10	Faible à moyen	Faible à moyen	Nul à faible	Nul à faible	Faible à moyen
Avifaune	ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR8, MR9, MR12	Fort	Fort à très fort	Très faible	Très faible	Faible
Chiroptères	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR8, MR9, MR11, MR12, MR13	Fort	Fort à très fort	Faible	Faible	Faible à fort
Autres mammifères	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR12, MR13, MR14	Fort	Fort	Très faible	Très faible	Moyen
Amphibiens	ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR12, MR13, MR14	Fort	Fort à très fort	Faible	Très faible	Faible à moyen
Reptiles	ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR12, MR14	Moyen à fort	Moyen à fort	Très faible	Très faible	Faible
Entomofaune	ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR8, MR9	Faible à moyen	Faible à moyen	Très faible	Très faible	Faible

En conclusion, certaines des espèces recensées ou jugées potentielles subissent des impacts résiduels, après application des mesures d'évitement et de réduction, qui sont jugés significatifs. Pour ces espèces, détaillées dans le sous-chapitre suivant, l'analyse doit se poursuivre avec des mesures de compensation.

11.5. DÉFINITION DES ESPÈCES DÉCLENCHANT LA DEMANDE DE DÉROGATION

Les espèces protégées subissant un impact résiduel non négligeable et par conséquent déclenchant la présente demande de dérogation sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 55 : Espèces protégées subissant un impact résiduel non négligeable

Groupe taxonomique	Espèce		Synthèse des impacts résiduels	
	Nom Vernaculaire	Nom Scientifique	Impact minimal	Impact maximal
Flore	<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre des forêts	Nul	Moyen
Oiseaux	<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	Très faible	Fort
	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Très faible	Fort
	<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Très faible	Fort
	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Très faible	Fort
	<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	Très faible	Très fort
	<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	Très faible	Très fort
	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Très faible	Très fort
	<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Très faible	Moyen
	<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	Très faible	Fort
	<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	Très faible	Fort
	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Très faible	Fort
	<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Très faible	Fort
	<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Très faible	Fort
	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Très faible	Fort
	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Très faible	Fort
	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Très faible	Fort
	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Très faible	Fort
	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Très faible	Fort
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Très faible	Fort
	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Très faible	Fort
	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Très faible	Fort
	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Très faible	Fort
	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Très faible	Fort
	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Très faible	Fort
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Très faible	Fort
	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Très faible	Fort
	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Très faible	Fort
	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Très faible	Fort
	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Très faible	Fort
	<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	Très faible	Fort
	<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	Très faible	Fort
	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Très faible	Très fort
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Très faible	Fort
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Très faible	Fort	
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Très faible	Fort	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Très faible	Fort	
<i>Emberiza cirrus</i>	Bruant zizi	Très faible	Fort	
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Très faible	Fort	
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Très faible	Fort	
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Très faible	Fort	
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Très faible	Fort	
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	Très faible	Fort	
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Très faible	Fort	
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	Nul	Faible	

	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Nul	Faible
	<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	Nul	Faible
	<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Très faible	Fort
	<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	Très faible	Fort
	<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Très faible	Faible
	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Très faible	Faible
	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Très faible	Faible
	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Très faible	Faible
	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Rougequeue noir	Très faible	Faible
	<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Très faible	Faible
	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Très faible	Faible
	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Très faible	Faible
	<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	Très faible	Faible
	<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	Très faible	Faible
Chiroptères	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Faible	Très fort
	<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Faible	Fort
	<i>Myotis blythii</i>	Petit Murin	Très faible	Moyen
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Très faible	Moyen
	<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Faible	Fort
	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Faible	Fort
	<i>Myotis alcaethoe</i>	Murin d'Alcaethoe	Faible	Très fort
	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Faible	Très fort
	<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Faible	Fort
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Faible	Très fort
	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Faible	Fort
	<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard sp.	Faible	Fort
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Faible	Fort
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Faible	Fort
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Faible	Fort
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Faible	Fort	
Mammifères	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Très faible	Fort
	<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	Très faible	Fort
	<i>Felis silvestris</i>	Chat forestier	Très faible	Fort
Amphibiens	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouilles vertes, genre Pelophylax	Faible	Fort
	<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Faible	Fort
	<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Faible	Fort
	<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Faible	Fort
	<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Faible	Très fort
Reptiles	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Très faible	Fort
	<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	Très faible	Fort
	<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	Très faible	Fort
	<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	Très faible	Fort
	<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Très faible	Fort
Insectes	<i>Oxygastra curtisii</i>	Oxycordulie à corps fin	Faible	

12. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

12.1. LOCALISATION DES ZONES CANDIDATES POUR LA COMPENSATION

Pour la recherche de sites compensatoires, il a été retenu un ensemble de zones candidates au sein desquelles se sont concentrées les prospections écologiques (cf. Figure ci-après). Ces zones ont été sélectionnées en prenant en considération le foncier mobilisable (foncier SOLVAY et foncier communal) à proximité de la zone de projet. Avec la connaissance du terrain, l'interprétation de photographies satellites et les échanges avec SOLVAY, un premier ensemble de zones candidates a été retenu.

Pour caractériser l'état initial (faune, flore et habitats) de ces zones candidates, la SEGED se concentre à caractériser les habitats afin de pouvoir déterminer ceux qui seraient intéressants à intégrer dans une optique de compensation écologique au titre des espèces concernées. Les sites les plus favorables seront sélectionnés et des mesures de compensation seront proposées.

Avant la phase d'inventaire de terrain, une étude bibliographique est effectuée afin d'appréhender au mieux les espèces impactées, et leur biotope associé. La synthèse de cette étude bibliographique est présentée en annexe dans le document « Présentation des espèces ciblées et de leurs habitats pour chaque mesure de compensation ».

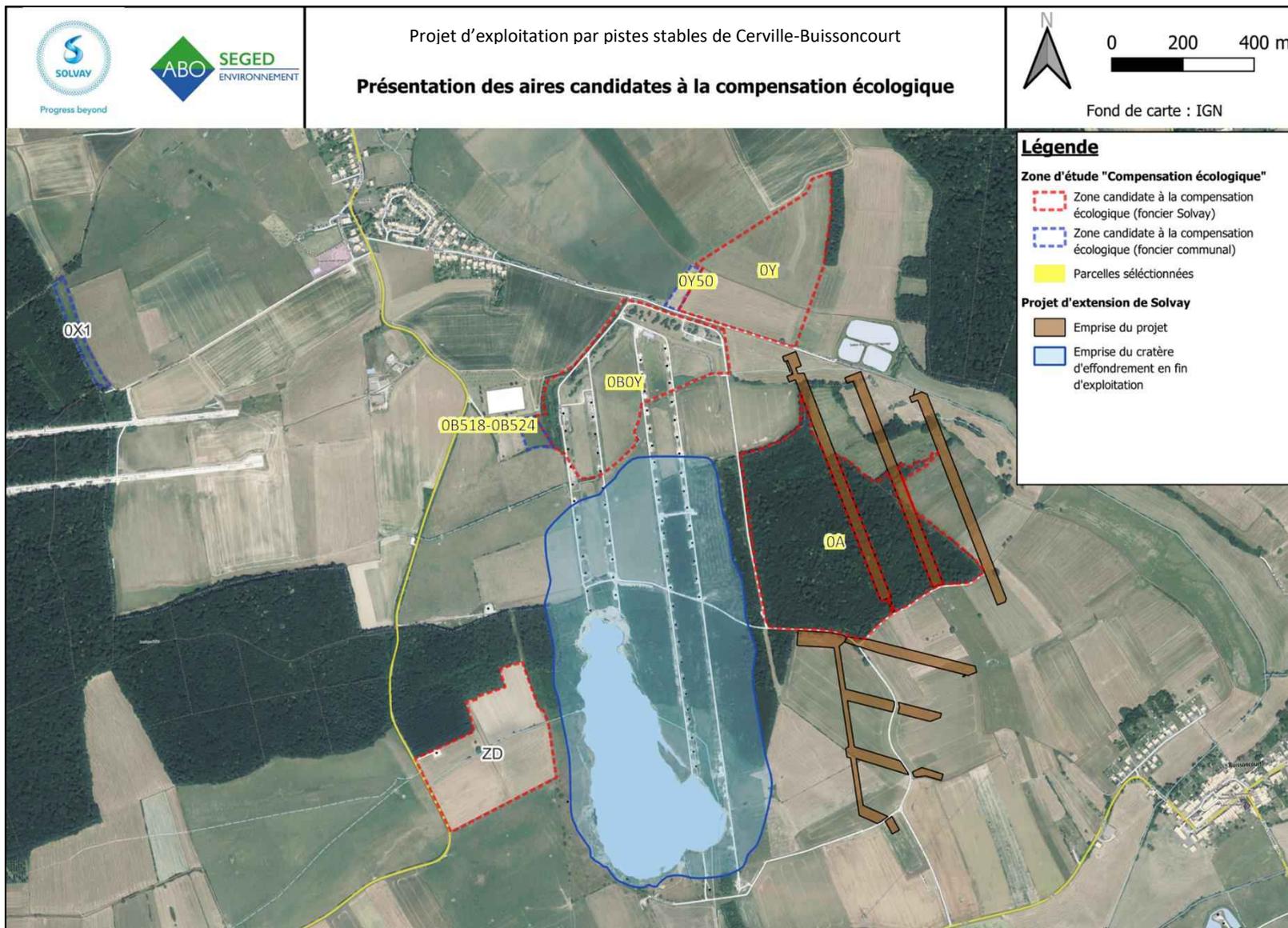


Figure 95 : Présentation de la zone d'étude

13. MÉTHODOLOGIE POUR LA RECHERCHE DE SITES COMPENSATOIRES

13.1. CONDITIONS DE PROSPECTION DU SITE

La prospection sur site des parcelles ciblées pour la compensation écologique a été réalisée les 26 et 27/11/2024 par Julien CASTAGNO et Mélanie MARCHAND.

Cette phase de terrain a été réalisée dans des conditions météorologiques favorables (15°, vent faible, soleil et rares averses). Chaque parcelle a été parcourue à pied, afin d'observer au mieux les enjeux écologiques du site.

13.2. MÉTHODE D'INVESTIGATION

L'observation s'est concentrée sur la caractérisation des habitats et la réalisation d'une liste non exhaustive des principales espèces végétales identifiables au moment de l'étude. Les déterminations ont été réalisées en utilisant la méthode des transects semi-aléatoires sur chaque milieu homogène. Il est important de noter que la période à laquelle la prospection terrain a été réalisée n'est pas la période optimale d'observation des espèces patrimoniales et caractéristiques de zones humides, ni des espèces exotiques envahissantes.

Les habitats identifiés sont délimités et représentés sur une cartographie. Les espèces floristiques protégées, et celles considérées comme invasives font l'objet d'un pointage GPS donnant également lieu à une cartographie.

Pour chaque habitat identifié comme étant favorable aux espèces ciblées pour la compensation, des mesures à mettre en place sont présentées. La synthèse de ces mesures donne lieu à un visuel cartographique.

14. PRÉSENTATION DES AIRES CANDIDATES À LA COMPENSATION

14.1. PARCELLE 0A

Cette parcelle est située sur la commune de Buissoncourt (54110). Il s'agit d'une parcelle privée de 24.5 ha appartenant à l'entreprise Solvay. Elle se situe directement dans l'emprise de la zone impactée par le projet. Lors du passage sur cette parcelle, des tas de grumes ont été observés. Ceci nous permet de dire que certaines parties du boisement sont exploitées.

La parcelle est composée d'un boisement chênaie-charmaie à 84%. Nous pouvons également noter la présence d'une mare temporaire au Nord entourée de fourrés de bas-marais à Salix, de clairières à couvert arbustif au centre de la parcelle, et de zones humides de bouleaux (Tableau 56).

Les emprises des futures pistes vont détruire une partie de la zone humide de bouleaux, une mare temporaire à l'Est, une clairière à couvert arbustif, et en majorité deux bandes de la chênaie-charmaie.

La parcelle est bordée par des prairies sur sa limite Nord-Est, par un champ cultivé au Nord, et par des chemins au Sud et à l'Ouest. Un boisement est présent de l'autre côté du chemin sur la limite Ouest de la parcelle, alors que sur la limite Sud il s'agit de prairies.

Le Robinier Faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) a été relevé sur cette parcelle lors du diagnostic 4 saisons. Aucune autre espèce considérée exotique envahissante ni aucune espèce protégée n'a été observée sur ces parcelles. Cependant, la période n'étant pas optimale pour l'observation de celles-ci, il n'est pas omis la possibilité de présence telles espèces.

Tableau 56 : Habitats identifiés sur la parcelle "0A"

Code EUNIS	Corine Biotope	Dénomination habitat EUNIS	Surfaces	
			m ²	~ %
C- Eaux de surface continentales				
C1.6	22.6	Lacs, étangs et mares temporaires	4 682	1.9
F- Landes, fourrés et toundras				

F9.2	44.92	Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais	11 149	4.5
G- Boisements, forêts et autres habitats boisés				
G1.9111	41.B11	Boulaies humides	10 532	4.3
G1.911	41.B1	Boulaies atlantiques planitiaires et collinéennes	9 318	3.9
G1.A141	41.241	Chênaies - Charmaies nord-occidentales	206 280	84.1
G5.85	31.872	Clairières à couvert arbustifs	3 250	1.3

L'ensemble des habitats identifiés sur site sont présentés au travers de la figure ci-dessous.

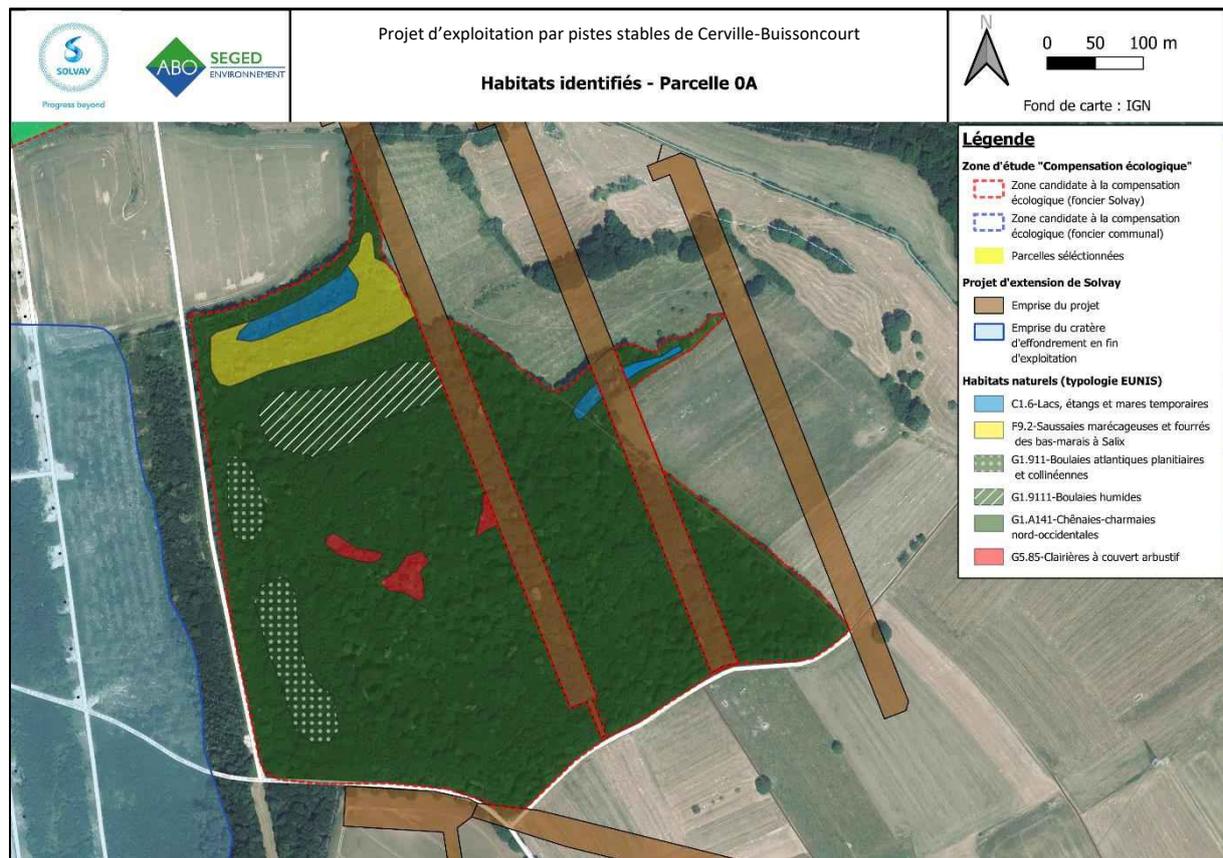


Figure 96 : Habitats identifiés sur la parcelle "0A"

Cette parcelle présente des caractéristiques intéressantes dans le cadre de la recherche de zones pour mettre en place la compensation écologique :

- Proximité immédiate de la zone impactée,
- Zone humide,
- Boisement diversifié avec des sujets âgés,
- Présence de zones en eau,
- Position centrale vis à vis d'autres zones candidates.

De ce fait, nous l'avons retenue pour les mesures de compensation.

Cette parcelle sera utilisée pour les espèces impactées occupant les milieux boisés qui ont été mises en évidence au sein de la liste des impacts résiduels lors du diagnostic 4 saisons. Ces espèces, ainsi que les détails de leurs habitats préférentiels sont proposées en annexe dans le document « Présentation des espèces ciblées et de leurs habitats pour chaque mesure de compensation ».

Les mesures pour compenser la perte d'habitat induit par la création des pistes seront détaillées en partie 15 de ce document.

14.2. PARCELLES 0B0Y ET 0B518-0B524

Ces deux parcelles sont situées sur la commune de Cerville (54420). La parcelle 0B0Y est une parcelle privée de 13.7 ha appartenant à l'entreprise Solvay, et la parcelle 0B518-0B524 est une parcelle communale de 0.5 ha. Elles se trouvent respectivement à environ 150 m et 750 m au Nord de la zone impactée par le projet.

La parcelle 0B0Y présente un ensemble d'habitats variés. Il est possible de trouver des espaces ouverts allant de prairies de fauches planitiaires subatlantiques à des patchs de végétations rudérales, des zones en transition ou fermées tels qu'un petit bois anthropique de feuillu caducifolié ou des fourrés médio-européens sur sols riches implantés sur des prairies de fauches au Nord et à l'Ouest de la parcelle.

La parcelle 0B0Y contient également des zones anthropisées, avec la présence de sites industriels, mais aussi de fossés artificiels en eau. À proximité de ces fossés, on note la présence de zones de Phragmitaies sans eau libres, notamment à l'Est de la zone.

La parcelle 0B518-0B524, quant à elle, présente un habitat unique de prairie de fauche planitiaire subatlantique (Tableau 57). Nous n'avons pas pu accéder à cette parcelle lors de notre passage, un passage complémentaire serait nécessaire.

Tableau 57 : Habitats identifiés sur les parcelles "0B0Y" et "0B518-0B524"

Code EUNIS	Corine Biotope	Dénomination habitat EUNIS	Surfaces	
			m ²	~ %
C- Eaux de surfaces continentales				
C3.2	53.1	Roselières et formations de bordure à grands hélophytes autres que les roseaux	715	0.5
D - Tourbières hautes et bas-marais				
D5.11	53.112	Phragmitaies normalement sans eau libre	3 171	2.2
E - Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoides, des mousses ou des lichens				
E2.22	38.22	Prairies de fauche planitiales subatlantiques	100 926	72.09
E5.13	87.2	Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	6 505	4.6
F - Landes, fourrés et toundras				
F3.13	31.83	Fourrés atlantiques sur sols pauvres	374	0.2
F3.131	31.831	Ronciers	202	0.01
G - Boisements, forêts et autres habitats boisés				
G5.1	84.1	Alignements d'arbres	3 008	0.2
G5.2	84.3	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	6 423	4.5
H - Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée				
H5.61	/	Sentiers	8 494	6
J - Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels				
J2.3	/	Sites industriels et commerciaux encore en activité en zone rurale	1 160	0.8
J2.32	/	Sites industriels ruraux	5 350	3.8
J5.41	89.22	Canaux d'eau non salée complètement artificiels	3 681	2.6

L'ensemble des habitats identifiés sur site sont présentés au travers de la figure ci-dessous.

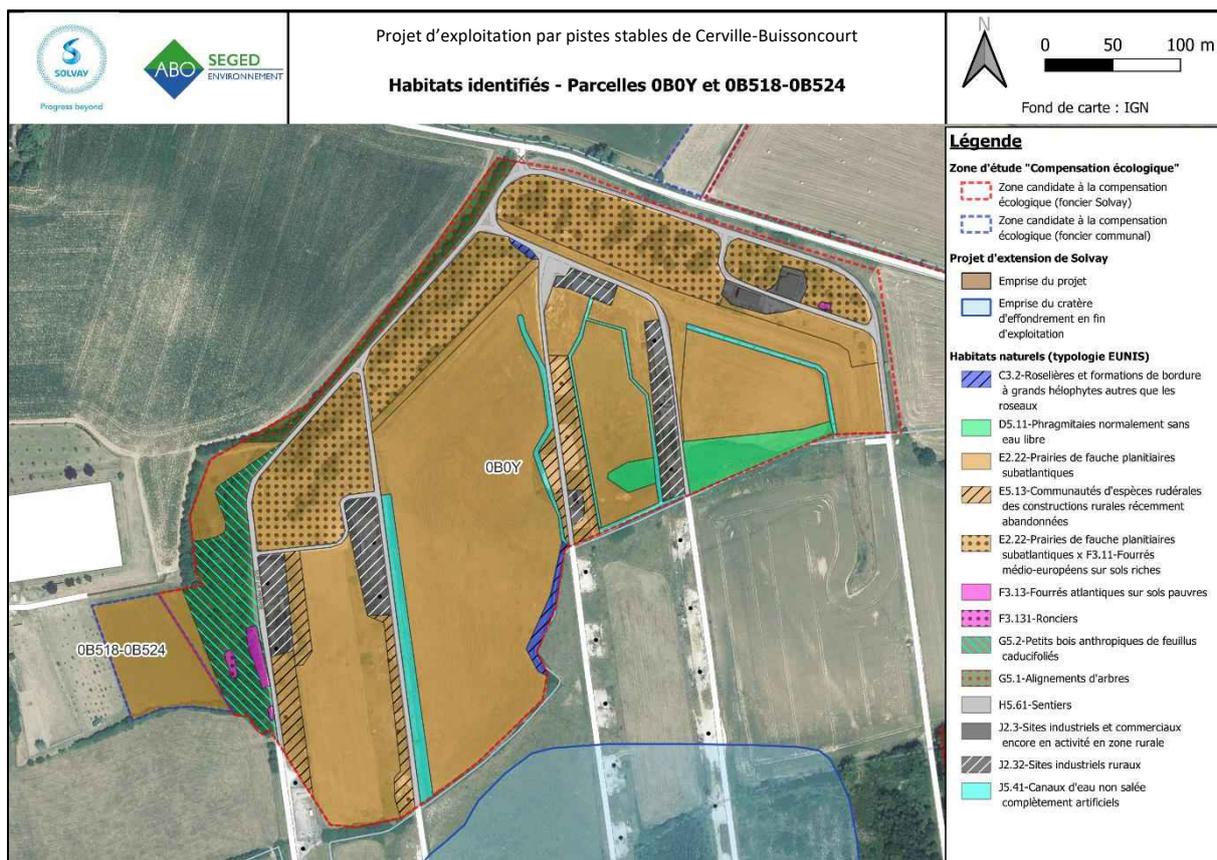


Figure 97 : Habitats identifiés sur les parcelles "OBOY" et "OB518-OB524"

La parcelle OBOY présente un certain nombre de caractéristiques intéressantes dans le cadre de la recherche de zones pour mettre en place la compensation écologique :

- Proximité de la zone impactée,
- Zone humide de visu,
- Présence de zones boisées,
- Présence de fossés en eau,
- Microtopographie variée permettant la création de microhabitats,
- Position centrale vis à vis d'autres zones candidates.

La parcelle OB518-OB524 présente un profil classique mais intéressant vis à vis de la continuité écologique qui sera présente une fois les mesures mises en place. De plus, cette parcelle est visiblement humide. N'ayant pas pu être parcourue, elle est potentiellement utilisable dans le cadre de la mesure MC2.

De ce fait, nous avons retenu ces parcelles pour les mesures de compensation.

Ces parcelles seront utilisées pour les espèces impactées occupant les milieux semi ouverts/écotones boisées qui ont été mises en évidence au sein de la liste des impacts résiduels lors du diagnostic 4 saisons. Ces espèces, ainsi que les détails de leurs habitats préférentiels sont proposées en annexe dans le document « Présentation des espèces ciblées et de leurs habitats pour chaque mesure de compensation ».

Les mesures pour compenser la perte d'habitat induit par la création des pistes seront détaillées en partie 15 de ce document.

Il est également à noter qu'une espèce floristique patrimoniale a été observée sur site sur la parcelle OBOY. Il s'agit de la Pulicaria Commune (*Pulicaria vulgaris*). Celle-ci a été géolocalisée et est présentée au travers de la figure 93 ci-dessous.

Aucune espèce considérée exotique envahissante n'a été observée sur ces parcelles. Pour rappel, la période de prospection n'étant pas optimale pour l'observation de la végétation, il n'est pas omis la possibilité de présence d'espèces végétales exotiques envahissantes, ou d'autres espèces patrimoniales.

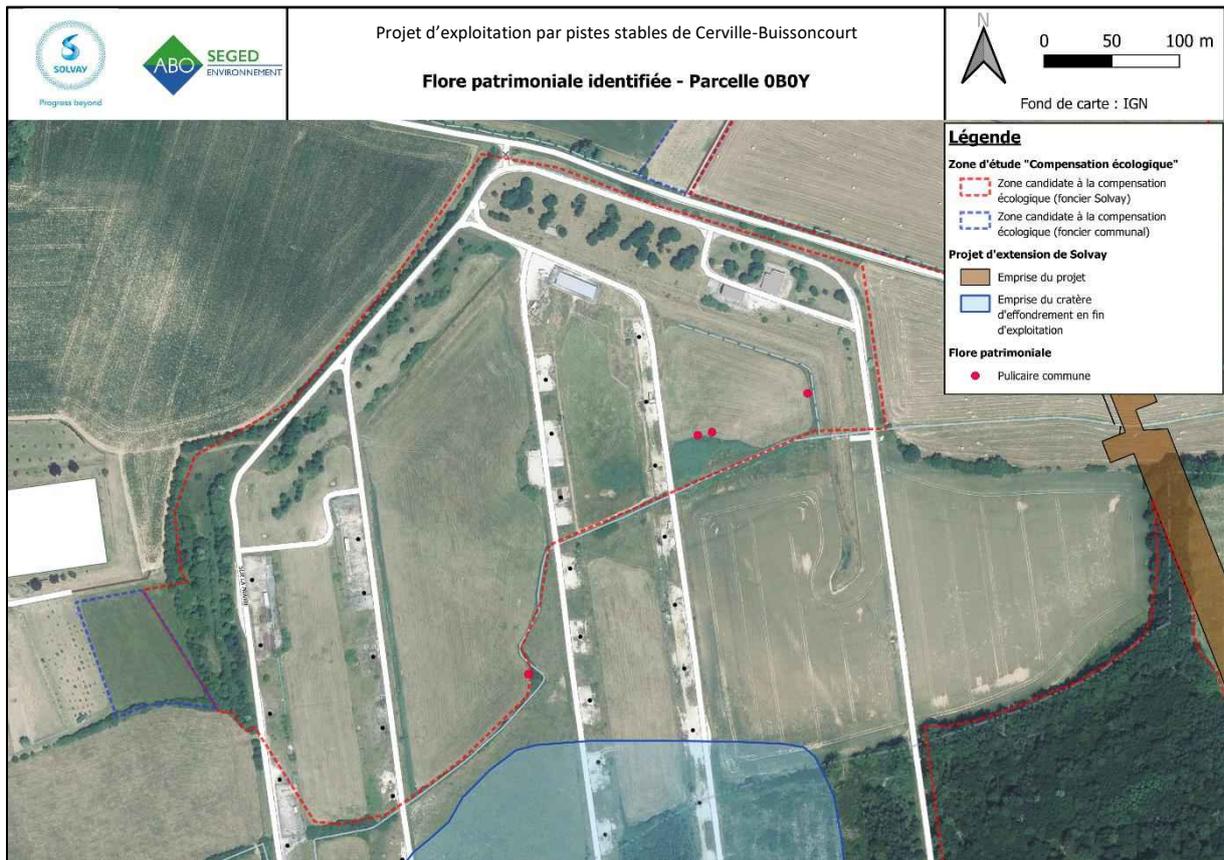


Figure 98 : Flore patrimoniale identifiée sur la parcelle "0B0Y"



Figure 99 : Photographies de la parcelle "0B0Y"

14.3. PARCELLE « 0Y » ET PARCELLE « 0Y50 »

Ces deux parcelles sont situées sur la commune de Cerville (54420). La parcelle 0Y50 est une parcelle communale de 0.44 ha, et la parcelle 0Y est une parcelle privée appartenant à l'entreprise Solvay de 10.8 ha. Elles se trouvent respectivement à environ 450 m et 250 m au Nord de la zone impactée par le projet.

Ces deux parcelles sont exclusivement composées de prairies de fauche planitiaires subatlantiques (Tableau 58). Elles sont séparées par un chemin, et quelques rares arbustes isolés sont présents au bord du chemin. Les deux parcelles présentent un profil humide d'un point de vue visuel (sol semblant gorgé d'eau, créant de grosses flaques par endroits).

Les deux parcelles sont bordées, sur leur limite Sud, par une haie composite et le ruisseau de la Prairie. Dans la continuité vers le Sud se trouve ensuite un chemin.

La parcelle 0Y50 est bordée par un autre chemin au Nord, et par une parcelle de prairie à l'Ouest. La parcelle 0Y, quant à elle, est entourée de parcelles de prairies. Il faut également noter la présence d'une bande boisée à la limite Nord-Est de la parcelle, d'une grosse zone boisée à 300 m à l'Est, et de bassins de rétention d'eau à 120 m au Sud-Est de la parcelle.

Tableau 58 : Habitats identifiés sur les parcelles "0Y" et "0Y50"

Code EUNIS	Corine Biotope	Dénomination habitat EUNIS	Surfaces	
			m ²	~ %
E - Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoides, des mousses ou des lichens				
E2.22	38.22	Prairies de fauche planitiales subatlantiques	114 003	100

L'ensemble des habitats identifiés sur site sont présentés au travers de la figure 95 ci-dessous.

Aucune espèce considérée exotique envahissante ni aucune espèce protégée n'a été observée sur ces parcelles. Pour rappel, la période de prospection n'étant pas optimale pour l'observation de la végétation, il n'est pas omis la possibilité de présence de telles espèces.

Ces parcelles présentent des caractéristiques intéressantes dans le cadre de la recherche de zones pour mettre en place la compensation écologique :

- Proximité de la zone impactée,
- Proximité d'autres parcelles candidates,
- Zone humide de visu,
- Présence de zones boisées limitrophes permettant d'envisager des mesures,
- Présence d'un cours d'eau.

De ce fait, nous les avons retenues pour les mesures de compensation.

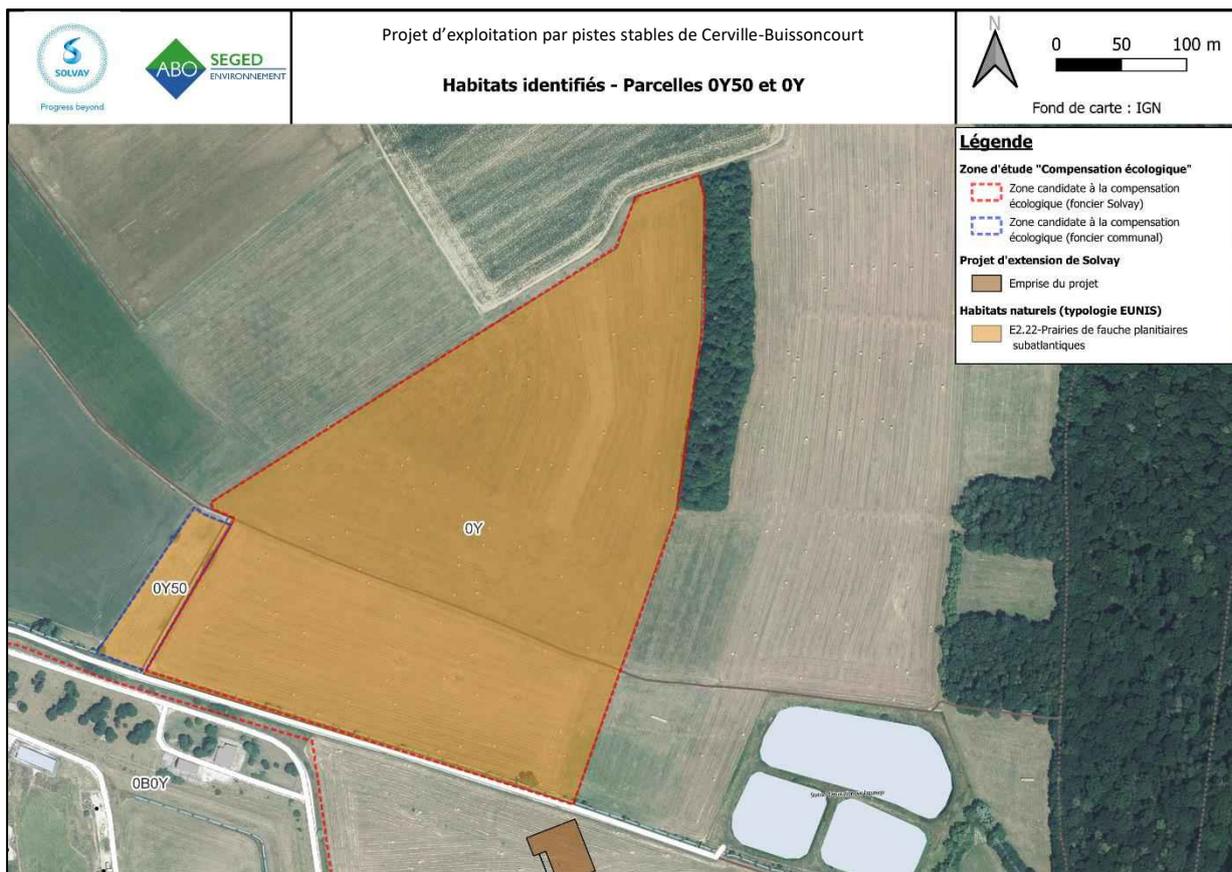


Figure 100 : Habitats identifiés sur les parcelles "0Y" et "0Y50"

La parcelle 0Y50 sera utilisée pour les espèces impactées occupant les milieux ouverts et milieux prairiaux qui ont été mises en évidence au sein de la liste des impacts résiduels lors du diagnostic 4 saisons. De plus les espèces nécessitant des espaces boisés pour leur cycle de développement pourront utiliser ces deux parcelles suite à la mise en place des mesures de compensation. Ces espèces, ainsi que les détails de leurs habitats préférés sont proposées en annexe dans le document « Présentation des espèces ciblées et de leurs habitats pour chaque mesure de compensation ».

Les mesures pour compenser la perte d'habitat induit par la création des pistes seront détaillées en partie 15 de ce document.



Figure 101 : Photographies des parcelles "0Y" et "0Y50"

14.4. PARCELLE ZD

Cette parcelle est une parcelle privée appartenant à l'entreprise Solvay, située sur la commune de Lenoncourt (54110). Elle représente 9.8 ha et se trouve à environ 900 m au Sud-Ouest de la zone impactée par le projet.

Il s'agit d'une parcelle homogène présentant en majorité une prairie de fauche planitiaire subatlantique, traversée dans le sens Ouest-Est par le ruisseau de l'Étang le Comte, et dans le sens Nord-Sud par une butte de 10 m de large pour 1.5 m de haut (Tableau 59). Des arbres et arbustes isolés sont présents ponctuellement le long du canal et en bordures Ouest et Sud. La parcelle présente un profil humide d'un point de vue visuel (sol semblant gorgé d'eau, créant de grosses flaques par endroits).

La parcelle se trouve en bordure d'un boisement (Nord et Est) et de parcelles cultivées côtés Ouest et Sud. Elle est longée par une route sur le côté Ouest. Nous pouvons noter la présence d'un grand bassin de rétention d'eau à 120 m à l'Est de la parcelle.

Aucune espèce considérée exotique envahissante ni aucune espèce protégée n'a été observée sur ces parcelles. Pour rappel, la période de prospection n'étant pas optimale pour l'observation de la végétation, il n'est pas omis la possibilité de présence de telles espèces.

Tableau 59 : Habitats identifiés sur la parcelle "ZD"

Code EUNIS	Corine Biotope	Dénomination habitat EUNIS	Surfaces	
			m ²	~ %
E - Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoides, des mousses ou des lichens				
E2.22	38.22	Prairies de fauche planitiales subatlantiques	96 875	97.7
F - Landes, fourrés et toundras				
F3.11	31.81	Fourrés médio-européens sur sols riches	985	1
J - Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels				
J5.41	89.22	Canaux d'eau non salée complètement artificiels	1 251	1.3

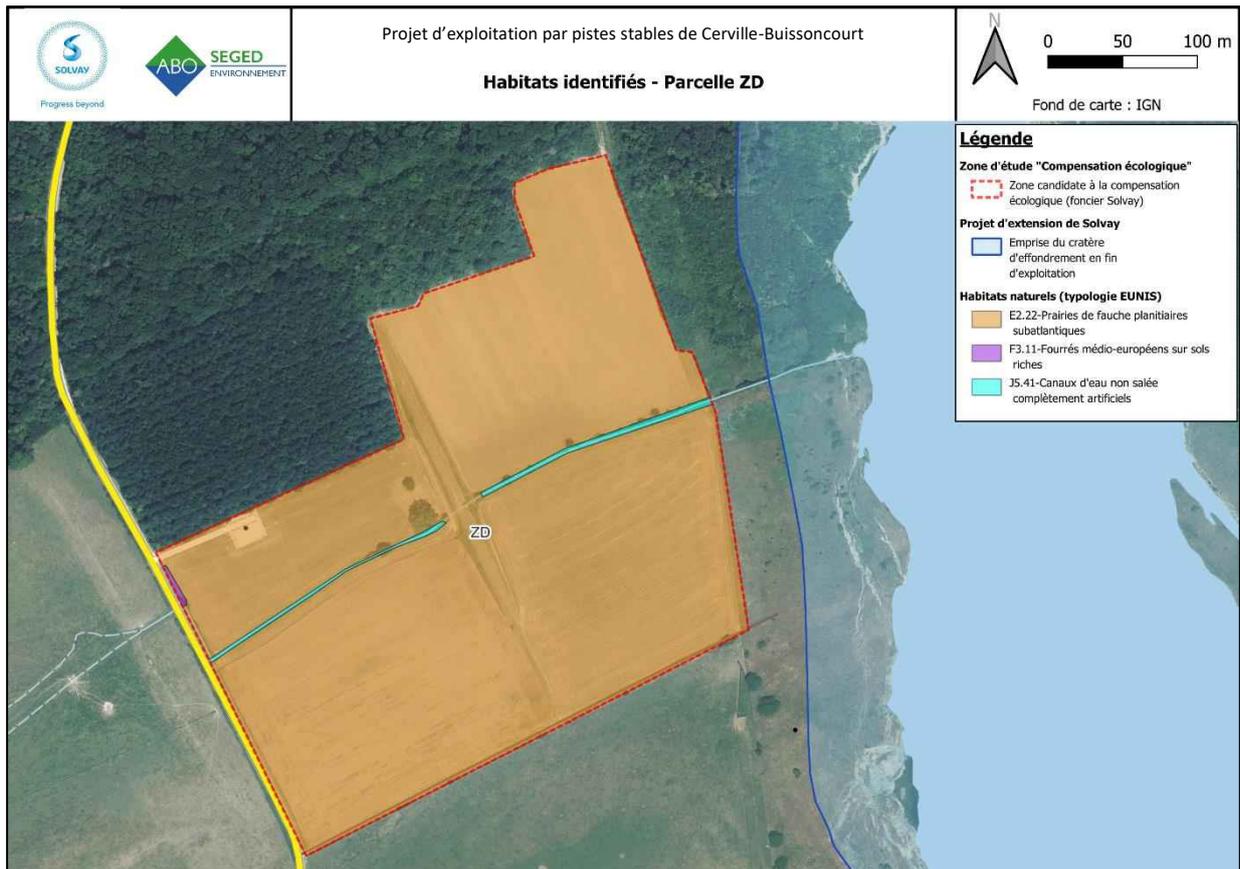


Figure 102 : Habitats identifiés sur la parcelle "ZD"

Cette parcelle ne présente pas de caractéristiques uniques par rapport aux autres parcelles candidates, et se trouve à une distance plus importante de la zone impactée.

De ce fait, cette zone n'a pas été retenue pour les mesures de compensation.



Figure 103 : Photographies de la parcelle "ZD"

14.5. PARCELLE 0X1

Cette parcelle est une parcelle communale, située sur la commune de Cerville (54420). Elle représente 0.93 ha et se trouve à environ 2 km à l'Ouest de la zone impactée par le projet.

Il s'agit d'une parcelle homogène présentant en majorité une prairie de fauche planitiaire subatlantique, bordée par une haie sur la limite Est, sous forme d'un fourrée à prunelliers et ronces (Tableau 60). Il y a également quelques arbres (*Carpinus*) isolés sur la partie Sud. La parcelle présente un profil humide d'un point de vue visuel (sol semblant gorgé d'eau, créant de grosses flaques par endroits).

