

Centrale photovoltaïque de la carrière Simon SCHOENECK (57)



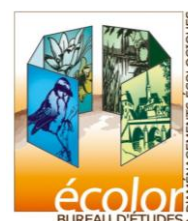
Vue sur la plateforme
haute (mai 2022)

Demande de dérogation

Individus amphibiens, reptiles, Hérisson
Habitats avifaune

Affaire suivie par :

Marie-Astrid HALALI (Chef de projet faune-rédacteur)
J-D VISCONTI (chargé d'études Hydrologie / zone humide)
Sous-traitant : Thierry DUVAL (botaniste)
Version : Mars 2026



SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
Sommaire des cartes	9
Sommaire des tableaux	11
2. Résumé	12
3. Fiches cerfa.....	14
3.1. HABITATS D'ESPECES PROTEGES	14
3.2. INDIVIDUS DE REPTILES, D'AMPHIBIENS ET DU HERISSON	16
4. Introduction	19
5. Introduction et contexte de la demande de dérogation	20
5.1. INTRODUCTION GENERALE.....	20
5.2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE	20
5.3. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR	21
5.4. PRESENTATION DU DEMANDEUR	22
5.4.1. Exemple d'actions mises en œuvre.....	22
6. Présentation et justification du projet	25
6.1. PRESENTATION GENERALE DU PROJET	25
6.2. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET	28
6.2.1. Les infrastructures photovoltaïques	28
6.2.2. Les aménagements annexes	31
6.3. DESCRIPTION DES ETAPES SUIVIES POUR LA PRISE EN COMPTE DES ENJEUX LIES A LA BIODIVERSITE ET PLUS PARTICULIEREMENT AUX ESPECES PROTEGEES DANS LA CONCEPTION DU PROJET.	34
6.4. COHERENCE DES PROGRAMMES.....	34
6.4.1. Le SRADDET	34
6.4.2. SDAGE Rhin-Meuse	35
6.4.3. Le SRCAE de Lorraine	35
6.5. JUSTIFICATION – INTERET PUBLIC MAJEUR.....	36
6.5.1. Raison impérative d'intérêt public majeur - politique énergétique.....	37
6.5.2. Raison économique.....	38
6.5.3. Justification du choix du site	39
7. Objet de la demande	42
7.1. ESPECES, INDIVIDUS, SURFACE CONCERNEES	42
8. Etat initial de l'environnement	43
8.1. LOCALISATION DU PROJET – ZONE D'ETUDE	43
8.2. ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE	46

8.2.1.	Périmètre de protection.....	46
8.2.1.1.	Arrêté de Protection de Biotope (APB)	46
8.2.1.2.	Réserves Naturelles Régionales et nationales.....	46
8.2.2.	Périmètres d'inventaires et de gestion.....	46
8.2.2.1.	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF)	46
8.2.2.2.	Sites Espaces naturels Sensibles (ENS) du département de la Moselle 47	
8.2.2.3.	Site du Conservatoire des Espaces Naturels de Lorraine (CEN lorraine)	47
8.2.2.4.	Zones humides remarquables	47
8.3.	DONNEES NATURALISTES ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE	49
8.3.1.	Données DREAL Grand est.....	49
8.3.2.	Données Biovision	50
8.3.3.	données ODONAT Grand-est.....	50
8.3.3.1.	Chiroptères.....	50
8.3.3.2.	Mammifères terrestres	51
8.3.3.3.	Entomofaune.....	52
8.3.3.4.	Herpétofaune	53
8.3.3.5.	Avifaune	55
8.4.	ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	57
8.4.1.	Méthodologie générale.....	57
8.4.1.1.	Hiérarchisation des enjeux	57
8.4.2.	Outils de bioévaluation	59
8.4.3.	Prospections - Inventaires	60
8.4.4.	Habitats biologiques	63
8.4.4.1.	Méthodologie.....	63
8.4.4.2.	Résultats.....	64
8.4.4.3.	Description des habitats biologiques.....	69
8.4.4.4.	Synthèse des enjeux - Etat de conservation des Habitats biologiques	74
8.4.5.	Peuplement floristique – Espèces végétales	74
8.4.5.1.	Méthodologie.....	74
8.4.5.2.	Résultats.....	74
8.4.5.3.	Enjeux floristiques	75
8.4.6.	Zones humides	77
8.4.7.	Avifaune.....	77
8.4.7.1.	Méthodologie.....	77
8.4.7.2.	Résultats des IPA.....	79
8.4.7.3.	Espèces recensées.....	80
8.4.7.4.	Espèces remarquables : définition et descriptions	84
8.4.7.5.	Synthèse des enjeux sur l'avifaune	89
8.4.8.	Amphibiens.....	90
8.4.8.1.	Méthodologie.....	90
8.4.8.2.	Résultats.....	91
8.4.8.3.	Migrations annuelles des amphibiens.....	92
8.4.8.4.	Présentation des espèces patrimoniales	96
8.4.8.5.	Synthèse des enjeux sur les amphibiens.....	104
8.4.9.	Reptiles.....	105
8.4.9.1.	Méthodologie.....	105
8.4.9.2.	Résultats.....	106
8.4.9.3.	Présentation des espèces patrimoniales	110
8.4.9.4.	Synthèse des enjeux sur les reptiles	113
8.4.10.	Entomofaune.....	113
8.4.10.1.	Méthodologie	113
8.4.10.2.	Résultats	114
8.4.10.3.	Présentation des espèces	116
8.4.10.4.	Synthèse des enjeux sur l'entomofaune	119
8.4.11.	Chiroptères.....	121

8.4.1.1.1.	Méthodologie	121
8.4.1.1.2.	Résultats	122
8.4.1.1.3.	Synthèse des enjeux sur les chiroptères.....	124
8.4.1.2.	Mammifères terrestres.....	126
8.4.1.2.1.	Méthodologie	126
8.4.1.2.2.	Résultats	126
8.4.1.2.3.	Synthèse des enjeux sur les mammifères.....	127
8.5.	FONCTIONNALITES ET CORRIDORS.....	128
8.5.1.	Schéma régional de cohérence écologique	128
8.5.2.	Trame du SCoT du Val de Rosselle	131
8.5.3.	Continuité Ecologiques Locales	133
8.6.	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	135
8.6.1.	Enjeux réglementaires	135
8.6.1.1.	Zonages environnementaux	135
8.6.1.2.	Habitats biologiques, Zones humides et végétation	135
8.6.1.3.	Avifaune	135
8.6.1.4.	Amphibiens.....	135
8.6.1.5.	Reptiles.....	136
8.6.1.6.	Entomofaune.....	136
8.6.1.7.	Chiroptères.....	136
8.6.1.8.	Mammifères.....	136
8.6.2.	Enjeux patrimoniaux	138
8.6.2.1.	Résultats.....	138
8.6.2.2.	Synthèse des enjeux patrimoniaux.....	141
8.6.3.	Synthèse des enjeux globaux	142
9.	Analyse des impacts potentiels du projet	145
9.1.	PRESENTATION DU PROJET D'AMENAGEMENT : RAPPEL	146
9.1.1.	Analyse des variantes du projet – détermination de l'implantation	146
9.2.	ESPACES PATRIMONIAUX	149
9.2.1.	Impact potentiel en phase travaux	149
9.2.1.1.	Impact direct et permanent.....	149
9.2.1.2.	Impact direct et temporaires	149
9.2.2.	Impact potentiel en phase d'exploitation	149
9.3.	HABITATS BIOLOGIQUES	150
9.3.1.	Impacts potentiels en phase travaux.....	150
9.3.1.1.	Impact direct et permanent.....	150
9.3.1.2.	Impact direct et temporaire	152
9.3.2.	Impacts en phase d'exploitation.....	153
9.4.	ZONES HUMIDES.....	153
9.4.1.	Impacts potentiels en phase travaux.....	153
9.4.1.1.	Impact direct et permanent.....	153
9.4.1.2.	Impact direct et temporaire	153
9.4.2.	Impact en phase d'exploitation.....	153
9.5.	VEGETATION	154
9.5.1.	Impacts potentiels en phase travaux.....	154
9.5.1.1.	Impact direct et permanent.....	154
9.5.1.2.	Impact direct et temporaire	154
9.5.2.	Impact en phase d'exploitation.....	154
9.6.	AVIFAUNE	154
9.6.1.	Impacts potentiels en phase travaux.....	154
9.6.1.1.	Impact direct et permanent sur les individus d'espèce protégée	154
9.6.1.2.	Impact direct et permanent sur les habitats d'espèces d'oiseaux protégés	155
9.6.1.3.	Impact direct et temporaire sur les individus d'espèces	

	protégées	156
9.6.1.4.	Impact direct et temporaire sur les habitats d'espèces d'oiseaux protégés	157
9.6.1.5.	Impact indirect	157
9.6.2.	Impact potentiel en phase d'exploitation	157
9.7.	AMPHIBIENS	160
9.7.1.	Impacts potentiels en phase travaux.....	160
9.7.1.1.	Impact direct et permanent sur les individus des amphibiens protégés	160
9.7.1.2.	Impact direct et permanent sur les habitats des amphibiens protégés	160
9.7.1.3.	Impact direct et temporaire sur les individus et les habitats des amphibiens protégés	162
9.7.2.	Impacts potentiels en phase d'exploitation	163
9.8.	REPTILES	166
9.8.1.	Impacts potentiels en phase travaux.....	166
9.8.1.1.	Impact direct et permanent sur les individus des reptiles protégés	166
9.8.1.2.	Impact direct et permanent sur les habitats des reptiles protégés	166
9.8.1.3.	Impact direct et temporaire sur les individus des reptiles ..	167
9.8.1.4.	Impact direct et temporaire sur les habitats des reptiles ...	167
9.8.2.	Impact potentiel en phase d'exploitation	167
9.9.	ENTOMOFAUNE	170
9.9.1.	Impacts potentiels en phase travaux.....	170
9.9.1.1.	Impact direct, permanent et temporaire sur les individus et les habitats de l'entomofaune protégée	170
9.9.1.2.	Impact direct et temporaire sur l'entomofaune protégée..	170
9.9.2.	Impact en phase d'exploitation.....	171
9.10.	MAMMIFERES TERRESTRES	173
9.10.1.	Impacts potentiels en phase travaux	173
9.10.1.1.	Impact direct et permanent sur les individus.....	173
9.10.1.2.	Impact direct et permanent sur les habitats des mammifères protégés	174
9.10.1.3.	Impact direct et temporaire sur les individus et les habitats des mammifères protégés	174
9.10.2.	Impact potentiel en phase d'exploitation	174
9.11.	CHIROPTERES	175
9.11.1.	Impacts potentiels en phase travaux	175
9.11.1.1.	Impacts direct et permanent sur les chiroptères (individus et habitats)	175
9.11.1.2.	Impact direct et temporaire.....	175
9.11.2.	Impact potentiel en phase d'exploitation	175
9.12.	IMPACTS SUR LES FONCTIONNALITES ET LES CORRIDORS ECOLOGIQUES.....	176
9.12.1.	Impacts potentiels en phase travaux	176
9.12.1.1.	Impact direct et permanent.....	176
9.12.1.2.	Impact direct et temporaire	176
9.12.2.	Impacts potentiels en phase d'exploitation.....	176
9.13.	IMPACTS CUMULES	177
9.13.1.	En phase travaux et d'exploitation.....	177
9.14.	IMPACT DU DEMANTELEMENT SUR LA FAUNE	177
9.15.	SYNTHESE DES IMPACTS	179
10.	Mesures d'évitement/réduction	181

10.1.	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION EN PHASE DE CONCEPTION DU PROJET.....	181
10.2.	MESURES GÉNÉRALES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS DIRECTS ET TEMPORAIRES POUR TOUS LES GROUPES TAXONOMIQUES ETUDIÉS (E'1, E'2, E'3, R'1, R'2, R'3, R'4)	182
10.3.	EN FAVEUR DES HABITATS BIOLOGIQUES.....	186
10.3.1.	Mesure d'évitement des impacts directs et permanents.....	186
10.3.1.1.	Mesure d'évitement : exclusion des habitats (E1)	186
10.3.1.2.	Mesure d'évitement : balisage des zones à enjeux (E2)	186
10.3.2.	Mesure de réduction des impacts directs et permanents	187
10.3.3.	Mesure d'évitement des impacts directs et temporaires	187
10.3.3.1.	Mesure d'évitement : proscrire les produits phytosanitaires (E3)	187
10.4.	EN FAVEUR DE LA VÉGÉTATION	188
10.4.1.	Mesure de réduction des impacts en phase travaux et d'exploitation	188
10.4.1.1.	Mesure de réduction : programme de lutte contre les invasives (R'3) et gestion de la fauche en faveur des EVEC (R exp 1)	188
10.5.	EN FAVEUR DE L'AVIFAUNE	188
10.5.1.	Mesures d'évitement des impacts directs et permanents sur les individus	188
10.5.1.1.	Mesure d'évitement : travaux hors période de reproduction des oiseaux protégés (E4) et élimination des rémanents (E5)	188
10.5.2.	Mesures d'évitement et de réduction des impacts directs et permanents sur les habitats d'espèces	189
10.5.2.1.	Mesures d'évitement : exclusion d'une partie des habitats de reproduction (E1), balisage des zones à enjeux (E2)	189
10.5.3.	Mesure d'évitement des impacts directs et temporaires sur les individus	190
10.5.4.	Mesures d'évitement des impacts sur les individus en phase d'exploitation (E _{exp} 1).....	190
10.6.	EN FAVEUR DES AMPHIBIENS	190
10.6.1.	Mesures d'évitement et de réduction des impacts directs et permanents sur les individus d'amphibiens : risque de mortalité	190
10.6.1.1.	Mesure d'évitement : phasage des travaux (E6).....	190
10.6.1.2.	Mesure d'évitement des risques d'écrasement des individus : circulation des engins (E7)	191
10.6.1.3.	Mesure de réduction des risques de mortalité des individus d'amphibiens : isolement de l'aire des travaux (R1).....	191
10.6.1.4.	Mesures de réduction : capture-déplacement (R2).....	195
10.6.1.5.	Mesure de réduction des risques d'écrasement des individus : nivellement des pistes (R3).....	195
10.6.2.	Mesures de réduction des impacts directs et temporaires sur les individus	196
10.6.2.1.	Mesure de réduction : suivi de chantier (R'4)	196
10.6.3.	Mesures de réduction des impacts directs et temporaires sur les habitats (Crapaud vert).....	196
10.6.3.1.	Mesure d'évitement : proscrire les produits phytosanitaires (E3)	196
10.7.	EN FAVEUR DES REPTILES.....	197
10.7.1.	Mesure d'évitement et de réduction des impacts directs, permanents et temporaires sur les individus.....	197
10.7.1.1.	Mesures d'évitement : exclusion d'une partie des habitats de reproduction (E1), balisage des zones à enjeux (E2)	197
10.7.1.2.	Mesure d'évitement : travaux hors période de reproduction (E8), retrait des rémanents (E5).....	197
10.7.1.3.	Mesure de réduction : isolement du chantier (R1).....	198
10.7.1.4.	Mesure de réduction : capture de sauvegarde (R2).....	198