La parcelle se trouve en bordure d'un boisement (Ouest et Sud) et de parcelles cultivées côtés Est et Nord. Elle est longée par deux chemins sur les côtés Est et Sud. Nous avons constaté la présence d'une mare dans le boisement situé de l'autre côté du chemin au Sud de la parcelle.

Aucune espèce considérée exotique envahissante ni aucune espèce protégée n'a été observée sur ces parcelles. Pour rappel, la période n'étant pas optimale pour l'observation de la végétation, il n'est pas omis la possibilité de présence de telles espèces.

Tableau 60 : Habitats identifiés sur la parcelle "0X1"

Code EUNIS	Corine Biotope	Dénomination habitat EUNIS	Surfaces	
			m ²	~ %
E - Prairies : terrains dominés par des herbacées non graminoides, des mousses ou des lichens				
E2.22	38.22	Prairies de fauche planitiales subatlantiques	7813	84
F - Landes, fourrés et toundras				
F3.111	31.83	Fourrés à prunelliers et Ronces	1498	16

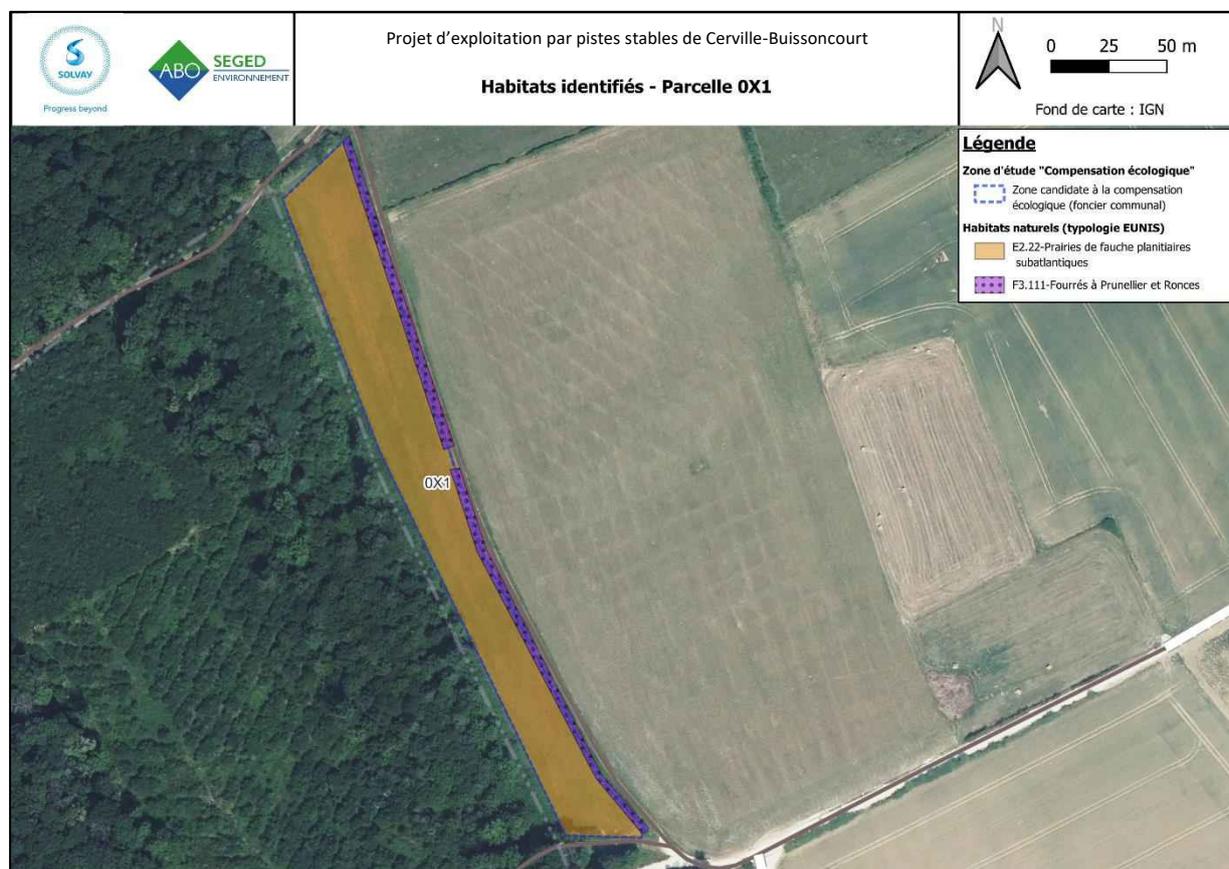


Figure 104 : Habitats identifiés sur la parcelle "0X1"

Cette parcelle ne présente pas de caractéristiques uniques par rapport aux autres parcelles candidates, et se trouve à une distance beaucoup plus importante de la zone impactée.

De ce fait, cette zone n'a pas été retenue pour les mesures de compensation.



Figure 105 : Photographie de la parcelle "0X1"

15. MESURES DE COMPENSATION ET ESPÈCES CIBLES ASSOCIÉES

Les parcelles candidates sélectionnées pour leur intérêt et leur potentialité écologique sont les parcelles « 0A », « 0B0Y et 0B518-0B524 » et « 0Y50 et 0Y ».

Ce chapitre a pour objectif de présenter les mesures de compensation au sein de ces parcelles, en fonction des caractéristiques d'habitats, topologiques/morphologiques, et hydrologiques, mais aussi en fonction du contexte environnant à ces dernières. Dans un premier temps, l'ensemble des mesures sera présenté simultanément, puis chacune des mesures sera détaillée, de leur objectif à leur intérêt écologique, avec les espèces concernées par la mise en place de ces mesures et les modalités de suivis.

15.1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES MESURES DE COMPENSATION

Au total, 7 mesures sont présentées afin de permettre de compenser les impacts induits par le projet de création des pistes d'exploitation, via la création d'habitats variés et adaptés aux espèces impactées par les travaux. Sur ces 7 mesures, 6 d'entre elles sont représentables spatialement :

- MC1 : Création de haies composites
- MC2 : (Ré)ensemencement de zones humides
- MC3 : Mise en place d'un îlot de sénescence
- MC4 : Densification des zones arbustives
- MC5 : Maintien des zones de clairières forestières
- MC6 : Création d'un corridor boisé discontinu

Ces dernières sont présentées sur la figure 101, ci-dessous. La mesure non représentable spatialement correspond à la mesure MC7. Il s'agit d'une mesure expérimentale : la création de nichoirs naturels.

Chacune des mesures est interconnectée aux autres et permet d'obtenir une trame écologique complète, leur pertinence et leur efficacité étant induites par l'approche systémique, bien que chacune ait également un intérêt individuel. Ainsi, la mise en place d'un îlot de sénescence apporte en soi une plus-value écologique, mais la combinaison avec l'entretien des clairières forestières permet de créer une zone favorable aux insectes, qui sera également une zone de chasse intra-forestière. De même, les mesures MC1, MC2 et MC3 combinées sont optimales de par la multiplicité de microhabitats que cette combinaison permet, alors même que chaque mesure à un intérêt propre pour les espèces cibles.

Il est important de garder à l'esprit que l'hétérogénéité des milieux proposés au travers de ces mesures peut être bénéfique à de nombreuses espèces, leurs besoins étant sensiblement différents en fonction de leurs cycles de vie.

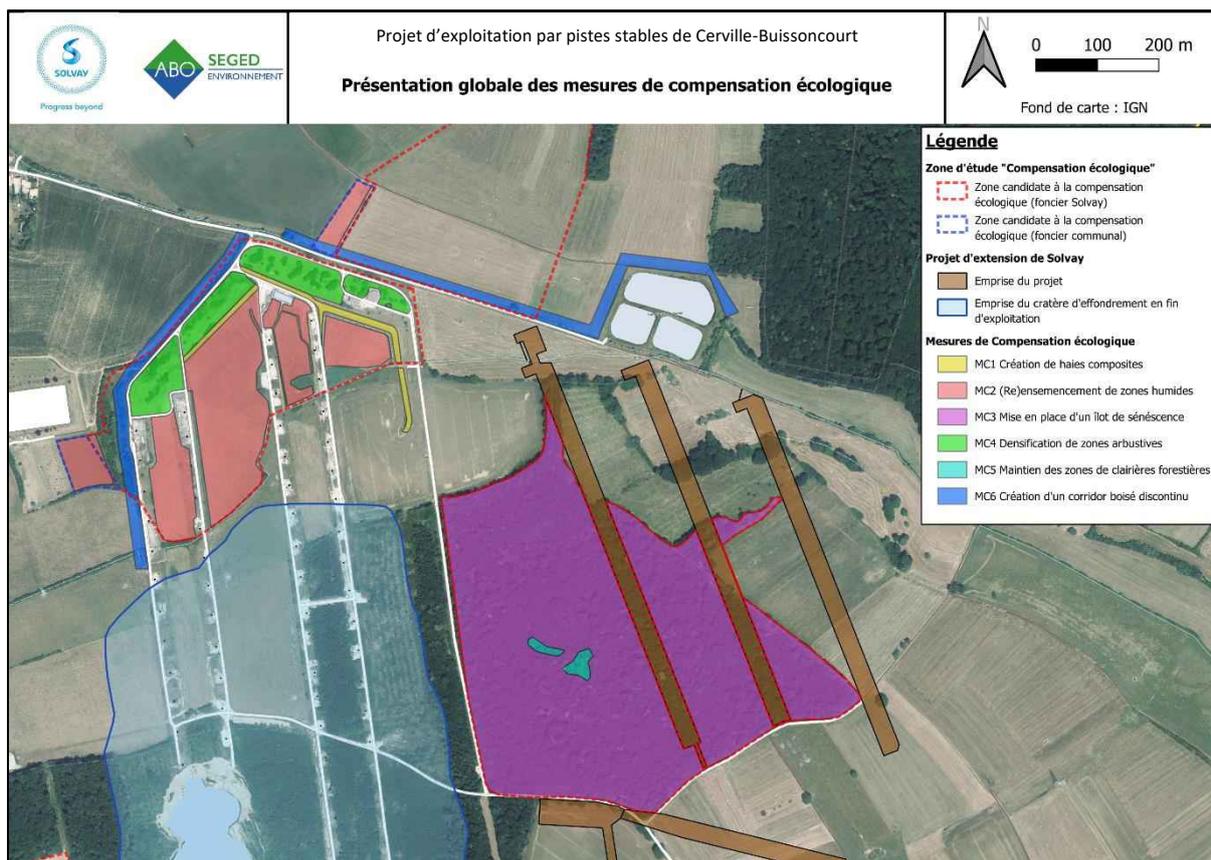


Figure 106 : Ensemble des mesures dans le cadre de la compensation écologique

15.2. MC1 : CRÉATION DE HAIES COMPOSITES

15.2.1. OBJECTIF DE LA MESURE

L'objectif de la mise en place de haies composites sera de permettre l'accueil d'une faune variée au travers de la création d'un linéaire permettant l'apparition de microclimats, en utilisant les buttes déjà présentes sur site. Elle pourra, au-delà de sa fonction principale, remplir d'autres rôles comme celui de « haie coupe-vent », ou encore de limitation d'érosion du sol. Il s'agirait de haies composites formées d'une association d'espèces de haut jet, de bourrage haut et de bourrage bas, et taillée en têtard afin de créer des cavités refuges pour les insectes et l'avifaune. Le positionnement, sur butte, permettra la présence de différents microclimats de par l'exposition et le relief, et ainsi une diversité des espèces accueillies plus importante. Enfin, les essences utilisées pour la création de cette haie sont orientées afin de répondre au mieux aux besoins des espèces ciblées.

15.2.2. RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES

Élément structurant le paysage, la haie se définit comme un alignement d'arbres ou d'essences arboricoles, arbustives et buissonnantes (Fontaine, 2020). Les haies s'avèrent être un réservoir pour les pollinisateurs et les auxiliaires de culture, mais aussi d'importants réservoirs de biodiversité à l'échelle de la parcelle et elles s'inscrivent dans ce grand maillage qu'est la trame verte à l'échelle du paysage. En d'autres termes, la haie peut être un corridor écologique, élément essentiel dans le paysage écologique.

À l'échelle de la haie en elle-même, de nombreux aspects, détaillés ci-après, entrent en compte dans son efficacité vis-à-vis de la trame verte.

Le support sur lequel la haie est implantée peut-être absent (haie à plat) ou constitué d'une surélévation (billon/ados ou talus) ou "en creux" (sur un fossé ou en dépression). En conditions semi-contrôlées, *Lecq (2013)* a démontré que les haies sans talus n'hébergent que des espèces prairiales alors que les haies sur talus, même récents, parviennent à accueillir, au-delà des espèces prairiales, des espèces liées aux milieux forestiers ou de

lisières (myriapodes, certaines araignées, reptiles, ...). Sur le plan qualitatif, un talus haut (1,20 m de haut par 1,50 m de large) est nettement plus intéressant pour la faune qu'un talus bas (0,75 m de haut par 1 m de large). L'implantation d'une haie sur talus ainsi que les différences d'exposition des faces de la haie induisent l'apparition de microhabitats qui peuvent correspondre aux exigences fines de nombreuses espèces. Les espèces végétales ou animales qui aiment la chaleur fréquenteront le côté Sud, les espèces liées à l'ombre et l'humidité le côté Nord, et les espèces fouisseuses qui vivent dans des terriers sont favorisées par le relief. Le volume du talus et la qualité de sa couverture herbacée déterminent sa capacité d'accueil.

Différents microclimats permettront la création de microhabitats au sein même de la haie (arbres têtards, gros bois, arbres morts, arbres à cavité, tas de branches, terriers, roches ou cailloux, pieds de haie) et apporteront une plus-value écologique importante. Ils permettent la survie d'espèces sténocènes au statut de conservation parfois préoccupant (champignons, ptéridophytes, bryophytes, insectes saproxyliques, reptiles, batraciens, oiseaux cavicoles, mammifères cavicoles, dont les chiroptères arboricoles). La surface occupée par ces éléments doit être supérieure à 1m² pour être retenus. Les fossés ou les cours d'eau en pied de haie seront des zones qui seront habitées par la faune des zones humides ; la qualité de l'eau étant déterminante. Elle sera colonisée par une végétation hygrophile diversifiant l'espace bocager et une faune dont la présence est obligatoirement liée à la présence de l'eau. Les terriers de mammifères creusés par les campagnols, le lapin de garenne, le renard roux ou le blaireau européen constituent également des niches écologiques diversifiant la haie et créant des cavités et des conditions de vie favorables pour des espèces recherchant obscurité et fraîcheur (batraciens, oiseaux cavicoles, carabidés cavernicoles, etc.) (Boissinot et al., 2015). La présence d'un ourlet herbacé permet de diversifier les espèces végétales au pied de la haie. Il va également jouer un rôle de corridor écologique pour les espèces prairiales, et de lisière. Toutes les cavités présentes dans les arbres, qu'elles aient été creusées par un pic ou liées à une blessure, vont procurer des abris de repos, de nutrition ou de reproduction pour les espèces cavicoles primaires, qui réalisent le trou (le pic vert, le pic épeiche, le pic épeichette,...) ou les espèces cavicoles secondaires, qui vont utiliser les cavités existantes (les chiroptères, la fouine, la martre ou la genette, les chouettes et hiboux, le pigeon colombin, les mésanges, le pique-prune ou le lucane cerf-volant par exemple). Remplie d'eau, la cavité constitue un micro-biotope très singulier. Les parties de bois mort sont également intéressantes à maintenir en place pour les espèces inféodées au bois en décomposition (saproxyliques), qu'il s'agisse d'un arbre en entier, d'une branche charpentière ou une cime brisée (volis), d'une branche morte dans le houppier ou d'un simple rameau rompu. Au gré de la décomposition, les espèces s'y succéderont : des coléoptères et des champignons saproxyliques de houppier, la plupart des espèces exploitant les fentes (vertébrés ou invertébrés), des hyménoptères (guêpes et abeilles), etc. Sur les très gros bois, un mètre carré d'écorce exfoliée (rhytidome) peut héberger jusqu'à 200 arthropodes. Cette abondance favorise des oiseaux forestiers prédateurs comme les mésanges, les grimpeaux, les picidés, la sitelle torchepot, etc.). Par ailleurs, les lianes comme le lierre grimpant ou le chèvrefeuille des bois, essences volubiles, sarmenteuses, complètent les éléments structurants la haie. Elles apportent une réelle plus-value écologique et répondent à des besoins très spécifiques pour les espèces qui y sont liées comme les insectes, les colombidés, des mammifères comme les chiroptères arboricoles, la fouine, la martre, l'écureuil roux, le loir gris, etc. (Vacher et Geniez, coords, 2010). À l'augmentation de la richesse végétale correspond une augmentation de la richesse animale et particulièrement des arthropodes ; les espèces étant majoritairement spécialistes c'est-à-dire inféodées à une seule espèce, ou famille végétale. Ainsi, pour chaque espèce végétale, correspond une ou des espèces phytophages qui alimenteront des entomophages et parasitoïdes plus ou moins spécifiques et des généralistes. Une composition floristique diversifiée, selon les lieux et les saisons, permet aux herbivores de se nourrir et à une chaîne alimentaire de se former. C'est un facteur important permettant d'expliquer l'abondance des espèces dans une haie.

La largeur des houppiers de la haie contribue à l'existence de conditions micro-environnementales qui seront proches de celles des milieux forestiers. Ainsi, le nombre d'espèces herbacées forestières augmente avec la largeur des haies. Pour les gastéropodes, les carabes, les amphibiens, les mammifères, les oiseaux nicheurs, l'abondance et la richesse spécifique augmente avec la largeur, le volume de la haie et l'abondance des arbres. À l'inverse, les haies étroites sont défavorables à cause d'une combinaison du manque de ressources, d'exposition aux intempéries et à la prédation puisqu'elles offrent peu d'options pour la dissimulation des nids par exemple. En tant que corridor de déplacements assurant les continuités écologiques, l'efficacité est proportionnelle à sa largeur.

15.2.3. ESPÈCES CIBLÉES

Ce sont au total 109 espèces ciblées pour cette mesure, parmi lesquelles

- 60 espèces d'oiseaux dont 4 concernées par un impact résiduel très fort, 42 par un impact résiduel fort, et 14 par un impact moyen à faible ;
- 8 espèces de chiroptères dont 2 concernées par un impact résiduel très fort, 5 par un impact résiduel fort, et 1 par un impact moyen ;
- 3 espèces de mammifères, toutes concernées par un impact résiduel fort ;
- 4 espèces d'amphibiens dont 1 concernée par un impact résiduel très fort, et 3 par un impact résiduel fort ;
- 5 espèces de reptiles concernées par un impact résiduel moyen à fort ;
- 28 espèces d'insectes concernées par un impact résiduel faible à très faible.

Ces espèces sont présentées en annexe dans le document « Présentation des espèces ciblées et de leurs habitats pour chaque mesure de compensation ».

En particulier parmi ces espèces, les espèces protégées sont les suivantes :

Tableau 61 : Espèces protégées ciblées par la mesure MC1

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Synthèse des impacts résiduels	
			Impact minimal	Impact maximal
Oiseaux	<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	Très faible	Fort
	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Très faible	Fort
	<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Très faible	Fort
	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Très faible	Fort
	<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	Très faible	Très fort
	<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	Très faible	Très fort
	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Très faible	Très fort
	<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Très faible	Moyen
	<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	Très faible	Fort
	<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Très faible	Fort
	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Très faible	Fort
	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Très faible	Fort
	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Très faible	Fort
	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Très faible	Fort
	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Très faible	Fort
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Très faible	Fort
	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Très faible	Fort
	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Très faible	Fort
	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Très faible	Fort
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Très faible	Fort
	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Très faible	Fort
	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Très faible	Fort
	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Très faible	Fort
	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Très faible	Fort
	<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	Très faible	Fort
	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Très faible	Très fort
	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Très faible	Fort
	<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Très faible	Fort
	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Très faible	Fort
	<i>Emberiza cirrus</i>	Bruant zizi	Très faible	Fort
	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Très faible	Fort
	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Très faible	Fort
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Très faible	Fort	
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Très faible	Fort	
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	Très faible	Fort	
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grise	Très faible	Fort	

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Synthèse des impacts résiduels	
			Impact minimal	Impact maximal
	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	Nul	Faible
	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Nul	Faible
	<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	Nul	Faible
	<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Très faible	Fort
	<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	Très faible	Fort
	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Très faible	Faible
	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Très faible	Faible
	<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Très faible	Faible
	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Très faible	Faible
Chiroptères	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Faible	Très fort
	<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Faible	Fort
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Très faible	Moyen
	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Faible	Fort
	<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	Faible	Très fort
	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Faible	Fort
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Faible	Fort
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Faible	Fort
Mammifères	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Très faible	Fort
	<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	Très faible	Fort
	<i>Felis silvestris</i>	Chat forestier	Très faible	Fort
Amphibiens	<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Faible	Fort
	<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Faible	Fort
	<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Faible	Fort
	<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Faible	Très fort
Reptiles	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Très faible	Fort
	<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	Très faible	Fort
	<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	Très faible	Fort
	<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	Très faible	Fort
	<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Très faible	Fort
Insectes	<i>Oxygastra curtisii</i>	Oxycordulie à corps fin	Faible	Faible

15.2.4. MISE EN ŒUVRE

Lors de la prospection terrain des 26/11/2024 et 27/11/2024, un ensemble de buttes ont été observées et référencées. Ces dernières seraient adaptées à l'implantation d'une haie composite. La haie peut être envisagée sur une largeur de 9 m, en utilisant des essences buissonnantes/arbustives et arborées adaptées au milieu et positionnées en fonction de l'orientation et de l'exposition de celle-ci. La figure 102 présente une organisation de plantation de cette haie sur un linéaire de 30m, le total de la haie créée dans la mesure s'élevant à environ 600m. Cette haie sera créée sur la totalité de la butte correspondant à 100m en dehors des limites de la parcelle ciblée afin d'exploiter la longueur totale de la butte existante et d'augmenter la fonctionnalité de corridor avec le boisement impacté. Deux rangs de plants seront disposés sur le haut du talus et 2 rangs seront disposés de par et d'autre en bas de pente, si l'implantation directement dans la pente n'est pas possible.

Les espèces utilisées seront indigènes en région. L'utilisation de taxons exotiques ou ornementaux devra être proscrite, de même que les espèces protégées, patrimoniales et/ou menacées en région. Enfin, les individus utilisés seront de provenance locale pour limiter le risque de pollution génétique des populations locales et d'introduction de nouveaux organismes ravageurs.

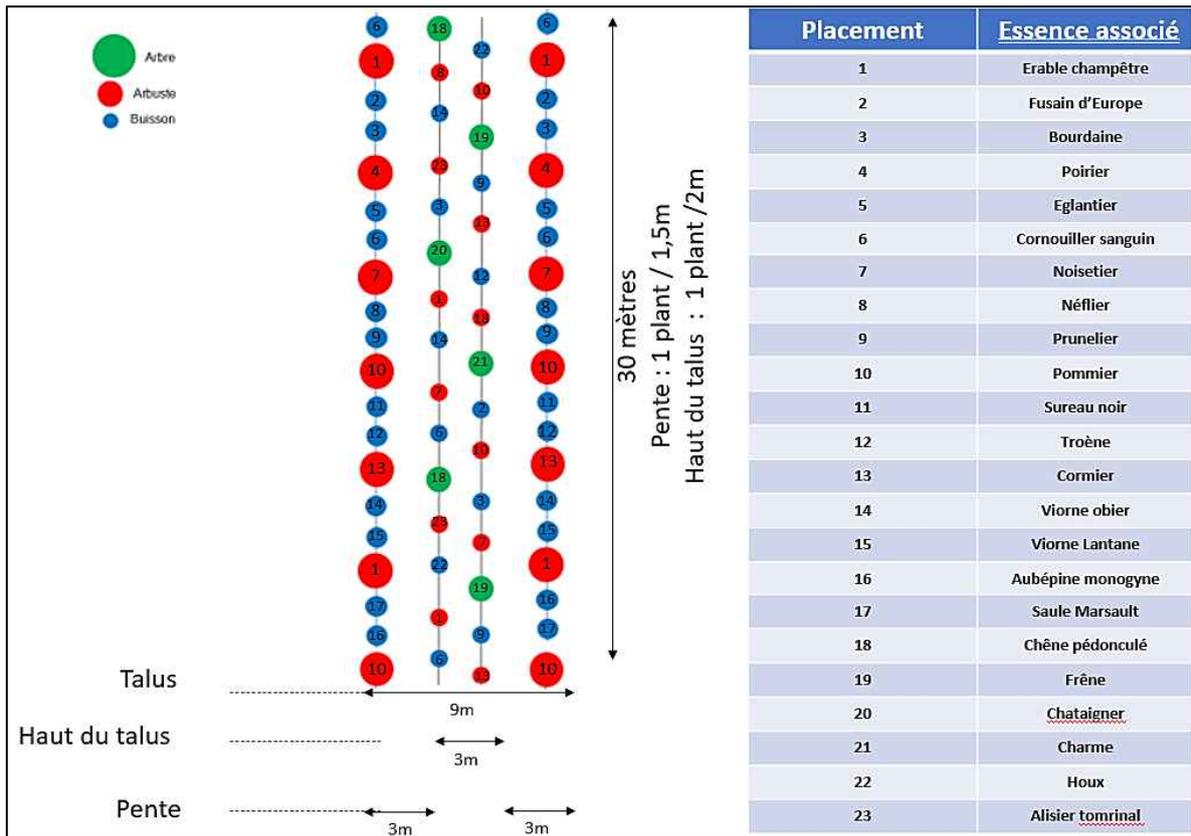


Figure 107 : Organisation spatiale des essences composant la haie composite

Les buttes sont localisées sur la partie nord de la parcelle "0B0Y". Une partie des haies sera orientée "NO-SE", une autre sera orientée "NE-SO", et enfin, deux prolongements perpendiculaires de cette deuxième partie seront orientés "E-O". La haie la plus longue orientée "NE-SO", associée à la mesure MC4 (Densification des zones arbustives) permettra de créer un habitat de chasse et de reproduction pour nombre d'espèces inscrites dans la liste des impacts résiduels. La surface totale occupée par la haie une fois plantée sera environ de 5400m², soit environ 1400 plants.

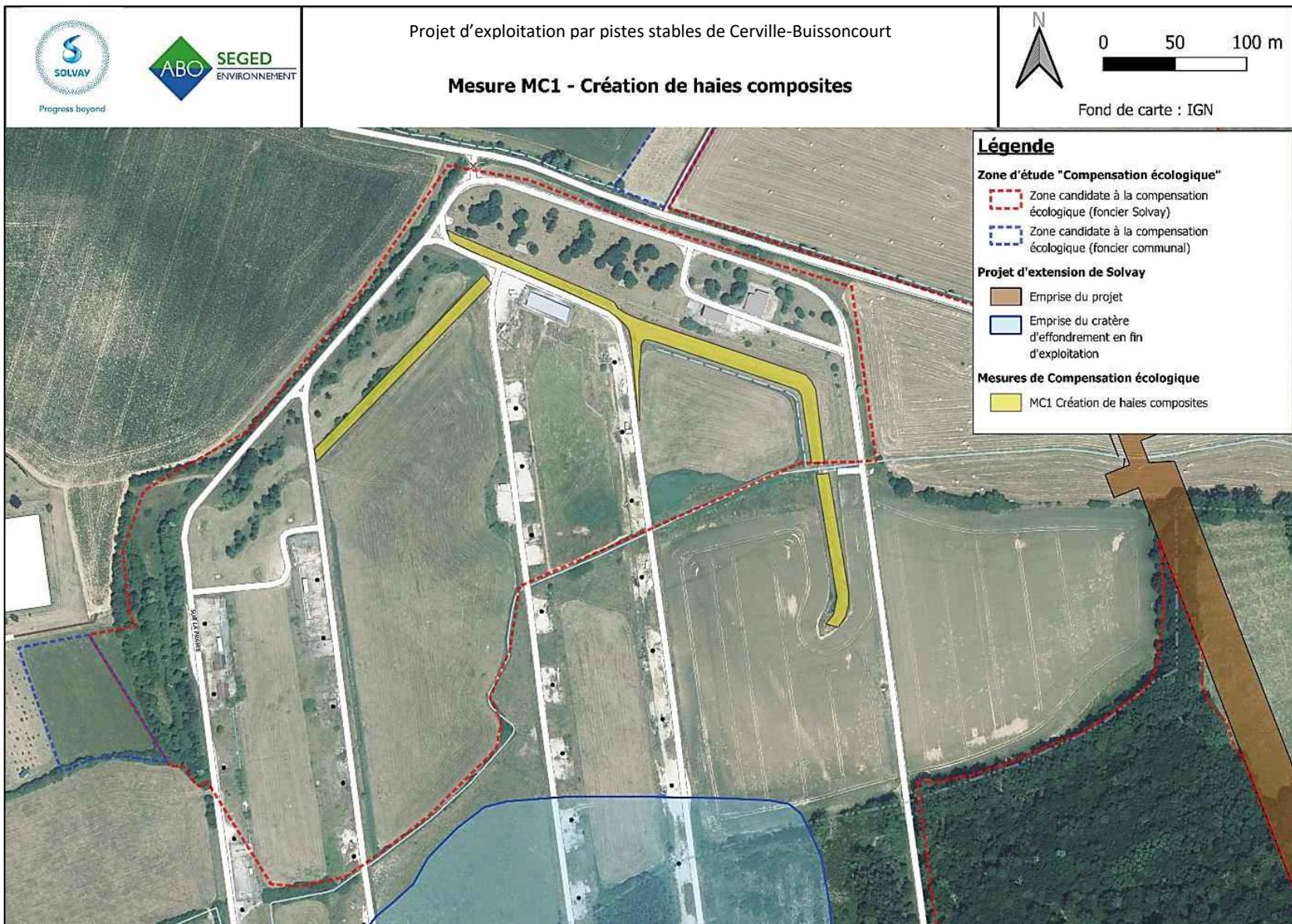


Figure 108 : Présentation de la mesure MC1 - Création de haies composites

15.2.5. ADDITIONNALITÉ ENTRE LA COMPENSATION ESPÈCES PROTÉGÉES ET LA COMPENSATION ZONES HUMIDES

15.2.5.1. Compensation au titre des espèces protégées

Dans le cadre de la compensation au titre des espèces protégées, cette mesure permet de palier à une perte d'habitat de divers groupes taxonomiques induite par le projet, grâce à la création d'une haie composite diversifiée. Ainsi, celle-ci permettra aux espèces avifaunistiques occupant des habitats de lisières ou semi-ouverts d'occuper cet espace comme zone de nidification et de nourrissage, les essences composant la haie correspondant à des essences à baies. Le positionnement de la haie va induire des microhabitats favorables à l'accueil de mammifères, et d'insectes. Enfin, la présence de prairies au Sud, et de zones graveleuses au Nord, couplée à la connexion aux zones boisées présentées ci-dessus, permettront aux reptiles d'occuper la haie comme zone de refuges, et les alentours comme zone de thermorégulation. De même le fossé longeant la butte permettra l'accueil des espèces d'amphibiens tirées des impacts résiduels.

15.2.5.2. Compensation au titre des zones humides

Dans le cadre de la compensation zones humides, ces zones n'ont pas été retenues dans le cadre de l'analyse selon la Méthode Nationale d'Évaluation des Fonctions des Zones Humides (MNEFZH). Il n'y a pas de mutualisation envisagée dans le cadre strictement de la compensation zones humides. Néanmoins, il est envisageable de renforcer la compensation zones humides formalisée dans le tableau de la MNEFZH par l'inclusion d'essences végétales caractéristiques de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 au droit des milieux qui présentent des caractéristiques favorables à leur développement. La liste des espèces végétales caractéristiques des zones humides est accessible par le lien suivant : https://www.legifrance.gouv.fr/loda/article_lc/LEGIARTI000019151621.

15.2.6. COÛTS ESTIMÉS

Les couts estimés concernant l'achat des plants sont en moyenne de 15 à 20 € HT par plant, soit une fourchette entre 150 000 et 200 000 € HT pour l'ensemble des parcelles sur la base de 10 000 plants nécessaires. À cela s'ajouteront les manchons de protections des plants, entre 2 000 et 5 000 € HT.

Les coûts liés à la plantation en tant que telle sont principalement dépendants du temps passé. Dans la mesure où le nombre de plants est élevé, le coût moyen sera probablement optimisé. Le coût total de plantation est estimé à environ 50 000 € HT (pour 10 000 plants).

Au global, le coût est estimé à environ 230 000 € (pour 10 000 plants).

15.2.7. MODALITÉS DE SUIVI

Un suivi écologique sera mis en place afin de vérifier le bon développement de la haie et rendre compte de sa fonctionnalité dans l'accueil de la biodiversité. Pour cela, un suivi du taux de reprise des plants avec remplacement des plants morts/disparus sera réalisé annuellement pendant les 5 premières années suivant le démarrage des travaux, puis tous les 5 ans, et des inventaires ornithologiques/chiroptères/reptiles seront à réaliser 2 fois par an tous les ans pendant 5 ans, puis tous les 5 ans. Pour le suivi des haies et l'inventaire de la faune, la durée de suivi sera de 4j par campagne, pour un total de 10 sessions, soit environ 24 000 € HT au total. Ces visites devront également permettre d'attester l'absence de développement d'espèces exotiques envahissantes. Dans le cas contraire, les mesures devront être prises pour supprimer les éventuelles pousses d'EVEE.

Les modalités de suivi s'appliquent au minimum pendant 30 ans, et pendant toute la phase d'exploitation du projet.

Tableau 62: Planning du suivi de la mesure MC1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	..	29	30
Suivi de la haie	X	X	X	X	X					X					X					X	...		X
Inventaire faune	X	X	X	X	X					X					X					X	...		X

15.3. MC2 : (RÉ)ENSEMENCEMENT DE ZONES HUMIDES

15.3.1. OBJECTIF DE LA MESURE

L'objectif de la mesure va être de réhabiliter d'anciennes prairies humides ayant été occupées par des activités de cultures, en utilisant la méthode fleur de foin. Cela permettra un retour des fonctionnalités initiales du milieu, et l'accès à un habitat intéressant du point de vue des espèces impactées par le projet. En effet, les prairies inventoriées ne présentaient pas de végétation typique de zones humides. Ces dernières ayant été cultivées, la végétation typique de zones humides n'a donc pas eu l'occasion de s'exprimer et la banque de graines concernée s'épuise au fil du temps.

15.3.2. RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES

Les prairies humides, au sens large, forment un ensemble diversifié de milieux sous la dépendance plus ou moins étroite de l'eau. Leurs végétaux constituants sont adaptés à une humidité variable. Elles sont localisées en règle générale à proximité ou en périphérie de zones humides dominées par des habitats aquatiques ou amphibies, tels que vallée alluviale, plaine inondable, suintements de pente, abords de sources, marge des cours d'eau, rives d'étangs ou fossés artificiels. Ces prairies humides revêtent une grande valeur patrimoniale au niveau national en raison de leur richesse floristique et faunistique.

L'intérêt de la réhabilitation réside dans le fait de permettre au milieu de retrouver cette richesse floristique, tout en évitant l'apparition de plantes invasives potentielles une fois la parcelle arrivée en fin de période d'exploitation. Parmi les solutions existantes pour la renaturation d'une prairie, il existe les semis, ou le transfert de biomasse issue d'une prairie source similaire.

L'avantage d'un transfert de foin d'une prairie humide source est de permettre un transfert d'espèces adaptées aux zones humides du site et ciblées par la réhabilitation avec une provenance locale assurée et une diversité floristique à priori supérieure aux mélanges commerciaux. De la date de fauche dépendent les espèces effectivement transférées sous forme de graines sur le site à réhabiliter. La production de semences est variable en fonction du type de prairie et de l'année. Un rapport de 1 ha récolté pour 1 ha épandu peut être retenu. Plus la couche de foin sera importante, plus son effet « mulch » sera marqué : limitation de la concurrence des adventices, protection du sol, apport de matière organique, etc.

Une attention particulière doit être apportée sur le sol. En effet les caractéristiques des sols des deux parcelles doivent être proches pour que l'implantation puisse être un succès. Les communautés de plantes que l'on retrouve dans les prairies peuvent avoir des différences marquées en fonction des conditions physico-chimiques du sol.

15.3.3. ESPÈCES CIBLÉES

Ce sont au total 76 espèces ciblées pour cette mesure, parmi lesquelles

- 10 espèces végétales concernées par un impact résiduel faible à moyen ;
- 34 espèces d'oiseaux dont 1 concernée par un impact résiduel très fort, 19 par un impact résiduel fort, et 14 par un impact résiduel moyen à faible ;
- 3 espèces de chiroptères dont 2 concernées par un impact résiduel fort et 1 par un impact résiduel moyen ;
- 1 espèce de reptiles concernée par un impact résiduel moyen à fort ;
- 27 espèces d'insectes concernées par un impact résiduel faible à très faible.

Ces espèces sont présentées en annexe dans le document « Présentation des espèces ciblées et de leurs habitats pour chaque mesure de compensation ».

En particulier parmi ces espèces, les espèces protégées sont les suivantes :

Tableau 63 : Espèces protégées ciblées par la mesure MC2

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Synthèse des impacts résiduels	
			Impact minimal	Impact maximal
Oiseaux	<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Très faible	Moyen
	<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Très faible	Fort
	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Très faible	Fort
	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Très faible	Fort
	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Très faible	Fort
	<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	Très faible	Fort
	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Très faible	Très fort
	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Très faible	Fort
	<i>Emberiza cirrus</i>	Bruant zizi	Très faible	Fort
	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Très faible	Fort
	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Très faible	Fort
	<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Très faible	Fort
	<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Très faible	Fort
	<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	Très faible	Fort
	<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Très faible	Fort
	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	Nul	Faible
	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Nul	Faible
	<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	Nul	Faible
	<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Très faible	Fort
	<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	Très faible	Fort
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Très faible	Faible	
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Très faible	Faible	
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Très faible	Faible	
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	Très faible	Faible	
Chiroptères	<i>Myotis blythii</i>	Petit Murin	Très faible	Moyen
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Faible	Fort
	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Faible	Fort
Reptiles	<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	Très faible	Fort

15.3.4. MISE EN ŒUVRE

Lors de la prospection terrain des 26/11/2024 et 27/11/2024, un ensemble de parcelles prairiales récemment cultivées ont été observées. Ces dernières présentaient un profil humide d'un point de vue visuel (le sol semblait gorgé d'eau, créant de grosses flaques par endroits), mais pas d'un point de vue floristique, bien que la période d'observation n'ait pas été optimale pour certaines espèces caractéristiques des milieux humides. Ce réensemencement implique que les parcelles concernées devront être laissées sans intervention. Elles sont présentées sur la figure ci-dessous. La surface cumulée des parcelles cibles représente environ 7 ha.

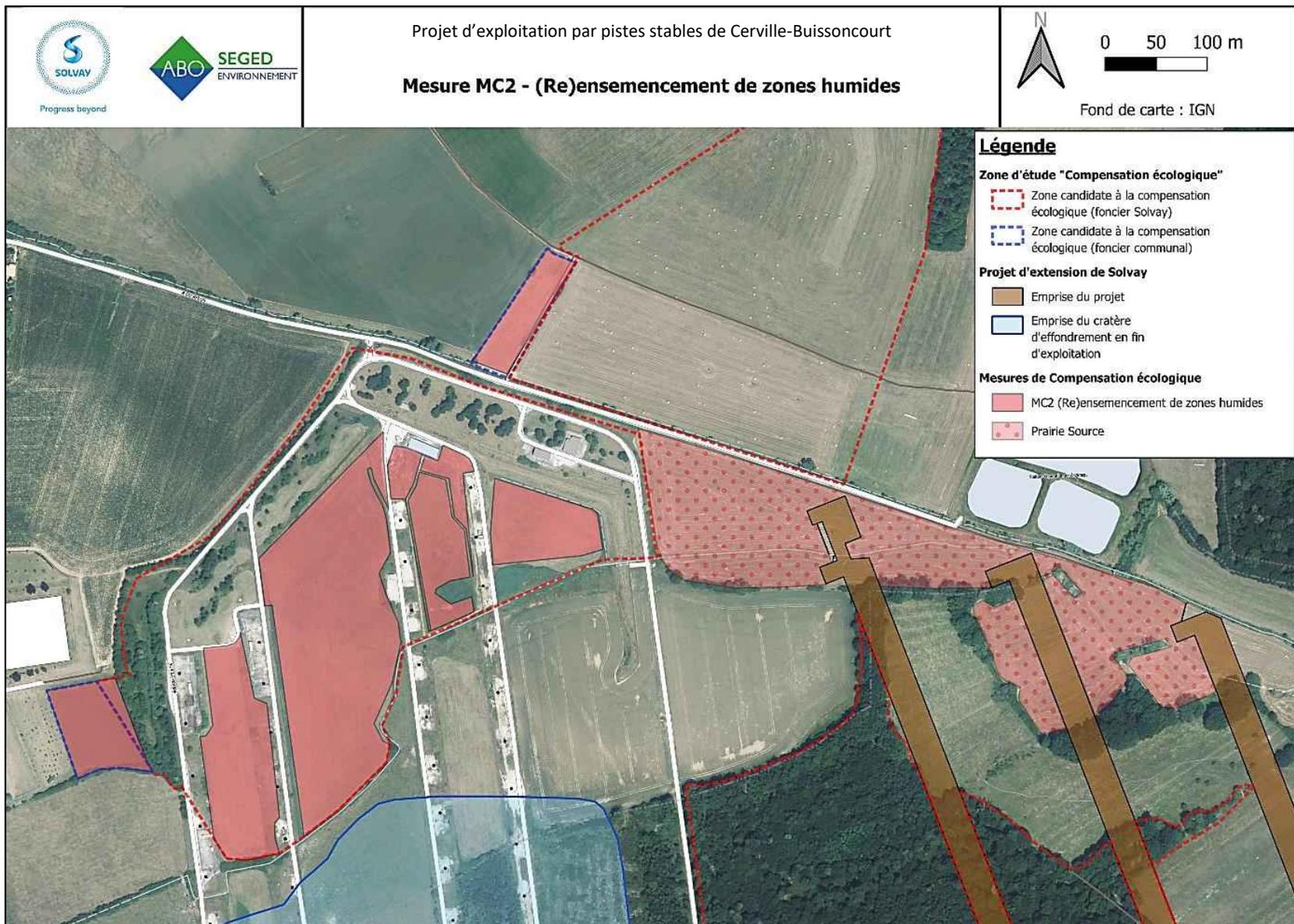


Figure 109 : Présentation de la mesure MC2 - (Re)ensemencement de zones humides

Au sein des surfaces identifiées comme "prairie source", une zone humide prairiale sera retenue. Celle-ci sera fauchée et la biomasse récoltée (le foin) sera ensuite dispersée sur les prairies cultivées, dites "parcelles cibles". Il est possible de retenir en moyenne un rapport de 1 ha récolté pour 1 ha dispersé. Pour le choix de la "prairie source", le critère végétatif est essentiel. Celle-ci devra être composée d'espèces indigènes, non issus de semis industriels, et présenter la diversité floristique souhaitée pour les parcelles cibles. Une analyse des conditions physico-chimiques du sol peut aussi entrer en compte. La surface de "prairie source" identifiée sur la figure ci-dessus répond à ces critères, elle présente en effet une diversité floristique de zone humide intéressante, d'après les inventaires réalisés en 2021-2023 et confirmé par les prospections de novembre 2024. La zone représente une surface de 5 ha. Celle-ci ne permettra pas de couvrir l'ensemble des parcelles cibles en une seule fois. Il conviendra donc de réaliser le réensemencement de la moitié des parcelles cibles la première année, et celui de l'autre moitié des parcelles l'année suivante. En particulier, le choix affiné de la prairie source sera réalisé au moment de la mise en œuvre de la mesure, en fonction des conditions du site (végétaux exprimés, densité de végétation, présence d'EVEE, etc.).

La fauche de la prairie source sera effectuée en période de fructification (les espèces de zones humides étant plutôt tardives, généralement Août-Septembre, à affiner sur le terrain), avec une méthode permettant de ne pas disséminer les graines récoltées via les résidus de fauches, de préférence tôt le matin pour conserver la rosée qui permet de maintenir les graines en place. Cette biomasse récoltée sera ensuite tapissée sur la prairie cible, de manière à favoriser l'expression des végétaux via ensemencement. La méthode de fauchage choisie, évitant au maximum la perte de graines, permettra de maximiser le taux de réussite lié à la banque de graines contenues dans le foin épandu par la suite. Le foin assurera une protection et un maintien de l'humidité du sol pour permettre une bonne germination et installation des plantes.

Afin de maintenir ces prairies et les espèces cibles ensemencées, la gestion des parcelles sera assurée par une fauche tardive, avec une hauteur de coupe permettant d'éviter notamment les chenilles de papillons (20cm).

15.3.5. ADDITIONNALITÉ ENTRE LA COMPENSATION ESPÈCES PROTÉGÉES ET LA COMPENSATION ZONES HUMIDES

15.3.5.1. Compensation au titre des espèces protégées

Concernant la compensation au titre des espèces protégées, les prairies réensemencées vont permettre de retrouver un habitat favorable à l'implantation du paturin des marais, ainsi qu'à de nombreuses espèces herbacées impactées par le projet. Ces prairies vont redevenir un habitat de type Prairies des plaines médio-européennes à fourrage en bon état, sur une surface totale d'environ 7 ha. Cet habitat restauré correspond à l'habitat détruit sur 2,08 ha par le projet. Ainsi les parcelles seront plus diversifiées et plus favorables aux oiseaux, insectes et chiroptères ayant besoin de ces milieux ouverts pour leur cycle de vie, que ce soit pour des zones d'alimentation, de reproduction ou de chasse.

15.3.5.2. Compensation au titre des zones humides

Dans le cadre de la compensation zones humides, ces zones n'ont pas été retenues dans le cadre de l'analyse selon la Méthode Nationale d'Évaluation des Fonctions des Zones Humides (MNEFZH). Il n'y a pas de mutualisation envisagée dans le cadre strictement de la compensation zones humides. Néanmoins, le réensemencement de ces milieux favorisera le développement d'une végétation diversifiée, incluant des espèces de zones humides, dans la mesure où les milieux sources sont écologiquement diversifiés et expriment une flore hygrophile.

Ainsi, cette action vient compléter secondairement les actions envisagées pour la compensation zones humides au sens strict.

15.3.6. COÛTS ESTIMÉS

Le coût pour cette mesure comprend la fauche, le transport entre la parcelle source et les parcelles cibles, la préparation du sol des parcelles cibles et l'épandage. La moyenne de coût total (main d'œuvre + matériel) pour une implantation sur 1ha est de 300€. Ainsi la mesure aura un coût total estimé à environ 2 100€

15.3.7. MODALITÉS DE SUIVI

Afin de suivre le bon développement des espèces de zones humides souhaitées, un inventaire écologique flore, avec pourcentage de recouvrement, sera réalisé sur les parcelles cibles annuellement pendant 5 ans puis tous les 5 ans. Il est considéré la nécessité de 4j d'inventaire par campagne, et de 10 sessions, soit un total d'environ 24 000 € HT.

Ces visites devront également permettre d'attester l'absence de développement d'espèces exotiques envahissantes.

Les modalités de suivi s'appliquent au minimum pendant 30 ans, et pendant toute la phase d'exploitation du projet.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	...	29	30
Inventaire flore	X	X	X	X	X					X					X					X	...		X

15.4. MC3 : MISE EN PLACE D'UN ÎLOT DE SÉNESCENCE DANS LA ZONE BOISÉE

15.4.1. OBJECTIF DE LA MESURE

L'objectif de cette mesure est de ne plus intervenir dans la zone boisée identifiée pour obtenir à terme deux habitats remarquables, à savoir l'Aulnaie marécageuse à *Carex elongata* et la Chênaie-Bétulaie acidophile dans son stade mature. En particulier, aucun déboisement ou défrichement n'est requis ni réglementairement, ni techniquement (en dehors des pistes d'exploitation de 27 m de large).

Le boisement vieillira naturellement et complètera la totalité de son cycle de vie jusqu'à la décomposition complète des éléments. Les intérêts d'une telle mesure sont multiples. Tout d'abord cela permet de rendre disponible des vieux bois et bois mort, essentiels pour de nombreux organismes, et la décomposition de ce bois mort participe grandement à la fertilisation du sol. De plus, cela permet de laisser les arbres se reproduire naturellement et d'augmenter la résistance globale du boisement aux changements climatiques. L'intérêt est également de maintenir un corridor écologique plus diversifié pour les espèces présentes, pour conserver et favoriser les espèces à enjeux.

La pérennité de cette mesure sera assurée et contractualisée par une Obligation Réelle Environnement (ORE). En effet, des contrats peuvent être conclus en vue de « faire naître les obligations réelles que bon leur semble, dès lors que de telles obligations ont pour finalité le maintien, la conservation, la gestion ou la restauration d'éléments de biodiversité ou de fonctions écologiques » (art. L.132-3 du Code de l'environnement). Ledit article stipule en particulier que les ORE, « peuvent être utilisées à des fins de compensation ».

Ces ORE, considérées comme étant un dispositif foncier de protection de l'environnement, permettent notamment la pérennisation des mesures compensatoires prescrites. Elles peuvent en effet constituer un outil mobilisable pour la mise en œuvre de la compensation.

Il s'agit ainsi d'un outil qui permet :

- D'inscrire des mesures et la vocation écologique d'un terrain pour une durée comprise entre 0 et 99 ans ;
- D'être pertinent pour des terrains de différentes natures (biens immobiliers agricoles, espace naturel non exploité, etc.) ;
- L'instauration de mesures compensatoires sans acquisition foncière

Elles peuvent permettre de maintenir des fonctionnalités écologiques opérantes mais également de restaurer celles qui ont été dégradées.

Dans le cadre du présent projet, il est proposé la mise en place d'ORE, volontaires et contractuelles, définissant l'adoption d'un îlot de sénescence sur des terrains boisés sous propriété de SOLVAY « sur lesquels le boisement constituera un îlot de sénescence et sera laissé en libre évolution afin d'atteindre sa maturité ». Les obligations peuvent être des « obligations actives » ou des « obligations passives » sur tout ou partie du bien.

Remarque : Il est à noter que les ORE sont attachées au bien concerné et perdurent durant toute la durée prévue au contrat, indépendamment des éventuels changements de propriétaires.

15.4.2. RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES

Les îlots de vieillissement sont des zones dans lesquelles le peuplement est laissé sans intervention humaine majeure pour favoriser la présence d'arbres âgés, voire parfois présentant des signes de dépérissement (apparition de branches mortes, ou d'arbres morts). Ces îlots présentent la caractéristique de restaurer une dynamique presque naturelle avec des zones de régénération favorisées par la lumière parvenant au sol après la chute d'arbres. La caractéristique principale des îlots de sénescence est l'abondance d'arbres présentant du bois en décomposition à des stades variés (écorces décollées, terreau), et des cavités de différentes tailles. Ce sont donc des milieux favorables à une faune forestière spécifique : insectes, oiseaux (insectivores ou cavernicoles), chauves-souris, mais aussi champignons saproxylophages.

La gestion de ce type de milieu consiste à ne pas intervenir en exploitation sur la zone choisie, le peuplement prend alors une dynamique sub-naturelle : lors de la chute d'arbres morts, l'éclaircie occasionnée favorise le développement d'une régénération naturelle. On favorise le maintien du bois mort sur pied et à terre. De nombreuses espèces animales et végétales, 25% des espèces forestières, dépendent étroitement des vieux

arbres et du bois mort pour leur survie. Cela représente plusieurs milliers d'espèces de lichens, de mousses, de champignons, d'insectes, d'oiseaux et de chauves-souris, qui trouvent nourriture et abri dans les cavités des vieux arbres et dans les bois pourrissants.

La constitution de l'îlot de sénescence vise d'une part à favoriser les espèces animales liées aux vieux boisements, notamment les espèces occupant des cavités dans les vieux arbres, qu'ils creusent eux-mêmes ou non, ou bien des fissures. C'est le cas par exemple des pics, chauves-souris arboricoles et insectes se développant dans le bois mort sur pied ou au sol. D'autre part, la constitution de l'îlot de sénescence vise à obtenir un habitat forestier mature de qualité et caractéristique, avec une flore sylvatique des sous-bois associée.

15.4.3. ESPÈCES CIBLÉES

Ce sont au total 49 espèces ciblées par cette mesure, parmi lesquelles :

- 1 espèce végétale concernée par un impact résiduel faible à moyen ;
- 27 espèces d'oiseaux dont 3 concernées par un impact résiduel très fort, 23 par un impact résiduel fort, et 1 par un impact résiduel moyen à faible ;
- 16 espèces de chiroptères dont 4 concernées par un impact résiduel très fort, 10 par un impact résiduel fort, et 2 par un impact résiduel moyen ;
- 1 espèce de mammifères concernée par un impact résiduel fort ;
- 1 espèce d'amphibiens concernée par un impact résiduel très fort ;
- 1 espèce de reptiles concernée par un impact résiduel moyen à fort ;
- 2 espèces d'insectes concernées par un impact résiduel faible à très faible.

Ces espèces sont présentées en annexe dans le document « Présentation des espèces ciblées et de leurs habitats pour chaque mesure de compensation ».

En particulier parmi ces espèces, les espèces protégées sont les suivantes :

Tableau 64 : Espèces protégées ciblées par la mesure MC3

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Synthèse des impacts résiduels	
			Impact minimal	Impact maximal
Flore	<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre des forêts	Nul	Moyen
Oiseaux	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Très faible	Fort
	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Très faible	Fort
	<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	Très faible	Très fort
	<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	Très faible	Très fort
	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Très faible	Très fort
	<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Très faible	Moyen
	<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	Très faible	Fort
	<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	Très faible	Fort
	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Très faible	Fort
	<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Très faible	Fort
	<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Très faible	Fort
	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Très faible	Fort
	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Très faible	Fort
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Très faible	Fort
	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Très faible	Fort
	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Très faible	Fort
	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Très faible	Fort
	<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	Très faible	Fort
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Très faible	Fort
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Très faible	Fort	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Très faible	Fort	
Chiroptères	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Faible	Très fort

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Synthèse des impacts résiduels	
			Impact minimal	Impact maximal
	<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Faible	Fort
	<i>Myotis blythii</i>	Petit Murin	Très faible	Moyen
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Très faible	Moyen
	<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Faible	Fort
	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Faible	Fort
	<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	Faible	Très fort
	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Faible	Très fort
	<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Faible	Fort
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Faible	Très fort
	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Faible	Fort
	<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard sp.	Faible	Fort
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Faible	Fort
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Faible	Fort
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Faible	Fort
	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Faible	Fort
Mammifères	<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	Très faible	Fort
Amphibiens	<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Faible	Très fort
Reptiles	<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Très faible	Fort

15.4.4. MISE EN ŒUVRE

Pour constituer un îlot de sénescence, le principe général est de laisser vieillir le boisement sans intervenir :

- Pas de coupe des arbres, y compris les coupes d'exploitation d'arbres pour la production de bois d'œuvre ou de bois de chauffage ;
- Maintien des arbres morts sur pied (chandelles) : ils offrent beaucoup de potentialités pour la faune cavicole et saprophage notamment. Seuls les arbres situés à moins de 25 m du chemin d'exploitation seront éventuellement coupés, s'ils présentent un risque pour la sécurité ;
- Maintien de tous les arbres blessés, malades ou dépérissant sur pied pour les mêmes raisons et pas de coupes des branches cassées ;
- Maintien au sol des arbres tombés et/ou morts jusqu'à leur décomposition complète, sans limite de durée.

Ce principe général sera donc mis en œuvre sur l'ensemble de l'îlot de sénescence. Plus que les autres, il s'agit d'une sous-catégorie dont les objectifs ne seront atteints qu'à long terme ; il est donc nécessaire de bien prendre en considération le temps d'atteinte des objectifs dans le dimensionnement de la mesure (calcul de l'équivalence quantitative).

La zone boisée " OA " est la seule zone adéquate pour la mise en place de cette mesure. Outre les pistes qui seront positionnées au sein même de ce boisement, l'intégralité de celui-ci sera concernée par la mesure de l'îlot de sénescence, ce qui représente une surface d'environ 22 ha (Figure 105). Ainsi, cette mesure ne demande pas de mise en place particulière, mais surtout une compréhension de l'intérêt de celle-ci et des actions à respecter pour l'effectivité de la mesure.

Dans cette optique, la mesure MC5-Maintien des zones de clairières forestières va nécessiter une action directe au sein du boisement. La conciliation de ces deux mesures nécessite d'entretenir la clairière, mais de laisser les coupes et divers stocks de biomasse sur place (avec l'intérêt d'une transformation de ces coupes en nécromasse), et de ne pas impacter le boisement lors de l'accès aux clairières.

Par ailleurs, à l'issue de l'exploitation et de la fermeture des puits des pistes 4500 et 4600, ces portions seront reboisées.

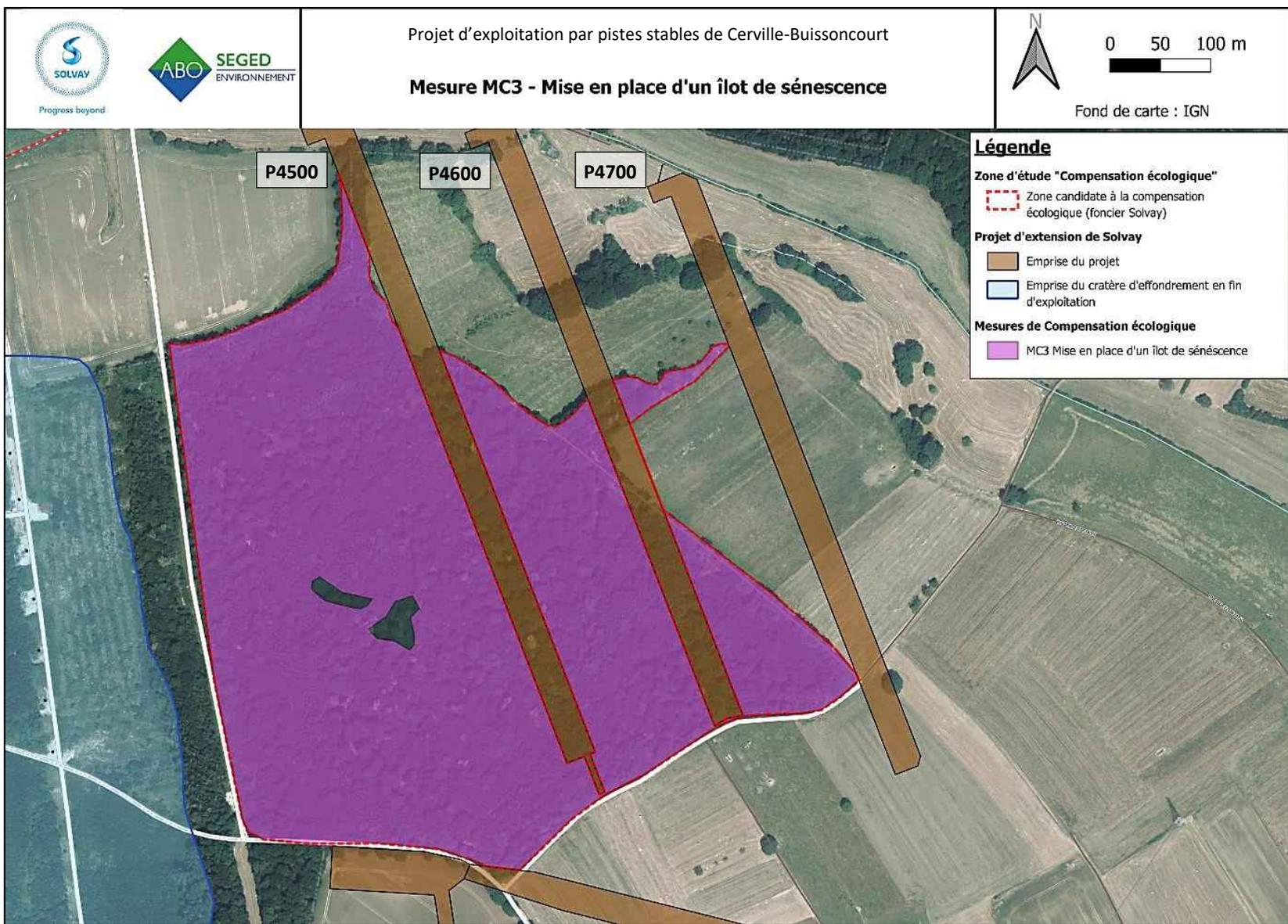


Figure 110 : Présentation de la mesure MC3 - Mise en place d'un îlot de sénescence

15.4.5. ADDITIONNALITÉ ENTRE LA COMPENSATION ESPÈCES PROTÉGÉES ET LA COMPENSATION ZONES HUMIDES

15.4.5.1. Compensation au titre des espèces protégées

Concernant la compensation au titre des espèces protégées, cette mesure va permettre l'établissement d'arbres âgés au sein du boisement, créant des crevasses et cavités favorables à de nombreuses espèces d'insectes, d'oiseaux et de chiroptères impactés par le projet, pour servir de site de repos ou de reproduction. L'absence d'exploitation du boisement sera également favorable au développement des populations de Hêtres présents, cette espèce faisant partie des espèces végétales directement impactées par le projet. L'absence d'intervention consistant à ne pas débroussailler et laisser sur place les arbres morts, sur pied ou tombés, va favoriser la création de micro-habitats bénéfiques pour les mammifères, et le bois en décomposition sera favorable aux espèces saprophytes, d'insectes notamment. Pour finir, la présence de tronc ou souche au sol pourra être utilisée comme refuge par le triton crêté.

Cette mesure vise également le développement de 1ha de l'habitat remarquable Aulnaie marécageuse à *Carex elongata* dans le secteur Nord de la parcelle, et de 1ha de l'habitat remarquable Chênaie-Bétulaie acidophile dans le secteur Ouest.

15.4.5.2. Compensation au titre des zones humides

Dans le cadre de la compensation zones humides (MNEFZH), une partie du boisement (à l'ouest de la piste P4500), est retenue comme site compensatoire. La mutualisation envisagée présentement concerne la replantation d'essences arborées caractéristiques de zones humides (pour pallier aux abattages sauvages qui ont eu lieu) et la mise en îlot de sénescence afin de préserver ce boisement humide. Ces informations sont détaillées dans le rapport dédié à la compensation zones humides.

15.4.6. COÛTS ESTIMÉS

Il n'y a pas de coûts directs liés à cette mesure. Des pertes de revenus pourront éventuellement être liées à l'arrêt de l'exploitation sylvicole de la parcelle.

15.4.7. MODALITÉS DE SUIVI

Les modalités de suivi pour cette mesure consisteront en la mise en place d'un suivi tous les 5 ans pour évaluer la présence d'espèces indicatrices de l'ancienneté du milieu, d'insectes saproxyliques, de bois mort, d'arbres présentant des cavités, etc. Ce suivi permettra de constater l'évolution des habitats, notamment le développement des deux milieux visés qui sont l'Aulnaie marécageuse à *Carex elongata* et la Chênaie-Bétulaie acidophile. Il y aura 3j dédiés à l'inventaire des habitats pour chaque session, et un total de 6 sessions, soit environ 10 800 € HT.

Des visites tous les 3 ans devront également permettre d'attester l'absence de développement d'espèces exotiques envahissantes. L'inventaire EVEC sera réalisé en 3j pour chaque session, et un total de 10 sessions, soit environ 18 000 € HT.

Les modalités de suivi s'appliquent au minimum pendant 30 ans, et pendant toute la phase d'exploitation du projet.

Tableau 65 : Planning de suivi de la mesure MC3

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	...	29	30		
Inventaire des habitats					X					X					X					X	...		X	X	×6
Inventaire EVEC			X			X			X			X			X			X			..		X	X	×10

15.5. MC4 : DENSIFICATION DES ZONES ARBUSTIVES

15.5.1. OBJECTIF DE LA MESURE

L'objectif de cette mesure est d'accroître l'occupation d'espèces arbustives/buissonnantes sur un ensemble de petites zones occupées par certaines espèces arbustives lors de notre passage du 27/11/2024, dans l'idée d'augmenter la connectivité et de renforcer le corridor écologique.

15.5.2. RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES

Les buissons mésophiles ou thermophiles sont des formations ligneuses pluristratifiées, dominées par des arbrisseaux/buissons qui peuvent être présentes au niveau de différentes structures paysagères. Ils forment la zone de transition entre la forêt et les milieux ouverts dans les lisières étagées, qui sont des lisières forestières dans lesquelles les différentes strates – manteau forestier, cordon de buissons et ourlet herbacé – sont bien déployées. Ils forment également des haies vives, c'est-à-dire des haies d'espèces indigènes intégrées dans le paysage agricole et entretenues de manière extensive. De plus, les buissons mésophiles ou thermophiles constituent des fourrés. Plus larges que les haies, les fourrés sont des formations buissonnantes généralement spontanées, denses, résultant de l'avancement de la forêt ou de la fermeture progressive des terres ouvertes. Ils ne sont pas, ou peu, liés à une gestion directe par l'homme.

Éléments structurants du paysage, les formations buissonnantes présentent un grand intérêt pour la biodiversité (DGNP* & ECOTEC Environnement S.A, 2012). Constituées principalement d'arbrisseaux indigènes, ces formations offrent des ressources en nourriture vitales pour la faune, que ce soit les fruits pour les oiseaux et les petits mammifères ou les fleurs, les feuilles et les tiges pour les insectes. La diversité des espèces d'arbrisseaux constituant les buissons mésophiles ou thermophiles permet d'assurer des floraisons échelonnées dans la saison, ce qui garantit aux insectes butineurs un accès prolongé au nectar.

En termes de conservation, les zones arbustives sont principalement menacées par la fermeture des milieux avec l'abandon des pratiques agropastorales, induisant une homogénéisation des milieux. Ces types de végétation sont pour autant pertinents à intégrer dans les réflexions sur la création de corridors écologiques, afin de créer des conditions favorables aux espèces liées à ces milieux. En effet, en zone rurale, les haies offrent de précieux habitats aux petits animaux en contribuant au maillage vert. Lorsqu'elles sont nombreuses, suffisamment longues et bien connectées, elles composent un paysage bocager, à haute valeur écologique. L'infrastructure écologique ainsi réalisée fonctionne comme un corridor biologique, qui permet le déplacement des espèces et assure les échanges génétiques entre populations. Les variabilités des structures (lisière profondément étagée avec ou sans arbres avancés, haie avec présence d'arbres ou formation uniquement buissonnante) influencent considérablement la composition du cortège faunistique.

15.5.3. ESPÈCES CIBLÉES

Ce sont au total 100 espèces ciblées pour cette mesure, parmi lesquelles

- 2 espèces végétales concernées par un impact résiduel faible à moyen ;
- 52 espèces d'oiseaux dont 4 concernées par un impact résiduel très fort, 43 par un impact résiduel fort, et 5 par un impact résiduel moyen à faible ;
- 16 espèces de chiroptères dont 4 concernées par un impact résiduel très fort, 10 par un impact résiduel fort, et 2 par un impact résiduel moyen ;
- 3 espèces de mammifères concernées par un impact résiduel fort ;
- 5 espèces d'amphibiens dont 1 concernée par un impact résiduel très fort, et 4 par un impact résiduel fort ;
- 5 espèces de reptiles concernées par un impact résiduel moyen à fort ;
- 17 espèces d'insectes concernées par un impact résiduel faible à très faible.

Ces espèces sont présentées en annexe dans le document « Présentation des espèces ciblées et de leurs habitats pour chaque mesure de compensation ».

En particulier parmi ces espèces, les espèces protégées sont les suivantes :

Tableau 66 : Espèces protégées ciblées par la mesure MC4

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Synthèse des impacts résiduels	
			Impact minimal	Impact maximal
Oiseaux	<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	Très faible	Fort
	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Très faible	Fort
	<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Très faible	Fort
	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Très faible	Fort
	<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	Très faible	Très fort
	<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	Très faible	Très fort
	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Très faible	Très fort
	<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Très faible	Moyen
	<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	Très faible	Fort
	<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	Très faible	Fort
	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Très faible	Fort
	<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Très faible	Fort
	<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Très faible	Fort
	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Très faible	Fort
	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Très faible	Fort
	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Très faible	Fort
	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Très faible	Fort
	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Très faible	Fort
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Très faible	Fort
	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Très faible	Fort
	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Très faible	Fort
	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Très faible	Fort
	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Très faible	Fort
	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Très faible	Fort
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Très faible	Fort
	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Très faible	Fort
	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Très faible	Fort
	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Très faible	Fort
	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Très faible	Fort
	<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	Très faible	Fort
	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Très faible	Très fort
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Très faible	Fort
	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Très faible	Fort
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Très faible	Fort	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Très faible	Fort	
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Très faible	Fort	
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Très faible	Fort	
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Très faible	Fort	
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Très faible	Fort	
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Très faible	Faible	
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	Très faible	Faible	
Chiroptères	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Faible	Très fort
	<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Faible	Fort
	<i>Myotis blythii</i>	Petit Murin	Très faible	Moyen
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Très faible	Moyen

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Synthèse des impacts résiduels	
			Impact minimal	Impact maximal
	<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Faible	Fort
	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées	Faible	Fort
	<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	Faible	Très fort
	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Faible	Très fort
	<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Faible	Fort
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Faible	Très fort
	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Faible	Fort
	<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard sp.	Faible	Fort
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Faible	Fort
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Faible	Fort
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Faible	Fort
	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Faible	Fort
Mammifères	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Très faible	Fort
	<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	Très faible	Fort
	<i>Felis silvestris</i>	Chat forestier	Très faible	Fort
Amphibiens	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouilles vertes du genre Pelophylax	Faible	Fort
	<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Faible	Fort
	<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Faible	Fort
	<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Faible	Fort
	<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Faible	Très fort
Reptiles	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Très faible	Fort
	<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	Très faible	Fort
	<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	Très faible	Fort
	<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	Très faible	Fort
	<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Très faible	Fort

15.5.4. MISE EN ŒUVRE

Les zones sélectionnées pour la densification au travers d'espèces arbustives et arborées sont présentées sur la carte ci-dessous. Les essences identifiées pour la densification énoncée sont celles qui constituent l'habitat F3.11-Fourrés Médio-Européennes sur sols riches : *Prunus spinosa*, *Prunus mahaleb*, *Rosa spp.*, *Cornus mas*, *Cornus sanguinea*, *Sorbus aria*, *Crataegus spp.*, *Lonicera xylosteum*, *Rhamnus catharticus*, *Rhamnus alpinus*, *Clematis vitalba*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *Viburnum opulus*, *Rubus spp.*, *Cotoneaster integerrimus*, *Cotoneaster nebrodensis*, *Pyrus pyraster*, *Malus sylvestris*, *Euonymus europaeus*, *Corylus avellana*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Acer monspessulanum* et *Carpinus betulus*.

La mise en place de cette mesure est en lien direct avec la mesure MC1, puisque la haie pourra jouer son rôle de brise vent, et permettre le bon développement de la zone de fourrés visée. L'objectif étant de maximiser le potentiel écologique des surfaces concernées, une bande enherbée sera laissée sur 1m environ en bord de sentiers.

La surface totale concernée par la densification en espèces arbustives sera approximativement de 22 820 m². Selon les essences, la densité moyenne sera de 1 plant par m². Sachant que les parcelles sont déjà en partie végétalisées, nous pouvons estimer le nombre de plants nécessaires à environ 10 000 plants. Ce chiffre sera à affiner suite à une étude exhaustive des végétaux présents sur les zones ciblées.

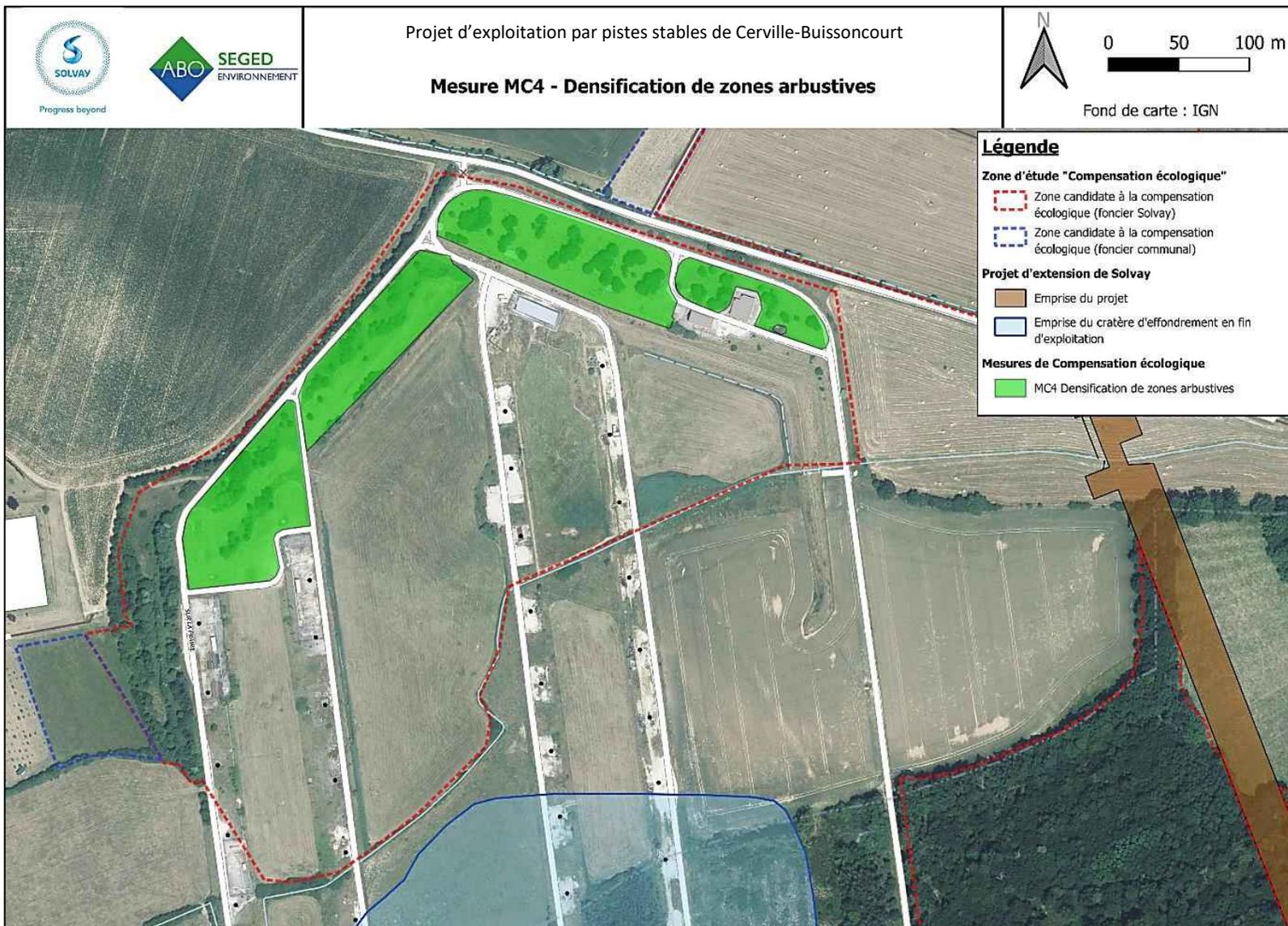


Figure 111 : Présentation de la mesure MC4 - Densification des zones arbustives

15.5.5. ADDITIONNALITÉ ENTRE LA COMPENSATION ESPÈCES PROTÉGÉES ET LA COMPENSATION ZONES HUMIDES

15.5.5.1. Compensation au titre des espèces protégées

Dans le cadre de la compensation au titre des espèces protégées, la densification des zones arbustives actuelles permettra la création de 2.2 ha de fourrés Médio-Européennes sur sol riche. Cela induira une augmentation de la diversité floristique, notamment par l'installation d'espèces arbustives à baies, favorisant ainsi les potentialités d'accueil de l'avifaune occupant des habitats semi ouverts ou habitats de lisières. D'autant plus, ces essences permettront le développement d'insectes, et la proximité de cette mesure avec la mesure « Création de haies » permettra de faire de ces zones des espaces de chasse pour les chiroptères. La densification va permettre l'apparition de microhabitats, de type lisières, zones buissonnantes denses, et zones plus lumineuses. Ils seront favorables à l'accueil de mammifères, et couplés à la présence de prairies et de zones graveleuses, ils permettront aux reptiles d'occuper ces espaces comme zone de refuge. Enfin, la proximité avec le nouveau tracé du cours d'eau fera également de ces zones densifiées un habitat de refuge pour les amphibiens.

Cette densification des zones arbustives va également permettre d'augmenter le linéaire de franges des bords boisés ombragés, sur environ 1 200 ml, habitat correspondant à un habitat directement détruit par le projet. Cet habitat semi-ombragé sera potentiellement favorable au développement des espèces végétales impactées par le projet et affectionnant ce type de milieu pour leur développement, comme par exemple la Doradille noire (*Asplenium adiantum-nigrum*), ou l'orchis de Fuchs (*Dactylorhiza fuchsii*).

15.5.5.2. Compensation au titre des zones humides

En ce qui concerne la compensation zones humides, ces zones n'ont pas été retenues dans le cadre de l'analyse selon la MNEFZH. Il n'y a pas de mutualisation envisagée dans le cadre strictement de la compensation zones humides. Néanmoins, l'action de densification arbustive pourrait être complémentaire de la compensation zones humides si des essences végétales caractéristiques de zones humides constituent la palette végétale pour les plantations, au droit des milieux permet le développement des plants concernés.

15.5.6. COÛTS ESTIMÉS

Les couts estimés concernant l'achat des plants sont en moyenne de 15 à 20 € par plant, soit une fourchette entre 150 000 et 200 000 € pour l'ensemble des parcelles sur la base de 10 000 plants nécessaires. À cela s'ajouteront les manchons de protections des plants, entre 2 000 et 5 000€.

Les coûts liés à la plantation en tant que telle sont principalement dépendants du temps passé. Dans la mesure où le nombre de plants est élevé, le coût moyen sera probablement optimisé. Le coût total de plantation est estimé à environ 50 000 € (pour 10 000 plants).

15.5.7. MODALITÉS DE SUIVI

Un suivi écologique sera mis en place afin de vérifier le bon développement des zones arbustives densifiées et rendre compte de leur fonctionnalité dans l'accueil de la biodiversité. Pour cela, un suivi du taux de reprise des plants avec remplacement des plants morts/disparus sera réalisé annuellement pendant 5 ans puis tous les 5 ans, et des inventaires ornithologiques/chiroptères/reptiles seront à réaliser 2 fois par an tous les ans pendant 5 ans, puis tous les 5 ans. Ces suivis seront mutualisés dans la mesure du possible.

Pour le suivi et l'inventaire, il est considéré nécessaire une durée de 4j par campagne, pour un total de 10 sessions, soit environ 24 000 € HT au total.

Ces visites devront également permettre d’attester l’absence de développement d’espèces exotiques envahissantes. Dans le cas contraire, les mesures devront être prises pour supprimer les éventuelles pousses d’EVEE.

Les modalités de suivi s’appliquent au minimum pendant 30 ans, et pendant toute la phase d’exploitation du projet.

Tableau 67: Planning du suivi de la mesure MC4

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	...	29	30
Suivi de la haie	X	X	X	X	X					X					X					X	...		X
Inventaire faune	X	X	X	X	X					X					X					X	...		X

15.6. MC5 : MAINTIEN DES ZONES DE CLAIRIÈRES FORESTIÈRES

15.6.1. OBJECTIF DE LA MESURE

Le maintien ou le rétablissement de clairières observées au sein de la zone boisée contribue au maintien de certaines espèces végétales ainsi que de plusieurs espèces d'oiseaux et insectes. L'action conjointe avec la mise en place de la mesure MC3 (Mise en place d'un îlot de sénescence) permettra un lien pertinent dans l'action envers le groupe des chiroptères. Les chiroptères peuvent également être favorisés par la mise en place d'un réseau de clairières du fait de la présence d'insectes.

15.6.2. RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES

Une clairière forestière est une zone d'ouverture du couvert forestier, allant de quelques ares à quelques hectares, dans lesquelles l'arrivée d'éclairement direct crée une modification de l'expression de la végétation par rapport aux zones fermées environnantes. Elles peuvent être de diverses origines : trouées de chablis, incendies, coupes d'arbres, utilisations annexes à la production forestière. Elles correspondent à un stade évolutif, à partir duquel se développe l'embroussaillage puis l'installation d'arbres forestiers, ou la fermeture du couvert, entraînant la disparition du milieu. On s'intéressera particulièrement aux clairières durables dans le temps et moins aux coupes réalisées à l'occasion de la régénération des peuplements. Elles proviennent soit du maintien artificiel de l'ouverture permanente ou temporaire du milieu, ou plus naturellement des difficultés d'installation du couvert boisé dans le cas de milieux très pauvres (sol mince, affleurement de la roche, engorgement permanent en surface). La trouée idéale présente en son centre un milieu évoluant de façon progressive vers le boisement en périphérie. La surface préconisée doit permettre de perdre l'ambiance forestière (ombragée et humidité). On convient en général qu'un diamètre compris entre 2 et 3 fois la hauteur du peuplement suffit, soit une surface allant de 20 à 60 ares.

Avec l'augmentation de l'ensoleillement au niveau du sol, les variations de température et d'humidité sont plus marquées. Ainsi les espèces sciaphiles disparaissent progressivement au profit des espèces plus héliophiles. La lumière va provoquer la germination souvent massive des graines d'espèces végétales stockées depuis plusieurs années dans le sol. Les espèces sylvatiques se mélangent donc peu à peu avec d'autres espèces, notamment des nitrophiles et parfois des adventices des cultures. On y rencontre également assez fréquemment des espèces des milieux frais et humides (hydrophytes) car la réserve en eau du sol, qui n'est plus pompée par les arbres, augmente et se rapproche de la surface du sol.

Les clairières sont un facteur de diversité biologique favorisant les espèces végétales de lumière, généralement absentes des sous-bois sombres. Il s'agit d'un habitat généralement riche en fleurs et donc très attractif pour les insectes pollinisateurs. C'est en effet une source de nourriture pour de nombreux insectes notamment pour les lépidoptères et les hyménoptères. Les clairières sont également un lieu de gagnage pour les mammifères herbivores qui y trouvent une nourriture en quantité plus abondante que dans les sous-bois. C'est également un terrain de chasse pour de nombreux oiseaux insectivores. Les milieux ouverts intra-forestiers sont également utilisés par certains grands mammifères.

15.6.3. ESPÈCES CIBLÉES

Ce sont au total 44 espèces ciblées pour cette mesure, parmi lesquelles

- 21 espèces d'oiseaux dont 3 concernées par un impact résiduel très fort, 16 par un impact résiduel fort, et 2 par un impact résiduel moyen à faible ;
- 7 espèces de chiroptères dont 3 concernées par un impact résiduel très fort, et 4 par un impact résiduel fort ;
- 1 espèce de mammifères concernée par un impact résiduel fort ;
- 1 espèce de reptiles concernées par un impact résiduel moyen à fort ;
- 14 espèces d'insectes concernées par un impact résiduel faible à très faible.

Ces espèces sont présentées en annexe dans le document « Présentation des espèces ciblées et de leurs habitats pour chaque mesure de compensation ».