10.7.1.5.	Mesure de réduction : suivi de chantier (R'4)	199
10.7.2.	Mesure d'évitement des impacts directs et temporaire sur les habitats	199
10.7.2.1.	Mesure d'évitement : proscrire les produits phytosanitaires (E3)	199
10.8.	EN FAVEUR DE L'ENTOMOFAUNE	200
10.8.1.	Mesures de réduction des impacts en phase d'exploitation (R _{exp} 2)	200
10.9.	EN FAVEUR DES MAMMIFERES TERRESTRES.....	200
10.9.1.	Mesures d'évitement et de réduction des impacts direct et permanent sur les individus de Hérisson	200
10.9.1.1.	Mesure d'évitement : phasage des travaux (E9), retrait des rémanents (E5), vérification des abris existants (E10)	200
10.9.2.	Mesures de réduction des impacts directs et temporaires sur les individus	201
10.9.2.1.	Mesure de réduction : isolement du chantier (R1)	201
10.9.2.2.	Mesure de réduction : suivi de chantier (R'4)	201
10.9.3.	Mesures de réduction des impacts en phase d'exploitation (R _{exp} 3)	202
10.10.	EN FAVEUR DES CORRIDORS ECOLOGIQUES.....	203
10.10.1.	Mesure d'évitement des impacts directs et permanents	203
10.10.1.1.	Mesure d'évitement : exclusion des habitats (E1)	203
10.10.1.2.	Mesure d'évitement : balisage des zones à enjeux (E2) ..	203
10.10.2.	Mesures de réduction des impacts en phase d'exploitation (R _{exp} 3)	203
10.11.	EN FAVEUR DES IMPACTS CUMULES	204
10.11.1.	Mesure d'évitement des impacts cumulés en phase chantier (piste cyclable)	204
10.11.2.	Mesures de réduction des impacts en phase d'exploitation (R _{exp} 3)	204
10.12.	SYNTHESE DES MESURES D'EVITEMENT REDUCTION	205
10.13.	SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES D'EVITEMENT / REDUCTION	207
11.	Mesures compensatoires	209
11.1.	EN FAVEUR DES INDIVIDUS DU CRAPAUD VERT ET DE L'ALYTE ACCOUCHEUR	209
11.1.1.	Création de gîtes terrestres dédiés aux individus d'amphibiens fouisseurs (MC1)	209
11.2.	EN FAVEUR DES INDIVIDUS DE REPTILES - TOUTES ESPECES	211
11.2.1.	Création de gîtes terrestres (MC2).....	211
11.3.	EN FAVEUR DU HERISSON (MC3).....	213
11.4.	EN FAVEUR DES HABITATS DE L'AVIFAUNE (MC4).....	214
11.4.1.	plantation d'une haie arbustive (MC4).....	214
11.4.1.1.	Plantation de haie.....	214
11.4.1.2.	Transplantations	215
11.4.2.	Sanctuarisation et rajeunissement d'une parcelle à destination des habitats de l'avifaune (MC5)	216
11.4.2.1.	Présentation du site – Occupation du sol	217
11.4.2.2.	Inventaire des espèces présentes.....	222
11.4.2.3.	Impact de la mesure proposée sur les espèces en présence	231
11.4.2.4.	Présentation de la mesure - contexte	232
11.4.2.5.	Méthodologie de gestion de la parcelle de compensation	235
11.4.2.6.	Synthèse.....	237
11.5.	SYNTHESES DES MESURES COMPENSATOIRES.....	239
12.	Mesures d'accompagnement.....	241

12.1.	GESTION PERENNE DU SITE (MAI, 2, 3, 4, 5).....	241
13.	Mesure de suivi.....	242
13.1.	SUIVI BIOLOGIQUE POST-AMENAGEMENT (MSI)	242
13.2.	SYNTHESE DES MESURES ENVIRONNEMENTALES.....	243
13.3.	PLANNING DES INTERVENTIONS.....	247
14.	Conclusion	248
15.	Annexes	249
15.1.	ANNEXE 1 : TABLEAU DESCRIPTIF DES SONDAGES PEDOLOGIQUES	249
15.2.	ANNEXE 2 : REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE DES SITES DES SONDAGES	250
15.3.	ANNEXE 3 : FICHE DE RELEVES FLORISTIQUES	256
15.4.	ANNEXE 4 : FICHE DES RELEVES D'ECOUTE AVIFAUNE (IPA)	258
15.4.1.	Point IPA 1 – site projet.....	258
15.4.2.	Point IPA 2 – site projet.....	259
15.4.3.	Point IPA 3 – site projet.....	261
15.4.1.	Point IPA 1 – Site de compensation	262
15.4.2.	Point IPA 2 – site de compensation.....	265
15.5.	ANNEXE 5 : FICHE DE GESTION PLANTES INVASIVES	267

SOMMAIRE DES CARTES

Carte 1 : Projet retenu.....	27
Carte 2 : Localisation de la zone d'étude.....	44
Carte 3 : Périmètre d'étude	45
Carte 4 : Zonages environnementaux	48
Carte 5 : Méthodologie d'inventaire	62
Carte 6 : Habitats biologiques	68
Carte 7 : Espèces végétales et invasives	76
Carte 8 : Localisation des espèces d'oiseaux patrimoniaux	85
Carte 9 : Localisation des espèces d'oiseaux patrimoniaux et les habitats d'espèces (cortèges)	86
Carte 10 : Localisation des amphibiens patrimoniaux.....	94
Carte 11 : Amphibiens patrimoniaux et leurs habitats	95
Carte 12 : Localisation des reptiles patrimoniaux	108
Carte 13 : Reptiles patrimoniaux et leurs habitats au sein de la ZIP	109
Carte 14 : Localisation des espèces de l'entomofaune patrimoniale	120
Carte 15 : Méthodologie et résultats des études chiroptères (printemps-été 2022 et automne 2024)	125
Carte 16 : La Trame verte du SCoT de Val de Rosselle.....	132
Carte 17 : Corridors écologiques	134
Carte 18 : Enjeux réglementaires.....	137
Carte 19 : Enjeux patrimoniaux des habitats biologiques	139
Carte 20 : Synthèse des enjeux environnementaux globaux	144
Carte 21 : Projet initial maximisant la surface utilisée à l'exception de la mare.....	146
Carte 22 : Projet modifié intégrant les enjeux environnementaux	147
Carte 23 : Projet retenu.....	148
Carte 24 : Habitats biologiques et projet retenu	151
Carte 25 : Projet retenu et habitats cortèges de l'avifaune et les espèces aviaires patrimoniales	159
Carte 26 : Projet retenu et habitats et espèces d'amphibiens protégées et patrimoniaux.....	165
Carte 27 : Projet retenu et habitats et espèces de reptiles protégées et patrimoniaux.....	169
Carte 28 : Projet retenu et l'entomofaune patrimoniale	172
Carte 29 : Mesure d'évitement et réduction	206
Carte 30 : Occupation du sol de la parcelle de compensation.....	220
Carte 31 : Localisation des espèces patrimoniales	229
Carte 32 : Zone de compensation après ouverture	236

Carte 33 : Mesures compensatoires.....	240
---	------------

SOMMAIRE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques générales du projet	26
Tableau 2 : espèces concernées par la demande de dérogation	42
Tableau 3: Sites ZNIEFF les plus proches.....	46
Tableau 4 : Hiérarchisation des enjeux « espèces ».	57
Tableau 5 : Hiérarchisation des enjeux « habitats biologiques ».....	58
Tableau 6 : Synthèse des enjeux.....	58
Tableau 7 : Dates des inventaires de terrain et thème traité	60
Tableau 8 : Prospections en directions des habitats biologiques et de la végétation.....	63
Tableau 9 : Habitats biologiques, leurs statuts, leur état de conservation et les enjeux	67
Tableau 10 : dates des inventaires à destination de l'avifaune	78
Tableau 11 : Résultats des points IPA	79
Tableau 12 : Liste des espèces d'oiseaux recensés en 2021 et leur statut en 2023 (les espèces patrimoniales figurent en gras)	81
Tableau 13 : Cortège d'espèces d'oiseaux	83
Tableau 14 : habitats d'oiseaux protégés présents dans la zone d'étude..	84
Tableau 15 : dates des prospections à destination des amphibiens.....	91
Tableau 16 : Liste des espèces d'amphibiens observées et leurs statuts ..	91
Tableau 17 : Dates des prospections à destination des reptiles.....	106
Tableau 18 : espèces de reptiles contactées et leurs statuts	106
Tableau 19 : Dates des prospections à destination de l'entomofaune	114
Tableau 20 : Liste des espèces de l'entomofaune patrimoniale.....	115
Tableau 21 : Liste de toutes les espèces de l'entomofaune.....	115
Tableau 22 : Dates de prospections à destination des chiroptères	122
Tableau 23 : Résultat des points d'écoute	122
Tableau 24 : Résultat des écoutes passives estivales et automnales	123
Tableau 25 : Liste des espèces de Chiroptères recensées.....	124
Tableau 26 : espèces de mammifères recensées dans la zone d'étude ...	126
Tableau 27 : Hiérarchisation des enjeux patrimoniaux habitats/espèces	141
Tableau 28 : Résultats des points IPA de 2025	224
Tableau 29 : Liste des espèces d'oiseaux recensés en 2025 et leur statut (les espèces patrimoniales figurent en gras)	225

2. RESUME

Le dossier correspond à **une demande de dérogation pour la destruction involontaire – capture – déplacement des individus d'amphibiens, de reptiles et de Hérisson et pour la destruction de l'habitat particulier de repos et de reproduction d'une espèce aviaire le Pouillot fitis**, espèce parapluie pour d'autres espèces présentes dans la même niche écologique et le même habitat (Fauvette grisette, la Fauvette à tête noire, le Pouillot véloce, les Mésanges bleues et charbonnières, le Pinson des arbres et le Rougegorge familier).

Cette demande intervient dans le cadre de l'aménagement d'une centrale photovoltaïque à l'emplacement d'un ancien site industriel au sein de la carrière Simon, sur la plateforme la plus haute de cet ancien site minier, localisé sur le ban communal de Schoeneck (57). C'est la société VALECO, qui a été désignée pour la réalisation de ce projet.

Le site projeté pour l'accueil du projet photovoltaïque correspond à l'ancienne carrière Simon, site d'exploitation pour le charbon.

Suite à l'abandon de toute activité minière, la partie Sud du site (plateformes hautes et intermédiaires) s'est recolonisée naturellement. Elle se caractérise par une mosaïque de milieux de friches industrielles plus ou moins végétalisées ou en cours de recolonisation par les ligneux (jeunes Bouleaux, Trembles et Pins sylvestres). Elle est organisée sur plusieurs niveaux de plateformes, délimitées par d'imposants talus.

L'ensemble du site est ceinturé par des massifs boisés plus ou moins jeunes se poursuivant au Nord en Allemagne.

L'ensemble du site est clos pour des raisons de sécurité. Mais il reste perméable par endroit pour la faune.

Au sein de ces habitats et du périmètre de la ZIP se trouvent des espèces animales protégées et/ou patrimoniales (17 espèces aviaires protégées, 1 espèce aviaire patrimoniale le Pouillot fitis, potentiellement 6 espèces d'amphibien protégées et patrimoniales, 4 espèces de reptile protégées et/ou patrimoniales, 6 espèces de l'entomofaune patrimoniale, 4 espèces de chiroptères protégées et patrimoniales et deux espèces de mammifère terrestre protégées).

La planification et l'organisation des travaux, notamment **en excluant les espaces boisés denses et mûres, les zones humides (mares temporaires et bassins de remontée de nappe) et une grande partie des habitats d'espèces** ont permis **d'éviter des impacts sur les habitats d'espèces protégées et de réduire les impacts sur les individus**.

Néanmoins, face à des **impacts résiduels significatifs** sur les **habitats de repos du Pouillot fitis et des espèces aviaires des milieux semi-ouverts** et sur les **individus des espèces protégées (amphibiens, reptiles, Hérisson d'Europe)**, des mesures compensatoires ont été proposées. Elles correspondent à **la création d'abris d'estivage et d'hivernage pour chacune des espèces des groupements concernés (MC1 gîtes à amphibiens, MC2 gîtes à reptiles, MC3 gîtes à Hérisson) mais aussi des plantations (MC4) et l'acquisition et la sanctuarisation d'une parcelle (MC5) à destination de l'avifaune**.

Elles sont associées à des **mesures d'accompagnement** qui viendront **renforcer la biodiversité** (gestion pérenne du site en exploitation et celui de compensation **(MA1, MA2, MA3, MA4 et MA5)**).

Pour préserver les individus des espèces protégées avant et pendant le chantier, des **opérations de capture / déplacement** interviendront dans le cadre d'un **suivi du chantier par un expert écologue**. Un **suivi post aménagement** est également programmé sur 40 ans **(MS1)**.

L'ensemble des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement est estimé ci-dessous :

L'encadrement du chantier et la mise en œuvre de « bonnes pratiques de gestion » permettra de limiter les coûts.

La mise en place de mesures, nécessitera des investissements de création de clôtures et de bâches et de suivis de chantier par un expert écologue. Le coût de ces investissements sera de **48 110€ HT** en évitement/réduction.