En particulier parmi ces espèces, les espèces protégées sont les suivantes :

Tableau 68 : Espèces protégées ciblées par la mesure MC5

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Synthèse des impacts résiduels	
			Impact minimal	Impact maximal
Oiseaux	<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	Très faible	Fort
	<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Très faible	Fort
	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Très faible	Fort
	<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	Très faible	Très fort
	<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	Très faible	Très fort
	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Très faible	Très fort
	<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Très faible	Moyen
	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Très faible	Fort
	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Très faible	Fort
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Très faible	Fort
	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Très faible	Fort
	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Très faible	Fort
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Très faible	Fort
	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Très faible	Fort
	<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Très faible	Fort
	<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Très faible	Fort
	<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	Très faible	Fort
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Nul	Faible	
Chiroptères	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Faible	Très fort
	<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Faible	Fort
	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Faible	Fort
	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Faible	Très fort
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Faible	Très fort
	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Faible	Fort
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Faible	Fort
Mammifères	<i>Felis silvestris</i>	Chat forestier	Très faible	Fort
Reptiles	<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	Très faible	Fort

15.6.4. MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre de cette mesure consiste en l'entretien des clairières observées au sein du boisement que constitue la parcelle OA. Au total, 3 clairières ont été observées. Cependant, celle située la plus à l'Est est traversée par l'emprise des futures pistes. Ainsi, il a été choisi de n'axer cette mesure que sur les deux espaces de clairières présentés sur la cartographie ci-dessous (Figure 107). Ces deux clairières représentent une surface totale d'environ 1 ha.

Il sera question d'entretenir ces clairières afin d'éviter une fermeture du milieu à moyen terme. L'entretien pourra se faire par fauche ou broyage selon les cas. Dans l'optique du respect de la mesure MC3 (Mise en place de l'îlot de sénescence), la biomasse pourra être laissée sur place. Ne pas mettre le sol à nu sur l'ensemble de la surface traitée.

L'entretien d'une clairière peut se faire par un fauchage tardif au centre de la clairière tous les 2 à 3 ans et par un broyage du pourtour tous les 4 à 5 ans. L'idéal serait de développer la structuration des lisières internes.

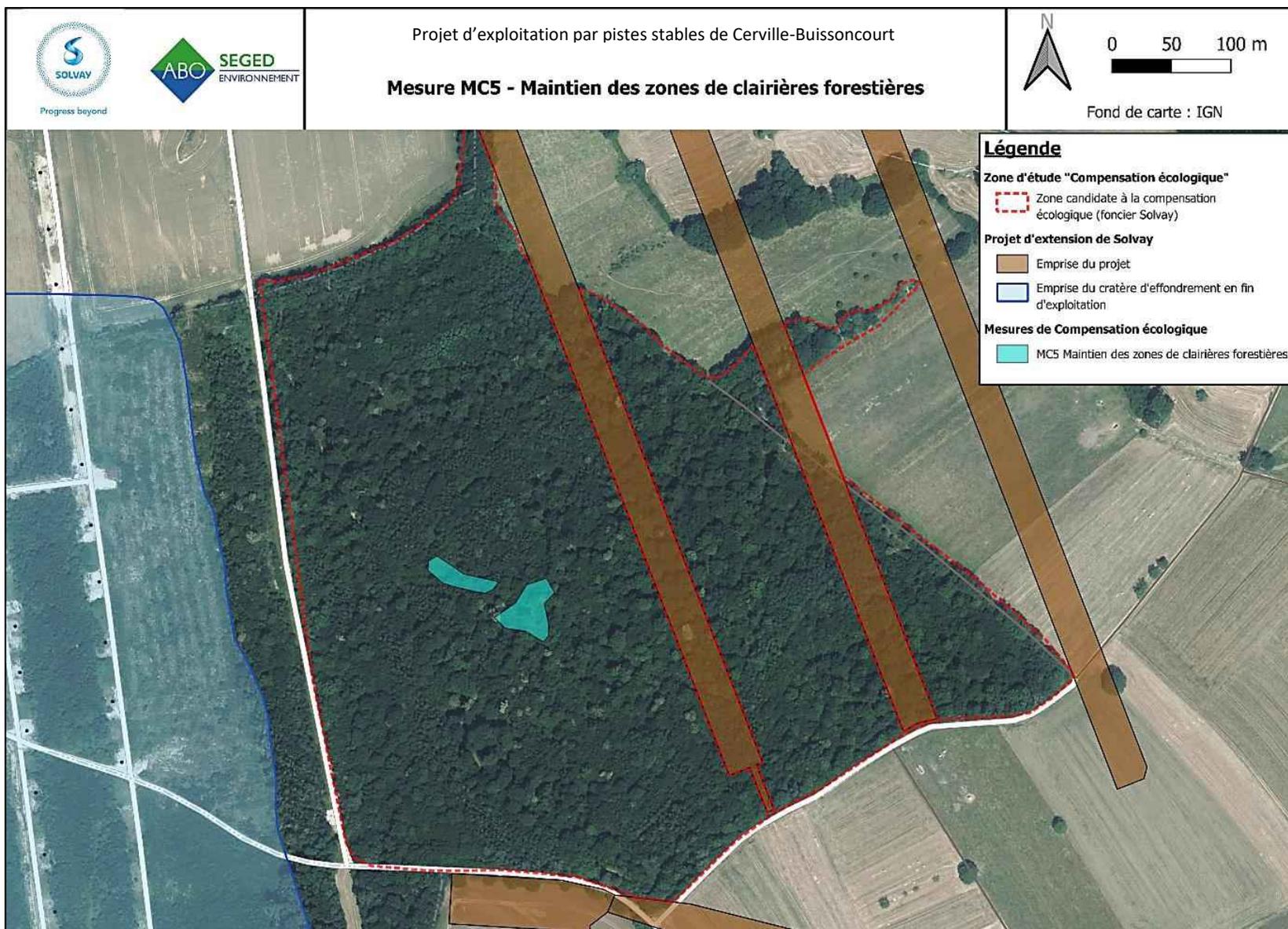


Figure 112 : Présentation de la mesure MC5 - Entretien des zones de clairières forestières

15.6.5. ADDITIONNALITÉ ENTRE LA COMPENSATION ESPÈCES PROTÉGÉES ET LA COMPENSATION ZONES HUMIDES

15.6.5.1. Compensation au titre des espèces protégées

L'entretien des zones de clairières va permettre de maintenir une mosaïque d'habitats au sein du boisement favorable à de nombreuses espèces impactées par le projet, en créant des zones broussailleuses denses aux abords de zones ensoleillées à végétation basse. Ainsi une diversité d'insectes trouvera des conditions favorables de développement, ce qui permettra aux chiroptères, oiseaux et mammifères de profiter de zones de chasse à proximité de zones de gîte. De plus, les reptiles auront des zones de thermorégulation à proximité de zones de refuge.

15.6.5.2. Compensation au titre des zones humides

Cette mesure n'est pas mutualisée avec la mesure de compensation au titre des zones humides.

15.6.6. COÛTS ESTIMÉS

Cette mesure ne demandant pas d'installation particulière, les coûts sont ceux de la fauche préconisée tous les 2-3 ans (soit environ 12 sessions sur 30 ans), et du broyage des abords tous les 4-5 ans (soit environ 6 à 7 sessions sur 30 ans). Le coût total peut être estimé environ entre 1 500 et 3 000 €/ha (s'agissant de l'entretien d'une clairière existante, selon le matériel utilisé). La surface cumulée des deux clairières représente environ 1 600 m². Le coût estimé de l'entretien est estimé à environ 480 € HT.

15.6.7. MODALITÉS DE SUIVI

Le suivi de cette mesure consistera en la vérification de la bonne réalisation des fauches à la période préconisée, ainsi qu'une visite tous les 4 ou 5 ans pour attester de la non fermeture du milieu. Ceci afin de s'assurer du bon calibrage des fréquences de fauche. Le temps de terrain est évalué à environ 1j par session, soit 3 600 € HT pour les 6 sessions.

Ces visites seront réalisées d'avril à octobre et devront également permettre de vérifier l'absence de développement d'espèces exotiques envahissantes.

Les modalités de suivi s'appliquent au minimum pendant 30 ans, et pendant toute la phase d'exploitation du projet.

Tableau 69 : Planning de suivi de la mesure MC5

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	...	29	30		
Suivi des clairières				X					X					X					X		...	X		X	x6

15.7. MC6 : CRÉATION D'UN CORRIDOR BOISÉ DISCONTINU

15.7.1. OBJECTIF DE LA MESURE

L'objectif de cette mesure est de renforcer la haie présente en bordure du cours d'eau le long de la limite Sud des parcelles 0Y et 0Y50, et la haie présente le long de la limite Nord-Ouest de la parcelle 0B0Y, en créant un corridor boisé. Il s'agit de compléter un corridor écologique discontinu en connectant les différentes zones boisées existantes, afin de le rendre accessible et utilisable depuis la parcelle 0A.

Cette mesure permettra aux espèces forestières impactées par le projet de pouvoir se déplacer librement entre trois zones présentant des habitats favorables. En effet, ces espèces pourraient quitter la parcelle 0A impactée par le projet pour rejoindre la zone redensifiée à l'Ouest (mesure MC4), et la grosse zone boisée au Nord-Est (hors zone d'étude) en passant par l'espace forestier créé en pas japonais. De plus, la mesure assure la création d'une zone refuge pour les amphibiens et reptiles utilisant le ruisseau de la Prairie au Sud de la parcelle pour rejoindre les bassins de la station d'épuration à l'Est.

15.7.2. RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES

La réduction de la taille des habitats et l'augmentation de leur isolement réduisent à long terme la viabilité des populations d'espèces qui y vivent. En effet, cela crée des discontinuités limitantes voire faisant disparaître des échanges entre populations et des dispersions pour recherche de nouveaux territoires en cas de densité trop importante d'individus.

Afin de compenser ces effets négatifs, les biologistes de la conservation ont conseillé d'accroître la connectivité entre les habitats afin de maintenir, et si possible d'améliorer, la viabilité des populations des espèces cibles (Berges 2010). La connectivité entre les habitats, via des corridors écologiques, facilite le déplacement des populations d'espèces animales et végétales, leur permettant ainsi d'accomplir leur cycle de vie dans des conditions favorables. L'UICN définit les corridors écologiques comme des espaces déterminés et gérés pour maintenir et restaurer la connectivité écologique. Ils peuvent prendre plusieurs formes selon les situations, tel que le corridor linéaire, avec nœuds, avec nœuds discontinus (dit en « pas japonais ») ou la mosaïque paysagère.

Nous nous intéressons ici au corridor discontinu, dit en pas japonais. Il consiste en de petits fragments d'habitats situés entre plusieurs plus grands habitats réservoirs de biodiversité. Ces espaces procurent un abri et des ressources pour soutenir le déplacement des espèces. Ils sont plus accueillants et plus sécurisants que le paysage alentour pour les espèces cibles de par leur composition, par exemple une végétation dense offrant une protection contre les prédateurs, une flore plus appréciée. De plus, certains déplacements à grande distance ne peuvent pas se faire d'une seule traite, l'espèce considérée a donc besoin de points de halte appropriés sur son chemin pour pouvoir rejoindre l'habitat souhaité. L'étude de Saura et son équipe en 2014 montre qu'effectivement les pas japonais peuvent jouer un rôle crucial pour la persistance des espèces en atténuant l'isolement de grands patches d'habitats intégrés dans des paysages de plus en plus modifiés, et augmentant les chances d'atteindre un habitat plus favorable pour l'espèce. Clauzel et al. en 2022 observe également que les patches d'habitat les plus larges constituent les habitats optimaux pour les espèces, alors que les plus petits peuvent être des habitats complémentaires ou servir de corridor discontinu (« pas japonais ») s'ils sont proches les uns des autres. En revanche, un patch d'habitat isolé peut constituer un piège écologique en raison de son inaccessibilité.

Ce type de corridor en pas japonais est recommandé pour les espèces relativement mobiles et capables de traverser la distance entre des patches d'habitats situés dans une matrice inhospitalière. Une méta-analyse publiée par Gilbert-Norton et al., montre que le corridor écologique augmente en moyenne de 50% le déplacement des individus entre patches d'habitats, en comparaison d'habitats non connectés par un corridor. Cette étude met également en avant que les groupes taxonomiques ne soient pas tous favorisés de la même manière. Les structures en pas japonais constituées de patches d'habitats peu distants et qui forment des relais apparaissent comme une option favorable pour les oiseaux selon l'étude de Berges et al. en 2010. Un corridor boisé d'un kilomètre peut par exemple être fonctionnel pour des mammifères forestiers mais probablement pas pour certaines espèces d'insectes qui ne peuvent parcourir que quelques centaines de mètres (Clauzel et al., 2022).

Les corridors en pas japonais permettent de créer une diversité d'habitats qui sont exploitables par de nombreuses espèces cibles, par exemple des zones de lisières plus lumineuses et arbustives, ou des zones totalement ombragées avec de grands arbres au milieu du corridor. Le modèle établi par Saura et son équipe montre qu'ils doivent avoir une taille suffisante pour avoir un intérêt pour la conservation des espèces, et leurs caractéristiques ont un effet important sur les modes d'occupation des espèces. Des études synthétisées par Rocha et al. en 2021 montre également que les pas japonais ont un effet maximal sur le succès de dispersion lorsqu'ils présentent un niveau de perméabilité intermédiaire, à la fois atteignable et nécessaire à la dispersion. En résumé, pour qu'un corridor écologique soit pertinent pour la conservation des espèces, il doit être réfléchi en fonction des besoins alimentaires et d'habitats de ces espèces, ainsi que selon leurs capacités de déplacements.

15.7.3. ESPÈCES CIBLÉES

Ce sont au total 117 espèces ciblées pour cette mesure, parmi lesquelles

- 3 espèces végétales concernées par un impact résiduel faible à moyen ;
- 53 espèces d'oiseaux dont 4 concernées par un impact résiduel très fort, 42 par un impact résiduel fort, et 7 par un impact résiduel moyen à faible ;
- 16 espèces de chiroptères dont 4 concernées par un impact résiduel très fort, 10 par un impact résiduel fort, et 2 par un impact résiduel moyen ;
- 3 espèces de mammifères concernées par un impact résiduel fort ;
- 5 espèces d'amphibiens dont 1 concernée par un impact résiduel très fort, et 4 par un impact résiduel fort ;
- 5 espèces de reptiles concernées par un impact résiduel moyen à fort ;
- 32 espèces d'insectes concernées par un impact résiduel moyen à très faible.

Ces espèces sont présentées en annexe dans le document « Présentation des espèces ciblées et de leurs habitats pour chaque mesure de compensation ».

En particulier parmi ces espèces, les espèces protégées sont les suivantes :

Tableau 70 : Espèces protégées ciblées par la mesure MC6

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Synthèse des impacts résiduels	
			Impact minimal	Impact maximal
Flore	<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre des forêts	Nul	Moyen
Oiseaux	<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	Très faible	Fort
	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Très faible	Fort
	<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Très faible	Fort
	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Très faible	Fort
	<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	Très faible	Très fort
	<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	Très faible	Très fort
	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Très faible	Très fort
	<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Très faible	Moyen
	<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	Très faible	Fort
	<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	Très faible	Fort
	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Très faible	Fort
	<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Très faible	Fort
	<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Très faible	Fort
	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Très faible	Fort
	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Très faible	Fort
	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Très faible	Fort
	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Très faible	Fort
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Très faible	Fort	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Très faible	Fort	

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Synthèse des impacts résiduels	
			Impact minimal	Impact maximal
	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Très faible	Fort
	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Très faible	Fort
	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Très faible	Fort
	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Très faible	Fort
	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Très faible	Fort
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Très faible	Fort
	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Très faible	Fort
	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Très faible	Fort
	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Très faible	Fort
	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Très faible	Fort
	<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	Très faible	Fort
	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Très faible	Très fort
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Très faible	Fort
	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Très faible	Fort
	<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Très faible	Fort
	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Très faible	Fort
	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Très faible	Fort
	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Très faible	Fort
	<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Très faible	Fort
	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Très faible	Faible
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Très faible	Faible	
Chiroptères	<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	Très faible	Faible
	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Faible	Très fort
	<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Faible	Fort
	<i>Myotis blythii</i>	Petit Murin	Très faible	Moyen
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Très faible	Moyen
	<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Faible	Fort
	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Faible	Fort
	<i>Myotis alcaethoe</i>	Murin d'Alcaethoe	Faible	Très fort
	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Faible	Très fort
	<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Faible	Fort
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Faible	Très fort
	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Faible	Fort
	<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard sp.	Faible	Fort
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Faible	Fort
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Faible	Fort
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Faible	Fort
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Faible	Fort	
Mammifères	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Très faible	Fort
	<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	Très faible	Fort
	<i>Felis silvestris</i>	Chat forestier	Très faible	Fort
Amphibiens	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouilles vertes du genre Pelophylax	Faible	Fort
	<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Faible	Fort
	<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Faible	Fort
	<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Faible	Fort
	<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Faible	Très fort
Reptiles	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Très faible	Fort
	<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	Très faible	Fort
	<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	Très faible	Fort

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Synthèse des impacts résiduels	
			Impact minimal	Impact maximal
	<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	Très faible	Fort
	<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Très faible	Fort
Insectes	<i>Oxygastra curtisii</i>	Oxycordulie à corps fin	Faible	Faible

15.7.4. MISE EN ŒUVRE

Les haies existantes en bordure Sud de la parcelle 0Y et en bordure Ouest de la parcelle 0BOY sont à proximité de réservoirs de biodiversité et présentent une connectivité intéressante. Les élargir et les densifier va permettre de les rendre plus efficaces dans le cadre du corridor écologique du secteur, pour des espèces de différents milieux. Cela connectera les deux zones réservoir de biodiversité, ainsi que les zones des mesures MC3 et MC4 sur la parcelle "0BOY".

Ces deux haies existantes seront élargies et densifiées pour créer des bandes boisées mixtes, habitat plus favorable à la faune. Ces bandes boisées seront créées sur 15 m de large avec une densité moyenne de 2 500 plants/ha. Au total elles représenteront environ 2,3 ha soit 5 750 plants. La zone en bordure de parcelle 0Y mesure 1.3 ha sur un linéaire de 900 m environ, et la zone bordant la parcelle 0BOY mesure 1 ha sur un linéaire de 600 m environ.

Le projet impactera directement des espèces végétales de la zone "0A". Pour compenser ces pertes, ces mêmes essences pourront être envisagées pour la création du corridor boisé (*Fagus sylvatica*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Prunus avium*, *Populus*, *Corylus avellana*, *Betula pendula*, *Tilia*, *Rubus*, *Rosa canina*). Afin de créer une continuité écologique logique, il pourra aussi être envisagé d'intégrer des essences présentes dans les autres zones boisées qui seront connectées. Toutefois, si des essences non indigènes et/ou envahissantes sont présentes, elles seront à proscrire du corridor boisé créé. Nous proposons également l'ajout de châtaigniers (*Castanea sativa*) pour créer rapidement des cavités qui seront favorables à de nombreuses espèces forestières cibles. Afin de créer une zone multistrate forestière le plus rapidement possible, il pourra être envisager d'implanter des sujets d'âges différents.

Pour compléter l'intérêt écologique de ce corridor, il est intéressant d'ajouter une zone de lisière arbustive côté prairie, 2 rangées de plants espacées de 1,5 m. Celle-ci sera composée également d'essences indigènes et locales, dans le but de créer des zones refuge pour les amphibiens, reptiles et certains oiseaux. Cette lisière serait composée parmi les espèces suivantes : *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*, *Lonicera xylosteum*, *Rhamnus catharticus*, *Rhamnus alpinus*, *Clematis vitalba*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *Viburnum opulus*, *Rubus spp.*, *Pyrus pyraeaster*, *Malus sylvestris*, *Euonymus europaeus*, *Corylus avellana*.

Afin d'obtenir un rendu naturel, les plants seront disposés de manière aléatoire en quinconce, sans motif répétitif dans la disposition des essences.

Tous les individus utilisés seront indigènes en région et de provenance locale pour limiter le risque de pollution génétique et d'introduction de ravageurs. L'utilisation de taxons exotiques ou ornementaux devra être proscrite, de même que les espèces protégées, patrimoniales et/ou menacées en région.

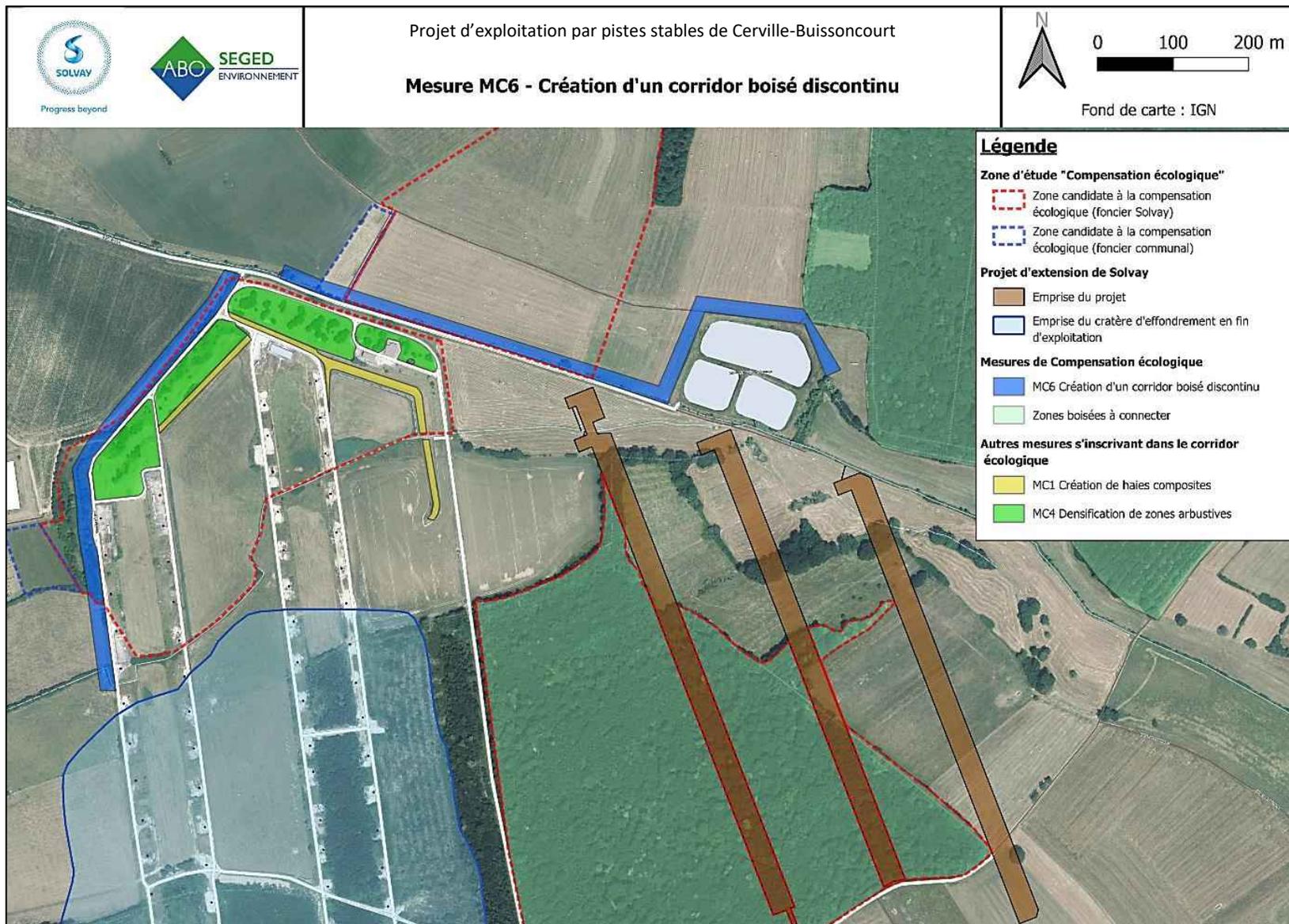


Figure 113 : Présentation de la mesure MC6 - Création d'un corridor boisé discontinu

15.7.5. ADDITIONNALITÉ ENTRE LA COMPENSATION ESPÈCES PROTÉGÉES ET LA COMPENSATION ZONES HUMIDES

15.7.5.1. Compensation au titre des espèces protégées

Dans le cadre de la compensation au titre des espèces protégées, la mesure proposée ici va permettre de palier à une perte d'habitat de divers groupes taxonomiques induite par le projet, grâce à la création d'un corridor boisé discontinu composé de bandes boisées mixtes longeant le cours d'eau et la parcelle OBOY, avec une diversité floristique importante.

Ainsi, la création de ces bandes boisées va induire des micro-habitats, tels que lisières et zones buissonnantes plus denses, favorables à l'accueil de mammifères et d'insectes. Les lisières permettront aux espèces avifaunistiques occupant des habitats de lisières ou semi-ouverts d'occuper cet espace comme zone de nidification et de nourrissage (les essences composant la haie correspondent à des essences à baies), et la partie centrale plus dense en fera autant pour les espèces forestières. La présence de prairies autour, et de zones graveleuses, couplée à la connexion aux zones boisées présentées ci-dessus permettront aux reptiles d'occuper le corridor comme zone de refuges, et les alentours comme zone de thermorégulation. De même les cours d'eau longeant ces corridors permettront l'accueil des espèces d'amphibiens tirées des impacts résiduels.

Ces bandes boisées vont également permettre la création de franges des bords boisés ombragés, habitat correspondant à un habitat directement détruit par le projet. Cet habitat semi-ombragé ainsi que les sous-bois créés seront des habitats potentiellement favorables au développement des espèces végétales d'ombre impactées par le projet.

Enfin, la proximité de la mesure avec les zones boisées permettra de faire de ces zones des espaces de chasse pour les chiroptères.

15.7.5.2. Compensation au titre des zones humides

La mesure envisagée n'est pas mutualisée avec la compensation zones humides. La plupart des essences retenues ne sont pas mentionnées dans la liste des espèces caractéristiques de zones humides (à l'exception du Peuplier blanc, *Populus alba* par exemple). En conséquence, il n'est pas considéré en tant que tel une mutualisation de cette mesure pour la compensation zones humides.

Néanmoins, indépendamment du présent projet, un arrêté préfectoral autorise la déviation de l'actuel cours d'eau de l'Étang, lequel délimite au sud la parcelle candidate pour la compensation écologique en question. Le tracé contournera la piste d'exploitation par l'ouest, pour se raccorder au nord au ruisseau du Petit Étang.

15.7.6. COÛTS ESTIMÉS

Les couts estimés concernant l'achat des plants sont en moyenne de 15 à 20 € par plant, soit environ 100 000 € HT à raison d'environ 5 750 plants. À cela s'ajouteront les manchons de protections des plants, entre 1 200 et 3 000 € HT.

Si la couverture herbacée est trop dégradée lors des plantations, un paillage naturel devra être mis en place pour garantir une bonne implantation des plants (1 à 4 € HT/m²). Le coût total des matières premières s'élèverait alors entre 31 000 € et 95 000 € HT.

Les coûts liés à la plantation en tant que telle sont principalement dépendants du temps passé. Dans la mesure où le nombre de plants est élevé, le coût moyen sera probablement optimisé. Le coût total de plantation est estimé à environ 29 000 € (pour 5 750 plants).

15.7.7. MODALITÉS DE SUIVI

Un suivi écologique sera mis en place afin de vérifier le bon développement des bandes boisées. Ce suivi permettra de rendre compte de leur fonctionnalité dans l'accueil de la biodiversité. Pour cela, un suivi du taux de reprise des plants avec remplacement des plants morts/disparus sera réalisé annuellement pendant 5 ans puis tous les 5 ans, et des inventaires ornithologiques/chiroptères/reptiles seront à réaliser 2 fois par an, tous les ans pendant 5 ans, puis tous les 5 ans.

De la même manière, le coût est estimé à 24 000 € (4j par session et un total de 10 sessions).

Ces visites devront également permettre d'attester l'absence de développement d'espèces exotiques envahissantes.

Les modalités de suivi s'appliquent au minimum pendant 30 ans, et pendant toute la phase d'exploitation du projet.

Tableau 71: Planning du suivi de la mesure MC6

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	...	29	30		
Suivi du corridor	X	X	X	X	X					X					X					X	...		X	X	×10
Inventaire faune	X	X	X	X	X					X					X					X	...		X	X	×10

15.8. MC7 : CRÉATION DE NICHOURS NATURELS

15.8.1. OBJECTIF DE LA MESURE

Cette mesure est proposée à titre de mesure expérimentale d'accompagnement puisqu'elle présente une certaine nouveauté dans la mise en place ne permettant pas d'assurer son efficacité. L'objectif de la mesure sera de fournir des cavités de nidification aux espèces d'oiseaux cavernicoles secondaires qui utilisent des cavités existantes. Le souhait pour cette mesure est de réaliser des nichours les plus naturels possibles en utilisant les troncs d'arbres abattus non utilisés par ailleurs. Ils permettraient de proposer des sites de nidification temporaires aux espèces cibles en attendant la création naturelle de cavités dans le boisement par la sénescence de celui-ci. Ces nichours expérimentaux seraient d'un intérêt écologique important puisque réalisés à partir de bois pris sur place, sans ajout de produits de conservation, et sans risque d'introduction de nouveaux organismes pathogènes.

15.8.2. RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES

Les espèces cavicoles secondaires sont dépendantes de la présence de cavités arboricoles, créées par l'activité des espèces nicheuses cavicoles primaires creusant leur loge, ou naturellement créées par l'activité des organismes saprophytes. La disponibilité et les caractéristiques des cavités dépendent ainsi directement de l'abondance et la diversité des espèces cavicoles primaires, mais également des caractéristiques d'âge, de diamètre, d'architecture des arbres présents dans le boisement, et de l'activité des autres groupes taxonomiques (Lambrechts et al, 2010). Parmi les espèces nicheuses secondaires, de nombreuses se reproduisent facilement dans des cavités artificielles créées par l'homme, dont la plupart sont des nichours placés contre des troncs d'arbres, des clôtures ou des murs, ou érigés sur des poteaux. Les nichours sont souvent occupés dès la première année de leur installation (Newton, 1994). Newton a également mis en évidence que le nombre de cavités arboricoles disponibles est corrélé à la densité d'espèces nicheuses cavicoles, jusqu'à un maximum où d'autres facteurs, tels que la compétition ou la nourriture, jouent sur la densité des populations. Dans 30 des 32 études menées sur les oiseaux nichant dans des cavités, l'installation de nichours a permis une augmentation de la densité de reproduction. Il faut toutefois noter que toutes les espèces ne répondent pas de la même manière aux nichours. Lohmus et Remm ont montré par exemple que la mésange charbonnière préfère les nichours aux cavités arboricoles quand elle a les deux à disposition, mais que le gobemouche noir utilise de manière opportuniste un type de cavité ou l'autre. Au contraire, les populations de Mésange bleue et de Sittelle torchepot ne semblent pas avoir été impactées par la présence de nichours. En complément, il est possible de noter que la qualité des cavités joue un rôle plus important que leur simple disponibilité dans l'abondance des espèces nicheuses secondaires (Camprodon et al, 2008). En effet, certaines espèces ont besoin d'un trou d'envol assez vaste et n'utilisent pas de cavités présentant une entrée trop étroite. La bergeronnette grise, le troglodyte mignon et le rougegorge par exemple préfèrent des nichours semi-ouverts (LPO).

15.8.3. ESPÈCES CIBLÉES

Ce sont au total 15 espèces d'oiseaux ciblées pour cette mesure, parmi lesquelles 14 sont concernées par un impact résiduel fort, et 1 par un impact résiduel faible.

Ces espèces sont présentées en annexe dans le document « Présentation des espèces ciblées et de leurs habitats pour chaque mesure de compensation ».

En particulier parmi ces espèces, les espèces protégées sont les suivantes :

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Synthèse des impacts résiduels	
			Impact minimal	Impact maximal
Oiseaux	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Très faible	Fort
	<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	Très faible	Fort
	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Très faible	Fort
	<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Très faible	Fort
	<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Très faible	Fort
	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Très faible	Fort
	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Très faible	Fort
	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Très faible	Fort
	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Très faible	Fort
	<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	Très faible	Fort
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Très faible	Fort
	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Très faible	Fort
	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Très faible	Fort
	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Très faible	Faible
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	Très faible	Fort	

15.8.4. MISE EN ŒUVRE

Cette mesure pourra être mise en place dans toutes les zones d'habitats favorables aux espèces cavicoles forestières cibles. Les nichoirs seront installés sur la parcelle "0A" dès la première année, puis ils pourront également être mis en place sur les zones créées par les mesures MC4 et MC6 lorsque les plants auront atteint une taille suffisante.

Afin de revaloriser les arbres récemment tombés et restés au sol, il serait intéressant de pouvoir récupérer des parties de troncs présentant des cavités afin de les transformer en nichoirs naturels. Cependant, peu de troncs au sol présentant des cavités ont été observés dans le boisement de la parcelle "0A" lors du passage sur site. La solution proposée serait alors de compléter la quantité de nichoirs créés en récupérant des morceaux de troncs, par exemple provenant des coupes sauvages laissées sur place, et en creusant artificiellement des cavités afin de créer des nichoirs expérimentaux naturels.

Pour cibler différentes espèces, plusieurs types de nichoirs seront réalisés présentant des caractéristiques adaptées, au niveau des diamètres des trous d'entrée et des volumes des cavités, des hauteurs d'installation et des orientations (Tableau 67).

Le tronc sera creusé pour créer la cavité intérieure, en s'assurant de maintenir une épaisseur de bois suffisante pour isoler les oiseaux, et une ouverture du diamètre souhaité sera pratiquée pour créer le trou d'envol. Un morceau de bois sera fixé sur le dessus du tronc creusé pour fermer le nichoir et assurer une étanchéité aux intempéries (Figure 114).

Les nichoirs seront installés sur des arbres ne présentant pas de mousse pour éviter l'accumulation d'humidité, dans des endroits mi-ombragés, inclinés vers le bas et orientés à l'opposé des vents dominants. Les orientations Est/Sud-Est sont conseillées.

Tableau 72 : Dimensions des niochirs selon les espèces concernées

	Trou d'envol (Diamètre en mm)	Fond intérieur en cm	Hauteur intérieure en cm	Distance entre le trou d'envol et la base du niochir en cm	Hauteur de pose du niochir en m
Mésange bleue, Mésange nonette	25 à 28	13x13	23	17	2 à 5
Mésange charbonnière, Moineau friquet, Moineau domestique	32	14x14	23	17	2 à 6
Rougequeue à front blanc	32 (large) x 46 (haut)	14x14	23	17	1,5 à 4
Sittelle torchepot	34	18x18	28	21	2 à 6
Chouette hulotte	110 x 120	25	45	32	4 à 6
Faucon crécerelle	17 x 24	30 x 30	34	10	6 à 8
Rougegorge, Rougequeue noir	Semi-ouvert	15 x 15	25	Semi-ouvert	1,5 à 3
Huppe fasciée	60	20 x 20	35	24	1.5
Etourneau sansonnet, Gobemouche noir	45	20x20	30	21	Min. 4 Optimal : 8 à 12



Figure 114 : Exemple de niochir pour la mesure MC7 (Création de niochirs naturels)

La plupart des oiseaux défendent leur territoire contre les individus de la même espèce. Des distances entre les niochirs ciblant la même espèce sont donc recommandées, par exemple 20m pour la mésange bleue, 80m pour la sittelle torchepot et 200m pour la bergeronnette grise. Par contre, les moineaux friquet, moineaux domestiques ou encore l'étourneau sansonnet peuvent nicher en colonie et les niochirs peuvent être proches les uns des autres.

Au sein de la parcelle 0A, 39 niochirs pourront être installés : 5 niochirs à mésanges, 2 niochirs à chouette hulotte, 3 niochirs à huppe fasciée, 5 niochirs semi-ouvert, 8 niochirs à moineau, 1 niochir à faucon crécerelle, 5 niochirs à sittelle torchepot, 5 niochirs à Rougequeue, et 5 niochirs à Etourneau.

Ces nichoirs étant expérimentaux, leur durée de vie est inconnue. Il est toutefois recommandé d'utiliser des bois naturellement moins sensibles aux champignons comme le mélèze, le chêne ou le robinier. De même, le délai d'appropriation par les espèces cibles n'est pas garanti dès la première année d'installation. Il conviendra de laisser en place ces nichoirs sans dérangement pendant plusieurs années.

15.8.5. ADDITIONNALITÉ ENTRE LA COMPENSATION ESPÈCES PROTÉGÉES ET LA COMPENSATION ZONES HUMIDES

15.8.5.1. Compensation au titre des espèces protégées

Dans le cadre de la compensation au titre des espèces protégées, la mesure présentée ici va permettre de palier à une perte d'habitats des espèces avifaunistiques cavernicoles secondaires induite par le projet. La création de nichoirs naturels permettra de fournir des cavités nécessaires au développement de ces espèces. Ceci le temps que des cavités naturelles soit créées par la continuité de l'évolution du boisement, en remplacement des habitats détruits par le projet.

15.8.5.2. Compensation au titre des zones humides

Il n'y a pas de mutualisation entre la présente mesure et la compensation au titre des zones humides.

15.8.6. COÛTS ESTIMÉS

La mesure ayant pour principe de récupérer des rondins de bois présents dans le boisement, le coût estimé correspond au temps passé, et au petit matériel de fixation (clous, vis, crochets, sangle ou corde pour accrocher autour du tronc). Il est possible d'estimer le coût entre 10 et 30 € par nichoir, soit un total estimé entre 400 € et 1 200 € HT.

15.8.7. MODALITÉS DE SUIVI

Le suivi de cette mesure passera par un inventaire ornithologique avec suivi de l'utilisation des nichoirs. Ces inventaires auront lieu 1 fois par an pendant les 5 premières années, puis tous les 2 ans jusqu'à 30 ans. Le coût est estimé à environ 10 200 € HT.

16. SYNTHÈSE DES MESURES ERC ET COÛTS ASSOCIÉS

Nom de la mesure	Intitulé	Coût prévisionnel
ME1	Mise en défens des stations d'espèces patrimoniales et arbres-gîtes à éviter	Inclus dans le projet
ME2	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires	/
MR1	Limitation des emprises des travaux (base-vie, accès, zone de stockage...) réduite au strict minimum et au sein des emprises du projet	/
MR2	Mise en défens des zones favorables à la faune	Inclus dans le projet
MR3	Adaptation de la période des travaux selon les cycles biologiques des espèces	/
MR4	Adaptation des horaires des travaux selon les cycles biologiques des espèces	/
MR5	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune et gestion écologique des habitats	Inclus dans le projet
MR6	Dispositifs éloignant les espèces à enjeux et limitant leur installation au sein des emprises	Inclus dans le projet
MR7	Sauvetage de spécimens d'espèces d'amphibiens, de reptiles et de mammifères	Inclus dans le projet
MR8	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Inclus dans le projet
MR9	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Inclus dans le projet
MR10	Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel et transplantation d'espèce végétale patrimoniale sur site	Inclus dans le projet
MR11	Mise en place de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet	Inclus dans le projet
MR12	Adaptation de la période annuelle et des horaires journaliers d'entretien selon les cycles biologiques des espèces	/
MR13	Evitement des travaux nocturnes et éclairage limité de la voirie	/
MR14	Mise en place de clôtures petite et grande faune sur les bassins	Inclus dans le projet
MC1	Création de haies composites	230 000 €
MC2	(Re)ensemencement de zones humides	2 100 €
MC3	Mise en place d'un îlot de sénescence	/
MC4	Densification des zones arbustives	230 000 €
MC5	Maintien des zones de clairières forestières	480 €
MC6	Création d'un corridor boisé discontinu	194 000 €
MC7	Création de nichoirs naturels	800 €
Coût total des mesures d'évitement et de réduction		Inclus dans le projet
Coût total des mesures de compensation et d'accompagnement		657 380 €
Coût total des mesures de suivi		138 600 €
Coût global sur 30 ans		795 980 €
Coût global ramené sur 1 an		26 533 €/an

17. ACTIONS MISES EN ŒUVRE DANS LE CADRE DE LA COMPENSATION ZONES HUMIDES

Le projet de nouveaux travaux miniers au sein de la Concession de Cerville-Buissoncourt (54) fait également l'objet de mesures de compensation pour les thématiques « zones humides », indépendamment du présent dossier de demande de dérogation « espèces protégées ». Ce chapitre constitue une brève présentation des actions qui seront mises en œuvre dans le cadre de la compensation « zones humides ». Pour plus de détails à ce sujet, voir le document dédié.

Sur le site dans sa globalité, la superficie totale de zone humide atteint 50,36 ha. Dans le cadre de ce projet, une superficie cumulée de 5,69 ha de zone humide est impactée, (soit 11,3 % de la surface de zone humide). Afin de compenser les pertes générées par le projet sur cette zone humide, des actions écologiques ont été définies sur des sites de compensation situés sur les communes de Cerville et de Buissoncourt. La surface concernée par ces actions écologiques est de 25,25 ha (soit un ratio surfacique de 450 %).

L'évaluation des fonctions des zones humides et de l'efficacité des mesures de compensation envisagées a été réalisée avec la Méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides version 2 (Gayet *et al.* 2023).