Les mesures de compensation consistent en l'aménagement d'abris à reptiles, à amphibiens et de Hérissons, ainsi que la plantation de haie *in situ* et la sanctuarisation d'une parcelle *ex situ* au site.

L'ensemble des mesures de compensation s'élèvent à **33 762€ HT**.

Les mesures de suivi par un expert écologue sur la période post-aménagement (n+1, n+2, n+3, n+4, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25, n+30, n+35, n+40), serait de **120 000 € HT**.

Le cumul de ces mesures serait ainsi de **201 872€ HT**.

3. FICHES CERFA

3.1. Habitats d'espèces protégées



N° 13614*01

DEMANDE DE DEROGATION

POUR LA DESTRUCTION, L'ALTERATION, OU LA DEGRADATION

DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES

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 sauvage protégées

A. VOTRE IDENTITE

Dénomination : VALECO
Adresse : 41 cours de la Liberté
Commune : LYON
Code postal : 69003
Nature des activités : Production d'électricité
Qualification :

ESPECE ANIMALE CONCERNEE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1 <i>Phylloscopus trochilus</i> Pouillot fitis	Destruction de 5.07ha d'habitat principal (alimentation et reproduction) d'une espèce protégée et patrimoniale (Pouillot fitis) et de trois autres espèces protégées d'oiseaux du cortège des zones semi-ouvertes (Fauvette grisette, Fauvette à tête noire, Pouillot véloce), Les espèces communes présentes dans cette même niche écologique sont également concernées par la dérogation mais dans une moindre mesure : Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i> , Mésange charbonnière <i>Parus major</i> , Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i> , et Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i> ,
B2 <i>Curruca communis</i> Fauvette grisette	
B3 <i>Sylvia atricapilla</i> Fauvette à tête noire	
B4 <i>Phylloscopus collybita</i> Pouillot véloce	

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITE DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION *

Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux cultures	☐
Sauvetage de spécimens	☐	Prévention de dommages aux forêts	☐
Conservation des habitats	☐	Prévention de dommages aux eaux	☐
Inventaire de population	☐	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude écoéthologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude génétique ou biométrique	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Etude scientifique autre	☐	Motif d'intérêt public majeur	☒
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Autres	☐

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Ouverture du milieu dans le cadre de l'aménagement d'une centrale photovoltaïque

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITES DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION *	
Destruction	☒ Préciser : <i>Destruction d'habitats de repos et de reproduction</i>
Altération	☐ Préciser :
Dégradation	☐ Préciser :
..... Suite sur papier libre	
E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNELS ENCADRANT L'OPERATION *	
Formation initiale en biologie animale	☒ Préciser : <i>ECOLOR : regroupement d'experts naturalistes</i>
Formation continue en biologie animale	☒ Préciser : <i>depuis 40 ans : Déplacement et suivi d'espèces protégées animales ou végétales dans le cadre d'aménagement de grandes infrastructures.</i>
Autre intervenant	☐ Préciser :
F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION	
Préciser la période : Destruction aire de reproduction = 2024-2025 ou la date :	
G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION	
Régions administratives : Grand-Est Départements : MOSELLE Cantons : Commune : SCHOENECK	
H - EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE	
Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos ... ☒ 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 : <i>Travail en dehors de la période de reproduction, élimination des rémanents, exclusion d'une partie des habitats, balisage des zones à enjeux</i> Suite sur papier libre	
I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE-RENDU DE L'OPERATION	
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : <i>Suivi du chantier de 2027 à 2028 avec bilans remis à la DREAL Grand-Est. Suivi du site sur 40 ans (2029 – 2069) post aménagement.</i>	
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 le Votre signature

* cocher les cases correspondantes

3.2. Individus de reptiles, d'amphibiens et du Hérisson



N° 13616*01

DEMANDE DE DEROGATION
POUR ☒ **LA CAPTURE OU L'ENLEVEMENT**
☒ **LA DESTRUCTION**
☐ **LA PERTURBATION INTENTIONNELLE**
DE SPECIMENS D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES

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 sauvage protégées

A. VOTRE IDENTITE

Dénomination : VALECO
 Adresse : 41 cours de la Liberté
 Commune : LYON
 Code postal : 69003
 Nature des activités : Production d'électricité
 Qualification :

B. QUELS SONT LES SPECIMENS CONCERNES PAR L'OPERATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 <i>Bufo viridis</i> Crapaud vert		- Destruction involontaire d'individus d'amphibiens, de reptiles et de Hérisson potentiellement présents en phase chantier ; - Capture/Prélèvement et déplacement d'adultes et de juvéniles d'amphibiens, de reptiles et de Hérisson potentiellement présents en phase chantier ;
B2 <i>Alytes obstetricans</i> Alyte accoucheur		
B3 <i>Bufo bufo</i> Crapaud commun		
B4 <i>Rana temporaria</i> Grenouille rousse		
B5 <i>Pelophylax ridibundus</i> Grenouille rieuse		
B6 <i>Pelophylax kl. esculentus</i> <i>Esculenta</i> Grenouille commune		
B7 <i>Podarcis muralis</i> Lézard des murailles		
B8 <i>Natrix helvetica</i> Couleuvre helvétique		
B9 <i>Lacerta agilis</i> Lézard des souches		
B10 <i>Anguis fragilis</i> Orvet fragile		
B11 <i>Erinaceus europaeus</i> Hérisson d'Europe		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITE DE L'OPERATION *

Protection de la faune ou de la flore	☒	Prévention de dommages aux cultures	☐
Sauvetage de spécimens	☒	Prévention de dommages aux forêts	☐
Conservation des habitats	☐	Prévention de dommages aux eaux	☐
Inventaire de population	☒	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude écoéthologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude génétique ou biométrique	☐	Protection de la sécurité publique	☐

Etude scientifique autre	☐	Motif d'intérêt public majeur	☒
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Autres	☐

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : *Sauvetage et suivi de populations d'amphibiens, de reptiles et de Hérisson en phase chantier*

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION (renseigner l'une des rubriques suivante en fonction de l'opération considérée)	
D1. CAPTURE OU ENLEVEMENT	
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 : <i>Transport en seau et relâché dans abris maintenus ou dans les sites de reproduction hors emprises</i>	

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :	
Capture manuelle	☒ Capture au filet ☐
Capture avec épuisette	☒ Pièges ☒ Préciser : <i>Capture sur refuges artificiels (tôles ondulées).</i>
Autres moyens de capture	☐ Préciser :
Utilisation de sources lumineuses ☐ Préciser :	
Utilisation d'émissions sonores ☐ Préciser :	
Modalités de marquage des animaux (description et justification) : <i>non</i>	
Suite sur papier libre	

D2. DESTRUCTION*	
Destruction des nids	☐ Préciser : ...
Destruction des oeufs	☐ Préciser : ...
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 : <i>destruction lié au travaux de Terrassement / Remblaiement</i>
Suite sur papier libre	

D3 PERTURBATION INTENTIONNELLE*	
Utilisation d'animaux sauvages prédateurs	☐ Préciser :
Utilisation d'animaux domestiques	☐ Préciser :
Utilisation de sources lumineuses	☐ Préciser :
Utilisation d'émissions sonores	☐ Préciser :
Utilisation de moyens pyrotechniques	☐ Préciser :
Utilisation d'armes de tir	☐ Préciser :
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle	☐ Préciser :
Suite sur papier libre	

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGEES DE L'OPERATION *	
Formation initiale en biologie animale	☒ Préciser : <i>ECOLOR : regroupement d'experts naturalistes</i>
Formation continue en biologie animale	☒ Préciser : <i>depuis 40 ans : Déplacement et suivi d'espèces protégées animales ou végétales dans le cadre d'aménagement de grandes infrastructures.</i>
Autre intervenant	☐ Préciser :

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE L'OPERATION
Préciser la période : <i>Durant toute la phase de chantier</i> ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPERATION
Régions administratives : <i>Grand-Est</i>

Départements : Moselle
Cantons :
Commune : SCHOENECK

H - EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPERATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE

Relâcher des animaux capturés ☒ Mesures de protection réglementaires ☐
Renforcement des populations de l'espèce ☐ Mesures contractuelles de gestion de l'espace ☐
Reconstitution de site de reproduction et aires de repos ☒

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 :

I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE-RENDU DE L'OPERATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : *Suivi du chantier de 2027 à 2028 avec bilans remis à la DREAL Grand-Est. Suivi du site sur 40 ans (2029 – 2069) post aménagement.*

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
le
Votre signature

* cocher les cases correspondantes

4. INTRODUCTION

Un projet de centrale photovoltaïque est porté par la société VALECO en partenariat avec la Communauté d'Agglomération Forbach-Porte de France (CAFPF), propriétaire du site de l'ancienne carrière Simon, terrain destiné à accueillir ce projet.

Le projet est localisé en grande majorité sur le ban communal de Schœneck dans le département de la Moselle (57), la voirie d'accès au site est présente sur la commune de Forbach.

Les installations au sol de production d'électricité à partir d'énergie solaire correspondent à des installations industrielles et sont par conséquent soumises à évaluation environnementale systématique (directive 2001/92/UE).

Dans cet objectif, une expertise environnementale a été confiée au bureau d'étude ECOLOR, spécialisé dans l'expertise patrimoniale du milieu naturel, afin de recenser l'ensemble de la biodiversité présente sur cette zone, susceptible de présenter des enjeux face à la réalisation du projet.

Les expertises menées en 2022 par ECOLOR ont confirmé la présence d'habitats d'espèces protégées ainsi que d'espèces animales protégées, nécessitant l'instruction de demandes de dérogations au titre des articles L411-1 et 411-2 du Code de l'Environnement.

Le présent rapport constitue la demande de dérogation, qui accompagne le formulaire Cerfa correspondant et détaille les inventaires réalisés, les résultats obtenus, les impacts portés et les mesures environnementales prévues.

5. INTRODUCTION ET CONTEXTE DE LA DEMANDE DE DEROGATION

5.1. Introduction générale

Le présent document constitue le dossier technique appuyant la **demande de dérogation à l'interdiction de détruire l'habitat protégé de l'avifaune (Pouillot fitis, Pouillot véloce, Fauvettes à tête noire et grisette) mais aussi face au risque de destruction accidentelle des individus d'amphibiens (Crapaud vert, Alyte accoucheur), de reptiles (Lézard des murailles, Lézard des souches, Couleuvre helvétique et Orvet fragile), de mammifères (Hérisson d'Europe) dans le cadre de l'aménagement et notamment en phase chantier.**

Les amphibiens et les reptiles sont intégralement protégés en France respectivement pour les individus et/ou leurs habitats par les arrêtés du 08 janvier 2021, le Hérisson (individus et habitats) est protégé par l'arrêté du 23 avril 2007 et les espèces de l'avifaune concerné (individus et leurs habitats de repos et de reproduction) sont protégées par l'arrêté du 29 octobre 2009. Les travaux de création du parc photovoltaïque peuvent entraîner un risque de destruction accidentelle de ces espèces protégées, et/ou de leurs habitats.

Cet impact est soumis à dérogation.

Ce dossier fait suite à l'étude d'impact qui dresse l'état initial du patrimoine naturel autour du projet, dégage les impacts et propose des mesures d'évitement, réduction et compensation des impacts.

Le présent document comprend :

- une présentation du projet faisant l'objet de la demande
- la synthèse des enjeux définis dans le cadre de l'étude d'impact sur le patrimoine naturel
- la présentation des impacts soumis à dérogation faisant l'objet de la demande
- les mesures aptes à les éviter, les réduire ou les compenser
- les demandes de Dérogations comprenant les formulaires **CERFA de dérogation**.

5.2. Contexte réglementaire

L'article L.411-I du Code de l'environnement (modifié le 8 août 2016) stipule que « Lorsqu'un intérêt scientifique particulier, le rôle essentiel dans l'écosystème ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

- 1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle [...] ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention [...] ;
- 2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, [...] la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

- 3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;
- 4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites géologiques, notamment les cavités souterraines, naturelles ou artificielles, ainsi que l'enlèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présentes sur ces sites [...] ».

L'article L.411-2 du Code de l'environnement précise qu'« un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :

- 1° La liste limitative des habitats naturels, des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées ainsi que les sites d'intérêt géologique, y compris les types de cavités souterraines, ainsi protégées ;
- 2° La durée et les modalités de mise en œuvre des interdictions prises en application du 1° de l'article L.411-1
- 3° La partie du territoire national sur laquelle elles s'appliquent qui peut comprendre le domaine public maritime, les eaux intérieures, la mer territoriale, la zone économique exclusive et le plateau continental ;
- 4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante, pouvant être évaluée par une tierce expertise menée, à la demande de l'autorité compétente, par un organisme extérieur choisi en accord avec elle au frais du pétitionnaire 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 :
 - dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
 - pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
 - dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ; [...] ».

Dans ce contexte, des procédures spécifiques sont nécessaires pour déroger à la protection stricte d'espèces animales et végétales protégées, en application des articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'environnement, ainsi que de l'arrêté du 19 février 2007 modifié.

5.3. Nom et adresse du demandeur

PETITIONNAIRE (Maître d'ouvrage)

VALECO
30-32 avenue du Général Leclerc
92100 Boulogne-Billancourt

Rédaction du dossier :

Mme Marie-Astrid HALALI, chargée de projet - ECOLOR

5.4. Présentation du demandeur

La société CS DE SCHØENECK est une société spécialement créée et détenue à 90 % par VALECO pour être le maître d'ouvrage et exploitant de la centrale solaire. A l'issue d'une délibération du 14 décembre 2024, la Communauté d'Agglomération Forbach Porte de France est entrée au capital à hauteur de 10%. Une copie d'extrait du Kbis est donnée ci-après.

VALECO est spécialisé dans l'étude, la réalisation et l'exploitation d'unités de production d'énergie (parcs éoliens, centrales solaires photovoltaïques, cogénération, etc.) et dispose aujourd'hui d'un parc de production totalisant 697 MW de puissance électrique.

VALECO regroupe depuis de nombreuses années plusieurs sociétés d'exploitation d'unités de production d'énergie, chaque centrale disposant de sa propre structure exclusivement dédiée à l'exploitation et à la maintenance des installations.