Les actions écologiques envisagées s'articulent en 5 catégories et sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Catégorie	Type d'action écologique mise en œuvre
Intervention sur l'hydrologie et l'humidité du site de compensation	Actions visant à augmenter l'humidité des sites de compensation pour optimiser les fonctions des zones humides et favoriser le développement d'habitats hygrophiles. Elles sont de 3 natures : <ul style="list-style-type: none"> - Le comblement de fossés profonds, fossés et rigoles ; - Le remodelage des berges du fossés ; - La création de « rigoles de dispersion ».
Création de boisements	Mise en œuvre de boisements dans la continuité des boisements existants, en ayant employant des essences similaires à celles des boisements impactés.
Créations d'habitats hygrophiles	Actions visant au développement d'habitats humides tels que des prairies et des saussaies marécageuses.
Réduire l'anthropisation des zones de compensation	Les 3 sites de compensation présentent des marques anthropisation sur lesquelles il est pertinent d'intervenir pour optimiser les fonctionnalités des zones humides. Ainsi, les actions consistent à : <ul style="list-style-type: none"> - Retirer les matériaux anthropiques et renaturer les milieux ; - Limiter les pratiques agricoles intensives.
Non-intervention	Préserver les habitats présents dans la mesure où ils peuvent être intéressants pour la faune et à l'accomplissement des fonctions propres aux zones humides.

Au total, les actions écologiques permettront notamment :

- La création d'environ 10 ha de boisement (par plantation et/ou libre-évolution) ;
- La création d'environ 7,5 ha de prairies humides.

Ces actions entraîneront la création d'habitats favorables à la faune inféodées à ce type de milieu.

A titre informatif, les cartographies ci-dessous localisent les actions écologiques envisagées et l'état projeté du site de compensation après actions écologiques.

L'ensemble des mesures de compensation envisagées dans le cadre de la compensation « zones humides et leurs effets sont présentés dans un rapport indépendant intitulé « Restitution des résultats de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides ».

Synthèse des actions écologiques envisagées

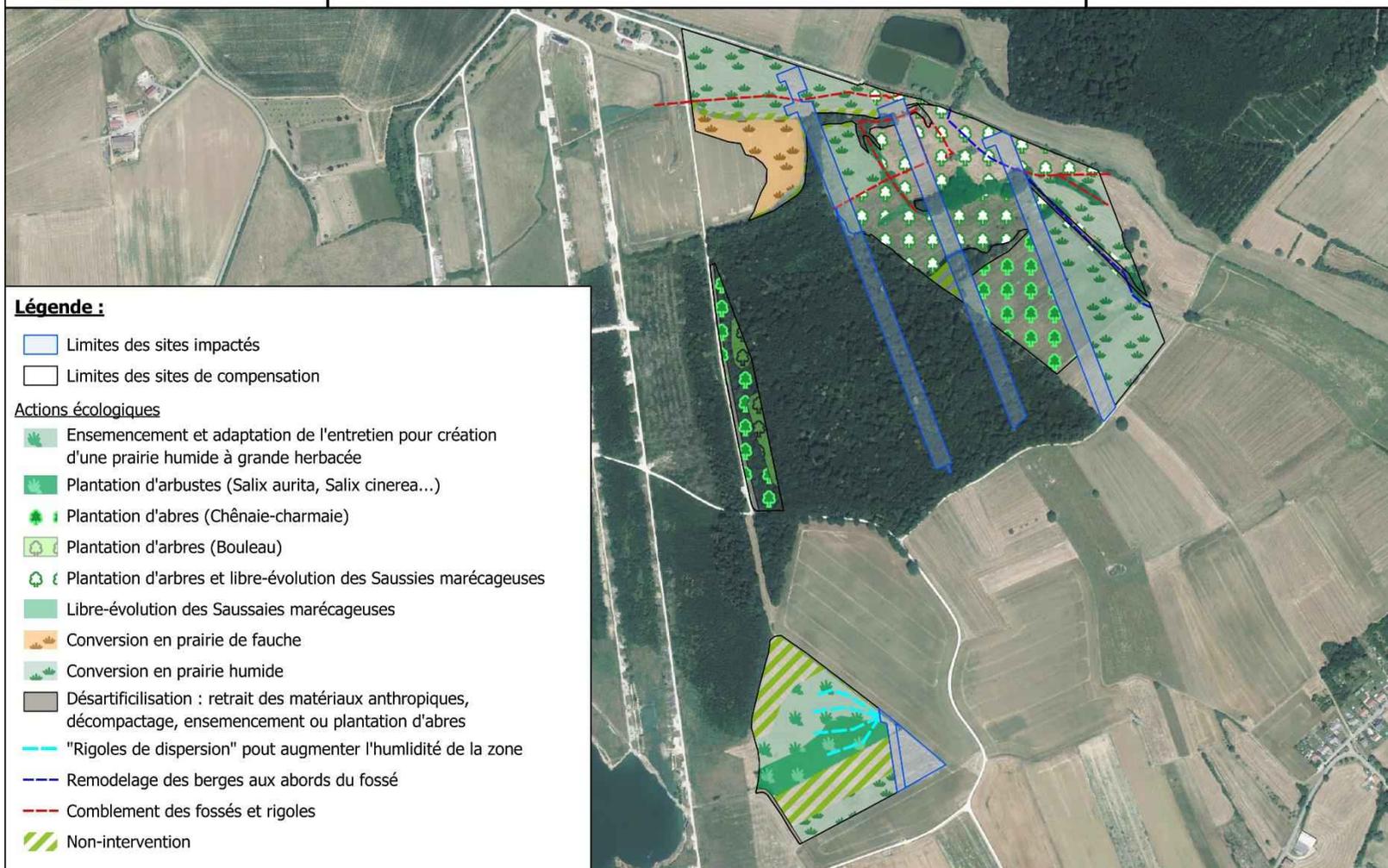


Figure 115 : Compensation zones humides – Actions écologiques envisagées sur les sites de compensation dans le cadre de la compensation zones humides

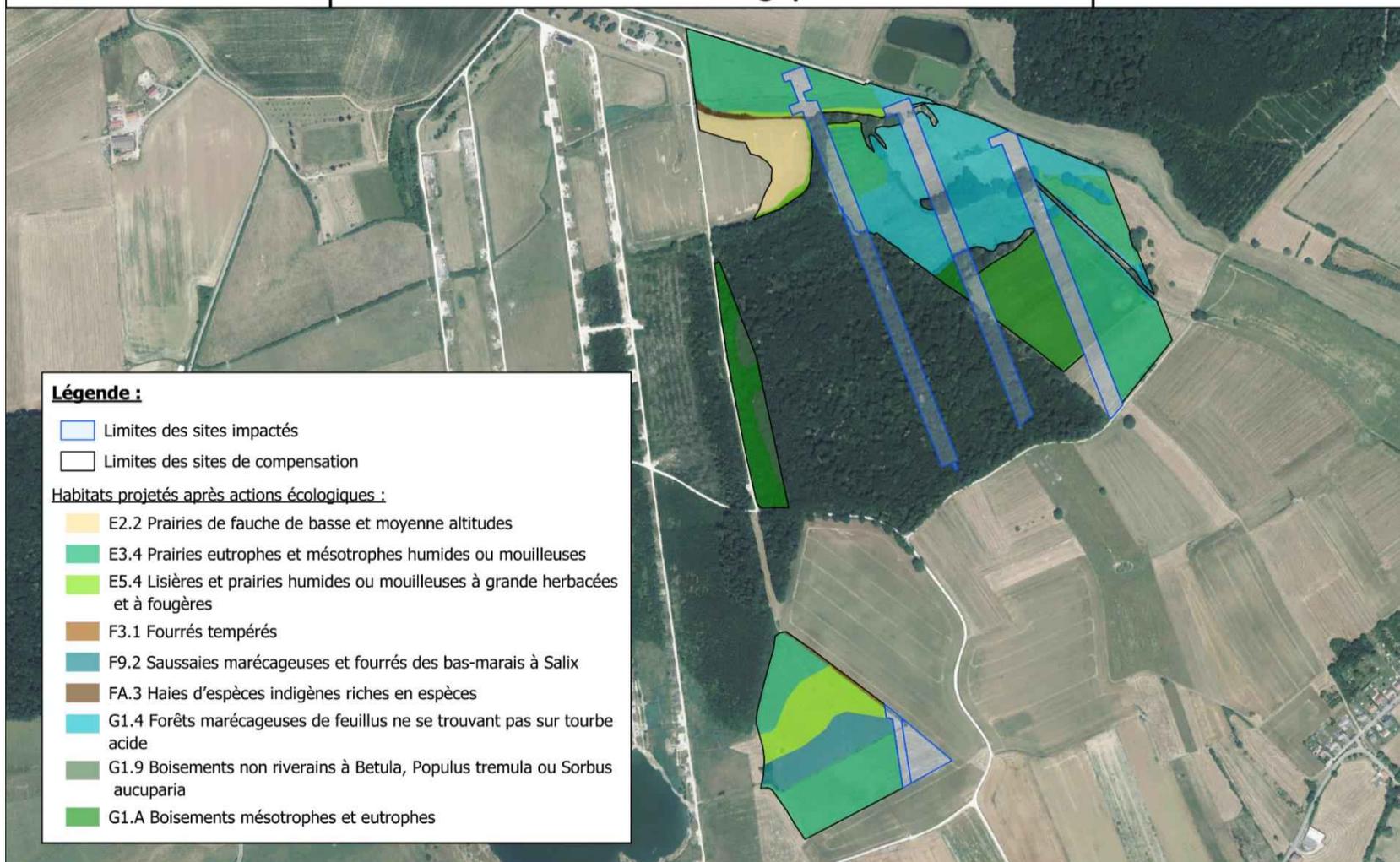


Figure 116 : Compensation zones humides – Habitats projetés sur les sites compensation après mise en oeuvre des actions écologiques

18. CONCLUSION

En conclusion, le secteur au sein duquel s'implante le projet de travaux miniers abrite plusieurs espèces protégées. Certaines de ces espèces sont impactées en première approche par le projet.

Les mesures proposées pour atténuer et compenser ces impacts sur la biodiversité permettent de maintenir les milieux favorables aux espèces sur le secteur, aussi bien au sein des emprises du projet qu'au sein des zones de compensation. Elles permettent également de garantir l'état de conservation des habitats et des populations des espèces par rapport à la situation existante.

La réalisation du projet n'est donc pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de ces espèces protégées à l'échelle nationale.

19. CERFA

19.1. CERFA 13 614*01 : DESTRUCTION, ALTÉRATION OU DÉGRADATION DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

19.2. CERFA 13 616*01 : CAPTURE, ENLÈVEMENT, DESTRUCTION, PERTURBATION INTENTIONNELLE DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES



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 IDENTITÉ

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : SOLVAY Opérations France

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :

Adresse : N° 9 Rue Rue des cuirassiers Immeuble SILEX 2 SOLVAY

Commune : LYON 3^{ème}

Code postal : 69003

Nature des activités : SOLVAY exploite un gisement de sel à Cerville-Buissoncourt. Les activités concernent :
l'exploitation de sel par dissolution en récupérant l'intégralité du gisement de sel situé entre 200 et 280 m de
profondeur ; la création de cavités salines et la gestion contrôlée des effondrements dans le cadre de son exploitation
; le réaménagement de surface à l'issue de l'effondrement ; la recherche et le développement avec des études sur la
surveillance et l'évolution des cavités salines, en collaboration avec des instituts de recherche comme l'INERIS.

Qualification : Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS

ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE <i>Nom scientifique</i> Nom commun	Description (1)
B1 – AMPHIBIENS	
<i>Pelophylax kl. esculentus</i> Grenouille verte Pelophylax	Perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Bufo bufo</i> Crapaud commun	Perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Lissotriton helveticus</i> Triton palmé	Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Rana temporaria</i> Grenouille rousse	Perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Triturus cristatus</i> Triton crêté	Risque mineur de destruction d'individus.
B2 – REPTILES	
<i>Podarcis muralis</i> Lézard des murailles	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Zootoca vivipara</i> Lézard vivipare	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.

<i>Coronella austriaca</i> Coronelle lisse	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Natrix helvetica</i> Couleuvre helvétique	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Anguis fragilis</i> Orvet fragile	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
B3 – MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)	
<i>Erinaceus europaeus</i> Hérisson d'Europe	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Sciurus vulgaris</i> Écureuil roux	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Felis silvestris</i> Chat forestier	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
B4 – CHIROPTERES	
<i>Barbastella barbastellus</i> Barbastelle d'Europe	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Myotis myotis</i> Grand Murin	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Myotis blythii</i> Petit Murin	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Grand rhinolophe	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Myotis mystacinus</i> Murin à moustaches	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Myotis emarginatus</i> Murin à oreilles échancrées	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Myotis alcathoe</i> Murin d'Alcathoe	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Myotis bechsteinii</i> Murin de Bechstein	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Myotis daubentonii</i> Murin de Daubenton	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Nyctalus leisleri</i> Noctule de Leisler	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Nyctalus noctula</i> Noctule commune	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Plecotus</i> sp. Oreillard sp.	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Pipistrelle commune	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.

<i>Pipistrellus kuhlii</i> Pipistrelle de Kuhl	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Pipistrellus nathusii</i> Pipistrelle de Nathusius	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Eptesicus serotinus</i> Sérotine commune	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
B5 – OISEAUX	
<i>Accipiter nisus</i> Épervier d'Europe	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Certhia brachydactyla</i> Grimpereau des jardins	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Cuculus canorus</i> Coucou gris	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Dendrocopos major</i> Pic épeiche	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Dendrocopos minor</i> Pic épeichette	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Dendrocopos medius</i> Pic mar	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Dryocopus martius</i> Pic noir	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Falco subbuteo</i> Faucon hobereau	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Garrulus glandarius</i> Geai des chênes	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Poecile palustris</i> Mésange nonnette	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Regulus ignicapilla</i> Roitelet à triple bandeau	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Sitta europaea</i> Sittelle torchepot	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Streptopelia turtur</i> Tourterelle des bois	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Strix aluco</i> Chouette hulotte	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Upupa epops</i> Huppe fasciée	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Aegithalos caudatus</i> Mésange à longue queue	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Buteo buteo</i> Buse variable	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.

<i>Cyanistes caeruleus</i> Mésange bleue	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Erithacus rubecula</i> Rougegorge familier	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Ficedula hypoleuca</i> Gobemouche noir	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Fringilla coelebs</i> Pinson des arbres	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Luscinia megarhynchos</i> Rossignol philomèle	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Oriolus oriolus</i> Loriot d'Europe	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Milvus migrans</i> Milan noir	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Milvus milvus</i> Milan royal	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Parus major</i> Mésange charbonnière	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Pica pica</i> Pie bavarde	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Picus viridis</i> Pic vert	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Phylloscopus collybita</i> Pouillot véloce	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Phylloscopus trochilus</i> Pouillot fitis	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Prunella modularis</i> Accenteur mouchet	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Sylvia atricapilla</i> Fauvette à tête noire	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Troglodytes troglodytes</i> Troglodyte mignon	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Turdus merula</i> Merle noir	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Turdus philomelos</i> Grive musicienne	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Turdus viscivorus</i> Grive draine	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Acrocephalus palustris</i> Rousserolle verderolle	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.

<i>Alcedo atthis</i> Martin-pêcheur d'Europe	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Anthus pratensis</i> Pipit farlouse	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Apus apus</i> Martinet noir	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Ardea cinerea</i> Héron cendré	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Carduelis carduelis</i> Chardonneret élégant	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Chloris chloris</i> Verdier d'Europe	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Ciconia ciconia</i> Cigogne blanche	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> Mouette rieuse	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Circus cyaneus</i> Busard Saint-Martin	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Circus pygargus</i> Busard cendré	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Columba palumbus</i> Pigeon ramier	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Corvus corone</i> Corneille noire	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Cygnus olor</i> Cygne tuberculé	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Emberiza calandra</i> Bruant proyer	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Emberiza cirius</i> Bruant zizi	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Emberiza citrinella</i> Bruant jaune	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Emberiza hortulana</i> Bruant ortolan	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Falco tinnunculus</i> Faucon crécerelle	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Fringilla coelebs</i> Pinson des arbres	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Gallinula chloropus</i> Gallinule poule-d'eau	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.

<i>Hirundo rustica</i> Hirondelle rustique	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Jynx torquilla</i> Torcol fourmilier	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Lanius collurio</i> Pie-grièche écorcheur	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Lanius excubitor</i> Pie-grièche grise	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Linaria cannabina</i> Linotte mélodieuse	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Lullula arborea</i> Alouette lulu	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Motacilla alba</i> Bergeronnette grise	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Motacilla flava</i> Bergeronnette printanière	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Oriolus oriolus</i> Loriot d'Europe	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Passer montanus</i> Moineau friquet	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> Rougequeue à front blanc	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Phylloscopus collybita</i> Pouillot véloce	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Phylloscopus trochilus</i> Pouillot fitis	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Poecile montanus</i> Mésange boréale	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> Bouvreuil pivoine	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Saxicola rubetra</i> Tariet des prés	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Saxicola rubicola</i> Tariet pâtre	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Serinus serinus</i> Serin cini	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Sterna hirundo</i> Sterne pierregarin	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Sturnus vulgaris</i> Étourneau sansonnet	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.

<i>Sylvia communis</i> Fauvette grisette	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Troglodytes troglodytes</i> Troglodyte mignon	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Turdus merula</i> Merle noir	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Turdus philomelos</i> Grive musicienne	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Turdus viscivorus</i> Grive draine	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Vanellus vanellus</i> Vanneau huppé	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Passer domesticus</i> Moineau domestique	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Phoenicurus ochruros</i> Rougequeue noir	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *

Protection de la faune ou de la flore	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Réalisation d'un projet de travaux miniers à Cerville constitué de 7 pistes d'exploitation d'une largeur de 27 m avec des forages alignés pour extraire de la saumure saturée depuis le gisement salifère. Ce projet contribue à assurer la pérennité et le développement de l'exploitation minière du sel. Les productions issues de cette ressources ont divers usages pharmaceutiques, entrent également dans la fabrication du verre et de certains détergents.

.....

.....

.....

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction Préciser : Destruction d'habitats favorables à l'avifaune, aux chiroptères, aux mammifères, amphibiens, reptiles et aux insectes.

.....

.....

.....

Altération Préciser :

Dégradation

Préciser :

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale Préciser : Ecologues, dont les qualifications et coordonnées seront fournies aux services de l'état lors de leur désignation par le maître d'ouvrage.

Formation initiale en biologie animale Préciser :

Formation initiale en biologie animale Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : La période de destruction correspond à la période de réalisation des travaux, lesquels seront opérés lors des phases de moindre vulnérabilité des espèces selon le calendrier biologique figurant dans le dossier joint et s'échelonne sur toute la période de travaux (plusieurs phases successives).

ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : Grand Est

Départements : Meurthe-et-Moselle

Cantons : -

Communes : Cerville

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE*

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos

Mesures de protection réglementaires

Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Renforcement des populations de l'espèce

Autres mesures Préciser :

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Les mesures de compensation prévues sont décrites ci-dessous et représentées sur la cartographie ci-après.

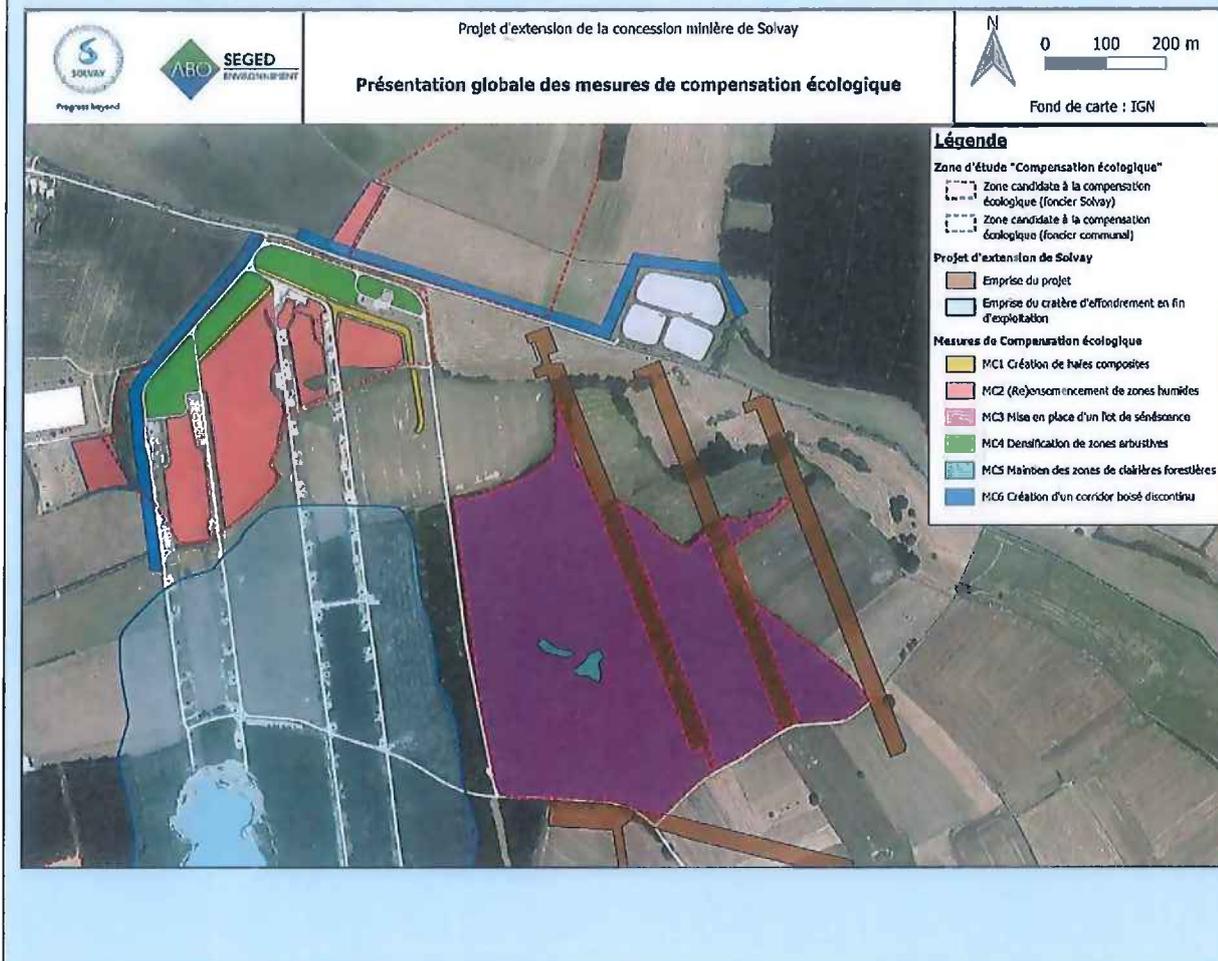
MC1 : Création de haies composites

MC2 : Ensemencement de zones humides

MC3 : Mise en place d'un îlot de sénescence

MC4 : Densification des zones arbustives

MC5 : Maintien des zones de clairières forestières
 MC6 : Création d'un corridor boisé discontinu
 MC7 : Création de nichoirs naturels



I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

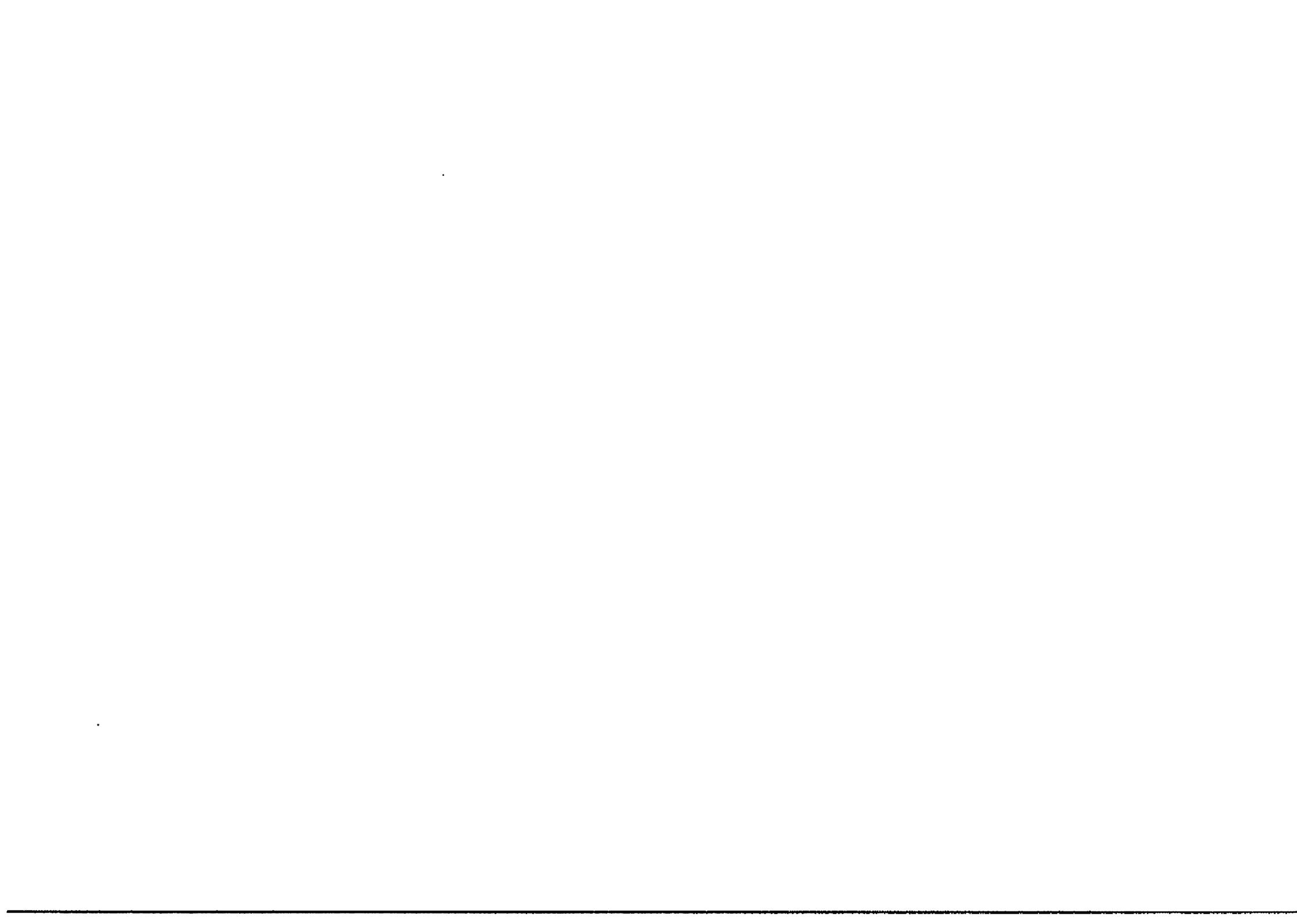
Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : Sans objet

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Rédaction d'un compte-rendu par la personne en charge des opérations, mentionnant les caractéristiques des relevés, le nom de(s) la personne(s) ayant assuré l'opération, la date de l'action et veillant au respect des modalités. Les modalités de suivi spécifiques à chaque mesure de compensation sont précisées dans le corps du document.

* 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 Dombasle sur Meurthe.....
 Le 16/07/2025.....
 Votre signature





N° 13 616*01

DEMANDE DE DÉROGATION POUR LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT* LA DESTRUCTION* LA PERTURBATION INTENTIONNELLE ***DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

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 de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ	
Nom et Prénom	
ou Dénomination (pour les personnes morales) : SOLVAY Opérations France	
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :	
Adresse : N° 9 Rue Rue des cuirassiers Immeuble SILEX 2 SOLVAY	
Commune : LYON 3 ^{ème}	
Code postal : 69003	
Nature des activités : SOLVAY exploite un gisement de sel à Cerville-Buissoncourt. Les activités concernent : l'exploitation de sel par dissolution en récupérant l'intégralité du gisement de sel situé entre 200 et 280 m de profondeur ; la création de cavités salines et la gestion contrôlée des effondrements dans le cadre de son exploitation ; le réaménagement de surface à l'issue de l'effondrement ; la recherche et le développement avec des études sur la surveillance et l'évolution des cavités salines, en collaboration avec des instituts de recherche comme l'INERIS.	
Qualification : Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base	

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION		
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 – AMPHIBIENS		
<i>Pelophylax kl. esculentus</i> Grenouille verte Pelophylax	≤20	Perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Bufo bufo</i> Crapaud commun	≤20	Perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Lissotriton helveticus</i> Triton palmé	≤10	Perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Rana temporaria</i> Grenouille rousse	≤10	Perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Triturus cristatus</i> Triton crêté	≤10	Perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
B2 – REPTILES		

<i>Podarcis muralis</i> Lézard des murailles	≤15	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Zootoca vivipara</i> Lézard vivipare	≤10	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Coronella austriaca</i> Coronelle lisse	≤10	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Natrix helvetica</i> Couleuvre helvétique	≤10	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
<i>Anguis fragilis</i> Orvet fragile	≤10	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats.
B3 – CHIROPTERES		
<i>Barbastella barbastellus</i> Barbastelle d'Europe	5	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Myotis myotis</i> Grand Murin	2	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Myotis blythii</i> Petit Murin	2	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Grand rhinolophe	1	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Myotis mystacinus</i> Murin à moustaches	1	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Myotis emarginatus</i> Murin à oreilles échanquées	3	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Myotis alcathoe</i> Murin d'Alcathoe	1	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Myotis bechsteini</i> Murin de Bechstein	10	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Myotis daubentonii</i> Murin de Daubenton	24	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Nyctalus leisleri</i> Noctule de Leisler	157	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Nyctalus noctula</i> Noctule commune	4	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Plecotus</i> sp. Oreillard sp.	14	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Pipistrelle commune	1434	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Pipistrellus kuhlii</i> Pipistrelle de Kuhl	17	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
<i>Pipistrellus nathusii</i> Pipistrelle de Nathusius	1	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.

<i>Eptesicus serotinus</i> Sérotine commune	200	Risque de perte, dégradation et fragmentation d'habitats. Risque mineur de destruction d'individus.
B4 – MAMMIFERES (HORS CHIROPTÈRES)		
<i>Erinaceus europaeus</i> Hérisson d'Europe	<10	Risque mineur de destruction. Risque mineur de perturbation.
<i>Sciurus vulgaris</i> Écureuil roux	<10	Risque mineur de destruction. Risque mineur de perturbation.
<i>Felis silvestris</i> Chat forestier	<10	Risque mineur de destruction. Risque mineur de perturbation.
B5 – OISEAUX		
<i>Accipiter nisus</i> Épervier d'Europe	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Certhia brachydactyla</i> Grimpereau des jardins	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Cuculus canorus</i> Coucou gris	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Dendrocopos major</i> Pic épeiche	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Dendrocopos minor</i> Pic épéchettes	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Dendrocopos medius</i> Pic mar	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Dryocopus martius</i> Pic noir	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Falco subbuteo</i> Faucon hobereau	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Garrulus glandarius</i> Geai des chênes	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Poecile palustris</i> Mésange nonnette	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Regulus ignicapilla</i> Roitelet à triple bandeau	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Sitta europaea</i> Sittelle torchepot	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Streptopelia turtur</i> Tourterelle des bois	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Strix aluco</i> Chouette hulotte	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Upupa epops</i> Huppe fasciée	≤10	Risque mineur de perturbation.

<i>Aegithalos caudatus</i> Mésange à longue queue	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Buteo buteo</i> Buse variable	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Cyanistes caeruleus</i> Mésange bleue	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Erithacus rubecula</i> Rougegorge familier	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Ficedula hypoleuca</i> Gobemouche noir	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Fringilla coelebs</i> Pinson des arbres	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Luscinia megarhynchos</i> Rossignol philomèle	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Oriolus oriolus</i> Loriot d'Europe	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Milvus migrans</i> Milan noir	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Milvus milvus</i> Milan royal	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Parus major</i> Mésange charbonnière	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Pica pica</i> Pie bavarde	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Picus viridis</i> Pic vert	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Phylloscopus collybita</i> Pouillot véloce	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Phylloscopus trochilus</i> Pouillot fitis	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Prunella modularis</i> Accenteur mouchet	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Sylvia atricapilla</i> Fauvette à tête noire	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Troglodytes troglodytes</i> Troglodyte mignon	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Turdus merula</i> Merle noir	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Turdus philomelos</i> Grive muscienne	≤10	Risque mineur de perturbation.

<i>Turdus viscivorus</i> Grive draine	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Acrocephalus palustris</i> Rousserolle verderolle	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Alcedo atthis</i> Martin-pêcheur d'Europe	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Anthus pratensis</i> Pipit farlouse	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Apus apus</i> Martinet noir	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Ardea cinerea</i> Héron cendré	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Carduelis carduelis</i> Chardonneret élégant	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Chloris chloris</i> Verdier d'Europe	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Ciconia ciconia</i> Cigogne blanche	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> Mouette rieuse	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Circus cyaneus</i> Busard Saint-Martin	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Circus pygargus</i> Busard cendré	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Columba palumbus</i> Pigeon ramier	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Corvus corone</i> Cornelle noire	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Cygnus olor</i> Cygne tuberculé	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Emberiza calandra</i> Bruant proyer	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Emberiza cirrus</i> Bruant zizi	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Emberiza citrinella</i> Bruant jaune	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Emberiza hortulana</i> Bruant ortolan	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Falco tinnunculus</i> Faucon crécerelle	≤10	Risque mineur de perturbation.

<i>Fringilla coelebs</i> Pinson des arbres	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Gallinula chloropus</i> Gallinule poule-d'eau	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Hirundo rustica</i> Hirondelle rustique	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Jynx torquilla</i> Torcol fourmillier	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Lanius collurio</i> Pie-grièche écorcheur	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Lanius excubitor</i> Pie-grièche grise	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Linaria cannabina</i> Linotte mélodieuse	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Lullula arborea</i> Alouette lulu	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Motacilla alba</i> Bergeronnette grise	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Motacilla flava</i> Bergeronnette printanière	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Oriolus oriolus</i> Loriot d'Europe	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Passer montanus</i> Moineau friquet	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> Rougequeue à front blanc	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Phylloscopus collybita</i> Pouillot véloce	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Phylloscopus trochilus</i> Pouillot fitis	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Poecile montanus</i> Mésange boréale	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> Bouvreuil pivoine	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Saxicola rubetra</i> Tarier des prés	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Saxicola rubicola</i> Tarier pâtre	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Serinus serinus</i> Serin cini	≤10	Risque mineur de perturbation.

<i>Sterna hirundo</i> Sterne pierregarin	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Sturnus vulgaris</i> Étourneau sansonnet	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Sylvia communis</i> Fauvette grisette	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Troglodytes troglodytes</i> Troglodyte mignon	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Turdus merula</i> Merle noir	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Turdus philomelos</i> Grive musicienne	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Turdus viscivorus</i> Grive draine	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Vanellus vanellus</i> Vanneau huppé	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Passer domesticus</i> Moineau domestique	≤10	Risque mineur de perturbation.
<i>Phoenicurus ochruros</i> Rougequeue noir	≤10	Risque mineur de perturbation.
Nom scientifique Nom commun	≤10	Risque mineur de perturbation.
Nom scientifique Nom commun	≤10	Risque mineur de perturbation.

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITE DE L'OPÉRATION *			
Protection de la faune ou de la flore	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Réalisation d'un projet de travaux miniers à Cerville constitué de 7 pistes d'exploitation d'une largeur de 27 m avec des forages alignés pour extraire de la saumure saturée depuis le gisement salifère. Ce projet contribue à assurer la pérennité et le développement de l'exploitation minière du sel. Les productions issues

de cette ressources ont divers usages pharmaceutiques, entrent également dans la fabrication du verre et de certains détergents.....

Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION *

(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *

Capture définitive Préciser la destination des animaux capturés :

Capture temporaire avec relâcher sur place avec relâcher différé

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : Concernant les amphibiens et poissons, le cas échéant, un récipient d'eau douce sera employé pour le transport transitoire des individus, avant le relâcher dans un milieu favorable non impacté à proximité.

Concernant les reptiles et mammifères, un bac de transport en plastique sera employé pour assurer le transport. Quel que soit le taxon considéré, le relâcher succèdera à la capture après quelques dizaines de minutes au plus, un soin particulier sera apporté vis-à-vis des amphibiens, sensibles à la dessiccation.

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher : Lors des phases d'effarouchement et de défavorabilisation des emprises, les éventuels spécimens peu ou pas mobiles seront déplacés par un écologue. Pendant le déroulement du chantier, lors des interventions les plus impactantes, l'écologue supervisera l'opération et pourra stopper la manœuvre pour procéder au sauvetage de spécimens.

Capture manuelle Capture au filet

Capture avec épuisette Pièges

Autres moyens de capture Préciser : À l'aide d'un bac en plastique à bord lisse pour les reptiles et mammifères. À l'aide d'un récipient d'eau douce pour les amphibiens.

Utilisation de sources lumineuses Préciser :

Utilisation d'émissions sonores Préciser :

Modalités de marquage des animaux (description et justification) : Aucun marquage ne sera opéré.

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids Préciser :

Destruction des œufs Préciser : Risque mineur de destruction de pontes des spécimens de reptiles et d'amphibiens mentionnés ci-avant.

Destruction des animaux Par animaux prédateurs Préciser :

Par pièges létaux Préciser :

Par capture et euthanasie Préciser :

Par armes de chasse Préciser :

Autres moyens de destruction Préciser : Au cours du chantier et de l'exploitation : circulation des engins (en phase chantier) et des véhicules (en phase exploitation), travaux de préparation des terrains, travaux de terrassement, etc. Risque de destruction directe d'individus et de perturbation.

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *	
Utilisation d'animaux sauvages prédateurs	<input type="checkbox"/> Préciser :
Utilisation d'animaux domestiques	<input type="checkbox"/> Préciser :
Utilisation de sources lumineuses	<input type="checkbox"/> Préciser :
Utilisation d'émissions sonores	<input type="checkbox"/> Préciser :
Utilisation de moyens pyrotechniques	<input type="checkbox"/> Préciser :
Utilisation d'armes de tir	<input type="checkbox"/> Préciser :
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle	<input type="checkbox"/> Préciser :
.....	
Suite sur papier libre	

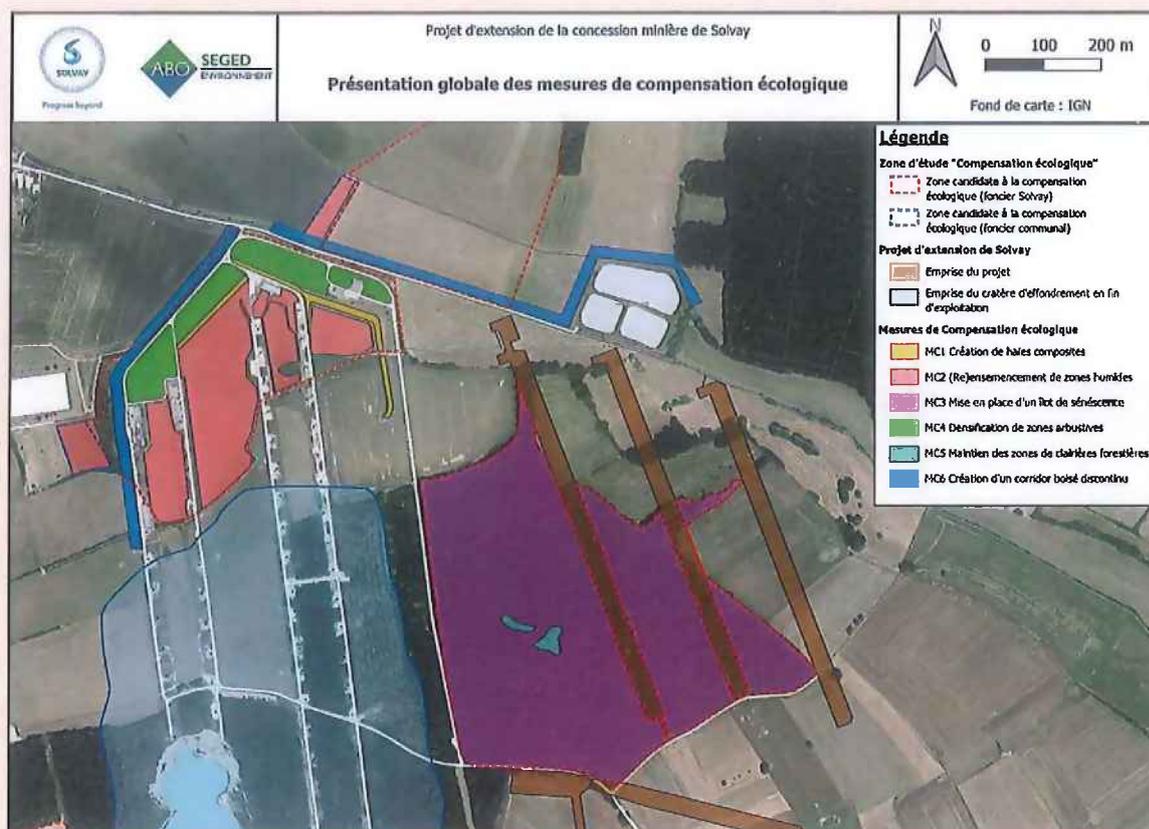
E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *	
Formation initiale en biologie animale	<input checked="" type="checkbox"/> Préciser : Écologues, dont les coordonnées et qualifications seront transmises aux services de l'état lors de leur désignation par le maître d'ouvrage.
Formation continue en biologie animale	<input type="checkbox"/> Préciser :
Autre formation	<input type="checkbox"/> Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION
Préciser la période : Les travaux sont envisagés pour une durée estimative de 7 à 8 mois entre juin 2023 et mars 2024. Le calendrier des travaux respecte dans la mesure du possible le calendrier de moindre sensibilité des espèces afin de réduire les impacts sur ces espèces. ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION
Régions administratives : Grand Est
Départements : Meurthe-et-Moselle
Cantons : -
Communes : Cerville

H. E ACCO PAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *	
Relâcher des animaux capturés	<input checked="" type="checkbox"/> Mesures de protection réglementaires <input type="checkbox"/>
Renforcement des populations de l'espèce	<input type="checkbox"/> Mesures contractuelles de gestion de l'espace <input checked="" type="checkbox"/>
Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :	
Les mesures de compensation prévues sont décrites ci-dessous et représentées sur la cartographie ci-après.	
MC1 : Création de haies composites	
MC2 : Ensemencement de zones humides	
MC3 : Mise en place d'un ilot de sénescence	
MC4 : Densification des zones arbustives	

- MC5 : Maintien des zones de clairières forestières
- MC6 : Création d'un corridor boisé discontinu
- MC7 : Création de nichoirs naturels



Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPERATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : Sans objet

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Rédaction d'un compte-rendu par la personne en charge des opérations, mentionnant les caractéristiques des relevés, le nom de(s) la personne(s) ayant assuré l'opération, la date de l'action et veillant au respect des modalités. Les modalités de suivi spécifiques à chaque mesure de compensation sont précisées dans le corps du document.