Au sein de la société, une équipe de **6 écologues** suit les projets sur l'ensemble de la chaîne de valeur, de la prospection à l'exploitation. Grâce à leur implantation territoriale, les équipes travaillent avec les acteurs locaux, en s'adaptant aux espèces et impacts de chaque milieu concerné.

Les mesures écologiques sont systématiquement mises en place et suivies de façon à atteindre une plus-value écologique, donc un gain de biodiversité.

La politique RSE de VALECO inclut un important volet biodiversité : sensibilisation via des sorties pédagogiques, acquisition de zones humides, actions favorisant le maintien des chiroptères, distribution d'arbres fruitiers, campagne de soutien financier auprès de 5 centres de sauvegarde de la faune sauvage.

5.4.1. EXEMPLE D'ACTIONS MISES EN ŒUVRE

- **La plantation d'un boisement compensateur de 2700m² sur la centrale d'Exideuil en Charente (16)**

Cette mesure a pour objectif la recréation d'habitats favorables aux espèces de milieux boisés, le stockage du carbone atmosphérique dans les arbres et dans le sol, et enfin de générer un effet bénéfique sur le changement climatique à l'échelle locale.

Boisement compensateur de 2700m² : centrale d'Exideuil (16)



- **La recréation d'un talus à hirondelles sur la centrale des Ponts-de-Cé dans le Maine-et-Loire (49)**

Un mur offrant un habitat potentiel pour les hirondelles a été aménagé sur la centrale des Ponts-de-Cé, cette espèce nichant dans des conditions très particulières.

Le mur aménagé pour les hirondelles – centrale des Ponts-de-Cé (49)



Vue rapprochée d'un trou servant de nid

- **Suivi écologique de la centrale de Séverac (12)**

Comme pour l'ensemble des suivis écologiques mis en œuvre par VALECO, les objectifs étaient les suivants :

- Evaluer l'impact de l'implantation de la centrale sur les espèces
- Suivre rigoureusement l'obligation légale d'absence de perte nette de biodiversité, via la séquence ERC

Chaque action sur les projets sert de retour d'expérience pour les centrales à venir.

Photos prises lors du suivi écologique 2021-2023 de la centrale solaire de Séverac (12)



6. PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET

6.1. PRESENTATION GENERALE DU PROJET

Les informations de ce paragraphe sont issues de la Note de description de projet, produite par Valeco.

Le projet photovoltaïque situé sur la commune de Schœneck, à l'Est de la Moselle s'étendra sur une superficie de 7,04 hectares environ.

La centrale fonctionnera durant 40 ans et sera constituée :

- d'éléments photovoltaïques, appelés couramment panneaux solaires.
- d'onduleurs,
- de 2 postes électriques
- de câbles électriques
- de pistes d'accès
- d'1 réserve d'eau
- d'1 aire de stockage

Les tables de modules photovoltaïques couvriront environ 3,14 hectares en surface projetée au sol. La différence entre les deux surfaces précédemment citées correspond aux espaces entre les tables, aux autres aménagements cités ci-dessus, et aux zones évitées (topographie, espaces protégés...).

En effet, l'implantation de la centrale a été réfléchié selon l'état initial du site réalisé par un bureau d'étude externe (voir PC11 : étude d'impact sur l'environnement). Ainsi, des zones ont été évitées afin de préserver la biodiversité inventoriée et d'assurer une bonne insertion paysagère du projet.

Des photographies de l'environnement proche et lointain du projet ont été réalisées et sont disponibles en pièce PC7 et PC8. De plus, depuis quatre points de vue proche autour du site, des photomontages ont été créés, permettant ainsi de représenter l'insertion paysagère du projet. Une étude paysagère approfondie est également disponible dans l'étude d'impact.

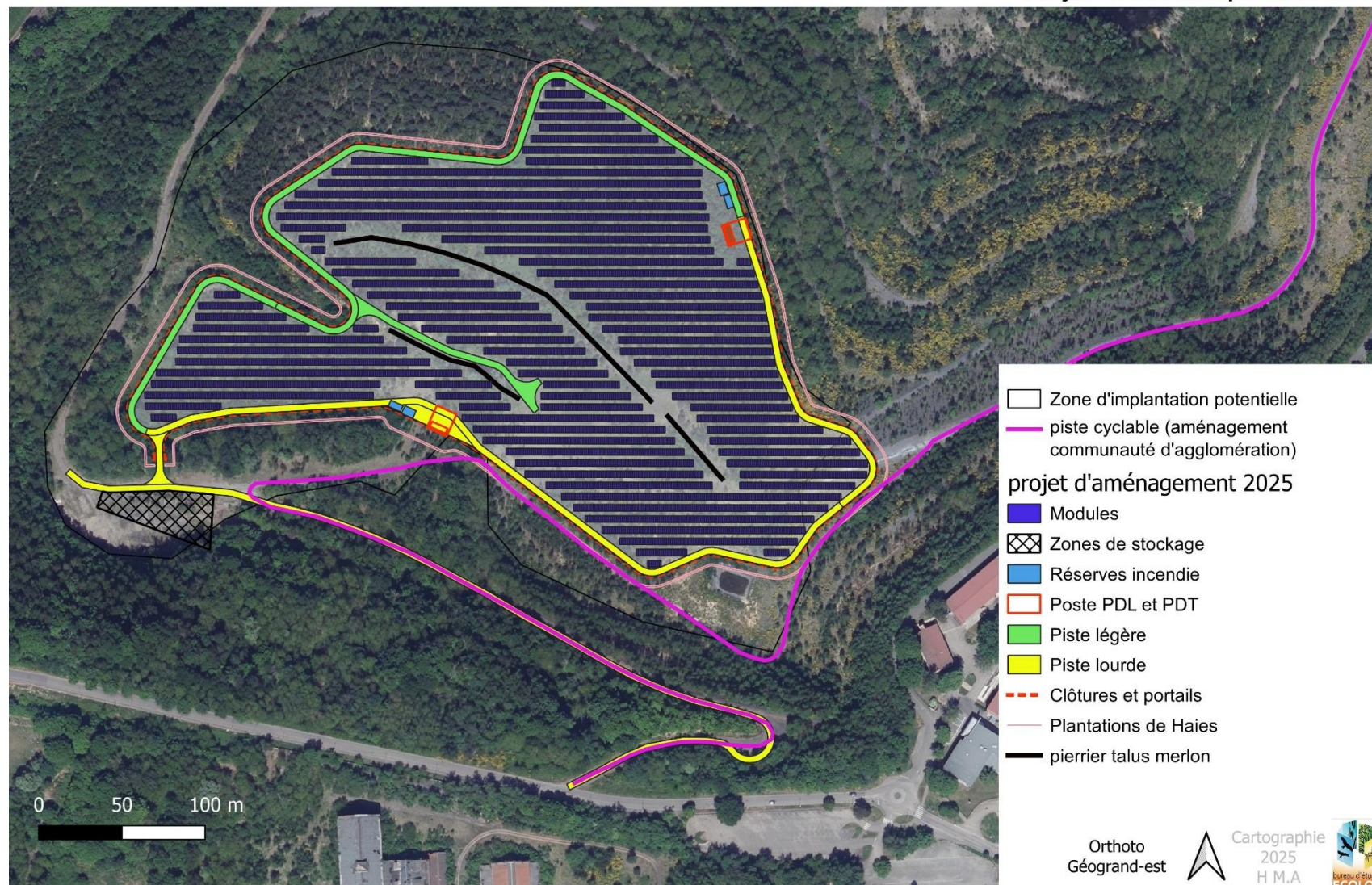
La centrale aura une puissance estimée de 7,71 MWc pour une production envisagée de 8 434 MWh/an, soit la consommation électrique approximative de 4 113 habitants (cf tableau ci-dessous). Elle permettra d'éviter les émissions de 560 tonnes de CO₂ chaque année, en comparaison avec les émissions moyennes de l'électricité française.

Les principales caractéristiques du projet sont décrites dans le tableau suivant

Tableau I : Caractéristiques générales du projet

Localisation	Schoeneck (57350)
Puissance de la centrale envisagée	7,71 MWc
Taille du site	7,04 ha clôturés pour 3,2 ha de surface de panneaux (projection au sol des modules)
Estimation de la production de la centrale	8 434 MWh/an
Equivalents personnes hors chauffage et eau chaude sanitaire	4 113 habitants
CO₂ évité à production équivalente	560 tonnes
Durée de vie du projet	40 ans
Technologie des modules	Technologie dite « monocristallin » ou « polycristallin »
Type de support envisagé	Structures fixes bi-pieux Les panneaux sont disposés en tables de 13 colonnes de 2 modules et 7 colonnes de 2 modules
Nombre de modules	13 686
Hauteur maximale/minimale des structures par rapport au sol	3,4 m (max) / 1,10 m (min)
Locaux techniques	2 postes électriques

Projet Photovoltaïque-Schoeneck



6.2. Caractéristiques techniques du projet

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, des structures support, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, un local maintenance, une clôture et des accès.

6.2.1. LES INFRASTRUCTURES PHOTOVOLTAÏQUES

LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

La partie active des modules est celle qui génère un courant continu d'électricité lorsqu'elle est exposée à la lumière. Elle est constituée de silicium (monocristallin ou polycristallin) donnant une couleur bleu nuit aux panneaux.

Cette partie active, avec différents contacts électriques, est encapsulée entre une plaque de verre à l'avant, et un film de protection à l'arrière ou une seconde plaque de verre selon la technologie retenue.

La puissance nominale d'un module varie suivant les modèles. Les modules courants peuvent facilement être manipulés par 1 ou 2 personnes, avec un poids d'environ 30 kg, et une taille légèrement supérieure à 200 centimètres.

Dans le cadre de la centrale photovoltaïque de Schoeneck, le projet a été dimensionné avec des modules monocristallins de puissance nominale 575 Wc. Les cellules de silicium cristallin permettent d'optimiser la puissance de la centrale par rapport à la surface disponible.



Figure 1 : Photographie d'un module monocristallin

LES STRUCTURES SUPPORT ET LES SUPPORTS DE PANNEAUX

Ces supports permettent le montage des modules et notamment leur inclinaison de 30° par rapport à l'horizontale. L'assemblage des modules sur le support forme un plateau (appelé aussi structure ou une table), dont le bord inférieur est à 110 cm du sol.

Quasiment l'entièreté de ces supports est en acier. Les pieux, bracons, visseries et pannes le sont également. Ils sont dimensionnés selon les normes en vigueur de façon à résister aux charges de vent et de neige. Ils s'adaptent aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter les terrassements. Ils sont de couleur gris métallisé.

Les tables seront ancrées dans le sol à une profondeur permettant le maintien de la structure à l'aide de pieux, qui seront, dans la majorité des cas directement battus. La profondeur de l'ancrage dans le sol dépendra des résultats des études géotechniques effectués au moment de la phase de réalisation du chantier. Si cette étude, qui sera suivie d'essais complémentaires sur site montrent qu'il n'est pas possible de battre les pieux d'autres solutions peuvent être envisagées ; les pieux dits « vissés », forés battus ou des pieux forés bétonnés (en dernier recours).



Les structures comporteront chacune 2 rangées de 7 ou 13 modules et seront inclinées de 30° vers le sud par rapport à l'horizontale. Chaque structure aura les dimensions suivantes :

	2 rangées de 13 modules	2 rangées de 7 modules
Longueur	15,34 m	8,24 m
Largeur	3,96 m : projection au sol	
Surface	60,8 m ²	32,65 m ²

INSTALLATIONS TECHNIQUES

Les postes de transformation

Un poste de transformation est constitué principalement d'un bornier, rassemblant les câbles d'arrivées des onduleurs décentralisés, ainsi que d'un transformateur. Ce dernier assure l'élévation de la tension de 800 Volts à 20 000 Volts, permettant ainsi l'adéquation avec la tension du réseau public de distribution.

Ces postes seront installés au sein de la centrale, au plus près des générateurs photovoltaïques, afin de limiter les pertes en ligne liées au transport de l'énergie électrique dans les câbles.

Les postes de transformations sont tous reliés à l'aide de câbles enterrés au poste de livraison.



Figure 2 : poste de transformation remblayé

Le poste de livraison

Le poste de livraison est le point d'injection de toute l'énergie de la centrale sur le réseau public de distribution.

Il est composé généralement du local technique de supervision et du local électrique haute tension avec la présence des cellules de contrôle, de découplage et du compteur d'énergie. Il symbolise la frontière entre le domaine public et le domaine privé.



Figure 3 : Poste de livraison

Suivant la taille de la centrale, le poste de transformation peut être couplé au poste de livraison dans un seul et même bâtiment.

Comme le poste de transformation, le poste de livraison est un local en béton armé préfabriqué. Le Ral (couleur) des enduits de ce ou ces postes sera choisi pour être en accord avec l'environnement présent, ce qui permettra de fondre les éléments techniques dans les teintes du paysage.

Dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque, il est envisagé l'installation d'un poste de livraison/transformation.

Le courant continu produit par les modules est transformé en courant alternatif à l'aide des onduleurs et des transformateurs. Le poste de livraison permet lui de réinjecter l'électricité produite par le parc photovoltaïque sur le réseau électrique français. Le poste de livraison/transformation aura une surface au sol d'environ 34 m². Ces dimensions sont spécifiées sur le schéma et le tableau ci-après :

Caractéristiques	Dimensions (m)
Longueur	10,4
Largeur	3,32
Hauteur	2,87

qf

ELEMENTS ELECTRIQUES

Les câbles

Dans chaque rangée, les modules sont électriquement câblés ensemble, en parallèle et en série. Les câbles sont fixés sur les châssis et les boîtes de raccordement intègrent les protections (fusibles, parafoudres, diodes anti-retour).

Pour passer d'une rangée à l'autre, les câbles empruntent soit un cheminement de câbles sur les châssis soit des gaines enterrées jusqu'aux onduleurs localisés dans le poste de transformation en suivant dans la mesure du possible le linéaire des pistes.