* cocher les cases correspondantes

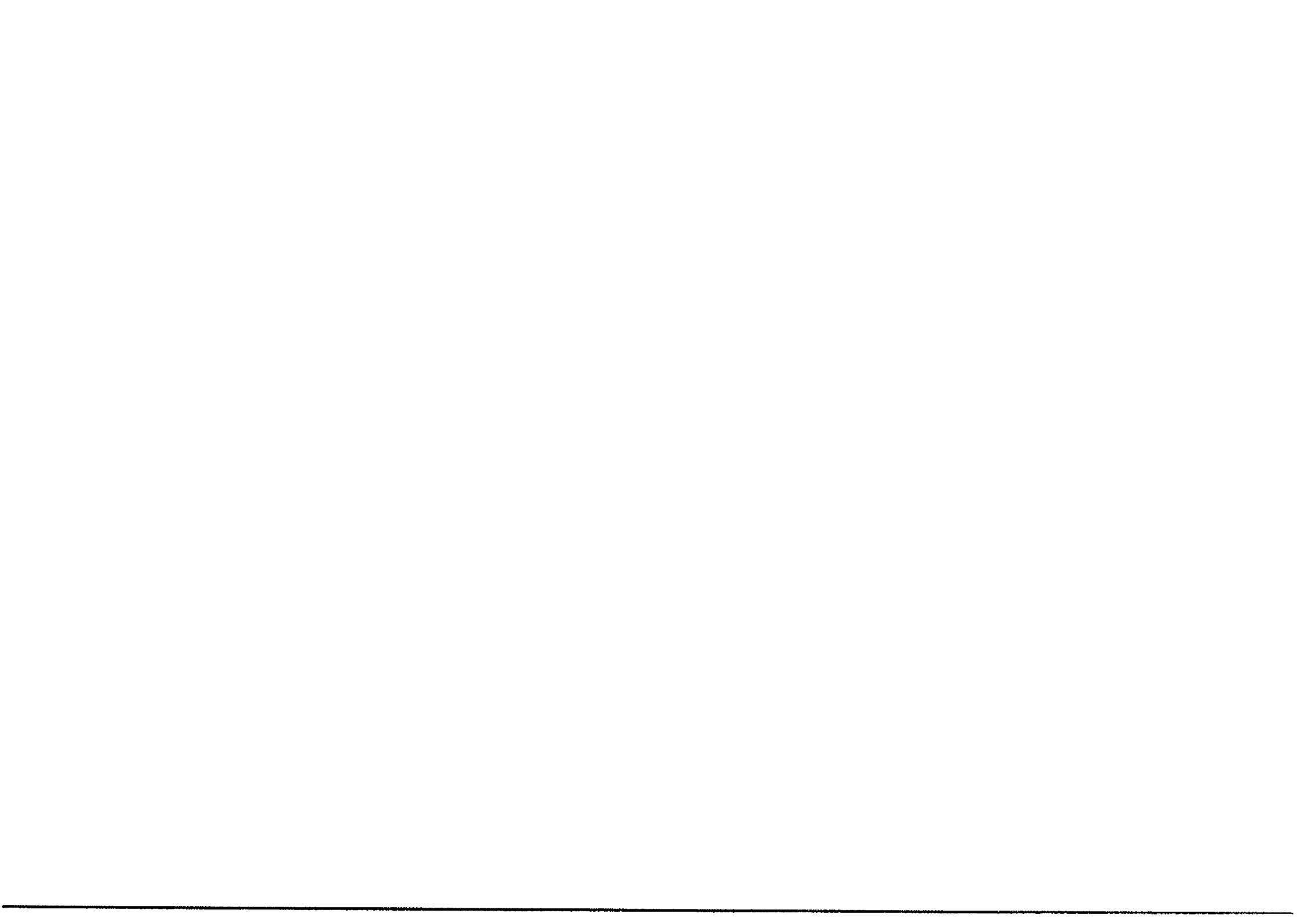
La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Dombasle sur Meurthe.....

Le 16/07/2025.....

Votre signature

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'J. Desmays', written over a horizontal line.



20. BIBLIOGRAPHIE

- . **Asko L., Remm J. (2005)** - « Nest Quality Limits the Number of Hole-Nesting Passerines in Their Natural Cavity-Rich Habitat ». *Acta Oecologica* 27 (2): 125-28. <https://doi.org/10.1016/j.actao.2004.11.001>.
- . **Bergès, L., Philip R., Avon C., (2010)** - « Corridors écologiques et conservation de la biodiversité, intérêts et limites pour la mise en place de la Trame verte et bleue ». *Sciences Eaux & Territoires Numéro 3* (3): 34-39. <https://doi.org/10.3917/set.003.0034>.
- . **Boissinot, A. (2009)** - « Influence de La Structure Du Biotope de Reproduction et de l'agencement Du Paysage Sur Le Peuplement d'amphibiens d'une Région Bocagère de l'ouest de La France ». <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34365.67048>.
- . **Burel F., Alignier A., Delattre T., Ernoult A., Lecomte J., Vialatte A., (2019)** - « Paysage, biodiversité fonctionnelle et santé des plantes ». In *Paysage, biodiversité fonctionnelle et santé des plantes*, 27-45. Éducagri éditions. <https://doi.org/10.3917/edagri.petit.2019.01.0027>.
- . **Camprodon J., Salvanyà J., Soler-Zurita J., (2008)** - « The Abundance and Suitability of Tree Cavities and Their Impact on Hole-Nesting Bird Populations in Beech Forests of NE Iberian Peninsula ». *Acta Ornithologica* 43 (1): 17-31. <https://doi.org/10.3161/000164508X345293>.
- . **Fontaine M., Dorcus M., Delaunay S., Bouvard A., (2020)** - « Haie composite : Définition ». In . INRAE. <https://doi.org/10.17180/07AX-2K27>.
- . **Hilty J., L. Worboys G., Keeley A., Woodley S., J. Lausche B., Locke H., Carr M. & al., (2020)** - Guidelines for conserving connectivity through ecological networks and corridors. Édité par Craig Groves. IUCN, International Union for Conservation of Nature. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2020.PAG.30.en>.
- . **INPN/MNHN** - Données et ressources <https://inpn.mnhn.fr/espece/>
- . **Lambrechts M., Adriaensen F., R. Ardia D., Artemyev A., Atiénzar F., Bañbura J., Barba E., (2010)** - « The Design of Artificial Nestboxes for the Study of Secondary Hole-Nesting Birds: A Review of Methodological Inconsistencies and Potential Biases ». *Acta Ornithologica* 45 (1): 1-26. <https://doi.org/10.3161/000164510X516047>.
- . **LPO** - Fiches espèces <https://www.lpo.fr/decouvrir-la-nature/fiches-especes>
- . **Newton, I., (1994)** - « The Role of Nest Sites in Limiting the Numbers of Hole-Nesting Birds: A Review ». *Biological Conservation* 70 (3): 265-76. [https://doi.org/10.1016/0006-3207\(94\)90172-4](https://doi.org/10.1016/0006-3207(94)90172-4).
- . **Rocha, Garcez Da E., Brigatti E., Brandão Niebuhr B., Cezar Ribeiro M., Marcus Vinícius Vieira (2021)** - « Dispersal Movement through Fragmented Landscapes: The Role of Stepping Stones and Perceptual Range ». *Landscape Ecology* 36 (11): 3249-67. <https://doi.org/10.1007/s10980-021-01310-x>.
- . **Saura S., Bodin Ö., Fortin MJ., (2014)** - « Stepping Stones Are Crucial for Species' Long-distance Dispersal and Range Expansion through Habitat Networks ». Édité par Jacqueline Frair. *Journal of Applied Ecology* 51 (1): 171-82. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12179>.
- . **SHNA/OFAB** - Fiches espèces https://www.shna-ofab.fr/fr/fiches-especes_45.html
- . **Vacher J.P., Geniez M., (2010)** - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Collection Parthénope. Mèze Paris: Biotope [Museum national d'histoire naturelle].

21. ANNEXES

21.1. ANNEXE 1 : LISTE DES HABITATS ET DES ESPÈCES MENTIONNÉS EN BIBLIOGRAPHIE

Tableau 73 : Tableau des habitats recensés en bibliographie

Code EUNIS	Code Corine	Libellé	Habitats d'intérêt communautaire	Habitats humides Arrêté du 24 juin 2008	Enjeu local de conservation
G1.631	41.131	Hêtraies neutrophiles médio-européennes collinéennes			Fort
G1.A41	41.41	Forêts de ravin médio-européennes		Potentiel	
G1.212	44.32	Bois des rivières à débit rapide à Fraxinus et Alnus		Humide	Fort
G1.A131	41.231	Frênaies-chênaies à Arum		Potentiel	
-	24.2	Bancs de graviers des cours d'eau		Humide	Fort
H2.3	61.1	Éboulis siliceux acides des montagnes tempérées			
E3.41	37.21	Prairies atlantiques et subatlantiques humides		Humide	Fort
E3.411	37.211	Prairies à Cirse des maraîchers		Humide	Fort
E3.413	37.213	Prairies occidentales à Canche cespiteuse		Humide	Fort
E3.415	37.215	Prairies à Renouée bistorte		Humide	Fort
E3.44	37.24	Gazons inondés et communautés apparentées		Humide	Fort
E3.441	37.241	Pâtures à grands Joncs		Humide	Fort
E3.512	37.312	Prairies acidoclines à Molinie bleue		Humide	Fort
E5.51	37.81	Mégaphorbiaies alpines		Pro parte	
E2.22	38.22	Prairies de fauche planitiaires subatlantiques		Potentiel	
E2.3	38.3	Prairies de fauche montagnardes			
G1.612	41.112	Hêtraies montagnardes médio-européennes à Luzule			
G1.A42	41.42	Forêts de pente hercyniennes			
F9.12	44.12	Fourrés ripicoles planitiaires et collinéennes à Salix		Humide	Fort
G1.111	44.13	Saulaies à Salix alba médio-européennes		Humide	Fort
G1.211	44.31	Bois des ruisseaux et sources à Fraxinus et Alnus		Humide	Fort
-	44.91	Bois marécageux d'Aulnes		Humide	Fort
-	53.11	Phragmitaies		Humide	Fort
-	53.2	Communautés à grandes Laïches		Humide	Fort
-	53.21	Peuplements de grandes Laïches (Magnocariçaies)		Humide	Fort
D5.3	53.5	Zones marécageuses dominées par Juncus effusus ou d'autres grands Juncus		Humide	Fort
G1.D4	83.15	Vergers d'arbres fruitiers			
G5.1	84.1	Alignements d'arbres			
G5.2	84.3	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés		Potentiel	
-	86.41	Carrières			
J4.3	86.43	Réseaux ferroviaires			
E5.412	37.1	Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par Filipendula		Humide	Fort

Tableau 74 : Tableau de la flore recensée en bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Lorraine)	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	ZNIEFF	CNPN	Espèces de Zone humide	Espèces Exotiques Envahissantes	Enjeu régional de conservation
<i>Agrostis canina</i>	Agrostide des chiens, Agrostide canine	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Epilobium obscurum</i>	Épilobe à feuilles sombres, Épilobe obscur	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Betonica officinalis</i>	Bétoine officinale, Épiaire officinal	LC	LC						Déterminante ZNIEFF				Faible
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	Dactylorhize de Fuchs, Orchis de Fuchs	LC	LC						Déterminante ZNIEFF				Faible
<i>Leucojum vernum</i>	Nivéole de printemps, Nivéole printanière	LC	LC		protégée	protégée			Déterminante ZNIEFF				Fort
<i>Lilium martagon</i>	Lis martagon, Lis de Catherine	LC	NT			protégée			Déterminante ZNIEFF				Modéré
<i>Stellaria nemorum</i>	Stellaire des bois	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Succisa pratensis</i>	Succise des prés, Herbe-du-diable	LC	LC						Déterminante ZNIEFF		ZH		Faible
<i>Ulmus laevis</i>	Orme lisse, Orme blanc	LC	NT								ZH		Faible
<i>Vicia pisiformis</i>	Vesce à forme de pois, Vesce faux pois	DD	NT						Déterminante ZNIEFF				Faible
<i>Equisetum hyemale</i>	Prêle d'hiver, Jonc hollandais	LC	LC		protégée				Déterminante ZNIEFF		ZH		Modéré
<i>Carex acuta</i>	Laïche aiguë, Laïche grêle	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Carex disticha</i>	Laïche distique	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Carex pallescens</i>	Laïche pâissante, Laïche pâle	LC	LC										Très faible
<i>Cirsium oleraceum</i>	Cirse potager, Cirse marâcher	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Colchicum autumnale</i>	Colchique d'automne, Safran des prés	LC	LC										Très faible
<i>Cyanus segetum</i>	Bleuet des moissons, Bleuet	LC	LC										Modéré
<i>Equisetum arvense</i>	Prêle des champs, Queue-de-renard	LC	LC										Très faible
<i>Filipendula ulmaria</i>	Reine-des-prés, Spirée Ulmaire	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Iris pseudacorus</i>	Iris faux acore, Iris jaune	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Juncus gerardi</i>	Jonc de Gérard	LC	NT						Déterminante ZNIEFF		ZH		Faible
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Lychnide fleur-de-coucou, Lychnis fleur-de-coucou	LC	LC										Très faible
<i>Puccinellia distans</i>	Puccinellie distante, Atropis distant	LC	LC						Déterminante ZNIEFF		ZH		Faible
<i>Spergularia marina</i>	Spergule marine, Spergulaire marine	LC	NT						Déterminante ZNIEFF				Faible
<i>Trifolium dubium</i>	Trèfle douteux, Petit trèfle jaune	LC	LC										Très faible
<i>Tripolium pannonicum</i>	Tripolium de Pannonie, Tripolium de Hongrie	LC	LC						Déterminante ZNIEFF				Faible
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Véronique mouron-d'eau, Mouron aquatique	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Lathyrus hirsutus</i>	Gesse hérissée, Gesse hirsute	LC	LC										Très faible
<i>Lathyrus nissolia</i>	Gesse de Nissole, Gesse graminée	LC	LC										Très faible
<i>Abies grandis</i>	Sapin de Vancouver, Sapin de l'Orégon	NA	NA										Très faible
<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre, Acénaie	LC	LC										Très faible
<i>Acer platanoides</i>	Érable plane, Plane	LC	LC										Très faible
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Érable sycomore, Grand Érable	LC	LC										Très faible
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier	LC	LC										Très faible
<i>Achillea ptarmica subsp. ptarmica</i>	Achillée sternutatoire, Herbe à éternuer	LC											Très faible
<i>Adoxa moschatellina</i>	Herbe musquée, Moscatelline	LC	LC										Très faible
<i>Aegopodium podagraria</i>	Égopode podagraire, Podagraire	LC	LC										Très faible
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Marronnier d'Inde, Marronnier commun	NA	NA										Très faible
<i>Aethusa cynapium subsp. cynapium</i>	Petite cigüe, Faux persil	LC	LC										Très faible
<i>Aethusa cynapium subsp. elata</i>	Petite cigüe élevée, Éthuse élevée	LC	LC										Très faible
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Aigremoine eupatoire, Francormier	LC	LC										Très faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Lorraine)	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	ZNIEFF	CNPN	Espèces de Zone humide	Espèces Exotiques Envahissantes	Enjeu régional de conservation
<i>Agrimonia procera</i>	Aigremoine élevée, Aigremoine odorante	LC	LC										Très faible
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire, Agrostide commune	LC	LC										Très faible
<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère, Traînasse	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante	LC	LC										Très faible
<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire, Herbe aux aulx	LC	LC										Très faible
<i>Allium oleraceum</i>	Ail maraîcher, Ail des endroits cultivés	LC	LC										Très faible
<i>Allium vineale</i>	Ail des vignes, Oignon bâtard	LC	LC										Très faible
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Vulpin des champs, Queue-de-renard	LC	LC										Modéré
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés	LC	LC										Très faible
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amarante réfléchie, Amarante à racines rouges	NA	NA										Très faible
<i>Anemone nemorosa</i>	Anémone des bois, Anémone sylvie	LC	LC										Très faible
<i>Angelica sylvestris</i>	Angélique sylvestre, Angélique sauvage	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile, Anisanthe stérile	LC	LC										Très faible
<i>Anisantha tectorum</i>	Brome des toits, Anisanthe des toits	LC	LC										Très faible
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	LC	LC										Très faible
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Anthriscus sylvestre, Cerfeuil des bois	LC	LC										Très faible
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Ancolie commune, Ancolie vulgaire	LC	LC										Très faible
<i>Arctium lappa</i>	Grande bardane, Bardane commune	LC	LC										Très faible
<i>Arctium minus</i>	Petite bardane, Bardane à petites têtes	LC	LC										Très faible
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Sablina à feuilles de serpolet, Sablina des murs	LC	LC										Très faible
<i>Argentina anserina</i>	Potentille ansérine, Ansérine	LC	LC										Très faible
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé, Avoine élevée	LC	LC					PNA messicoles					Modéré
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune, Herbe de feu	LC	LC										Très faible
<i>Arum maculatum</i>	Gouet tacheté, Arum maculé	LC	LC										Très faible
<i>Asparagus officinalis subsp. officinalis</i>	Asperge officinale, Asperge cultivée	LC											Très faible
<i>Atriplex prostrata</i>	Arroche prostrée, Arroche hastée	LC	LC										Très faible
<i>Avena fatua</i>	Avoine folle, Folle avoine	LC	LC										Modéré
<i>Barbarea vulgaris</i>	Barbarée commune, Herbe de Sainte-Barbe	LC	LC										Très faible
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette vivace, Pâquerette	LC	LC										Très faible
<i>Berula erecta</i>	Berle dressée, Petite berle	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Betula pendula</i>	Bouleau pleureur, Bouleau verruqueux	LC	LC										Très faible
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Brachypode des forêts, Brachypode des bois	LC	LC										Très faible
<i>Brassica nigra</i>	Chou noir, Moutarde noire	LC	LC										Très faible
<i>Briza media</i>	Brize intermédiaire, Amourette commune	LC	LC										Très faible
<i>Bromopsis erecta</i>	Brome érigé, Brome dressé	LC	LC					PNA messicoles					Modéré
<i>Bromopsis ramosa</i>	Brome rameux, Brome rude	LC	LC										Très faible
<i>Bromus arvensis</i>	Brome des champs	LC	LC										Modéré
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou, Brome orge	LC	LC										Très faible
<i>Bromus racemosus</i>	Brome en grappe	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Bromus secalinus</i>	Brome petit-seigle, Brome faux seigle	LC	LC										Modéré
<i>Bryonia dioica</i>	Bryone dioïque	LC	LC										Très faible
<i>Buddleja davidii</i>	Buddleia de David, Buddleia du père David	NA	NA										Très faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Lorraine)	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	ZNIEFF	CNPN	Espèces de Zone humide	Espèces Exotiques Envahissantes	Enjeu régional de conservation
<i>Buglossoides arvensis</i>	Fausse buglosse des champs, Grémil des champs	LC	LC										Modéré
<i>Bupleurum falcatum</i>	Buplèvre en faux, Buplèvre à feuilles en faux	LC	LC										Très faible
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Calamagrostide épigéios, Calamagrostide commune	LC	LC										Très faible
<i>Callitriche platycarpa</i>	Callitriche à fruits plats, Callitriche à fruits élargis	LC	LC										Très faible
<i>Caltha palustris</i>	Populage des marais, Sarbouillotte	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Campanula rapunculus</i>	Campanule raiponce	LC	LC										Très faible
<i>Campanula trachelium</i>	Campanule gantelée, Gant de Notre-Dame	LC	LC										Très faible
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin	LC	LC										Très faible
<i>Cardamine hirsuta</i>	Cardamine hérissée, Cardamine hirsute	LC	LC										Très faible
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés, Cresson des prés	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Carduus crispus</i>	Chardon crépu	LC	LC										Très faible
<i>Carduus crispus subsp. multiflorus</i>	Chardon à fleurs nombreuses, Chardon multiflore	LC	LC										Très faible
<i>Carduus nutans</i>	Chardon penché	LC	LC										Très faible
<i>Carex brizoides</i>	Laïche fausse brize	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Carex flacca</i>	Laïche glauque	LC	LC										Très faible
<i>Carex hirta</i>	Laïche hérissée	LC	LC										Très faible
<i>Carex pendula</i>	Laïche à épis pendants, Laïche pendante	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Carex riparia</i>	Laïche des rives	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Carex spicata</i>	Laïche en épi	LC	LC										Très faible
<i>Carex sylvatica</i>	Laïche des bois	LC	LC										Très faible
<i>Carex vulpina</i>	Laïche des renards	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Carpinus betulus</i>	Charme commun, Charme	LC	LC										Très faible
<i>Centaurea decipiens</i>	Centaurée trompeuse, Centaurée décevante	LC	LC										Très faible
<i>Centaurea jacea</i>	Centaurée jacée, Tête de moineau	LC	LC										Très faible
<i>Centaureum erythraea</i>	Érythrée petite-centaurée	LC	LC										Très faible
<i>Cerastium fontanum subsp. vulgare</i>	Céraiste commun, Mouron d'alouette	LC	LC										Très faible
<i>Cerastium glomeratum</i>	Céraiste aggloméré, Oreille de souris	LC	LC										Très faible
<i>Chaenorhinum minus</i>	Petite chénorrhine, Petite linaire	LC	LC										Très faible
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	Cerfeuil bulbeux, Cerfeuil à bulbe	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Chelidonium majus</i>	Grande chélidoine, Chélidoine élevée	LC	LC										Très faible
<i>Chenopodium hybridum</i>	Chénopode hybride, Chénopodiastre hybride	LC	NT										Faible
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc, Senousse	LC	LC										Très faible
<i>Cichorium intybus</i>	Chicorée sauvage, Chicorée amère	LC	LC										Très faible
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs, Chardon des champs	LC	LC										Très faible
<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais, Bâton-du-diable	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées	LC	LC										Très faible
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies, Clématite vigne blanche	LC	LC										Très faible
<i>Clinopodium vulgare</i>	Clinopode commun, Calament clinopode	LC	LC										Très faible
<i>Conium maculatum</i>	Ciguë maculée, Grande ciguë	LC	LC										Très faible
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs, Vrillée	LC	LC										Très faible
<i>Convolvulus sepium</i>	Liseron des haies, Liset	LC	LC										Très faible
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin, Sanguine	LC	LC										Très faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Lorraine)	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	ZNIEFF	CNPN	Espèces de Zone humide	Espèces Exotiques Envahissantes	Enjeu régional de conservation
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier commun, Noisetier	LC	LC										Très faible
<i>Crataegus laevigata</i>	Aubépine à deux styles, Aubépine lisse	LC	LC										Très faible
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style, Épine noire	LC	LC										Très faible
<i>Crepis biennis</i>	Crépide bisannuelle, Crépide des prés	LC	LC										Très faible
<i>Crepis capillaris</i>	Crépide capillaire, Crépide à tiges capillaires	LC	LC										Très faible
<i>Cruciata laevipes</i>	Croisette commune, Gaillet croisette	LC	LC										Très faible
<i>Cymbalaria muralis</i>	Cymbalaire, Ruine de Rome	LC	LC										Très faible
<i>Cynosurus cristatus</i>	Cynosure crételle, Crételle	LC	LC										Très faible
<i>Cytisus scoparius</i>	Cytise à balais, Genêt à balais	LC	LC										Très faible
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	LC	LC										Très faible
<i>Dactylis glomerata subsp. glomerata</i>	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	LC	LC										Très faible
<i>Dactylorhiza majalis</i>	Dactylorhize de mai, Orchis de mai	LC	NT						Déterminante ZNIEFF				Faible
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage, Carotte commune	LC	LC										Très faible
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Canche cespiteuse, Canche des champs	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Dianthus armeria</i>	Œillet armérie, Œillet velu	LC	LC										Très faible
<i>Dichoropetalum carvifolia</i>	Peucedan à feuilles de carvi, Holandree à feuilles de carvi	LC	LC										Très faible
<i>Dipsacus fullonum</i>	Cardère à foulon, Cabaret des oiseaux	LC	LC										Très faible
<i>Draba verna</i>	Drave printanière, Drave de printemps	LC	LC										Très faible
<i>Dryopteris carthusiana</i>	Dryoptéride des Chartreux, Dryoptéris des chartreux	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Échinochloa pied-de-coq, Échinochloé Pied-de-coq	LC	NA										Très faible
<i>Echium vulgare</i>	Vipérine commune, Vipérine vulgaire	LC	LC										Très faible
<i>Elytrigia repens</i>	Chiendent rampant, Chiendent commun	LC	LC										Très faible
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	Épilobe à feuilles étroites	LC	LC										Très faible
<i>Epilobium hirsutum</i>	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Epilobium parviflorum</i>	Épilobe à petites fleurs	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Epilobium roseum</i>	Épilobe rosé, Épilobe rose	LC	LC										Très faible
<i>Epilobium tetragonum subsp. lamyi</i>	Épilobe de Lamy	LC	LC										Très faible
<i>Eragrostis minor</i>	Éragrostide mineure	LC	NA										Très faible
<i>Eranthis hyemalis</i>	Éranthe d'hiver, Ellébore d'hiver	DD	NA										Très faible
<i>Erigeron annuus</i>	Érigéron annuel, Vergerette annuelle	NA	NA										Très faible
<i>Erigeron canadensis</i>	Érigéron du Canada, Conyze du Canada	NA	NA										Très faible
<i>Ervilia hirsuta</i>	Vesce hérissée	LC	LC										Très faible
<i>Ervum tetraspermum</i>	Ers à quatre graines, Lentillon	LC	LC										Très faible
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe, Bonnet-d'évêque	LC	LC										Très faible
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine, Eupatoire à feuilles de chanvre	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Euphorbe faux amandier, Euphorbe des bois	LC	LC										Très faible
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux cyprès	LC	LC										Très faible
<i>Euphorbia exigua</i>	Euphorbe fluette, Euphorbe exiguë	LC	LC										Très faible
<i>Euphorbia flavicoma subsp. verrucosa</i>	Euphorbe verruqueuse	LC	LC										Très faible
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	LC	LC										Très faible
<i>Euphorbia maculata</i>	Euphorbe maculée, Euphorbe tachetée	NA	NA										Très faible
<i>Euphorbia platyphyllos</i>	Euphorbe à feuilles larges, Euphorbe à feuilles plates	LC	LC										Très faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Lorraine)	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	ZNIEFF	CNPN	Espèces de Zone humide	Espèces Exotiques Envahissantes	Enjeu régional de conservation
<i>Euphorbia stricta</i>	Euphorbe raide	LC	LC										Très faible
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre des forêts, Hêtre	LC	NA		protégée				Déterminante ZNIEFF				Modéré
<i>Fallopia convolvulus</i>	Fallopie liseron, Vrillée liseron	LC	LC										Très faible
<i>Ficaria verna</i>	Ficaire printanière, Renoncule ficaire	LC	LC										Très faible
<i>Ficaria verna subsp. verna</i>	Ficaire printanière, Ficaire à bulbilles	LC											Très faible
<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier sauvage, Fraisier des bois	LC	LC										Très faible
<i>Frangula alnus</i>	Bourdaie, Bois noir	LC	LC										Très faible
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé, Frêne commun	LC	LC										Très faible
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumeterre officinale, Herbe à la veuve	LC	LC										Très faible
<i>Galega officinalis</i>	Galéga officinal, Sainfoin d'Espagne	NA	NA										Très faible
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Galéopsis tétrahit, Ortie royale	LC	LC										Très faible
<i>Galinsoga quadriradiata</i>	Galinsoga quadriradié, Galinsoge quadriradiée	NA	NA										Très faible
<i>Galium album</i>	Gaillet blanc, Gaillet dressé	LC	LC										Très faible
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron, Herbe collante	LC	LC										Très faible
<i>Galium uliginosum</i>	Gaillet des fanges, Gaillet aquatique	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Galium verum</i>	Gaillet vrai, Gaillet jaune	LC	LC										Très faible
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	LC	LC										Très faible
<i>Geranium molle</i>	Géranium mou, Géranium à feuilles molles	LC	LC										Très faible
<i>Geranium pyrenaicum</i>	Géranium des Pyrénées	LC	LC										Très faible
<i>Geranium robertianum</i>	Géranium herbe-à-Robert, Géranium Robert	LC	LC										Très faible
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte des villes, Benoîte commune	LC	LC										Très faible
<i>Glechoma hederacea</i>	Gléchome lierre terrestre, Lierre terrestre	LC	LC										Très faible
<i>Glyceria fluitans</i>	Glycérie flottante, Manne de Pologne	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Glyceria maxima</i>	Glycérie élevée, Grande glycérie	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Glyceria notata</i>	Glycérie pliée	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	Gnaphale des fanges, Gnaphale des lieux humides	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	LC	LC										Très faible
<i>Helminthotheca echioides</i>	Picride fausse vipérine, Helminthothèque fausse vipérine	LC	LC										Très faible
<i>Helosciadium nodiflorum</i>	Ache nodiflore, Ache noueuse	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce sphondyle, Patte d'ours	LC	LC										Très faible
<i>Hesperis matronalis</i>	Julienne des dames, Giroflée des dames	LC	NA										Très faible
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse, Blanchard	LC	LC										Très faible
<i>Hordelymus europaeus</i>	Orge des bois, Hordélyme d'Europe	LC	LC										Très faible
<i>Hordeum murinum</i>	Orge sauvage, Orge queue-de-rat	LC	LC										Très faible
<i>Hordeum secalinum</i>	Orge petit-seigle, Orge faux seigle	LC	LC										Très faible
<i>Humulus lupulus</i>	Houblon lupulin, Houblon	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	LC	LC										Très faible
<i>Hypericum tetrapterum</i>	Millepertuis à quatre ailes, Millepertuis à quatre angles	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée, Salade-de-porc	LC	LC										Très faible
<i>Impatiens noli-tangere</i>	Impatiente ne-me-touchez-pas, Impatiente N'y-touchez-pas	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Jacobaea erucifolia</i>	Jacobée à feuilles de roquette, Sénéçon à feuilles de roquette	LC	LC										Très faible
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Jacobée commune, Sénéçon jacobée	LC	LC										Très faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Lorraine)	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	ZNIEFF	CNPN	Espèces de Zone humide	Espèces Exotiques Envahissantes	Enjeu régional de conservation
<i>Juglans regia</i>	Noyer royal, Noyer	NA	NA										Très faible
<i>Juncus articulatus</i>	Jonc articulé, Jonc à fruits luisants	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Juncus bufonius</i>	Jonc des crapauds	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Juncus effusus</i>	Jonc épars	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Juncus inflexus</i>	Jonc glauque, Jonc courbé	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Juncus tenuis</i>	Jonc ténu, Jonc grêle	NA	NA										Très faible
<i>Kickxia elatine</i>	Kickxie élatine, Velvoté	LC	LC										Très faible
<i>Kickxia spuria</i>	Kickxie bâtarde, Fausse velvoté	LC	LC										Très faible
<i>Knautia arvensis</i>	Knautie des champs, Oreille-d'âne	LC	LC										Très faible
<i>Koeleria pyramidata</i>	Koellerie pyramidale	LC	LC										Très faible
<i>Lactuca serriola</i>	Laitue scariole, Escarole	LC	LC										Très faible
<i>Lamium album</i>	Lamier blanc, Ortie blanche	LC	LC										Très faible
<i>Lamium amplexicaule</i>	Lamier embrassant	LC	LC										Très faible
<i>Lamium galeobdolon</i>	Lamier jaune, Lamier galéobdolon	LC	LC										Très faible
<i>Lamium maculatum</i>	Lamier maculé, Lamier à feuilles panachées	LC	LC										Très faible
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre, Ortie rouge	LC	LC										Très faible
<i>Lapsana communis</i>	Lampsane commune, Lastron marron	LC	LC										Très faible
<i>Lathyrus aphaca</i>	Gesse aphyllé, Gesse sans feuilles	LC	LC										Très faible
<i>Lathyrus pratensis</i>	Gesse des prés	LC	LC										Très faible
<i>Lathyrus sylvestris</i>	Gesse sylvestre, Gesse des bois	LC	LC										Très faible
<i>Lathyrus tuberosus</i>	Gesse tubéreuse, Macusson	LC	LC										Très faible
<i>Lathyrus vernus</i>	Gesse printanière, Orobe printanier	LC	LC										Très faible
<i>Lemna minor</i>	Lentille d'eau mineure, Petite lenticule	LC	LC										Très faible
<i>Leontodon hispidus</i>	Liondent hispide, Liondent variable	LC	LC										Très faible
<i>Lepidium campestre</i>	Passerage champêtre, Passerage des champs	LC	LC										Très faible
<i>Lepidium rudérale</i>	Passerage rudérale, Passerage des décombres	LC	NA										Très faible
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	Marguerite d'Irkutsk	LC	LC										Très faible
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun, Troène	LC	LC										Très faible
<i>Linaria vulgaris</i>	Linaire commune	LC	LC										Très faible
<i>Lipandra polysperma</i>	Lipandra polysperme, Chénopode polysperme	LC	LC										Très faible
<i>Lolium multiflorum</i>	Ivraie multiflore, Ray-grass d'Italie	LC	LC										Très faible
<i>Lolium perenne</i>	Ivraie vivace, Ray-grass anglais	LC	LC										Très faible
<i>Loncomelos pyrenaicus</i>	Ornithogale des Pyrénées, Loncomélos des Pyrénées	LC	LC										Très faible
<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois, Chèvrefeuille grimpant	LC	LC										Très faible
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé, Pied-de-poule	LC	LC										Très faible
<i>Lotus corniculatus subsp. corniculatus</i>	Lotier corniculé, Pied-de-poule	LC	LC										Très faible
<i>Lotus pedunculatus</i>	Lotier pédonculé, Lotier des marais	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Luzula campestris</i>	Luzule champêtre, Luzule des champs	LC	LC										Très faible
<i>Luzula pilosa</i>	Luzule poilue, Luzule de printemps	LC	LC										Très faible
<i>Lycopus europaeus</i>	Lycopé d'Europe, Chanvre d'eau	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Lysimachia arvensis</i>	Lysimaque des champs, Mouron	LC	LC										Très faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Lorraine)	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	ZNIEFF	CNPN	Espèces de Zone humide	Espèces Exotiques Envahissantes	Enjeu régional de conservation
<i>Lysimachia foemina</i>	Lysimaque bleue, Mouron femelle	LC	LC										Très faible
<i>Lysimachia nummularia</i>	Lysimaque nummulaire, Herbe-aux-écus	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Lysimaque commune, Lysimaque vulgaire	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune, Salicaire pourpre	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Malus sylvestris</i>	Pommier sylvestre, Pommier sauvage	LC	LC										Très faible
<i>Malva alcea</i>	Mauve alcée	LC	LC										Très faible
<i>Malva moschata</i>	Mauve musquée	LC	LC										Très faible
<i>Malva neglecta</i>	Mauve négligée, Petite mauve	LC	LC										Très faible
<i>Malva sylvestris</i>	Mauve sylvestre, Grande mauve	LC	LC										Très faible
<i>Matricaria chamomilla</i>	Matricaire camomille, Camomille sauvage	LC	LC										Très faible
<i>Matricaria discoidea</i>	Matricaire discoïde, Matricaire fausse camomille	NA	NA										Très faible
<i>Medicago arabica</i>	Luzerne d'Arabie, Luzerne maculée	LC	LC										Très faible
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline, Minette	LC	LC										Très faible
<i>Medicago sativa</i>	Luzerne cultivée	LC	LC										Très faible
<i>Melica uniflora</i>	Mélique uniflore	LC	LC										Très faible
<i>Melilotus albus</i>	Mélilot blanc	LC	LC										Très faible
<i>Melilotus altissimus</i>	Mélilot élevé	LC	LC										Très faible
<i>Melilotus officinalis</i>	Mélilot officinal, Mélilot jaune	LC	LC										Très faible
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique, Baume d'eau	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Mercurialis annua</i>	Mercuriale annuelle, Vignette	LC	LC										Très faible
<i>Milium effusum</i>	Millet diffus, Millet épars	LC	LC										Très faible
<i>Misopates orontium</i>	Misopates rubicond	LC	NT										Faible
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs	LC	LC										Très faible
<i>Myosotis scorpioides</i>	Myosotis faux scorpion, Myosotis des marais	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Stellaria aquatica</i>	Myosoton aquatique, Stellaire aquatique	LC	LC										Très faible
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Myriophylle en épi, Myriophylle à épi	LC	LC										Très faible
<i>Nasturtium officinale</i>	Rorippe cresson-d'eau, Cresson	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Oenothera glazioviana</i>	Onagre à sépales rouges	NA	NA										Très faible
<i>Ononis spinosa subsp. spinosa</i>	Bugrane épineuse, Arrête-boeuf	LC	LC										Très faible
<i>Ophrys apifera</i>	Ophrys abeille	LC	LC				protégée						Modéré
<i>Panicum capillare</i>	Panic capillaire, Millet capillaire	NA	NA										Très faible
<i>Papaver dubium</i>	Pavot douteux, Petit coquelicot	LC	LC										Très faible
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot, Grand coquelicot	LC	LC										Modéré
<i>Papaver somniferum</i>	Pavot somnifère, Pavot officinal	LC	NA										Très faible
<i>Parthenocissus inserta</i>	Vigne-vierge commune, Vigne-vierge à cinq folioles	NA	NA										Très faible
<i>Pastinaca sativa subsp. urens</i>	Panais brûlant	LC	LC										Très faible
<i>Persicaria amphibia</i>	Persicaire amphibie, Persicaire flottante	LC	LC										Très faible
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Persicaire à feuilles de patience, Renouée à feuilles de patience	LC	LC										Très faible
<i>Persicaria maculosa</i>	Persicaire maculée, Renouée persicaire	LC	LC										Très faible
<i>Petrorhagia prolifera</i>	Pétrorhagie prolifère, Œillet prolifère	LC	LC										Très faible
<i>Phalaris arundinacea</i>	Alpiste roseau, Baldingère faux roseau	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés	LC	LC										Très faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Lorraine)	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	ZNIEFF	CNPN	Espèces de Zone humide	Espèces Exotiques Envahissantes	Enjeu régional de conservation
<i>Phragmites australis</i>	Phragmite austral, Roseau	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Picea abies</i>	Épicéa commun, Sérente	LC	NT										Faible
<i>Picris hieracioides</i>	Picride fausse épervière, Picride épervière	LC	LC										Très faible
<i>Pilosella officinarum</i>	Pilloselle officinale, Épervière piloselle	LC	LC										Très faible
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé, Petit plantain	LC	LC										Très faible
<i>Plantago major</i>	Plantain élevé, Plantain majeur	LC	LC										Très faible
<i>Plantago major subsp. major</i>	Plantain élevé, Plantain majeur	LC	LC										Très faible
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	LC	LC										Très faible
<i>Poa chaixii</i>	Pâturin de Chaix, Pâturin montagnard	LC	LC										Très faible
<i>Poa nemoralis</i>	Pâturin des bois, Pâturin des forêts	LC	LC										Très faible
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	LC	LC										Très faible
<i>Poa pratensis subsp. pratensis</i>	Pâturin des prés	LC	LC										Très faible
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	LC	LC										Très faible
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Sceau-de-Salomon multiflore, Polygonate multiflore	LC	LC										Très faible
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse	LC	LC										Très faible
<i>Populus tremula</i>	Peuplier tremble, Tremble	LC	LC										Très faible
<i>Populus x canadensis</i>	Peuplier du Canada, Peuplier hybride euraméricain		NA										Très faible
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante, Quintefeuille	LC	LC										Très faible
<i>Potentilla sterilis</i>	Potentille stérile, Potentille faux fraisier	LC	LC										Très faible
<i>Poterium sanguisorba</i>	Potérium sanguisorbe, Pimprenelle à fruits réticulés	LC	LC										Très faible
<i>Primula elatior</i>	Primevère élevée, Coucou des bois	LC	LC										Très faible
<i>Prunella vulgaris</i>	Herbe Catois	LC	LC										Très faible
<i>Prunus avium</i>	Prunier merisier, Cerisier	LC	LC										Très faible
<i>Prunus spinosa</i>	Prunier épineux, Épine noire	LC	LC										Très faible
<i>Psammophiliella muralis</i>	Gypsophile des murailles, Gypsophile des moissons	LC	LC										Très faible
<i>Pulicaria dysenterica</i>	Pulicaire dysentérique, Herbe de Saint-Roch	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Pulmonaria montana</i>	Pulmonaire des montagnes	LC	LC										Très faible
<i>Pulmonaria obscura</i>	Pulmonaire obscure, Pulmonaire sombre	LC	LC										Très faible
<i>Pyrus communis subsp. pyraster</i>	Poirier sauvage, Aigrin	LC	DD										Très faible
<i>Quercus petraea</i>	Chêne sessile, Chêne rouvre	LC	LC										Très faible
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé, Gravelin	LC	LC										Très faible
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre, Bouton-d'or	LC	LC										Très faible
<i>Ranunculus acris subsp. acris</i>	Renoncule âcre, Bouton-d'or	LC	LC										Très faible
<i>Ranunculus acris subsp. friesianus</i>	Renoncule de Fries	LC	LC										Très faible
<i>Ranunculus auricomus</i>	Renoncule tête-d'or, Renoncule à tête d'or	LC	LC										Très faible
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse, Bouton-d'or bulbeux	LC	LC										Très faible
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante, Bouton-d'or rampant	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Renoncule scélérate, Renoncule à feuilles de céleri	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Reseda luteola</i>	Réséda jaunâtre, Réséda des teinturiers	LC	LC										Très faible
<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon, Reynoutrie du Japon	NA	NA										Très faible
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia, Acacia blanc	NA	NA										Très faible
<i>Rosa arvensis</i>	Rosier des champs, Rosier rampant	LC	LC										Très faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Lorraine)	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	ZNIEFF	CNPN	Espèces de Zone humide	Espèces Exotiques Envahissantes	Enjeu régional de conservation
<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens, Rosier des haies	LC	LC										Très faible
<i>Rubus caesius</i>	Ronce bleue, Ronce bleu-vert	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Rubus idaeus</i>	Ronce framboisier, Framboisier	LC	LC										Très faible
<i>Rumex acetosa</i>	Patience oseille, Oseille des prés	LC	LC										Très faible
<i>Rumex conglomeratus</i>	Patience agglomérée, Oseille agglomérée	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Rumex crispus</i>	Rumex crépu	LC	LC										Très faible
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses, Oseille à feuilles obtuses	LC	LC										Très faible
<i>Rumex sanguineus</i>	Patience sanguine, Sang-de-dragon	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Salicornia europaea</i>	Salicorne d'Europe	LC	NT						Déterminante ZNIEFF		ZH		Faible
<i>Salix alba</i>	Saule blanc, Saule commun	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Salix aurita</i>	Saule à oreillettes, Petit marsault	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault, Saule des chèvres	LC	LC										Très faible
<i>Salix fragilis</i>	Saule fragile, Saule cassant	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Salix purpurea</i>	Saule pourpre, Osier rouge	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Salix viminalis</i>	Saule des vanniers, Osier blanc	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir, Sampéquier	LC	LC										Très faible
<i>Samolus valerandi</i>	Samole de Valérand, Mouron d'eau	LC	VU		protégée				Déterminante ZNIEFF		ZH		Fort
<i>Schedonorus arundinaceus</i>	Schédonore roseau, Fétuque roseau	LC	LC										Très faible
<i>Schedonorus pratensis subsp. pratensis</i>	Schédonore des prés, Fétuque des prés	LC											Très faible
<i>Scirpus sylvaticus</i>	Scirpe des forêts, Scirpe des bois	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Scorzoneroïdes autumnalis</i>	Liondent d'automne, Fausse scorsonère d'automne	LC	LC										Très faible
<i>Scrophularia nodosa</i>	Scrofulaire noueuse	LC	LC										Très faible
<i>Sedum acre</i>	Orpin âcre, Poivre de muraille	LC	LC										Très faible
<i>Sedum album</i>	Orpin blanc	LC	LC										Très faible
<i>Petrosedum rupestre</i>	Orpin réfléchi, Orpin des rochers	LC	LC										Très faible
<i>Selinum carvifolia</i>	Sélin à feuilles de carvi	LC	NT						Déterminante ZNIEFF		ZH		Faible
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon du Cap, Séneçon à dents inégales	NA	NA										Très faible
<i>Senecio viscosus</i>	Séneçon visqueux	LC	LC										Très faible
<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun, Séneçon vulgaire	LC	LC										Très faible
<i>Setaria italica subsp. viridis</i>	Sétaire verte	LC	LC										Très faible
<i>Sherardia arvensis</i>	Shérardie des champs, Rubéole des champs	LC	LC										Très faible
<i>Silene dioica</i>	Silène dioïque, Compagnon rouge	LC	LC										Très faible
<i>Silene latifolia</i>	Silène à feuilles larges, Silène à larges feuilles	LC	LC										Très faible
<i>Silene vulgaris subsp. vulgaris</i>	Silène commun, Silène enflé	LC	LC										Très faible
<i>Sinapis arvensis</i>	Moutarde des champs, Raveluche	LC	LC										Très faible
<i>Sisymbrium officinale</i>	Sisymbre officinal, Herbe aux chantres	LC	LC										Très faible
<i>Solanum dulcamara</i>	Morelle douce-amère, Douce amère	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Solanum nigrum</i>	Morelle noire	LC	LC										Très faible
<i>Sonchus arvensis</i>	Laiteron des champs	LC	LC										Très faible
<i>Sonchus asper subsp. asper</i>	Laiteron rude, Laiteron piquant	LC											Très faible
<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron potager, Laiteron lisse	LC	LC										Très faible
<i>Stachys alpina</i>	Épiaire des Alpes	LC	LC										Très faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Lorraine)	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	ZNIEFF	CNPN	Espèces de Zone humide	Espèces Exotiques Envahissantes	Enjeu régional de conservation
<i>Stachys palustris</i>	Épiaire des marais, Ortie bourbière	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Stachys sylvatica</i>	Épiaire des forêts, Épiaire des bois	LC	LC										Très faible
<i>Stellaria graminea</i>	Stellaire graminée	LC	LC										Très faible
<i>Rabelera holostea</i>	Stellaire holostée	LC	LC										Très faible
<i>Stellaria media</i>	Stellaire intermédiaire, Mouron	LC	LC										Très faible
<i>Symphytum officinale</i>	Consoude officinale, Grande consoude	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Tanacetum vulgare</i>	Tanaisie commune, Sent-bon	LC	LC										Très faible
<i>Teucrium scorodonia</i>	Germandrée scorodaine, Saugue des bois	LC	LC										Très faible
<i>Thlaspi arvense</i>	Tabouret des champs, Monnoyère	LC	LC										Modéré
<i>Tilia cordata</i>	Tilleul cordé, Tilleul à petites feuilles	LC	LC										Très faible
<i>Torilis japonica</i>	Torilide du Japon, Torilis du Japon	LC	LC										Très faible
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés	LC	LC										Très faible
<i>Tragopogon pratensis subsp. pratensis</i>	Salsifis des prés	LC	LC										Très faible
<i>Trifolium fragiferum</i>	Trèfle porte-fraise, Trèfle-fraise	LC	LC										Très faible
<i>Trifolium hybridum</i>	Trèfle hybride, Trèfle bâtard	LC	LC										Très faible
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés, Trèfle violet	LC	LC										Très faible
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant, Trèfle blanc	LC	LC										Très faible
<i>Trifolium rubens</i>	Trèfle rougi, Trèfle rougeâtre	LC	LC										Très faible
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Tripleurosperme inodore, Matricaire inodore	LC	LC										Très faible
<i>Trisetum flavescens</i>	Trisetum jaunissant, Trisetum commun	LC	LC										Très faible
<i>Tussilago farfara</i>	Tussilage pas-d'âne, Tussilage	LC	LC										Très faible
<i>Typha latifolia</i>	Massette à feuilles larges, Massette à larges feuilles	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Ulmus minor</i>	Orme mineur, Petit orme	LC	LC										Très faible
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque, Grande ortie	LC	LC										Très faible
<i>Valeriana excelsa subsp. sambucifolia</i>	Valériane à feuilles de sureau	LC											Très faible
<i>Valerianella locusta</i>	Valérianelle potagère, Mache doucette	LC	LC										Très faible
<i>Verbascum thapsus</i>	Molène bouillon-blanc, Herbe-de-saint-Fiacre	LC	LC										Très faible
<i>Verbena officinalis</i>	Verveine officinale, verveine sauvage	LC	LC										Très faible
<i>Veronica agrestis</i>	Véronique agreste	LC	LC										Très faible
<i>Veronica arvensis</i>	Véronique des champs, Velvete sauvage	LC	LC										Très faible
<i>Veronica beccabunga</i>	Véronique beccabonga, Cresson de cheval	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit-chêne, Fausse germandrée	LC	LC										Très faible
<i>Veronica officinalis</i>	Véronique officinale, Herbe aux ladres	LC	LC										Très faible
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	NA	NA										Très faible
<i>Veronica serpyllifolia</i>	Véronique à feuilles de serpolet	LC	LC										Très faible
<i>Veronica sublobata</i>	Véronique à feuilles presque lobées, Véronique des bois	LC	LC										Très faible
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne lantane, Viorne mancienne	LC	LC										Très faible
<i>Viburnum opulus</i>	Viorne obier, Viorne obier	LC	LC										Très faible
<i>Vicia cracca</i>	Vesce cracca, Jarosse	LC	LC										Très faible
<i>Vicia sepium</i>	Vesce des haies	LC	LC										Très faible
<i>Vinca minor</i>	Pervenche mineure, Petite pervenche	LC	LC										Très faible
<i>Viola arvensis</i>	Violettes des champs, Pensée des champs	LC	LC										Modéré