Afin de protéger les bovins des équipements électriques, tous les câbles du système seront hors de portée de ces dernières :

- Ajout de grilles pour empêcher les bovins de ronger les éventuels câbles apparents
- Fixation des câbles (entourées d'une gaine) à l'aide de serre-câbles et/ou de clips

Figure 4 - Câblage sous modules



Les onduleurs

Les onduleurs, dits décentralisés, sont embarqués directement sur la centrale, fixés directement sur les structures métalliques et regroupent l'intégralité des chaînes de module. Cet organe, primordial dans le fonctionnement de la centrale, assure la transformation du courant continu en courant alternatif mais permet également la supervision à distance de la centrale, avec une vision en instantanée de la puissance produite et l'état de fonctionnement de la centrale.

Figure 5 : Onduleur décentralisé

Un onduleur, suivant le modèle, transforme le courant continu (1500 Volt DC) en courant Alternatif de 800 Volt AC. Les câbles AC sont enterrés, posés dans un lit de sable en fond de tranchées, et cheminent jusqu'au poste de transformation.



La pénétration des câbles enterrés dans le poste préfabriqué en béton armé, est faite grâce aux tampons étanches situés en partie basse du vide technique.

Le niveau du plancher du poste est plus haut que le terrain naturel, permettant ainsi de pallier les problèmes d'infiltration d'eau.

Une fois les câbles mis en place, le pourtour du bâtiment sera remblayé avec des déblais sélectionnés provenant de la fouille.

6.2.2. LES AMÉNAGEMENTS ANNEXES

LES CLOTURES

La sécurité passive sera assurée par la mise en place d'une clôture périphérique. Relativement aux préconisations émises par le Cerema en 2019 et par l'Office National

pour la Biodiversité (OFB) lors du séminaire SolEoBio du 15 janvier 2021, VALECO privilégie l'installation de clôtures souples soudées galvanisées dotées de mailles larges régulières ou de mailles progressives, plus larges en bas de la clôture (exemples : 15X10, 15X20, 15 cm X15 cm) et/ou de passages à faune (ex : 20 X 20 cm), afin de réduire la fragmentation des habitats d'espèces. Une hauteur de 2 m est nécessaire pour la protection des installations et des personnes. Les photographies suivantes représentent ce type de clôtures privilégié.



Figure 6 & 7 : gauche : Clôture à mailles progressives à Argent-sur-Sauldre (18) droite : Passage faune à Exideuil (16)

Le choix de certaines caractéristiques (dimensions des mailles, présence de passage faune, ancrage, etc.) de ces clôtures périphériques intégrera in fine les enjeux de biodiversité, cynégétiques et paysagers propres au contexte local.

En revanche, VALECO s'engage sur des clôtures périphériques systématiquement :

- Sans danger pour la faune : absence d'éléments tranchants, pointus
- Durables d'un point de vue environnemental : pas de revêtement plastique vert se dégradant avec le temps.

Une haie paysagère a été ajoutée tout autour de l'emprise clôturée du site en raison de l'enjeu paysager sur le carreau du siège Simon I et II, inscrit aux Monuments Historiques. Cette haie a été placée à une distance de 6m de la clôture, pour respecter le couloir athermique de 10 m entre les panneaux et la végétation préconisé par le SDIS. Conformément à l'avis émis par l'ABF, « il s'agira d'une haie mixte paysagère de type multi-stratifiée, composée d'arbustes et d'arbres de grand développement positionnés sur deux rangs. Elle bénéficiera d'un entretien pluriannuel avec remplacement des plants n'ayant pas repris »

Suite à des discussions avec l'ABF, il a été conclu que le besoin d'entourer les citernes des pompiers d'une haie arbustive dense n'a plus lieu d'être puisqu'elles sont dans cette nouvelle version incluses à la surface protégée par la haie périphérique.

LES ACCES ET PISTES INTERNES

Le parc solaire sera équipé des accès, voiries et clôtures tels que décrits ci-dessous :

- Une clôture grillagée pour la sécurité et la sûreté de la centrale photovoltaïque mais perméable aux déplacements des petits mammifères ;
- L'accès se fera par la rue Condorcet au Sud de la Carrière.
- Une piste périphérique de 4 mètres de largeur est prévue afin de limiter les risques incendies et de permettre l'accès aux quatre coins de la centrale à tout moment. A noter que cette bande pourra également permettre la circulation des véhicules durant l'exploitation.

SYSTEME DE SURVEILLANCE

Les poteaux seront équipés d'un système de télésurveillance au niveau des portails d'accès.

CITERNE - SDIS

Des moyens d'extinction pour les feux d'origine électrique dans les locaux techniques seront mis en place. Des aménagements respectant les doctrines locales du SDIS seront mis en place et permettront également une exploitation aisée du site par nos équipes de maintenance. Des pistes d'une largeur de 4 mètres sont prévues sur l'ensemble du projet.

L'accès à l'intérieur de chaque îlot constituant la centrale comprendra une voie périphérique ceinturant la totalité de chaque îlot.

Les allées seront balisées afin de pouvoir reporter précisément sur un plan de situation l'emplacement des différents éléments de la centrale et faciliter la coordination et l'orientation des services de secours dans la centrale.

Le portail comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 millimètres).

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 2000^{ème} ;
- Plan du site au 500^{ème} ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

Un plan d'intervention sera rédigé par l'exploitant en collaboration avec le SDIS. Il intégrera notamment :

- L'extinction d'un feu d'herbe sous les panneaux ;
- L'extinction d'un feu d'origine électrique, boîte de jonction, cheminement des câbles, locaux techniques ;
- L'extinction d'un feu concernant un matériel extérieur au site ;
- Le secours à la personne en tout lieu du site.

Avant la mise en service industrielle du site, un représentant du SDIS sera invité à faire une reconnaissance des lieux en vue de réaliser un exercice de sécurité dans le premier mois d'exploitation.

La mise en place de réserves artificielles fournira les besoins nécessaires en eau en cas de nécessité d'extinction d'incendie. Cette réserve pourra être métallique ou souple.

Figure 8 : exemple de réserve d'eau artificielle souple

Une aire de manœuvre sera également aménagée afin de permettre aux camions de lutte contre l'incendie de se positionner pour remplir leurs cuves. Les caractéristiques précises de la citerne seront validées par le dépôt d'une demande d'agrément de réserve artificielle d'eau destinée à la lutte contre l'incendie à la Direction du SDIS.



6.3. Description des étapes suivies pour la prise en compte des enjeux liés à la biodiversité et plus particulièrement aux espèces protégées dans la conception du projet.

- 2022 : étude faune flore sur un cycle biologique complet (4 saisons) ;
- 2023-2024 : évaluation des impacts attendus et propositions de mesures environnementales, aboutissant à la nécessité de présenter une demande de dérogation (présent dossier).

6.4. Cohérence des programmes

6.4.1. LE SRADDET

Outil d'aménagement du territoire instauré par la loi NOTRe (2015), le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) définit sur le territoire régional les orientations stratégiques à la fois en matière d'aménagement du territoire, de transports et mobilité, de climat, de qualité de l'air, d'énergie, de biodiversité, d'eau, ou encore de gestion des déchets, etc.

Le SRADDET de la région Grand Est a été approuvé par arrêté du 24 Janvier 2020.

Il comporte 30 objectifs articulés principalement autour de deux axes de travail :

- Axe 1 : Changer de modèle pour un développement vertueux de nos territoires,
- Axe 2 : Dépasser les frontières et renforcer la cohésion pour un espace européen connecté.

Le tableau ci-dessous reprend certains des objectifs de l'Axe 1 et montre comment le projet y répond :

OBJECTIF	REPONSE DU PROJET
OBJECTIF 1 : REGION A ENERGIE POSITIVE ET BAS CARBONE • Production annuelle d'énergies renouvelables et de récupération équivalente à 41% de la consommation énergétique finale en 2030 et à 100% en 2050 (Région à énergie positive) • Réduction de la consommation en énergie fossile de 46% en 2030 et 90% en 2050 (par rapport à l'année de référence 2012) ; • Réduction de la consommation énergétique finale de 29% en 2030 et 55% en 2050 (par rapport à l'année de référence 2012) ; • Réduction des émissions de gaz à effet de serre de 54% en 2030 et 77% en 2050 (par rapport à l'année de référence 1990 - estimation)	Le projet prévoit la production annuelle de 8609MWh d'énergie photovoltaïque renouvelable
OBJECTIF 6 : PROTEGER ET VALORISER LE PATRIMOINE NATUREL ET LA FONCTIONNALITE DES MILIEUX ET LES PAYSAGES • 0 perte nette de surfaces en zones humides et en haies par rapport à 2017	Aucune zone humide recensée. Le projet évite les zones humides et les zones densément boisées.
OBJECTIF 10 : ECONOMISER LE FONCIER NATUREL, AGRICOLE ET FORESTIER • Réduire la consommation des terres agricoles, naturelles et forestières de 50% d'ici 2030 et tendre vers 75% d'ici 2050 par rapport à la période 2010-2019	Le projet s'implante au droit d'une ancienne friche industrielle évitant ainsi la consommation de terrains naturels ou agricoles

Le projet du parc photovoltaïque s'inscrit dans les objectifs du SRADDET.

6.4.2. SDAGE RHIN-MEUSE

Le SDAGE et le programme de mesures associé sont élaborés en application de la Directive cadre européenne sur l'eau (DCE) pour une période de 6 ans. Le SDAGE (Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux) est un ensemble de documents définissant la politique de l'eau par bassin hydrographique de chaque grand fleuve. Dans le bassin, deux SDAGE sont élaborés : un pour le district du Rhin, l'autre pour celui de la Meuse.

Il précise les règles du jeu administratives (orientations fondamentales et dispositions) du bassin pour une gestion équilibrée et durable de la ressource et pour préserver ou améliorer l'état des eaux et des milieux aquatiques. Le programme de mesures définit les actions à mener pour atteindre les objectifs du SDAGE (mesures techniques, financières, réglementaires ou organisationnelles). Il en précise l'échéancier et le coût.

Afin d'atteindre les objectifs environnementaux fixés par le SDAGE et de préserver ou améliorer la qualité de l'eau et des milieux aquatiques, sur le bassin Rhin-Meuse, 6 enjeux sont identifiés et listés ci-dessous. Bien que n'ayant que peu d'incidence sur la ressource en eau, le projet du Parc Solaire répond notamment à l'enjeu n°4 :

- 1. Améliorer la qualité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine et à la baignade
- 2. Garantir la bonne qualité de toutes les eaux, tant superficielles que souterraines
- → **Les mesures prévues en phase chantier (étanchéité des aires de stockage, maintenance préventive, consignes spécifiques) permettront d'éviter tout risque de contamination vers la nappe, conformément à l'objectif n°2.**
- 3. Retrouver les équilibres écologiques fondamentaux des milieux aquatiques
- 4. Encourager une utilisation raisonnable de la ressource en eau sur l'ensemble des bassins du Rhin et de la Meuse
- 5. Intégrer les principes de gestion équilibrée de la ressource en eau dans le développement et l'aménagement des territoires
- 6. Développer, dans une démarche intégrée à l'échelle des bassins du Rhin et de la Meuse, une gestion de l'eau participative, solidaire et transfrontalière.

Les mesures prévues en phase chantier (étanchéité des aires de stockage, maintenance préventive, consignes spécifiques) permettront d'éviter tout risque de contamination vers la nappe, conformément à l'objectif n°2.

Le projet de parc photovoltaïque est donc compatible avec les objectifs du SDAGE Rhin-Meuse.

6.4.3. LE SRCAE DE LORRAINE

Les Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE), lancés par les Lois Grenelle I et II ont pour objectif de répondre à ces enjeux de manière globale et cohérente à l'échelon local, en définissant les orientations et objectifs en matière de demande énergétique, de lutte contre la pollution atmosphérique, de développement des énergies renouvelables, de réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'adaptation aux effets probables du changement climatique.

Le SRCAE de Lorraine a été signé le 20 décembre 2012.

Il fixe notamment des orientations, dont le tableau ci-dessous reprend celles concernant le projet et la manière dont celui-ci y répond :

OBJECTIF	Réponse du projet
Priorité 2 : produire mieux Enjeu 2.1 : Augmenter la part des EnR dans le mix énergétique Orientation 2.1.4 : Energies renouvelables électriques - Solaire photovoltaïque • Multiplier par 34 la production de photovoltaïque par rapport aux chiffres de 2010, soit passer de 12 GWh à 410 GWh.	Le projet prévoit la production annuelle de 8609MWh d'énergie photovoltaïque renouvelable
Priorité 3 : s'adapter au changement climatique Enjeu 3.2 : Préserver les ressources naturelles Orientation 3.2.2 : Préserver la biodiversité	Le projet s'implante au droit d'une ancienne friche industrielle polluée, évitant ainsi la consommation de terrains naturels ou agricoles

Le projet du parc photovoltaïque s'inscrit dans les objectifs du SRCAE de Lorraine.

6.5. Justification – intérêt public majeur

La présente demande de dérogation à la destruction des espèces protégées et/ou de leurs sites de reproduction et aires de repos est sollicitée au titre l'article L. 411-2 dans le cadre de l'alinéa c), soit 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.

Il convient de préciser que le décret n°2023-1366 publié le 28 décembre 2023 est venu préciser l'article 19 de la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables en venant fixer les seuils de puissance au-delà desquels les projets de production d'énergies renouvelables sont réputés répondre à une raison impérative d'intérêt public majeur, au sens de l'article L. 411-2 du code de l'environnement.

Ainsi, un projet d'installation produisant de l'électricité d'origine photovoltaïque sur le territoire métropolitain continental satisfait aux conditions prévues à l'article L. 211-2-I si :

- La puissance prévisionnelle totale de l'installation est supérieure ou égale à 2,5 mégawatts crête ;
- La puissance totale du parc de production photovoltaïque raccordé à ce territoire, à la date de la demande de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1 du code de l'environnement, est inférieure à l'objectif maximal de puissance du parc de production photovoltaïque sur ce territoire, défini par le décret relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie mentionnée à l'article L. 141-1 du code de l'énergie.

Ce décret assure la reconnaissance d'une Raison Impérative d'Intérêt Public Majeur au projet de Schoeneck, celui-ci s'inscrivant, d'une part, dans l'atteinte des objectifs de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) et respectant, d'autre part, des seuils de puissance minimale.

La concrétisation d'une centrale solaire est un processus relativement long (concertation, expertises, obtention d'autorisations et construction) ; le projet de Schœneck a débuté en 2020, soit déjà 3 années de développement pour ce projet lors de la rédaction du présent dossier, et la non-réalisation de cette centrale ne pourrait pas être remplacée, pour une entrée en production d'ici 2028.

Les engagements européens de la France en matière de développement des énergies renouvelables ont vocation à être contraignants financièrement (cf. délibération du 5 février 2014 du Parlement Européen).

Si la France a un retard significatif dans le déploiement des énergies renouvelables, toutes les filières avancent à des rythmes différents. Ainsi la filière des agro-carburants se développant à un rythme lent, avant tout pour des raisons agro-environnementales, ce sont les objectifs d'autres filières qui devront être revus à la hausse. La production d'électricité au moyen de centrale solaire au sol étant une filière techniquement mature et économiquement concurrentielle, ces objectifs sont conséquents au sein de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) approuvée par le décret du 21 avril 2020. La PPE est l'un des deux outils du pilotage de la transition énergétique avec la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) et induit une augmentation de plus de 60 % de la capacité installée en 2023 pour atteindre entre 101 et 113 GW d'ici 2028.

Avec une production attendue d'environ 8609 MWh/an, le projet de centrale solaire photovoltaïque de parc solaire sur le site sur la commune de Schoeneck au lieu-dit « cite de Wendel », contribue à l'urgence de la lutte contre le réchauffement climatique en participant pleinement aux objectifs de la PPE 2019-2028, notamment ceux relatifs à la diversification du mix énergétique en développant les énergies renouvelables (ENR), mais aussi au développement de la production locale, et plus généralement aux objectifs européens en termes de politique énergétique. Il permet également le développement de technologies innovantes créatrices d'emplois, et il entraîne des retombées financières pour les collectivités locales, tout en présentant un ratio gain/perte environnemental favorable.

6.5.1. RAISON IMPERATIVE D'INTERET PUBLIC MAJEUR - POLITIQUE ENERGETIQUE

Ce projet s'inscrit dans le contexte mondial particulier de la lutte contre les gaz à effet de serre. Les activités humaines à travers notamment le bâtiment (chauffage, climatisation...), le transport (voiture, camion, avion...), la combustion de sources d'énergie fossile (pétrole, charbon, gaz), l'agriculture... émettent beaucoup de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. En France métropolitaine, la production d'énergie est responsable de 12 % des émissions de CO₂.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, publiée au Journal Officiel du 18 août 2015, va permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. Sa mise en œuvre est déjà engagée.

Les grandes orientations de cette loi sont :

- Agir pour le climat ;
- Préparer l'après-pétrole ;
- S'engager pour la croissance verte ;
- Financer la transition énergétique.

Les objectifs de la loi sont les suivants :

- Diminuer de 40 % les émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990.
- Diminuer de 30 % la consommation d'énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012.
- Porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale d'énergie en 2030 et à 40 % de la production d'électricité.
- Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à 2012.
- Diminuer de 50 % les déchets mis en décharge à l'horizon 2025.

- Diversifier la production d'électricité et baisser à 50 % la part du nucléaire à l'horizon 2025.
- Concernant les énergies renouvelables les objectifs fixés par la loi sont de :
- Multiplier par plus de deux la part des énergies renouvelables dans le modèle énergétique français d'ici à 15 ans.
- Favoriser une meilleure intégration des énergies renouvelables dans le système électrique grâce à de nouvelles modalités de soutien.

Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Schœneck s'inscrit dans ce contexte d'une diminution des émissions de GES, tout en contribuant aux objectifs de développement des énergies renouvelables et de diminution de l'impact carbone, sur une emprise dégradée (ancienne carrière).

6.5.2. RAISON ÉCONOMIQUE

Localement, les gains apportés par le projet sont significatifs et durables. En effet, ils permettent de générer des **retombées financières tant pour la Collectivité** (taxes et impôts versés par le porteur de projet) mais également aux **propriétaires fonciers (la Communauté d'Agglomération Forbach - Porte de France)** qui touchent un loyer leur assurant un revenu complémentaire. Les différentes taxes et impôts perçus par les collectivités sont :

- L'IFER : Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau, applicable à des sociétés dans le secteur de l'énergie, du transport ferroviaire ou des télécommunications. L'une de ses composantes porte sur les centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique. A compter du 1er janvier 2021, le montant de l'imposition est fixé à 3,394 €/MWc installé et sera reversé à la commune de Schoeneck, l'intercommunalité et au département.
- La Taxe Foncière pour la commune de Schoeneck, pour la CAFPF et pour le département ;
- La Taxe d'Aménagement, qui concerne la commune de Schoeneck et le département

Plus généralement, l'installation d'une centrale solaire photovoltaïque présente des intérêts économiques apportés par la décentralisation des moyens de production (par exemple, limitation des coûts liés aux infrastructures de transport de l'énergie grâce à une production proche de la consommation).

En outre, la construction du parc photovoltaïque mobilisera des entreprises locales, notamment pour les prestations suivantes : études géotechniques, relevées topographiques, défrichement et débroussaillage du site, génie civil, voiries et réseaux divers (VRD), pose de clôture, mise en place d'aménagements paysagers ainsi que la surveillance et le gardiennage du site en phase construction. Enfin, la construction d'une centrale photovoltaïque génère également localement de l'activité indirecte pour certaines prestations : location de matériels, approvisionnements (matériaux de construction et de carrière...), restauration, hôtellerie. En phase d'exploitation, de l'activité économique est également générée localement pour l'entretien de la végétation du site et de ses alentours, le nettoyage des panneaux photovoltaïques, la maintenance, le gardiennage ainsi que les suivis environnementaux du site.

Pour l'ensemble de ces motifs, un projet photovoltaïque est pour un territoire une opportunité économique. Le projet aura donc un impact positif direct sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales et du surcroît d'activité d'entreprises locales.

6.5.3. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

Tout projet de centrale photovoltaïque au sol comporte plusieurs phases, du choix du terrain au montage final. Un diagnostic est effectué en amont du projet dans le but de faire un inventaire des contraintes réglementaires, environnementales, physiques ou autre pouvant exister sur le site choisi.

Ainsi, le choix d'un terrain favorable à l'implantation d'une centrale photovoltaïque revient à répondre à l'ensemble des critères suivants :

- protéger le patrimoine culturel et naturel,
- respecter les contraintes réglementaires,
- un projet viable techniquement et économiquement.

ETAPE I : recensement des sites dits dégradés

La démarche appliquée consiste à rechercher en priorité les terrains dégradés tels que les délaissés autoroutiers, les anciennes carrières, décharges, etc. A noter que la doctrine de l'État en termes d'énergies renouvelables incite les développeurs à mettre en œuvre des projets photovoltaïques prioritairement sur des sites dégradés. Ainsi, le projet photovoltaïque sur la commune de Schoeneck porté par Valeco répond à ce critère.

La recherche du site s'est appuyée sur les informations collectées auprès de différentes bases de données en ligne. Au terme de ce travail de recherche, 301 sites BASIAS ont été identifiés. Dont 14 sites sont encore indiqués en activité.

PROJET DE SCHOENECK - EPCI FORBACH PORTE DE FRANCE

Etude d'impact : sites BASIAS

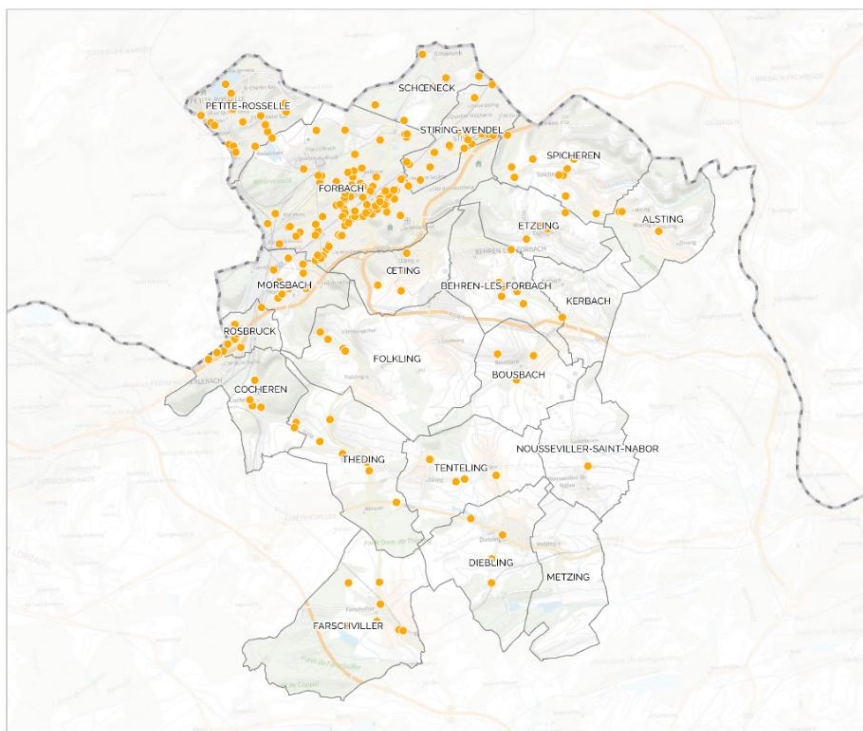
Sites industriels pollués

- Sites BASIAS

Unités administratives

□ Communes

▬ Frontière métropolitaine



Auteur : Service SD - Valeco
Sources : Valeco & S.I.

Date : 23/02/2022
Projet : R2 - 2020-2021-2022

ETAPE 2 : évitement des zones à enjeux environnementaux

Une première analyse cartographique des 287 sites BASIAS recensés à l'arrêt se concentrant sur les enjeux environnementaux a conclu au retrait de 20 sites présentant un impact potentiel fort :

- 12 au sein d'une ZNIEFF de type 1 et / ou 2 ;
- 8 au sein d'un corridor écologique.

PROJET DE SCHOENECK - EPCI FORBACH PORTE DE FRANCE

Etude d'impact : habitats et biotopes

Habitats et biotopes

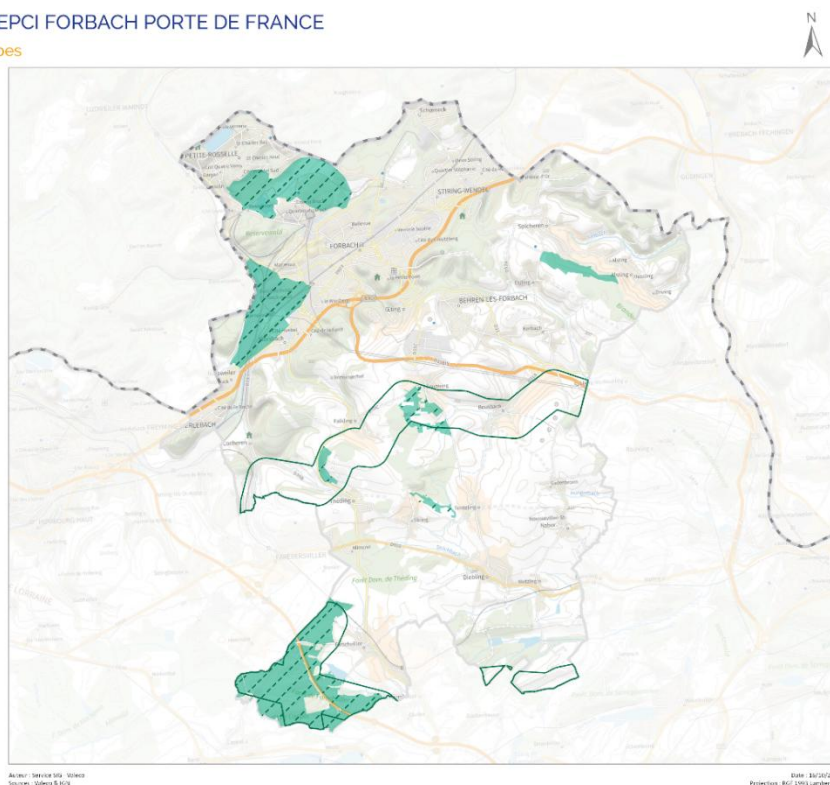
ZNIEFF 1

Reservoirs de biodiversité

Corridors

Unités administratives

Frontière métropolitaine



ETAPE 3 : préanalyse de faisabilité technico-économique

La seconde analyse cartographique se concentre sur la surface du site, sur son emplacement au sein de la commune et sur la solution de raccordement.

253 sites n'ont pas été retenus car localisés au sein du tissu urbain et / ou anciens bâtiments : abattoirs, aciérie, affinerie, ateliers divers (houillères, tôlerie, menuiserie, serrurerie...), blanchisseries, chaudronneries, cokerie, compresseur à gaz de cokerie, concessions de houille, dépôts divers (gaz, ferraille, hydrocarbure), entreprises, exploitations, fabriques diverses (chaux, ciment...), fonderies, forge, garages, industries, mines, primeur, pressings, puits, réservoirs, sablière, scierie, sidérurgie, stations-services, stockages, tuileries, usines, verreries...

Sur certains des 14 sites restants, anciennes carrières et décharges, il existe déjà une centrale photovoltaïque en exploitation ou en cours de développement. D'autres n'offraient pas une surface suffisante pour assurer la viabilité économique d'un tel projet.

Le caractère dégradé ou l'absence de conflit d'usage n'est donc pas suffisant pour rendre possible un projet photovoltaïque. Ainsi, étant donné la multitude de facteurs en jeu, un site idéal sans aucune contrainte est aujourd'hui très difficile à trouver.

Depuis 10 ans, les sites les plus favorables ont pour la plupart été trouvés, étudiés et mobilisés (ou abandonnés pour diverses raisons environnementales). À contrario, les objectifs de développement des ENR (notamment photovoltaïques) deviennent de plus en plus ambitieux.

Ainsi, seule la plateforme haute de l'ancienne carrière Simon située sur la commune de Schoeneck au lieu-dit « cite de Wendel », est ressortie de l'analyse cartographique multicritères et répond favorablement à de nombreux critères d'implantation, avec des points d'attention qui ont été pris en compte dans la conception du projet, d'autant plus que le projet pourrait être raccordé au Poste Source Puit Simon à seulement 1 300 m de distance, ce qui réduit les impacts potentiels liés au raccordement.