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Lorraine)	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	ZNIEFF	CNPN	Espèces de Zone humide	Espèces Exotiques Envahissantes	Enjeu régional de conservation
<i>Viola hirta</i>	Violette hérissée	LC	LC										Très faible
<i>Viola riviniana</i>	Violette de Rivinus, Violette de Rivin	LC	LC										Très faible
<i>Viscum album</i>	Gui blanc, Gui des feuillus	LC	LC										Très faible
<i>Vitis vinifera subsp. vinifera</i>	Vigne cultivée, Vigne	NA	NA										Très faible
<i>Abies alba</i>	Sapin blanc, Sapin pectiné	LC	LC										Très faible
<i>Alisma lanceolatum</i>	Plantain-d'eau à feuilles lancéolées, Alisme lancéolé	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Plantain-d'eau commun, Grand plantain-d'eau	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux, Verne	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Anacamptis morio</i>	Anacamptide bouffon, Orchis bouffon	LC	NT						Déterminante ZNIEFF				Faible
<i>Anthemis arvensis</i>	Anthémide des champs, Anthémis des champs	LC	LC										Très faible
<i>Athyrium filix-femina</i>	Fougère femelle, Polypode femelle	LC	LC										Très faible
<i>Atriplex patula</i>	Arroche étalée	LC	LC										Très faible
<i>Betula pubescens</i>	Bouleau pubescent, Bouleau blanc	LC	LC										Très faible
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	Bolbochoin maritime, Scirpe maritime	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Bromus hordeaceus subsp. hordeaceus</i>	Brome mou, Brome orge	LC											Très faible
<i>Carduus nutans subsp. nutans</i>	Chardon penché	LC	LC										Très faible
<i>Carex acutiformis</i>	Laïche des marais, Laïche fausse laïche aiguë	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Carex remota</i>	Laïche espacée, Laïche à épis espacés	LC	LC								ZH		Très faible
<i>Chaerophyllum temulum</i>	Cerfeuil enivrant, Cerfeuil penché	LC	LC										Très faible
<i>Chenopodium album subsp. album</i>	Chénopode blanc, Senousse	LC	LC										Très faible
<i>Circaea lutetiana</i>	Circée de Paris, Circée commune	LC	LC										Très faible
<i>Convallaria majalis</i>	Muguet de mai, Muguet	LC	LC										Très faible
<i>Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia</i>	Crépide à feuilles de pissenlit, Barkhausie à feuilles de Pissenlit	LC	LC										Très faible
<i>Daucus carota subsp. carota</i>	Carotte sauvage, Carotte commune	LC											Très faible
<i>Delphinium consolida</i>	Dauphinelle consoude, Dauphinelle royale	LC	NT						Déterminante ZNIEFF				Modéré
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Dryoptéride fougère-mâle, Fougère-mâle	LC	LC										Très faible
<i>Epilobium montanum</i>	Épilobe des montagnes	LC	LC										Très faible
<i>Epipactis helleborine subsp. helleborine</i>	Épipactide helleborine, Épipactis à larges feuilles	LC											Très faible
<i>Eryngium campestre</i>	Panicaut champêtre, Chardon Roland	LC	LC										Très faible

Tableau 75 : Tableau des oiseaux recensés en bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale (nicheur)	Liste rouge régionale (Lorraine)	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Oiseaux	PNA	ZNIEFF	CNPN	Enjeu régional de conservation
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	LC		Article 3							Modéré
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	NT					Annexe II.2				Faible
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	LC		Article 3			Annexe I		Déterminante ZNIEFF		Fort
<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes	LC		Article 3				PNA terminé	Déterminante ZNIEFF		Fort
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais	CR					Annexes II.1 et III.2		Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	LC		Article 3							Modéré
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	LC		Article 3							Modéré
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	LC		Article 3							Modéré

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale (nicheur)	Liste rouge régionale (Lorraine)	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Oiseaux	PNA	ZNIEFF	CNPN	Enjeu régional de conservation
<i>Motacilla flava flava</i>	Bergeronnette printanière	LC		Article 3							Modéré
<i>Branta canadensis</i>	Bernache du Canada	NA					Annexe II.1				Faible
<i>Ixobrychus minutus</i>	Blongios nain	EN		Article 3			Annexe I		Déterminante ZNIEFF		Très fort
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	LC		Article 3			Annexe I		Déterminante ZNIEFF		Fort
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	VU		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Fort
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	EN		Article 3						CNPN	Fort
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	VU		Article 3							Modéré
<i>Emberiza hortulana</i>	Bruant ortolan	EN		Article 3			Annexe I		Déterminante ZNIEFF	CNPN	Très fort
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	LC		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	NT		Article 3			Annexe I		Déterminante ZNIEFF		Fort
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	NT		Article 3			Annexe I		Déterminante ZNIEFF		Fort
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	LC		Article 3			Annexe I		Déterminante ZNIEFF		Fort
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	LC		Article 3							Modéré
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	LC					Annexe II.2		Déterminante ZNIEFF		Faible
<i>Mareca strepera</i>	Canard chipeau	LC					Annexe II.1		Déterminante ZNIEFF		Faible
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	LC					Annexes II.1 et III.1				Très faible
<i>Anas acuta</i>	Canard pilet	NA					Annexes II.1 et III.2		Déterminante ZNIEFF		Faible
<i>Mareca penelope</i>	Canard siffleur	NA					Annexes II.1 et III.2				Très faible
<i>Spatula clypeata</i>	Canard souchet	LC					Annexes II.1 et III.2		Déterminante ZNIEFF		Faible
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	VU		Article 3							Modéré
<i>Tringa nebularia</i>	Chevalier aboyeur						Annexe II.2				Faible
<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc			Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Tringa totanus</i>	Chevalier gambette	LC					Annexe II.2				Faible
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	NT		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	LC		Article 3				PNA terminé	Déterminante ZNIEFF		Fort
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	LC		Article 3			Annexe II.2				Modéré
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	LC		Article 3							Modéré
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	LC		Article 3			Annexe I		Déterminante ZNIEFF		Fort
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	LC					Annexe II.2				Faible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	LC					Annexe II.2				Faible
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	LC		Article 3							Modéré
<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	VU					Annexe II.2		Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	LC		Article 3			Annexe II.2				Modéré
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	LC		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	LC		Article 3							Modéré
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	LC					Annexe II.2				Faible
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	LC					Annexes II.1 et III.1				Très faible
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	NT		Article 3							Modéré
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	LC		Article 3			Annexe I		Déterminante ZNIEFF		Fort
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	LC		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	LC		Article 3							Modéré
<i>Curruca curruca</i>	Fauvette babillarde	LC		Article 3							Modéré

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale (nicheur)	Liste rouge régionale (Lorraine)	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Oiseaux	PNA	ZNIEFF	CNPN	Enjeu régional de conservation
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	NT		Article 3							Modéré
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	LC		Article 3							Modéré
<i>Fulica atra</i>	Foule macroule	LC					Annexes II.1 et III.2				Très faible
<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin	VU					Annexes II.1 et III.2		Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Aythya fuligula</i>	Fuligule morillon	LC					Annexes II.1 et III.2		Déterminante ZNIEFF		Faible
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	LC					Annexe II.2				Faible
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	LC					Annexe II.2				Faible
<i>Ficedula albicollis</i>	Gobemouche à collier	NT		Article 3			Annexe I		Déterminante ZNIEFF		Fort
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	NT		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	VU		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Fort
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucopnée	LC		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	LC		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	LC		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Ardea alba</i>	Grande Aigrette	NT		Article 3			Annexe I		Déterminante ZNIEFF		Fort
<i>Podiceps nigricollis</i>	Grèbe à cou noir	LC		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux	LC		Article 3							Modéré
<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé	LC		Article 3							Modéré
<i>Certhia familiaris</i>	Grimpereau des bois	LC		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	LC		Article 3							Modéré
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	LC					Annexe II.2				Faible
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	LC					Annexe II.2				Faible
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis						Annexe II.2				Faible
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	LC					Annexe II.2				Faible
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	LC		Article 3							Modéré
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	LC		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-boeufs	LC		Article 3							Modéré
<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré	LC		Article 3			Annexe I		Déterminante ZNIEFF		Fort
<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	VU		Article 3			Annexe I		Déterminante ZNIEFF	CNPN	Fort
<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc	LC		Article 3							Modéré
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	NT		Article 3							Modéré
<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	LC		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	NT		Article 3							Modéré
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	LC		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Hippolais icterina</i>	Hypolaïs icterine	VU		Article 3					Déterminante ZNIEFF	CNPN	Fort
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	LC		Article 3							Modéré
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	VU		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Fort
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	NT		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	LC		Article 3							Modéré
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	NT		Article 3							Modéré
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	VU		Article 3			Annexe I		Déterminante ZNIEFF		Fort
<i>Turdus torquatus</i>	Merle à plastron	LC		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	LC					Annexe II.2				Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale (nicheur)	Liste rouge régionale (Lorraine)	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Oiseaux	PNA	ZNIEFF	CNPN	Enjeu régional de conservation
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	LC		Article 3							Modéré
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	LC		Article 3							Modéré
<i>Poecile montanus</i>	Mésange boréale	VU		Article 3							Modéré
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	LC		Article 3							Modéré
<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée	LC		Article 3							Modéré
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire	LC		Article 3							Modéré
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	LC		Article 3							Modéré
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	LC		Article 3			Annexe I		Déterminante ZNIEFF		Fort
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	VU		Article 3			Annexe I	PNA 2018-2027	Déterminante ZNIEFF	CNPN	Très fort
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	LC		Article 3							Modéré
<i>Passer montanus</i>	Moineau friquet	EN		Article 3						CNPN	Fort
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	NT		Article 3			Annexe II.2		Déterminante ZNIEFF		Fort
<i>Netta rufina</i>	Nette rousse	LC					Annexe II.2		Déterminante ZNIEFF		Faible
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	VU					Annexes II.1 et III.2		Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Ouette d'Égypte	NA									Très faible
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	LC					Annexes II.1 et III.1		Déterminante ZNIEFF		Faible
<i>Psittacula krameri</i>	Perruche à collier	NA									Très faible
<i>Charadrius dubius</i>	Petit Gravelot	LC		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	LC		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	LC		Article 3							Modéré
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	VU		Article 3							Modéré
<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	LC		Article 3			Annexe I		Déterminante ZNIEFF		Fort
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	LC		Article 3			Annexe I		Déterminante ZNIEFF		Fort
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	LC		Article 3							Modéré
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	LC					Annexe II.2				Faible
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	NT		Article 3			Annexe I		Déterminante ZNIEFF		Fort
<i>Lanius excubitor</i>	Pie-grièche grise	EN		Article 3				PNA terminé	Déterminante ZNIEFF	CNPN	Très fort
<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	LC					Annexe II.2		Déterminante ZNIEFF		Faible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	LC					Annexes II.1 et III.1				Très faible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	LC		Article 3							Modéré
<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du nord			Article 3							Modéré
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	LC		Article 3							Modéré
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	VU		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Fort
<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle	LC		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	NT		Article 3							Modéré
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Pouillot siffleur	NT		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	LC		Article 3							Modéré
<i>Rallus aquaticus</i>	Râle d'eau	NT					Annexe II.2				Faible
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	LC		Article 3							Modéré
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	NT		Article 3							Modéré
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	LC		Article 3							Modéré
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	LC		Article 3							Modéré

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale (nicheur)	Liste rouge régionale (Lorraine)	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Oiseaux	PNA	ZNIEFF	CNPN	Enjeu régional de conservation
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	LC		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	LC		Article 3							Modéré
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte	LC		Article 3							Modéré
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Rousserolle turdoïde	VU		Article 3					Déterminante ZNIEFF	CNPN	Fort
<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	LC		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Spatula querquedula</i>	Sarcelle d'été	VU					Annexe II.1		Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	VU					Annexes II.1 et III.2		Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	VU		Article 3							Modéré
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	LC		Article 3							Modéré
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	LC		Article 3			Annexe I		Déterminante ZNIEFF		Fort
<i>Tadorna ferruginea</i>	Tadorne casarca	NA		Article 4			Annexe I				Modéré
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon	LC		Article 3							Modéré
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	VU		Article 3					Déterminante ZNIEFF	CNPN	Fort
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	NT		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Spinus spinus</i>	Tarin des aulnes	LC		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	LC		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	VU					Annexe II.2				Modéré
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	LC					Annexe II.2				Faible
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	NT		Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	LC		Article 3							Modéré
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	NT					Annexe II.2		Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	VU		Article 3							Modéré

Tableau 76 : Tableau des amphibiens recensés en bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Lorraine)	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	ZNIEFF	CNPN	Enjeu régional de conservation
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	LC	VU	Article 2			Annexe IV		Déterminante ZNIEFF		Fort
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	LC	LC	Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	LC	NA	Article 3			Annexe V		0		Modéré
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	NT	DD	Article 4			Annexe V		Déterminante ZNIEFF		Modéré

Tableau 77 : Tableau des mammifères recensés en bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Lorraine)	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	ZNIEFF	CNPN	Enjeu régional de conservation
<i>Mustela nivalis</i>	Belette d'Europe	LC							0		Très faible
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	LC							0		Très faible
<i>Felis catus</i>	Chat domestique								0		Très faible
<i>Felis silvestris</i>	Chat forestier	LC		Article 2			Annexe IV		Déterminante ZNIEFF		Fort
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril européen	LC							0		Très faible
<i>Crocidura russula</i>	Crocidure musette	LC							0		Très faible
<i>Neomys fodiens</i>	Crossope aquatique	LC		Article 2					0		Modéré

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Lorraine)	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	ZNIEFF	CNPN	Enjeu régional de conservation
<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	LC		Article 2					0		Modéré
<i>Martes foina</i>	Fouine	LC							0		Très faible
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	LC		Article 2					0		Modéré
<i>Mustela erminea</i>	Hermine	LC							0		Très faible
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	NT							0		Faible
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	LC							0		Très faible
<i>Martes martes</i>	Martre des pins	LC					Annexe V		0		Faible
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre	LC							0		Très faible
<i>Mustela putorius</i>	Putois d'Europe	NT					Annexe V		0		Faible
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	NA							0		Très faible
<i>Rattus norvegicus</i>	Rat surmulot	NA							0		Très faible
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	LC							0		Très faible
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	LC							0		Très faible
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	LC							0		Très faible

Tableau 78 : Tableau des reptiles recensés en bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Lorraine)	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	ZNIEFF	CNPN	Enjeu régional de conservation
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique, Couleuvre à collier	LC	LC	Article 2					Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	LC	LC	Article 2			Annexe IV		Déterminante ZNIEFF		Fort
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	LC	LC	Article 3					Déterminante ZNIEFF		Modéré

Tableau 79 : Tableau des insectes recensés en bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Lorraine)	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	ZNIEFF	CNPN	Enjeu régional de conservation
<i>Coléoptère</i>											
<i>Cetonia aurata</i>	Cétoine dorée										Très faible
<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à 7 points										Très faible
<i>Lépidoptère</i>											
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	LC									Très faible
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	LC									Très faible
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane	LC									Très faible
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns	LC									Très faible
<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique	LC									Très faible
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	LC									Très faible
<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-corail	LC									Très faible
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	LC									Très faible
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil	LC									Très faible
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil	LC									Très faible
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	LC									Très faible
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	LC							Déterminante ZNIEFF		Faible
<i>Colias alfacariensis</i>	Fluoré	LC									Très faible
<i>Polygonia c-album</i>	Gamma	LC									Très faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Lorraine)	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	ZNIEFF	CNPN	Enjeu régional de conservation
<i>Polygonia c-album</i>	Gamma	LC									Très faible
<i>Speyeria aglaja</i>	Grand Nacré	LC									Très faible
<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande Tortue	LC									Très faible
<i>Papilio machaon</i>	Machaon	LC									Très faible
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	LC									Très faible
<i>Macroglossum stellatarum</i>	Moro-Sphinx										Très faible
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	LC									Très faible
<i>Lasiommata maera</i>	Némusien	LC									Très faible
<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	LC									Très faible
<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	LC									Très faible
<i>Apatura ilia</i>	Petit Mars changeant	LC							Déterminante ZNIEFF		Faible
<i>Issoria lathonia</i>	Petit Nacré	LC									Très faible
<i>Limenitis camilla</i>	Petit Sylvain	LC									Très faible
<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue	LC									Très faible
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la Rave	LC									Très faible
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du Chou	LC									Très faible
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du Chou	LC									Très faible
<i>Leptidea sinapis</i>	Piérade du Lotier	LC									Très faible
<i>Leptidea sinapis</i>	Piérade du Lotier	LC									Très faible
<i>Pieris napi</i>	Piérade du Navet	LC									Très faible
<i>Erynnis tages</i>	Point de Hongrie	LC									Très faible
<i>Colias crocea</i>	Souci	LC									Très faible
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine, Sylvain	LC									Très faible
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine, Sylvain	LC									Très faible
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	LC									Très faible
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	LC									Très faible
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan	LC									Très faible
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan	LC									Très faible
<i>Vanessa cardui</i>	Vanesse des Chardons	LC									Très faible
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	LC									Très faible
<i>Odonate</i>											
<i>Aeshna cyanea</i>	Aesche bleue	LC	LC								Très faible
<i>Aeshna mixta</i>	Aesche mixte	LC	LC								Très faible
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	LC	LC								Très faible
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	LC	NT	Article 3			Annexe II	PNA en cours 22-23	Déterminante ZNIEFF		Très fort
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	LC	LC								Très faible
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	LC	LC								Très faible
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	LC	LC								Très faible
<i>Anax parthenope</i>	Anax napolitain	LC	LC								Très faible
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	LC	LC								Très faible
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge	LC	LC								Très faible
<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	LC	LC	Article 2			Annexe II	PNA en cours 22-23	Déterminante ZNIEFF		Très fort

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Lorraine)	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	ZNIEFF	CNPN	Enjeu régional de conservation
<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate	LC	LC								Très faible
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	Gomphe vulgaire	LC	LC								Très faible
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	LC	LC								Très faible
<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve	LC	LC								Très faible
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule quadrimaculée	LC	LC								Très faible
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	LC	LC								Très faible
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu	LC	LC								Très faible
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe	LC	LC								Très faible
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum fascié	LC	LC								Très faible
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	LC	LC								Très faible
<i>Orthoptère</i>											
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	Courtillière commune								Déterminante ZNIEFF		Faible
<i>Chrysochraon dispar</i>	Criquet des clairières										Très faible
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux										Très faible
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée										Très faible
<i>Gomphocerippus rufus</i>	Gomphocère roux										Très faible
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte										Très faible
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre										Très faible
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois										Très faible
<i>Oecanthus pellucens</i>	Grillon d'Italie										Très faible
<i>Oedipoda caerulea</i>	OE dipode turquoise								Déterminante ZNIEFF		Faible
<i>Phaneroptera falcata</i>	Phanéoptère commun										Très faible
<i>Tetrix undulata</i>	Tétrix forestier										Très faible

21.2. ANNEXE 2 : LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES INVENTORIÉES

Légende du tableau	
Enjeux de conservation modérés	
Enjeux de conservation faibles	
Espèces aquatiques ou indicatrices de zones humides	<i>Juncus effusus</i>
Espèces exotiques envahissantes avérées	
Espèces exotiques envahissantes potentielles ou à surveiller	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge UICN		Protection		PNA	Directive Habitats	ZNIEFF	CNPN	Dét. ZH	Espèces Exotiques
		Nat.	Rég.	Nat.	Rég.						
<i>Abies alba</i>	Sapin blanc	LC	LC								
<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre	LC	LC								
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Érable sycomore	LC	LC								
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	LC	LC								
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Aigremoine eupatoire	LC	LC								
<i>Agrostis canina</i>	Agrostide des chiens	LC	LC							OUI	
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire	LC	LC								
<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère	LC	LC							OUI	
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante	LC	LC								
<i>Allium vineale</i>	Ail des vignes	LC	LC								
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	LC	LC							OUI	
<i>Alopecurus geniculatus</i>	Vulpin genouillé	LC	LC							OUI	
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés	LC	LC								
<i>Anemone nemorosa</i>	Anémone des bois	LC	LC								
<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile	LC	LC								
<i>Anthemis arvensis</i>	Anthémide des champs	LC	LC								
<i>Anthemis cotula</i>	Anthémide puante	LC	NT					OUI			
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	LC	LC								
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Anthriscue sylvestre	LC	LC								
<i>Aphanes arvensis</i>	Aphane des champs	LC	LC			messicoles					
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé	LC	LC			messicoles					
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune	LC	LC								
<i>Arum italicum</i>	Gouet d'Italie	LC	NA								
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	Doradille noire	LC	LC					OUI			
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	Astragale à feuilles de Réglisse	LC	LC								
<i>Athyrium filix-femina</i>	Fougère femelle	LC	LC								
<i>Avena fatua</i>	Avoine folle	LC	LC			messicoles					
<i>Barbarea vulgaris</i>	Barbarée commune	LC	LC								
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette vivace	LC	LC								
<i>Betula pendula</i>	Bouleau pleureur	LC	LC								
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Brachypode des forêts	LC	LC								
<i>Bromus commutatus</i>	Brome variable	LC	LC								
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	LC	LC								
<i>Bromus racemosus</i>	Brome en grappe	LC	LC							OUI	
<i>Bryonia dioica</i>	Bryone dioïque	LC	LC								
<i>Bunias orientalis</i>	Bunias d'Orient	NA	NA								EEE avérée
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Calamagrostide épigéios	LC	LC								
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés	LC	LC							OUI	
<i>Carduus crispus</i>	Chardon faux acanthe	NA	NA								
<i>Carduus tenuiflorus</i>	Chardon à petites fleurs	LC	NT								
<i>Carex disticha</i>	Laïche distique	LC	LC							OUI	
<i>Carex flacca</i>	Laïche glauque	LC	LC								
<i>Carex hirta</i>	Laïche hérissée	LC	LC								
<i>Carex leporina</i>	Laïche de Lachenal	LC									
<i>Carex otrubae</i>	Laïche cuivrée	LC	LC								
<i>Carex pallescens</i>	Laïche pâissante	LC	LC								
<i>Carex remota</i>	Laïche espacée	LC	LC							OUI	
<i>Carex riparia</i>	Laïche des rives	LC	LC							OUI	
<i>Carex spicata</i>	Laïche en épi	LC	LC								
<i>Carex sylvatica</i>	Laïche des bois	LC	LC								
<i>Carpinus betulus</i>	Charme commun	LC	LC								
<i>Centaurea jacea</i>	Centaurée jacée	LC	LC								

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge UICN		Protection		PNA	Directive Habitats	ZNIEFF	CNPN	Dét. ZH	Espèces Exotiques
		Nat.	Rég.	Nat.	Rég.						
<i>Centaurea nigra</i>	Centaurée noire	DD	LC								
<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste des sources	LC	LC								
<i>Cerastium glomeratum</i>	Céraiste aggloméré	LC	LC								
<i>Cerastium semidecandrum</i>	Céraiste à cinq étami étamines	LC	LC								
<i>Chaerophyllum temulum</i>	Cerfeuil enivrant	LC	LC								
<i>Circaea lutetiana</i>	Circée de Paris	LC	LC								
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	LC	LC								
<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais	LC	LC							OUI	
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun	LC	LC								
<i>Colchicum autumnale</i>	Colchique d'automne	LC	LC								
<i>Convallaria majalis</i>	Muguet de mai	LC	LC								
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	LC	LC								
<i>Convolvulus sepium</i>	Liseron des haies	LC	LC								
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	LC	LC								
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier commun	LC	LC								
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	LC	LC								
<i>Crepis biennis</i>	Crépide bisannuelle	LC	LC								
<i>Cruciata laevipes</i>	Croisette commune	LC	LC								
<i>Cynosurus cristatus</i>	Cynosure crételle	LC	LC								
<i>Cytisus scoparius</i>	Cytise à balais	LC	LC								
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	LC	LC								
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	Dactylorhize de Fuchs	LC	LC					OUI			
<i>Daucus sp.</i>	-										
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Canche cespitose	LC	LC							OUI	
<i>Dipsacus fullonum</i>	Cardère à foulon	LC	LC								
<i>Dryopteris carthusiana</i>	Dryoptéride des Chartreux	LC	LC							OUI	
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Dryoptéride fougère-mâle	LC	LC								
<i>Elymus caninus</i>	Chiendent des chiens	LC	LC								
<i>Elytrigia repens</i>	Chiendent rampant	LC	LC								
<i>Epilobium tetragonum</i>	Épilobe à tige carrée	LC	LC								
<i>Epipactis helleborine</i>	Épipactide helléborine	LC	LC								
<i>Equisetum arvense</i>	Prêle des champs	LC	LC								
<i>Ervilia hirsuta</i>	Vesce hérissée	LC	LC								
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	LC	LC								
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine	LC	LC							OUI	
<i>Euphorbia exigua</i>	Euphorbe fluette	LC	LC								
<i>Euphorbia peplus</i>	Euphorbe péplus	LC	LC								
<i>Euphorbia stricta</i>	Euphorbe raide	LC	LC								
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre des forêts	LC	NA					OUI			
<i>Festuca gr. rubra</i>	Fétuque rouge	LC	LC								
<i>Ficaria verna</i>	Ficaire printanière	LC	LC								
<i>Filipendula ulmaria</i>	Reine-des-prés	LC	LC							OUI	
<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier sauvage	LC	LC								
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé	LC	LC								
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Galéopsis tétrahit	LC	LC								
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	LC	LC								
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun	LC	LC								
<i>Galium palustre</i>	Gaillet des marais	LC	LC							OUI	
<i>Galium pumilum</i>	Gaillet nain	LC	LC								
<i>Galium verum</i>	Gaillet vrai	LC	LC								
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	LC	LC								
<i>Geranium robertianum</i>	Géranium herbe-à-Robert	LC	LC								
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte des villes	LC	LC								
<i>Glechoma hederacea</i>	Gléchome Lierre terrestre	LC	LC								
<i>Glyceria fluitans</i>	Glycérie flottante	LC	LC							OUI	
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	Gnaphale des fanges	LC	LC							OUI	
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	LC	LC								
<i>Helminthotheca echioides</i>	Picride fausse vipérine	LC	LC								
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce sphondyle	LC	LC								
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	LC	LC								
<i>Hylotelephium telephium</i>	Hylotéléphium téléphium	LC	LC								
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	LC	LC								
<i>Hypericum pulchrum</i>	Millepertuis élégant	LC	LC								
<i>Hypericum tetrapterum</i>	Millepertuis à quatre ailes	LC	LC							OUI	
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	LC	LC								
<i>Iris pseudacorus</i>	Iris faux acore	LC	LC							OUI	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge UICN		Protection		PNA	Directive Habitats	ZNIEFF	CNP	Dét. ZH	Espèces Exotiques
		Nat.	Rég.	Nat.	Rég.						
<i>Jacobaea aquatica</i>	Jacobée aquatique	LC	LC								
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Jacobée commune	LC	LC								
<i>Juncus articulatus</i>	Jonc articulé	LC	LC							OUI	
<i>Juncus bufonius</i>	Jonc des crapauds	LC	LC							OUI	
<i>Juncus effusus</i>	Jonc épars	LC	LC							OUI	
<i>Lactuca serriola</i>	Laitue scariole	LC	LC								
<i>Lamium galeobdolon</i>	Lamier jaune	LC	LC								
<i>Lamium maculatum</i>	Lamier maculé	LC	LC								
<i>Lapsana communis</i>	Lampsane commune	LC	LC								
<i>Lathyrus aphaca</i>	Gesse aphyllé	LC	LC								
<i>Lathyrus latifolius</i>	Gesse à feuilles larges	LC	NA								
<i>Lathyrus pratensis</i>	Gesse des prés	LC	LC								
<i>Lathyrus tuberosus</i>	Gesse tubéreuse	LC	LC								
<i>Lepidium campestre</i>	Passerage champêtre	LC	LC								
<i>Lepidium heterophyllum</i>	Passerage hétérophylle	LC									
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite commune	DD	DD								
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun	LC	LC								
<i>Lolium multiflorum</i>	lvraie multiflore	LC	LC								
<i>Lolium perenne</i>	lvraie vivace	LC	LC								
<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois	LC	LC								
<i>Lotus glaber</i>	Lotier ténu	LC	NT								
<i>Lotus pedunculatus</i>	Lotier pédonculé	LC	LC							OUI	
<i>Luzula campestris</i>	Luzule champêtre	LC	LC								
<i>Luzula luzuloides</i>	Luzule fausse luzule	LC	LC								
<i>Luzula pilosa</i>	Luzule poilue	LC	LC								
<i>Luzula sylvatica</i>	Luzule des forêts	LC	LC								
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Lychnide fleur-de-coucou	LC	LC								
<i>Lycopus europaeus</i>	Lycophe d'Europe	LC	LC							OUI	
<i>Lysimachia arvensis</i>	Lysimaque des champs	LC	LC								
<i>Lysimachia nummularia</i>	Lysimaque nummulaire	LC	LC							OUI	
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune	LC	LC							OUI	
<i>Malus sylvestris</i>	Pommier sylvestre	LC	LC								
<i>Medicago arabica</i>	Luzerne d'Arabie	LC	LC								
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline	LC	LC								
<i>Melica uniflora</i>	Mélique uniflore	LC	LC								
<i>Melilotus albus</i>	Mélicot blanc	LC	LC								
<i>Mentha odorata</i>	Menthe poivrée		NA								
<i>Milium effusum</i>	Millet diffus	LC	LC								
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs	LC	LC								
<i>Myosotis scorpioides</i>	Myosotis faux scorpion	LC	LC							OUI	
<i>Narcissus poeticus</i>	Narcisse bicoloré										
<i>Oenanthe fistulosa</i>	Œnanthe fistuleuse	LC	LC					OUI		OUI	
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>	Ornithogale des Pyrénées	LC	LC								
<i>Persicaria hydropiper</i>	Persicaire poivre-d'eau	LC	LC								
<i>Persicaria maculosa</i>	Persicaire maculée	LC	LC								
<i>Phalaris arundinacea</i>	Alpiste roseau	LC	LC							OUI	
<i>Phragmites australis</i>	Phragmite austral	LC	LC							OUI	
<i>Picea var.</i>	Epicéas										
<i>Picris hieracioides</i>	Picride fausse épervière	LC	LC								
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	LC	LC								
<i>Plantago major</i>	Plantain élevé	LC	LC								
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	LC	LC								
<i>Poa nemoralis</i>	Pâturin des bois	LC	LC								
<i>Poa palustris</i>	Pâturin des marais	LC	LC					OUI		OUI	
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	LC	LC								
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin des prés	LC	LC								
<i>Poaceae</i>	Poacées										
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Sceau-de-Salomon multiflore	LC	LC								
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux	LC	LC								
<i>Populus tremula</i>	Peuplier tremble	LC	LC								
<i>Potentilla anserina</i>	Potentille ansérine	LC	LC							OUI	
<i>Potentilla repens</i>	Potentille rampante	LC	LC								
<i>Primula veris</i>	Primevère vraie	LC	LC								
<i>Prunella vulgaris</i>	Herbe Catois	LC	LC								
<i>Prunus avium</i>	Prunier merisier	LC	LC								
<i>Prunus spinosa</i>	Prunier épineux	LC	LC								