ETAPE 4 : concertation à l'échelle politique locale

Enfin, avant de lancer les études, VALECO a présenté le projet à la commune concernée ainsi qu'à la Communauté d'Agglomération de Forbach Porte de France. Un soutien politique local a rapidement émergé des différents échanges, confirmant ainsi au porteur de projet son choix de site.

En effet, la Communauté d'Agglomération qui a racheté en décembre 2021 cet ancien site des Houillères du Bassin de Lorraine (HBL), ambitionne à terme d'y allier activité industrielle (centrale photovoltaïque notamment) et activités de loisirs (piste cyclable à court terme). Cet alliage se traduira notamment par des panneaux pédagogiques expliquant le fonctionnement de la centrale photovoltaïque et l'intérêt du développement des énergies renouvelables.

7. OBJET DE LA DEMANDE

7.1. Espèces, individus, surface concernées

Le

Tableau 2 présente de manière synthétique la nature de la demande de dérogation : espèce concernée, quantification des impacts (en termes de nombre d'individus et/ou de surface d'habitats concernés) et objets de la demande.

Tableau 2 : espèces concernées par la demande de dérogation

Espèce	Effectif ou répartition	Objet de la demande
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Quelques dizaines d'individus	Risque de destruction accidentelle en phase chantier : Capture déplacement de sauvegarde
Lézard des souches <i>Lacerta agilis</i>	< 10 individus	
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	< 5 individus	
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	< 5 individus	
Crapaud vert <i>Bufo viridis</i>	10 individus au maximum	Risque de destruction accidentelle en phase chantier Capture déplacement de sauvegarde
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	5 individus maximum	
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Quelques individus (<5)	Risque de destruction accidentelle en phase chantier Capture déplacement de sauvegarde
Pouillot fitis <i>Phylloscopus trochilus</i> + 3 espèces d'oiseaux communes protégées nicheuses probables ou certaines dans la ZIP (Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i> , Fauvette grisette <i>Sylvia communis</i> , Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>) et dans une moindre mesure Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i> , Mésange charbonnière <i>Parus major</i> , Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i> , Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i> ,	Pouillot fitis : 5 couples Fauvette grisette : 2 couples Fauvette à tête noire : 1 couple Pouillot véloce : 1 couple 5.07ha d'habitat semi-ouvert	Destruction d'habitat semi-ouvert

8. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

8.1. Localisation du projet – Zone d'étude

Le site d'étude est localisé dans le Nord-Est du département de la Moselle, principalement sur la commune de Schœneck au lieu-dit « cite de Wendel », à l'emplacement de l'ancienne carrière de la mine « Simon ».

La zone d'étude globale est située au Sud-Ouest du ban communal de Schœneck, à la limite avec les communes voisines de Stiring-Wendel et de Forbach.

Le site, en forme de cuvette, présente plusieurs paliers délimités chacun par des plateformes, jusqu'à atteindre le fond de la carrière.

Pour le projet photovoltaïque, seule la plateforme haute est concernée.

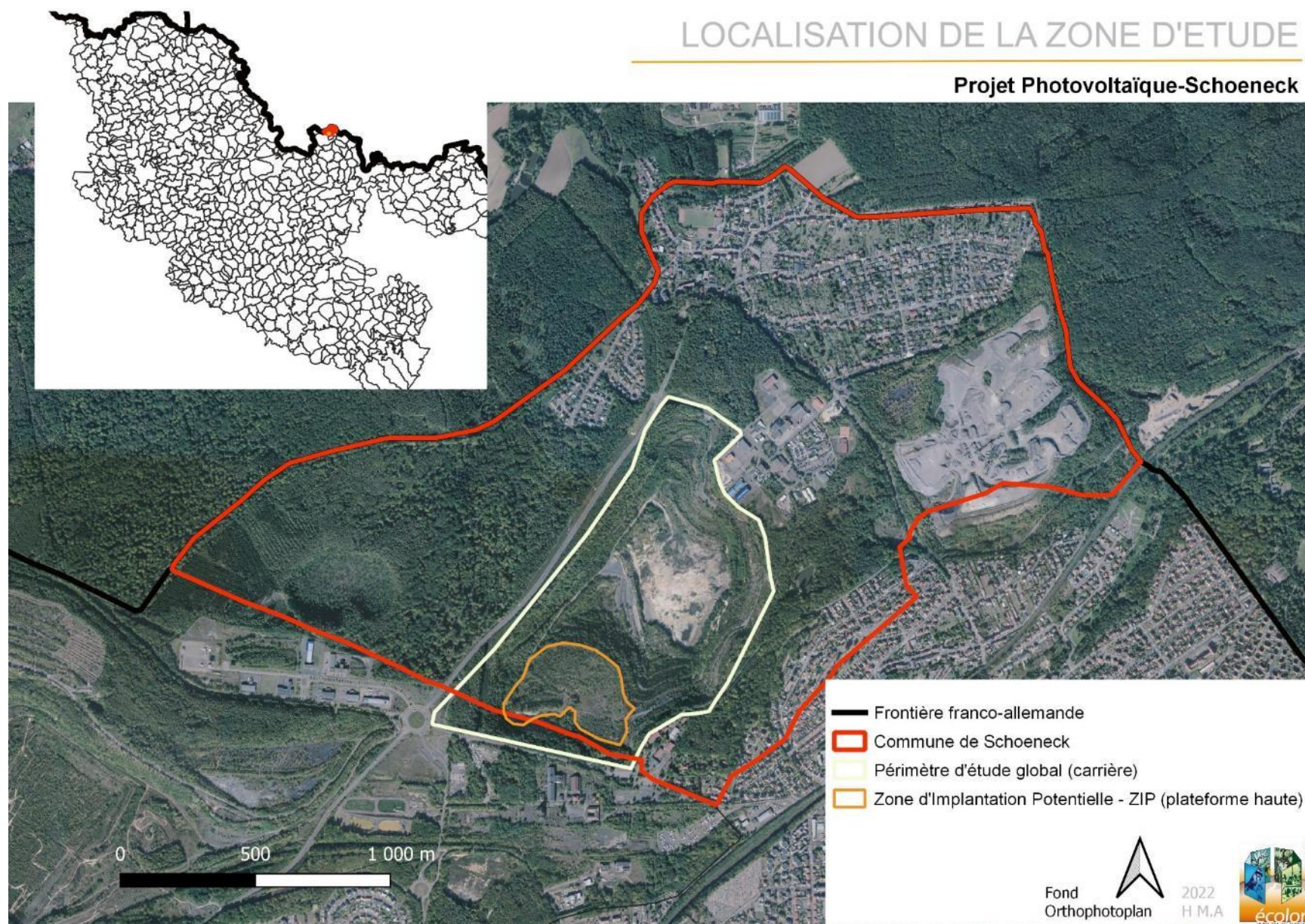
La desserte de la zone se fait via un portail d'accès, depuis la route départementale menant au Lycée Condorcet.

Afin de prendre en compte les différentes dimensions de la biodiversité présente sur le site du projet et aux abords, plusieurs zones d'études ont été définies :

- La **Zone d'Implantation Potentielle** (ZIP), appelée **zone d'étude** dans le présent rapport correspond au périmètre proposé par le porteur de projet, au sein duquel pourront être implantés les panneaux photovoltaïques. Elle couvre une surface de 11 ha (Carte 2).
- La **Zone d'Étude Immédiate** (ZEI) est le périmètre au sein duquel auront lieu la plupart des prospections de terrain faune-flore. Reprenant en partie le périmètre de la ZIP, elle s'étend au-delà au Nord, pour s'appuyer sur les ruptures d'occupation du sol (zone industrielle au Nord et agglomération à l'Est). Couvrant 85 ha (Carte 2), elle constitue un ensemble naturel cohérent et quelque peu isolé par l'urbanisation alentour et les dessertes routières qui la bordent ;
- La **Zone d'Étude Rapprochée** s'étend jusqu'à 5 km au-delà de la ZIP (10km pour Natura 2000) et permet de prendre en compte l'environnement naturel du projet, notamment en inventoriant les espaces naturels remarquables présents (ABP, ZNIEFF, ENS, sites du Conservatoire).

L'élargissement de la zone d'étude en fonction des différentes thématiques permet de prendre en compte l'emprise du projet et l'aire d'influence à l'intérieur de laquelle des impacts indirects peuvent être attendus. Cela garantit la prise en compte des unités biogéographiques et les relations fonctionnelles entre les unités concernées (zones d'alimentation, haltes migratoires, zone de reproduction) et les continuités écologiques.

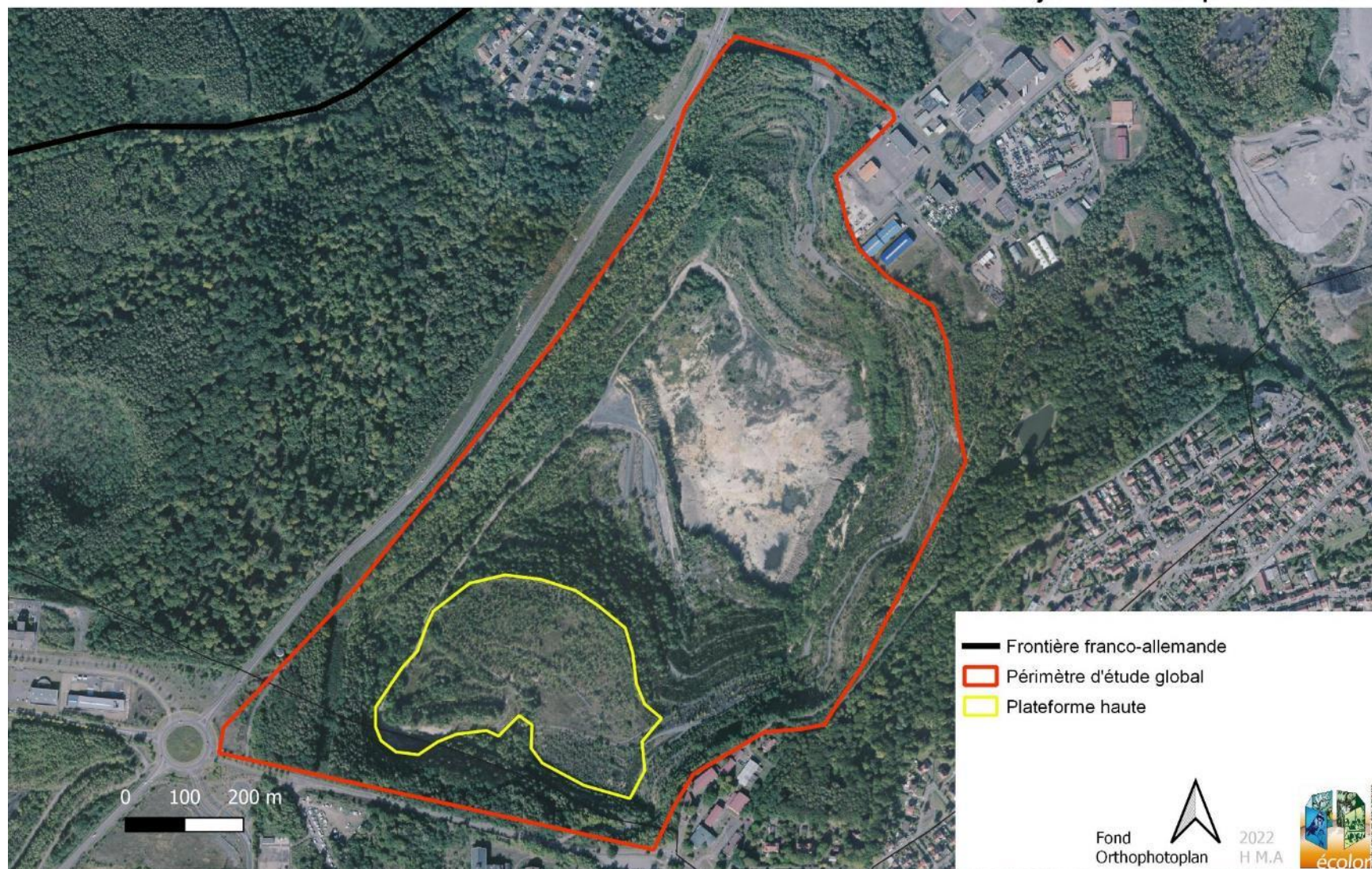
Carte 2 : Localisation de la zone d'étude



Carte 3 : Périmètre d'étude

PERIMETRE DE LA ZONE D'ETUDE

Projet Photovoltaïque-Schoeneck



8.2. Etude bibliographique

8.2.1. PÉRIMÈTRE DE PROTECTION

8.2.1.1. Arrêté de Protection de Biotope (APB)

Aucun Arrêté de Protection Biotope n'est présent dans un périmètre de 5 km autour de la zone de projet.

8.2.1.2. Réserves Naturelles Régionales et nationales

Aucune Réserve Naturelle Régionale, ni aucune Réserve Naturelle Nationale ne se trouve à moins de 5 km de l'aire d'étude rapprochée.

8.2.2. PÉRIMÈTRES D'INVENTAIRES ET DE GESTION

8.2.2.1. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF)

Au total, trois ZNIEFF de type I ont été répertoriées dans un périmètre de 5 km autour du site d'étude. La Carte 4 localise ces sites.

Aucune ZNIEFF de type 2 n'a été identifiée.

Tableau 3: Sites ZNIEFF les plus proches

N° du site	Nom du site	Distance par rapport à l'aire d'étude (km)
ZNIEFF de type I		
FR410030007	ROSSELMONT	0.765
FR410030001	ROSBRUCK - MARIENAU	3.4
FR410030482	ANCIENNE CARRIERE DE LA KREUTZECK A SPICHEREN	3.9

ZNIEFF I (FR410030007) – Rosselmont

D'une surface de 315 ha, ce site a été classé en ZNIEFF en raison de la présence de 24 espèces déterminantes et une espèce confidentielle.