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge UICN		Protection		PNA	Directive Habitats	ZNIEFF	CNPN	Dét. ZH	Espèces Exotiques
		Nat.	Rég.	Nat.	Rég.						
<i>Pulicaria dysenterica</i>	Pulicaire dysentérique	LC	LC							OUI	
<i>Pulmonaria obscura</i>	Pulmonaire obscure	LC	LC								
<i>Quercus petraea</i>	Chêne sessile	LC	LC								
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	LC	LC								
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre	LC	LC								
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse	LC	LC								
<i>Ranunculus flammula</i>	Renoncule flammette	LC	LC							OUI	
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	LC	LC							OUI	
<i>Ranunculus sardous</i>	Renoncule de Sardaigne	LC	NT							OUI	
<i>Ranunculus trichophyllus</i>	Renoncule à feuilles capillaires	LC	LC							AQUA	
<i>Ribes uva-crispa</i>	Groseillier épineux	LC	LC								
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	NA	NA								EEE avérée
<i>Rosa arvensis</i>	Rosier des champs	LC	LC								
<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens	LC	LC								
<i>Rubus gr. fruticosus</i>	Ronce										
<i>Rumex acetosa</i>	Patience oseille	LC	LC								
<i>Rumex crispus</i>	Rumex crépu	LC	LC								
<i>Rumex conglomeratus</i>	Patience agglomérée	LC	LC							OUI	
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses	LC	LC								
<i>Rumex sanguineus</i>	Patience sanguine	LC	LC							OUI	
<i>Rumex x pratensis</i>	Patience des prés										
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	LC	LC								
<i>Salix cinerea</i>	Saule cendré	LC	LC							OUI	
<i>Salix fragilis</i>	Saule fragile	LC	LC							OUI	
<i>Schedonorus arundinaceus</i>	Schédonore roseau	LC	LC								
<i>Schedonorus pratensis</i>	Schédonore des prés	LC	LC								
<i>Scrophularia nodosa</i>	Scrofulaire noueuse	LC	LC								
<i>Silene dioica</i>	Silène dioïque	LC	LC								
<i>Silene vulgaris</i>	Silène commun	LC	LC								
<i>Sinapis arvensis</i>	Moutarde des champs	LC	LC								
<i>Solanum dulcamara</i>	Morelle douce-amère	LC	LC							OUI	
<i>Sonchus asper</i>	Laiteron épineux	LC	LC								
<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron rude	LC									
<i>Sorbus torminalis</i>	Sorbier alisier	LC	LC								
<i>Stachys sylvatica</i>	Épiaire des forêts	LC	LC								
<i>Stellaria graminea</i>	Stellaire graminée	LC	LC								
<i>Stellaria holostea</i>	Stellaire holostée	LC	LC								
<i>Stellaria uliginosa</i>	Stellaire alsine	LC	LC								
<i>Symphytum officinale</i>	Consoude officinale	LC	LC							OUI	
<i>Taraxacum sect. Palustria</i>	Pissenlit palustre	DD	DD					OUI		OUI	
<i>Taraxacum sect. Taraxacum</i>	Pissenlit officinal	LC	LC								
<i>Tilia cordata</i>	Tilleul cordé	LC	LC								
<i>Tilia platyphyllos</i>	Tilleul à grandes feuilles	LC	LC								
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés	LC	LC								
<i>Trifolium dubium</i>	Trèfle douteux	LC	LC								
<i>Trifolium hybridum</i>	Trèfle hybride	LC	LC								
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	LC	LC								
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant	LC	LC								
<i>Triticum var.</i>	Blé cultivé										
<i>Tussilago farfara</i>	Tussilage pas-d'âne	LC	LC								
<i>Typha latifolia</i>	Masette à feuilles larges	LC	LC							OUI	
<i>Ulex europaeus</i>	Ajonc d'Europe	LC	NA								
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	LC	LC								
<i>Valeriana officinalis</i>	Valériane officinale	LC	LC								
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit-chêne	LC	LC								
<i>Veronica serpyllifolia</i>	Véronique à feuilles de serpolet	LC	LC								
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée	NA	LC								
<i>Viola odorata</i>	Violette odorante	LC	LC								
<i>Viola riviniana</i>	Violette de Rivinus	LC	LC								
Total	243	0	4	0	0	3	0	7	0	45	2

ANNEXE II : RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES

Relevés RP 01 à RP 17

Solvay - Station	RP 01	RP 02	RP 03	RP 04	RP 05	RP 06	RP 07	RP 08	RP 09	RP 10	RP 11	RP 12	RP 13	RP 14	RP 15	RP 16	RP 17
Dates - 2023	10.05	10.05	10.05	10.05	10.05	10.05	10.05	11.05	11.05	11.05	11.05	13.06	13.06	13.06	13.06	13.06	13.06
Dénomination habitat	Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	Cariçaias à Carex riparia	Chênaies-charmaies du Nord-Ouest	Chênaies-charmaies du Nord-Ouest	Chênaies-charmaies du Nord-Ouest	Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	Forêts mixtes	Végétation à Phalaris arundinacea (fossé)	Bocages	Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	Roselières basses (fossé)	Saussaies marécageuses	Chênaies-charmaies du Nord-Ouest
Code Corine Biotopes	38.22	37.21	37.21	53.213	41.241	41.241	41.241	38.22	37.21	37.21	43	53.16	84.4	38.22	53.14	44.92	41.241
Syntaxons	Arrhenatherion elatioris Koch 1926	Eleocharito palustris – Oenanthetum fistulosae B. Foucault 2008	Agrostietea stoloniferae Oberd. 1983	Galio palustris – Caricetum ripariae Bal.-Tul. et al. 1993	Stellario holostea – Quercenion roboris Boeuf 2014	Luzuletalia pilosae Julve 2006	Caricion remotae Kästner 1942	Luzulo campestris – Cynosuretum cristati (Meisel 1966) B. Foucault 1981	Bromion racemosi Tüxen ex B. Foucault 2008	Ranunculo repentis – Alopecuretum geniculati Tüxen 1937	Luzuletalia pilosae Julve 2006	Phalaridetum arundinacea Libbert 1931	Mercurialietalia perennis Gillet 1986	Luzulo campestris – Cynosuretum cristati (Meisel 1966) B. Foucault 1981	Glycerion fluitantis Braun-Blanquet & Tüxen 1943	Salicion cinerea Müller & Görs ex H. Passarge 1961	Luzuletalia pilosae Julve 2006
Enjeu flore	-	Modéré	-	-	-	-	-	Faible	-	-	EEE avérée	-	Faible EEE avérée	-	-	Faible	EEE avérée
ZH oui/non	non	oui	oui	oui	non	oui	oui	p.	oui	oui	non	oui	p.	p.	oui	oui	non
Nb taxons	23	38	10	5	19	11	17	24	10	9	16	13	28	15	8	17	19
Nb espèces indic. ZH	1	10	2	4	1	3	3	1	4	3	1	4	6	2	7	8	1
<i>Abies alba</i>											1						
<i>Acer campestre</i>																	
<i>Acer pseudoplatanus</i>											+						
<i>Achillea millefolium</i>	+																
<i>Agrimonia eupatoria</i>																	
<i>Agrostis canina</i>													1				
<i>Agrostis capillaris</i>																	
<i>Agrostis stolonifera</i>												1					
<i>Ajuga reptans</i>			+				+										
<i>Allium vineale</i>																	
<i>Alnus glutinosa</i>																	
<i>Alopecurus geniculatus</i>													+		2		
<i>Alopecurus pratensis</i>																1	
<i>Alopecurus sp.</i>	2	2	2						1	2							
<i>Anemone nemorosa</i>					2	+	2	+									+
<i>Anisantha sterilis</i>													+				
<i>Anthemis arvensis</i>													r				
<i>Anthemis cotula</i>																	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	+	+					1	2					r			
<i>Anthriscus sylvestris</i>																	
<i>Aphanes arvensis</i>								+									
<i>Arrhenatherum elatius</i>													1				
<i>Artemisia vulgaris</i>																	
<i>Arum italicum</i>																	
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>																	

Solvay - Station	RP 01	RP 02	RP 03	RP 04	RP 05	RP 06	RP 07	RP 08	RP 09	RP 10	RP 11	RP 12	RP 13	RP 14	RP 15	RP 16	RP 17
<i>Astragalus glycyphyllos</i>																	
<i>Athyrium filix-femina</i>																	
<i>Avena fatua</i>																	
<i>Barbarea vulgaris</i>	-	r															
<i>Bellis perennis</i>	+	r						+									
<i>Betula pendula</i>																	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>					+												
<i>Bromus commutatus</i>		-															
<i>Bromus hordeaceus</i>																	
<i>Bromus racemosus</i>												+					
<i>Bromus sp.</i>																	
<i>Bryonia dioica</i>																	
<i>Bunias orientalis</i>																	
<i>Calamagrostis epigejos</i>																	2
<i>Cardamine pratensis</i>		+															
<i>Carduus crispus</i>																	
<i>Carduus tenuiflorus</i>																	
<i>Carex disticha</i>									+	1							
<i>Carex flacca</i>																	
<i>Carex hirta</i>		+															
<i>Carex leporina</i>														r			
<i>Carex otrubae</i>		+	+	2								1				2	
<i>Carex pallescens</i>										+						+	
<i>Carex remota</i>							2										
<i>Carex riparia</i>		+		3					1	1							
<i>Carex sp.</i>		+															
<i>Carex spicata</i>																	
<i>Carex sylvatica</i>																	
<i>Carpinus betulus</i>					4	4	1				1		r				3
<i>Centaurea jacea</i>												r					
<i>Centaurea nigra</i>																	
<i>Centaurea sp.</i>		2						1									
<i>Cerastium fontanum</i>	+																
<i>Cerastium glomeratum</i>																	
<i>Cerastium semidecandrum</i>																	
<i>Chaerophyllum temulum</i>																	
<i>Circaea lutetiana</i>							+										
<i>Cirsium arvense</i>		r										r					
<i>Cirsium palustre</i>																	

Solvay - Station	RP 01	RP 02	RP 03	RP 04	RP 05	RP 06	RP 07	RP 08	RP 09	RP 10	RP 11	RP 12	RP 13	RP 14	RP 15	RP 16	RP 17
<i>Cirsium vulgare</i>		r															
<i>Colchicum autumnale</i>																	
<i>Convallaria majalis</i>						3	1										1
<i>Convolvulus arvensis</i>												r					
<i>Convolvulus sepium</i>																	
<i>Convolvulus sp.</i>		r															
<i>Cornus sanguinea</i>																	
<i>Corylus avellana</i>					+								+				+
<i>Crataegus monogyna</i>					+								+				
<i>Crepis biennis</i>																	
<i>Cruciata laevipes</i>																	
<i>Cynosurus cristatus</i>								+						2			
<i>Cytisus scoparius</i>													+				
<i>Dactylis glomerata</i>	+												+				
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>		r															
<i>Daucus sp.</i>	+																
<i>Deschampsia cespitosa</i>		r				+											
<i>Dipsacus fullonum</i>		r															
<i>Dryopteris carthusiana</i>					+	+	+										
<i>Dryopteris filix-mas</i>																	+
<i>Elymus caninus</i>		+															
<i>Elytrigia repens</i>												1					
<i>Epilobium tetragonum</i>		r															
<i>Epipactis helleborine</i>																	
<i>Equisetum arvense</i>																	
<i>Ervilia hirsuta</i>								+									
<i>Euonymus europaeus</i>													+				
<i>Eupatorium cannabinum</i>																	
<i>Euphorbia exigua</i>																	
<i>Euphorbia peplus</i>																	
<i>Euphorbia stricta</i>																	
<i>Fagus sylvatica</i>																	
<i>Festuca gr. rubra</i>			1					2						3			
<i>Ficaria verna</i>					2		2										
<i>Filipendula ulmaria</i>				+													
<i>Fragaria vesca</i>																	r

Solvay - Station	RP 01	RP 02	RP 03	RP 04	RP 05	RP 06	RP 07	RP 08	RP 09	RP 10	RP 11	RP 12	RP 13	RP 14	RP 15	RP 16	RP 17
<i>Fraxinus excelsior</i>											+						
<i>Galeopsis tetrahit</i>					1	1							r				
<i>Galium aparine</i>													+			+	
<i>Galium mollugo</i>																	
<i>Galium palustre</i>		+															
<i>Galium pumilum</i>																	
<i>Galium sp.</i>								+									
<i>Galium verum</i>																	
<i>Geranium dissectum</i>	+							+					r				
<i>Geranium robertianum</i>																	
<i>Geum urbanum</i>					+												+
<i>Glechoma hederacea</i>																	
<i>Glyceria fluitans</i>		1													3	1	
<i>Gnaphalium uliginosum</i>													+				
<i>Hedera helix</i>					r												
<i>Helminthotheca echioides</i>		r										r					
<i>Heraclium sphondylium</i>								r									
<i>Holcus lanatus</i>	1	1	1					+	1	+				+	1		
<i>Hylotelephium telephium</i>																	
<i>Hypericum perforatum</i>																	
<i>Hypericum pulchrum</i>											r						
<i>Hypericum tetrapterum</i>													r		r		
<i>Hypochaeris radicata</i>														r			
<i>Iris pseudacorus</i>		r															
<i>Jacobaea aquatica</i>		+							+								
<i>Jacobaea vulgaris</i>	r											r					
<i>Juncus articulatus</i>														r	1	2	
<i>Juncus bufonius</i>																	
<i>Juncus effusus</i>						2										1	r
<i>Juncus sp.</i>		+					+										
<i>Lactuca serriola</i>																	
<i>Lamium galeobdolon</i>					1												
<i>Lamium maculatum</i>																	
<i>Lapsana communis</i>																	
<i>Lathyrus aphaca</i>																	
<i>Lathyrus latifolius</i>																	

Solvay - Station	RP 01	RP 02	RP 03	RP 04	RP 05	RP 06	RP 07	RP 08	RP 09	RP 10	RP 11	RP 12	RP 13	RP 14	RP 15	RP 16	RP 17
<i>Lathyrus pratensis</i>																	
<i>Lathyrus tuberosus</i>																	
<i>Lepidium campestre</i>								+					r				
<i>Lepidium heterophyllum</i>																	
<i>Leucanthemum vulgare</i>								+									
<i>Ligustrum vulgare</i>													+				
<i>Lolium multiflorum</i>																	
<i>Lolium perenne</i>														+			
<i>Lonicera periclymenum</i>					1												
<i>Lotus glaber</i>																	
<i>Lotus pedunculatus</i>									+						+		
<i>Lotus sp.</i>	r																
<i>Luzula campestris</i>	+							1						+			
<i>Luzula luzuloides</i>																	
<i>Luzula pilosa</i>																	
<i>Luzula sylvatica</i>							r										
<i>Lychnis flos-cuculi</i>		r															
<i>Lycopus europaeus</i>							r										
<i>Lysimachia arvensis</i>																	
<i>Lysimachia nummularia</i>																	
<i>Lythrum salicaria</i>																	
<i>Malus sylvestris</i>																	
<i>Medicago arabica</i>		+															
<i>Medicago lupulina</i>																	
<i>Melica uniflora</i>											2						
<i>Melilotus albus</i>																	
<i>Mentha odorata</i>												r					
<i>Milium effusum</i>																	+
<i>Myosotis arvensis</i>								r									
<i>Myosotis scorpioides</i>																	
<i>Narcissus poeticus</i>																	
<i>Oenanthe fistulosa</i>		r														+	
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>													+				
<i>Persicaria hydropiper</i>																	
<i>Persicaria maculosa</i>																	

Solvay - Station	RP 01	RP 02	RP 03	RP 04	RP 05	RP 06	RP 07	RP 08	RP 09	RP 10	RP 11	RP 12	RP 13	RP 14	RP 15	RP 16	RP 17
<i>Persicaria sp.</i>																+	
<i>Phalaris arundinacea</i>				1								2				2	
<i>Phragmites australis</i>																	
<i>Picea var.</i>											1						
<i>Picris hieracioides</i>																r	
<i>Plantago lanceolata</i>	+	r						1						r			
<i>Plantago major</i>																	
<i>Poa annua</i>	+																
<i>Poa nemoralis</i>						+											1
<i>Poa palustris</i>		+															
<i>Poa pratensis</i>																	
<i>Poa sp.</i>	2	1															
<i>Poa trivialis</i>													1	+			
Poaceae					+		+										
<i>Polygonatum multiflorum</i>					+	+	1										1
<i>Polygonum aviculare</i>																	
<i>Populus tremula</i>							3										
<i>Potentilla anserina</i>												+					
<i>Potentilla repens</i>	r									+							
<i>Primula veris</i>								+									
<i>Prunella vulgaris</i>																	
<i>Prunus avium</i>					+												
<i>Prunus spinosa</i>											+		3			+	+
<i>Pulicaria dysenterica</i>																	
<i>Pulmonaria obscura</i>																	
<i>Quercus petraea</i>											1						
<i>Quercus robur</i>	i						1				1		3				
<i>Ranunculus acris</i>																	
<i>Ranunculus bulbosus</i>																	
<i>Ranunculus flammula</i>		+													r	r	
<i>Ranunculus repens</i>	+	2	1					1	+	+			r	+	+		
<i>Ranunculus sardous</i>																	
<i>Ranunculus trichophyllus</i>				+													
<i>Ribes uva-crispa</i>																	
<i>Robinia pseudoacacia</i>											+		+				1
<i>Rosa arvensis</i>											+						
<i>Rosa canina</i>											+						
<i>Rubus gr. fruticosus</i>					+	2					+		r				1
<i>Rumex acetosa</i>	+							+						+			
<i>Rumex crispus</i>																	

Solvay - Station	RP 01	RP 02	RP 03	RP 04	RP 05	RP 06	RP 07	RP 08	RP 09	RP 10	RP 11	RP 12	RP 13	RP 14	RP 15	RP 16	RP 17
<i>Rumex conglomeratus</i>											+						
<i>Rumex obtusifolius</i>																	
<i>Rumex sanguineus</i>																	
<i>Rumex sp.</i>																	
<i>Rumex x pratensis</i>		r						+									
<i>Salix caprea</i>																	
<i>Salix cinerea</i>																2	
<i>Salix fragilis</i>																+	
<i>Schedonorus arundinaceus</i>									2	2							
<i>Schedonorus pratensis</i>	2	1	2					2	2			1		1		1	
<i>Scrophularia nodosa</i>																	
<i>Silene dioica</i>					+												
<i>Silene vulgaris</i>																	
<i>Sinapis arvensis</i>																	
<i>Solanum dulcamara</i>																	
<i>Sonchus asper</i>																	
<i>Sonchus oleraceus</i>																	
<i>Sorbus torminalis</i>											+						
<i>Stachys sylvatica</i>					+												+
<i>Stellaria graminea</i>													+	r			
<i>Stellaria holostea</i>					1	+	1				+						+
<i>Stellaria uliginosa</i>																	
<i>Symphytum officinale</i>		r										r					
<i>Taraxacum sect. Palustria</i>		+	+														
<i>Taraxacum sect. Taraxacum</i>	+		1					+									
<i>Tilia cordata</i>																	
<i>Tilia platyphyllos</i>																	+
<i>Tragopogon pratensis</i>																	
<i>Trifolium dubium</i>																	
<i>Trifolium hybridum</i>													+				
<i>Trifolium pratense</i>	r							r									
<i>Trifolium repens</i>																	
<i>Triticum var.</i>																	
<i>Tussilago farfara</i>																	
<i>Typha latifolia</i>																	
<i>Ulex europaeus</i>																	
<i>Urtica dioica</i>																+	
<i>Valeriana officinalis</i>																	

Solvay - Station	RP 01	RP 02	RP 03	RP 04	RP 05	RP 06	RP 07	RP 08	RP 09	RP 10	RP 11	RP 12	RP 13	RP 14	RP 15	RP 16	RP 17
<i>Veronica chamaedrys</i>																	
<i>Veronica serpyllifolia</i>																	
<i>Veronica sp.</i>	r	r															
<i>Vicia sativa</i>										+							
<i>Viola odorata</i>																	+
<i>Viola riviniana</i>							+										
<i>Viola sp.</i>																	

Relevé RP 18 à RP 35

Solvay - Station	RP 18	RP 19	RP 20	RP 21	RP 22	RP 23	RP 24	RP 25	RP 26	RP 27	RP 28	RP 29	RP 30	RP 31	RP 32	RP 33	RP 34	RP 35
Dates - 2023	14.06	14.06	14.06	15.06	15.06	15.06	15.06	15.06	14.06	14.06	14.06	14.06	14.06	15.06	15.06	15.06	15.06	15.06
Dénomination habitat	Fruticées à Prunus spinosa et Rubus fruticosus	Franges des bords boisés ombragés	Franges des bords boisés ombragés	Chênaies-charmaies du Nord-Ouest	Bois de bouleaux de plaine et colline	Chênaies-charmaies du Nord-Ouest	Bois de Bouleaux humides	Saussaies marécageuses	Grandes cultures	Bocages	Friche herbacée	Friche herbacée	Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à eaux lentes	Pâturages continus	Friche herbacée	Fossés et petits canaux	Ourlets riverains mixtes	Fossés et petits canaux
Code Corine Biotopes	31.811	37.72	37.72	41.241	41.B1	41.241	41.B11	44.92	82.11	84.4	87.1	87.1	44.33	38.11	87.1	89.22	37.715	89.22
Syntaxons	Prunetalia spinosae Tüxen 1952	Glechomo hederaceae - Urticetea dioicae Julve 2003	Aegopodion podagrariae Tüxen 1967	Circaeo lutetianae - Stachyetalesylvaticae Passarge 1967	Betulion pendulae Lakušić & al. 1978	Luzuletalia pilosae Julve 2006	Betulion pendulae Lakušić & al. 1978	Salicion cinereae Müller & Görs ex H. Passarge 1961	-	Cardaminetea hirsutae Géhu 1999	-	Agropyretalia intermedii - repentis Oberd.,	Glechomo hederaceae - Urticetea dioicae Julve 2003	-	Sisymbrietea officinalis Korneck 1974	-	-	Phragmitetum australis (Gams) Schmale 1939
Enjeu flore	-	Faible	Faible	-	-	Modéré	Faible	-	-	-	Faible	-	-	EEE avérée	Modéré	-	-	-
ZH oui/non	non	p.	non	non	non	non	oui	oui	non	non	non	non	p.	non	non	p.	p.	oui
Nb taxons	10	43	37	17	18	24	26	17	8	17	14	10	13	14	16	17	13	10
Nb espèces indic. ZH	1	7	1	0	0	1	6	5	0	1	0	0	0	0	0	2	1	3
<i>Abies alba</i>																		
<i>Acer campestre</i>																		
<i>Acer pseudoplatanus</i>				r														
<i>Achillea millefolium</i>														+				
<i>Agrimonia eupatoria</i>			r															
<i>Agrostis canina</i>							2											
<i>Agrostis capillaris</i>														+				
<i>Agrostis stolonifera</i>		+																
<i>Ajuga reptans</i>		r				r	+											
<i>Allium vineale</i>														r				
<i>Alnus glutinosa</i>																		
<i>Alopecurus geniculatus</i>																		
<i>Alopecurus pratensis</i>		+																
<i>Alopecurus sp.</i>									+	1					2			
<i>Anemone nemorosa</i>			r	+	2	2	r											

Solvay - Station	RP 18	RP 19	RP 20	RP 21	RP 22	RP 23	RP 24	RP 25	RP 26	RP 27	RP 28	RP 29	RP 30	RP 31	RP 32	RP 33	RP 34	RP 35
<i>Anisantha sterilis</i>										1								
<i>Anthemis arvensis</i>																		
<i>Anthemis cotula</i>															+			
<i>Anthoxanthum odoratum</i>																		
<i>Anthriscus sylvestris</i>			+															
<i>Aphanes arvensis</i>																		
<i>Arrhenatherum elatius</i>		+								+		3					2	2
<i>Artemisia vulgaris</i>																r	+	
<i>Arum italicum</i>																		
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>						r	r											
<i>Astragalus glycyphyllos</i>											+							
<i>Athyrium filix-femina</i>							1	+										
<i>Avena fatua</i>											r				r			
<i>Barbarea vulgaris</i>																		
<i>Bellis perennis</i>																		
<i>Betula pendula</i>					3	1	2	1										
<i>Brachypodium sylvaticum</i>							+											
<i>Bromus commutatus</i>																		
<i>Bromus hordeaceus</i>									+	1					1			
<i>Bromus racemosus</i>																		
<i>Bromus sp.</i>															+			
<i>Bryonia dioica</i>												+						
<i>Bunias orientalis</i>														+				
<i>Calamagrostis epigejos</i>					+													
<i>Cardamine pratensis</i>																		
<i>Carduus crispus</i>												r						
<i>Carduus tenuiflorus</i>											r							
<i>Carex disticha</i>																		
<i>Carex flacca</i>			+															
<i>Carex hirta</i>																		
<i>Carex leporina</i>							+											

Solvay - Station	RP 18	RP 19	RP 20	RP 21	RP 22	RP 23	RP 24	RP 25	RP 26	RP 27	RP 28	RP 29	RP 30	RP 31	RP 32	RP 33	RP 34	RP 35
<i>Carex otrubae</i>																		
<i>Carex pallescens</i>																		
<i>Carex remota</i>	-																	
<i>Carex riparia</i>																		
<i>Carex sp.</i>																		
<i>Carex spicata</i>			+															
<i>Carex sylvatica</i>																		
<i>Carpinus betulus</i>	2		2	5	2	3	1											
<i>Centaurea jacea</i>																		
<i>Centaurea nigra</i>		r																
<i>Centaurea sp.</i>		+																
<i>Cerastium fontanum</i>			r				r											
<i>Cerastium glomeratum</i>																		
<i>Cerastium semidecandrum</i>																		
<i>Chaerophyllum temulum</i>																		1
<i>Circaea lutetiana</i>				r														
<i>Cirsium arvense</i>		+									+				+			
<i>Cirsium palustre</i>		r																
<i>Cirsium vulgare</i>												r		+		+		
<i>Colchicum autumnale</i>																		
<i>Convallaria majalis</i>																		
<i>Convolvulus arvensis</i>											+	r		+	+			
<i>Convolvulus sepium</i>													+			+	1	
<i>Convolvulus sp.</i>																		
<i>Cornus sanguinea</i>			+							+			1					
<i>Corylus avellana</i>			+		+	+												
<i>Crataegus monogyna</i>			+			+							+				1	
<i>Crepis biennis</i>		r																
<i>Cruciata laevipes</i>			r															+
<i>Cynosurus cristatus</i>																		
<i>Cytisus scoparius</i>			r				1											
<i>Dactylis glomerata</i>		2	1						+			2				1	1	

Solvay - Station	RP 18	RP 19	RP 20	RP 21	RP 22	RP 23	RP 24	RP 25	RP 26	RP 27	RP 28	RP 29	RP 30	RP 31	RP 32	RP 33	RP 34	RP 35
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>																		
<i>Daucus sp.</i>		r																
<i>Deschampsia cespitosa</i>								2										
<i>Dipsacus fullonum</i>		r												+		+		
<i>Dryopteris carthusiana</i>																		
<i>Dryopteris filix-mas</i>				r	+													
<i>Elymus caninus</i>																		
<i>Elytrigia repens</i>												1	+					
<i>Epilobium tetragonum</i>																		
<i>Epipactis helleborine</i>			r					r										
<i>Equisetum arvense</i>										+	r						+	
<i>Ervilia hirsuta</i>																		
<i>Euonymus europaeus</i>																	1	
<i>Eupatorium cannabinum</i>		r					+											
<i>Euphorbia exigua</i>															+			
<i>Euphorbia peplus</i>															r			
<i>Euphorbia stricta</i>									r						r			
<i>Fagus sylvatica</i>						+												
<i>Festuca gr. rubra</i>																		
<i>Ficaria verna</i>																		
<i>Filipendula ulmaria</i>																		
<i>Fragaria vesca</i>			+				r											
<i>Fraxinus excelsior</i>				r	r	+	r	+		1			2					
<i>Galeopsis tetrahit</i>	+			+	+	+	2											
<i>Galium aparine</i>	+	+	r							+		+	1			r	+	+
<i>Galium mollugo</i>																		
<i>Galium palustre</i>								r										
<i>Galium pumilum</i>		r														+		
<i>Galium sp.</i>																		
<i>Galium verum</i>		r												r				
<i>Geranium dissectum</i>									r					+	+	+		

Solvay - Station	RP 18	RP 19	RP 20	RP 21	RP 22	RP 23	RP 24	RP 25	RP 26	RP 27	RP 28	RP 29	RP 30	RP 31	RP 32	RP 33	RP 34	RP 35
<i>Geranium robertianum</i>						r							+					
<i>Geum urbanum</i>			r			r		1										
<i>Glechoma hederacea</i>													+					
<i>Glyceria fluitans</i>							1											
<i>Gnaphalium uliginosum</i>																		
<i>Hedera helix</i>	+			+		+		+					2					
<i>Helminthotheca echioides</i>											r							
<i>Heraclium sphondylium</i>		+																
<i>Holcus lanatus</i>		2					+											1
<i>Hylotelephium telephium</i>																		
<i>Hypericum perforatum</i>		+	r															
<i>Hypericum pulchrum</i>																		
<i>Hypericum tetrapterum</i>																		
<i>Hypochaeris radicata</i>														r				
<i>Iris pseudacorus</i>																		
<i>Jacobaea aquatica</i>																		
<i>Jacobaea vulgaris</i>																		
<i>Juncus articulatus</i>																		
<i>Juncus bufonius</i>							+											
<i>Juncus effusus</i>							3	+										
<i>Juncus sp.</i>																		
<i>Lactuca serriola</i>												r			r			
<i>Lamium galeobdolon</i>																		
<i>Lamium maculatum</i>													+					
<i>Lapsana communis</i>																		
<i>Lathyrus aphaca</i>										r								
<i>Lathyrus latifolius</i>										r								
<i>Lathyrus pratensis</i>			r															
<i>Lathyrus tuberosus</i>															r			
<i>Lepidium campestre</i>																		

Solvay - Station	RP 18	RP 19	RP 20	RP 21	RP 22	RP 23	RP 24	RP 25	RP 26	RP 27	RP 28	RP 29	RP 30	RP 31	RP 32	RP 33	RP 34	RP 35
<i>Lepidium heterophyllum</i>																		
<i>Leucanthemum vulgare</i>		r	r															
<i>Ligustrum vulgare</i>																		
<i>Lolium multiflorum</i>																1		
<i>Lolium perenne</i>											2			2				
<i>Lonicera periclymenum</i>			+															
<i>Lotus glaber</i>		r	+															
<i>Lotus pedunculatus</i>																		
<i>Lotus sp.</i>																		
<i>Luzula campestris</i>			r															
<i>Luzula luzuloides</i>					+	+												
<i>Luzula pilosa</i>						r												
<i>Luzula sylvatica</i>							2											
<i>Lychnis flos-cuculi</i>							r											
<i>Lycopus europaeus</i>																		
<i>Lysimachia arvensis</i>										r					r			
<i>Lysimachia nummularia</i>																		
<i>Lythrum salicaria</i>																r		
<i>Malus sylvestris</i>																		
<i>Medicago arabica</i>																		
<i>Medicago lupulina</i>		r																
<i>Melica uniflora</i>				r	1													
<i>Melilotus albus</i>																		
<i>Mentha odorata</i>																		
<i>Milium effusum</i>				r	+	r		+										
<i>Myosotis arvensis</i>																		
<i>Myosotis scorpioides</i>																		
<i>Narcissus poeticus</i>																		
<i>Oenanthe fistulosa</i>																		
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>																		

Solvay - Station	RP 18	RP 19	RP 20	RP 21	RP 22	RP 23	RP 24	RP 25	RP 26	RP 27	RP 28	RP 29	RP 30	RP 31	RP 32	RP 33	RP 34	RP 35
<i>Pericaria hydropiper</i>							1											
<i>Pericaria maculosa</i>																	+	
<i>Pericaria sp.</i>																		
<i>Phalaris arundinacea</i>																	1	
<i>Phragmites australis</i>		+																3
<i>Picea var.</i>																		
<i>Picris hieracioides</i>																		
<i>Plantago lanceolata</i>		+	r								+							
<i>Plantago major</i>		+																
<i>Poa annua</i>																		
<i>Poa nemoralis</i>	+		+															1
<i>Poa palustris</i>																		
<i>Poa pratensis</i>																		
<i>Poa sp.</i>																		
<i>Poa trivialis</i>		1								1				+				1
<i>Poaceae</i>																		
<i>Polygonatum multiflorum</i>				+														
<i>Polygonum aviculare</i>									+									
<i>Populus tremula</i>			+				+											
<i>Potentilla anserina</i>																		
<i>Potentilla repens</i>		r																
<i>Primula veris</i>																		
<i>Prunella vulgaris</i>		+				r												
<i>Prunus avium</i>			r	r	r	1												
<i>Prunus spinosa</i>	3		+			+				3			3				+	
<i>Pulicaria dysenterica</i>		r																
<i>Pulmonaria obscura</i>																		
<i>Quercus petraea</i>																		
<i>Quercus robur</i>	2		2	r	1	1												
<i>Ranunculus acris</i>																		
<i>Ranunculus bulbosus</i>														+				
<i>Ranunculus flammula</i>																		
<i>Ranunculus repens</i>		+	+															

Solvay - Station	RP 18	RP 19	RP 20	RP 21	RP 22	RP 23	RP 24	RP 25	RP 26	RP 27	RP 28	RP 29	RP 30	RP 31	RP 32	RP 33	RP 34	RP 35
<i>Ranunculus sardous</i>																		
<i>Ranunculus trichophyllus</i>																		
<i>Ribes uva-crispa</i>				+														
<i>Robinia pseudoacacia</i>																		
<i>Rosa arvensis</i>			+															
<i>Rosa canina</i>					r					+								
<i>Rubus gr. fruticosus</i>	+	2	1	+	+		1	2		1						1		+
<i>Rumex acetosa</i>		r																
<i>Rumex crispus</i>											r					r		
<i>Rumex conglomeratus</i>	+																	
<i>Rumex obtusifolius</i>		r																
<i>Rumex sanguineus</i>		+				r												
<i>Rumex sp.</i>																		
<i>Rumex x pratensis</i>																		
<i>Salix caprea</i>			r															
<i>Salix cinerea</i>							+	4										2
<i>Salix fragilis</i>																		
<i>Schedonorus arundinaceus</i>																		
<i>Schedonorus pratensis</i>		2	1						+					2		2		
<i>Scrophularia nodosa</i>					r		+											
<i>Silene dioica</i>																		
<i>Silene vulgaris</i>																r		
<i>Sinapis arvensis</i>															r			
<i>Solanum dulcamara</i>								+										
<i>Sonchus asper</i>		r																
<i>Sonchus oleraceus</i>											r							
<i>Sorbus torminalis</i>																		
<i>Stachys sylvatica</i>								+					1				r	
<i>Stellaria graminea</i>																		
<i>Stellaria holostea</i>	+		+	+	+	r		1										
<i>Stellaria uliginosa</i>																		

Solvay - Station	RP 18	RP 19	RP 20	RP 21	RP 22	RP 23	RP 24	RP 25	RP 26	RP 27	RP 28	RP 29	RP 30	RP 31	RP 32	RP 33	RP 34	RP 35
<i>Symphytum officinale</i>										r								
<i>Taraxacum sect. Palustria</i>																		
<i>Taraxacum sect. Taraxacum</i>		r									r							
<i>Tilia cordata</i>			+															
<i>Tilia platyphyllos</i>				+		1												
<i>Tragopogon pratensis</i>		r										r						
<i>Trifolium dubium</i>		r																
<i>Trifolium hybridum</i>																		
<i>Trifolium pratense</i>		+	+								2				+			
<i>Trifolium repens</i>		+									2							
<i>Triticum var.</i>									5									
<i>Tussilago farfara</i>																		
<i>Typha latifolia</i>																1		2
<i>Ulex europaeus</i>																		
<i>Urtica dioica</i>		+						+		+			2				2	2
<i>Valeriana officinalis</i>								1										
<i>Veronica chamaedrys</i>																		
<i>Veronica serpyllifolia</i>																		
<i>Veronica sp.</i>																		
<i>Vicia sativa</i>		+																
<i>Viola odorata</i>																		
<i>Viola riviniana</i>																		
<i>Viola sp.</i>					r	r												

21.3. ANNEXE 3 : RÉSULTATS DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES

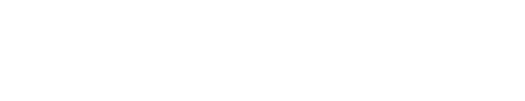
N°	Habitat	Description	Photographie du sondage	Photographie du milieu	Résultat	Classe GEPPA
1	Prairie humide / haie	80 cm de profondeur Traces d'oxydo-réduction dès la surface			Humide	Vb
2	Haie	80 cm de profondeur Traces d'oxydo-réduction dès la surface			Humide	Vb
3	Haie épaisse / champs	80 cm de profondeur Traces d'oxydo-réduction dès la surface			Humide	Vb
4	Lisière forestière	80 cm de profondeur. Traces d'oxydo-réduction dès 10 cm.			Humide	Vb
5	Boisement inondé	Traces de réduction dès la surface. 50 cm de profondeur.			Humide	Vld
6	Boisement	Traces de réduction dès la surface. 60 cm de profondeur.			Humide	Vld

N°	Habitat	Description	Photographie du sondage	Photographie du milieu	Résultat	Classe GEPPA
7	Boisement	80 cm de profondeur. Traces d'oxydo-réduction dès la surface, s'intensifient nettement autour de 40 cm.			Humide	Vlc
8	Boisement	80 cm de profondeur. Traces d'oxydo-réduction à partir de 10 cm s'intensifiant (traces de réduction vers 50 cm)			Humide	Vlc
9	Boisement	80 cm de profondeur. Traces d'oxydo-réduction à partir de 10 cm s'intensifiant (traces de réduction vers 50 cm)			Humide	Vlc
10	Prairie humide	60 cm de profondeur. Traces d'oxydo-réduction à partir de la surface s'intensifiant (traces de réduction vers 40 cm)			Humide	Vld
11	Haie / champs	10 cm de profondeur (sol dur et sec) Pas de traces d'hydromorphie			Non déterminable	?
12	Haie épaisse / champs	20 cm de profondeur (sol dur et sec) Absence de traces humides			Non humide	/
13	Prairie	10 cm de profondeur (sol dur et sec) Pas de traces d'hydromorphie			Non déterminable	?

N°	Habitat	Description	Photographie du sondage	Photographie du milieu	Résultat	Classe GEPPA
14	Berge de la Roanne (ripisylve)	20 cm de profondeur (sol dur et sec) Absence de traces humides			Non humide	/
15	Champs	70 cm de profondeur Absence de traces humides			Non humide	/
16	Champs	Pas de sondage possible (sol sec et dur)			Non déterminable	?
17	Champs	Pas de sondage possible (sol sec et dur)			Non déterminable	?
18	Champs / prairie	50 cm de profondeur Absence de traces humides			Non humide	/
19	Berge nord du bronze	60 cm de profondeur Traces d'oxydo-réduction à partir de 30 cm puis réduction à 50 cm			Humide	IVd
20	Berge sud du bronze	80 cm de profondeur Absence de traces humides			Non humide	/
21	Boisement	25 cm de profondeur (sol compact et friable) Pas de traces d'hydromorphie			Non humide	/

N°	Habitat	Description	Photographie du sondage	Photographie du milieu	Résultat	Classe GEPPA
22	Boisement	50 cm de profondeur Pas de traces d'hydromorphie			Non humide	/
23	Boisement	80 cm de profondeur Traces d'oxydo-réduction à partir de 25 cm (limite zone humide)			Humide	IVd
24	Boisement	80 cm de profondeur Traces d'oxydo-réduction à partir de 25 cm (limite zone humide)			Humide	IVd
25	Boisement	25 cm de profondeur (sol impénétrable plus en profondeur)			Non déterminable	?
26	Boisement, proximité chemin pour la sylviculture	50 cm de profondeur Pas de traces d'oxydo-réduction suffisantes			Non humide	/

N°	Habitat	Description	Photographie du sondage	Photographie du milieu	Résultat	Classe GEPPA
27	Boisement	50 cm de profondeur Pas de traces d'oxydo-réduction suffisantes			Non humide	/
28	Boisement	50 cm de profondeur Pas de traces d'oxydo-réduction			Non humide	/
29	Boisement	50 cm de profondeur Pas de traces d'oxydo-réduction			Non humide	/
30	Prairie humide	80 cm de profondeur Traces d'oxydo-réduction à partir de 10 cm puis réduction à 50 cm			Humide	Vlc
31	Prairie	20 cm de profondeur (sol sec et compacté)			Non déterminable	?

N°	Habitat	Description	Photographie du sondage	Photographie du milieu	Résultat	Classe GEPPA
32	Prairie	1eres tâches ocre à 73 cm (<5%)/ 1eres tâches grises à 82 cm/ Les tâches grises s'intensifient en profondeur			Non ZH	ND
33	Prairie	1eres tâches ocres (petites et peu abondante) à 49 cm (<5%)/Les tâches ocres sont plus marquées et plus grande de 67 à 74 cm (< ou = 5%)/de 74 à 90cm tâches ocres et 1eres tâches grises (85 cm) (>5%)			Non ZH	IV b
34	Prairie humide	1ere tâche ocre à 22 cm avec deux tâches grises très légères/Les tâches ocres s'intensifient + tâches grises (entre 27 jusqu'à 80 cm)			ZH	V b
35	Prairie	1eres légères tâches ocres et grises vers 40 cm/ les tâches ne s'intensifient pas en profondeur (< ou = 5%)			Non ZH	IV b
36	Prairie	1eres traces rédoxiques à 36 cm. Il y a plus de tâches grises (de petites tailles) que de tâches ocres (<5%). À partir de 57 cm les tâches sont égales à 5%			Non ZH	IIIb
37	Prairie	1eres traces rédoxiques à 89 cm			Non ZH	ND

N°	Habitat	Description	Photographie du sondage	Photographie du milieu	Résultat	Classe GEPPA
38	Prairie	1eres tâches ocres à 50 cm/ Tâches rédoxiques (ocres et grises) peu prononcées jusqu'à 69 cm/ traits rédoxiques >5% à partir de 71 cm et de couleur plus vive			Non ZH	IIIb
39	Prairie	1eres tâches ocres très peu prononcées entre 15 et 17 cm (<5%)/Reprise des tâches ocres peu prononcées entre 34 et 59 cm (<5%)			Non ZH	IVb
40	Boisement	1eres tâches ocres et grises à partir de 53 cm/les tâches deviennent plus grosses en profondeur			Non ZH	IIIb
41	Prairie humide	1eres tâches ocres (petits points, >5%) à partir de 9 cm, les tâches grises apparaissent vers 19 cm/ les tâches rédoxiques s'intensifient en coloration lorsque la profondeur du sondage augmente;			ZH	V b
42	Prairie humide	1eres tâches ocres à partir de 6 cm (=5%)/Traits rédoxiques importantes à partir de 15 cm			ZH	V b
43	Prairie	1ere tâche ocre peu prononcée à 12 cm/ 1eres tâches grises peu prononcées (avec tâches ocres) à partir de 17 cm. Les traits rédoxiques restent peu prononcés jusqu'à 100m			Non ZH	IV b

21.4. ANNEXE 4 : PRÉSENTATION DES ESPÈCES CIBLÉES ET DE LEURS HABITATS POUR CHAQUE MESURE DE COMPENSATION

- Tableau Excel : Présentation des espèces ciblées et de leurs habitats pour chaque mesure de compensation