De nombreuses espèces d'amphibiens y sont référencées parmi lesquelles l'Alyte accoucheur, le Crapaud commun, le Crapaud calamite, le Crapaud vert, le Triton alpestre, ponctué et crêté, des espèces de Grenouilles rousses et communes. Deux espèces d'oiseaux sont également citées l'Alouette lulu, le Rougequeue à front blanc, le Tarier pâle et la Pie-grièche écorcheur, mais aussi des espèces d'orthoptères (Œdipode aigue-marine, le criquet des jachères, le Gomphocère tacheté ou la Decticelle grisâtre) et une espèce de reptile la Couleuvre helvétique.

ZNIEFF I (FR410030001) – Rosbruck - Marienau

D'une superficie de 266 ha, ce site se caractérise par la présence de 14 espèces déterminantes et d'une espèce dite confidentielle (dont le statut de conservation élevé nécessite certainement d'être une donnée masquée).

Parmi les espèces patrimoniales sont référencées des amphibiens tels que le Crapaud calamite et le Crapaud vert, des espèces d'oiseaux (Pie-grièche écorcheur, Locustelle

tachetée et l'Alouette lulu), une espèce de chiroptères (Pipistrelle commune) et un reptile le Lézard des murailles.

ZNIEFF I (FR410030482) – Ancienne carrière de la Kreutzeck à Spicheren
D'une surface de 53.79ha, ce site a été proposé comme ZNIEFF en raison de la présence de 27 espèces déterminantes.

Parmi elles sont référencées quelques espèces d'amphibiens tels que le Sonneur à ventre jaune et trois espèces de Tritons (alpestre, palmé, ponctué) mais aussi des lépidoptères (Mélitée du plantain, l'Azuré de l'ajonc et l'Azuré de l'esparcette), des oiseaux (Pic mar, Linotte mélodieuse, le Rougequeue à front blanc ou le Bouvreuil pivoine), trois espèces de chiroptères (Murin de Daubenton, Grand Murin, Oreillard roux), des reptiles patrimoniaux (lézard des souches et vivipare, Orvet fragile, Couleuvre helvétique) et plusieurs espèces végétales dont quelques orchidées telles que l'Orchis bouffon, la Céphalanthère à feuille étroite, l'Orchis de Fuchs, l'Orchis tachetée, l'Epipactis de Müller.

Enjeux vis-à-vis du projet : pour deux de ces ZNIEFF, les enjeux vis-à-vis du projet sont **faibles** car pour la majorité des espèces, le projet est suffisamment éloigné (>3km) pour éviter les incidences directes sur les habitats ou les espèces peu mobiles qui disposent de faible capacité de déplacement (amphibiens, insectes, végétation). Concernant la ZNIEFF la plus proche de la Zone d'implantation potentielle (<800m), les enjeux sont potentiellement forts vis-à-vis du projet, car les espèces référencées dans cette ZNIEFF sont capables de se déplacer sur cette courte distance (Alyte accoucheur, Crapaud vert, Crapaud calamite...).

Concernant les espèces à grandes capacités de dispersion (avifaune et chiroptères), la présence de ces ZNIEFF constitue un enjeu potentiellement **moyen**.

8.2.2.2. Sites Espaces naturels Sensibles (ENS) du département de la Moselle

Aucun site ENS a été identifié dans un rayon de 5 km autour du projet.

8.2.2.3. Site du Conservatoire des Espaces Naturels de Lorraine (CEN lorraine)

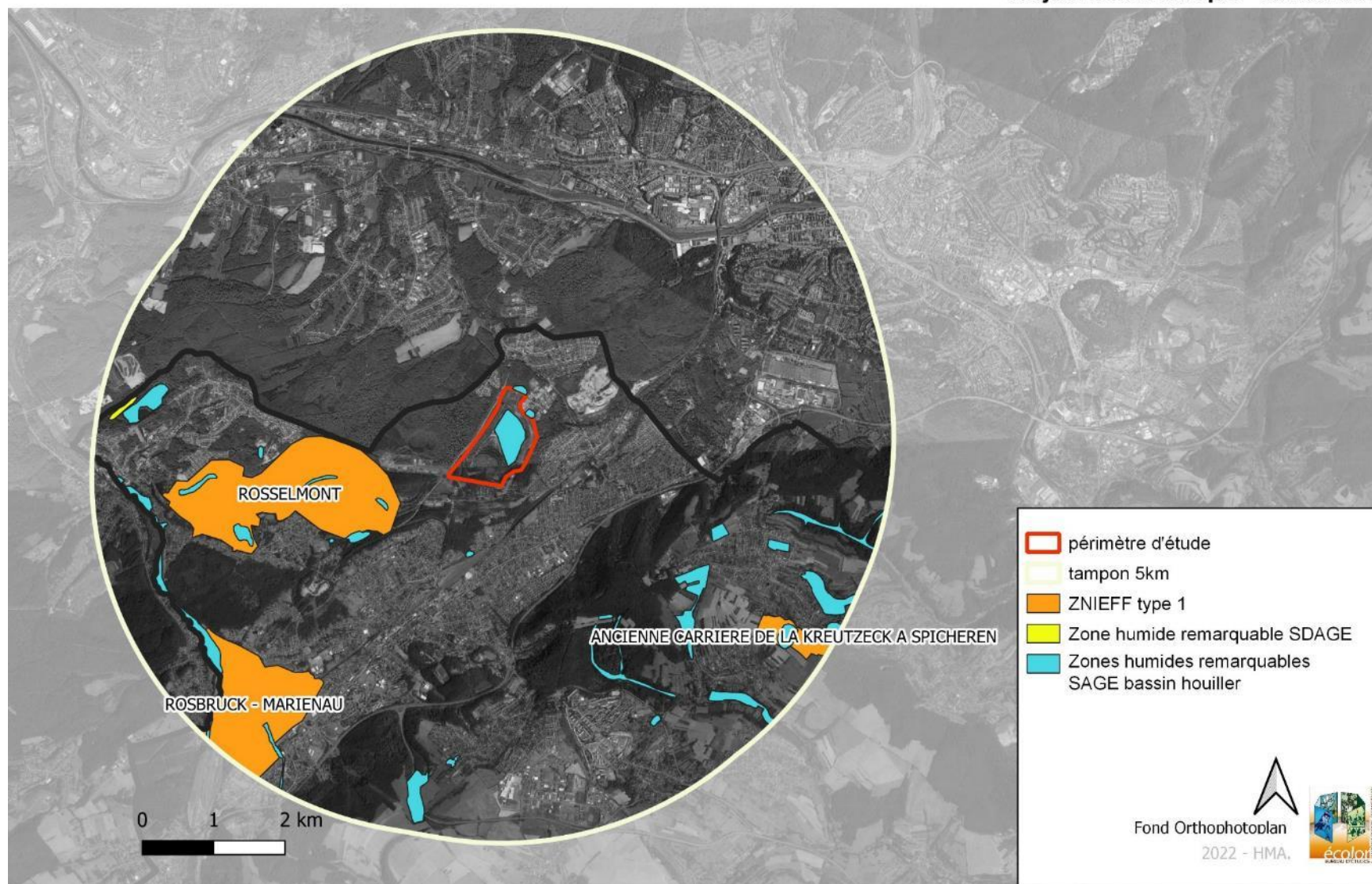
Aucun site du Conservatoire n'a été identifié dans un périmètre de 5km autour du site d'étude.

8.2.2.4. Zones humides remarquables

Au sein du périmètre d'étude et à proximité immédiate se trouvent trois zones humides remarquables référencées au SAGE Bassin Houiller.

Dans le périmètre de 5km autour de l'aire d'étude immédiate se trouvent 30 autres zones humides remarquables identifiées au SAGE Bassin Houiller et une zone humide référencée au SDAGE Rhin Meuse (n° 57_AQUA_0044 - VALLON DU SCHAFFBACH).

Certaines de ces zones humides sont intégrées aux périmètres des ZNIEFF de Lorraine.



8.3. Données naturalistes issues de la bibliographie

8.3.1. DONNÉES DREAL GRAND EST

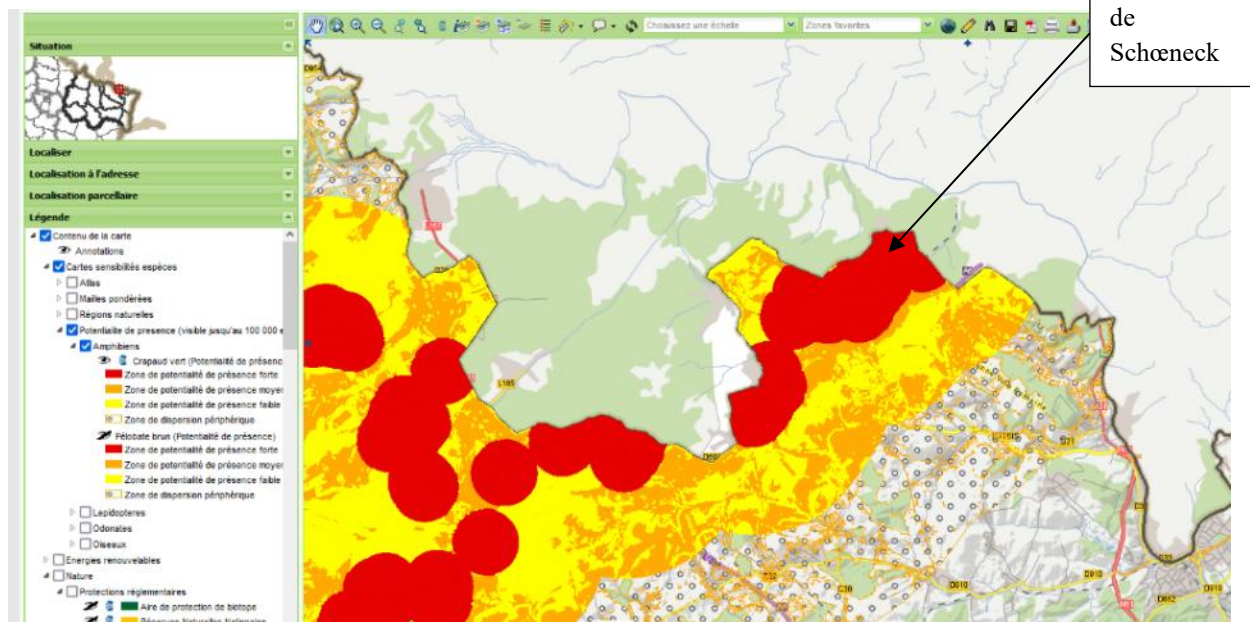
Après consultation de la base de données faune de la DREAL Grand Est, la commune de Schœneck apparaît comme étant située dans plusieurs régions naturelles d'espèces d'amphibiens avec principalement le Crapaud vert, l'Alyte accoucheur, le Crapaud calamite, le Sonneur à ventre jaune et le Triton crêté mais aussi des espèces de reptiles (Lézard des murailles et des souches) et des chiroptères (Grand Murin, Sérotine commune, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Oreillard roux, Grand rhinolophe, et dans une moindre mesure la Barbastelle d'Europe, Murin de bechtein, Murin à oreille échancrées, Petit rhinolophe) ainsi que des insectes (Leucorrhine à gros thorax et du Lucane cerf-volant).

La commune fait également partie des régions naturelles de certaines espèces d'oiseaux telles que l'Autour des palombes, le Martin pêcheur, le Pic cendré, le Butor étoilé, le Blongios nain et le Gobemouche à collier et sont référencés dans la maille de la commune.

La commune est concernée par ces régions naturelles d'espèces, mais cela ne signifie pas pour autant que les espèces y ont été observées, mais plutôt que leur présence reste potentielle, en raison de caractéristiques d'habitats favorables à proximité.

L'analyse de ces cartes permet d'orienter les missions d'inventaire vers la recherche des espèces cibles telles que le **Crapaud vert**, l'**Alyte accoucheur**, le **Crapaud calamite** et le **Triton crêté**.

Figure 9 : extrait Carmen de la présence potentielle du Crapaud vert sur la commune de Schœneck



8.3.2. DONNÉES BIOLOVISION

La consultation de la base de données de faune-lorraine (www.faune-lorraine.fr) nous indique la présence de plusieurs espèces d'amphibiens et de reptiles référencées à l'échelle de la commune de Schœneck.

Ainsi le Crapaud vert, la Couleuvre helvétique et l'Orvet fragile ont été notés au sein de la commune. Selon la disponibilité des habitats, leur présence reste donc potentielle au sein du site d'étude.

Parmi l'avifaune, l'Alouette lulu, le Pic cendré, le Pic noir, le Pic mar ou le Pic épeichette sont également référencés.

8.3.3. DONNÉES ODONAT GRAND-EST

Dans le cadre du projet de création du parc photovoltaïque sur le site de l'ancienne carrière Simon sur la commune de Schœneck porté par la société VALECO, ODONAT Grand Est a été sollicité afin d'apporter des compléments concernant la localisation des espèces, en soutien au volet environnemental de l'étude d'impact réalisée en amont du projet.

Les espèces concernées par cette recherche bibliographique appartiennent aux groupes des chiroptères, de l'avifaune, de l'herpétofaune, des mammifères et de l'entomofaune.

Les données naturalistes ont été recueillies à partir des bases de données disponibles auprès de Faune-Lorraine, de la LPO Grand-Est, de la Société Lorraine d'Entomologie (SLE), du GEML mais aussi auprès de la CPEPESC Lorraine et du Conservatoire des Espaces Naturel de Lorraine.

Les données ont été compilées et transmises courant septembre 2021. Le rapport complet est fourni en annexe de document.

Le secteur concerné par cette analyse correspond d'une part au périmètre du projet mais aussi à une zone tampon étendue à 1 et 5km autour de la zone d'implantation potentielle, afin de prendre en compte les capacités de dispersion des différentes espèces.

8.3.3.1. Chiroptères

Concernant les chiroptères, **trois espèces** ont été recensées en vol dans la zone de l'ancienne carrière à ciel ouvert, en période estivale (Noctule commune, Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune).

Dans un rayon plus élargi (5km), **11 espèces de chiroptères dont 3 d'intérêt communautaire** ont été recensées soit en estivage, soit en hibernation, soit en transit et potentiellement en nurserie. Toutes ont été observées en gîtes. Au total, 10 sites d'hibernation ont été recensés entre 1 et 5km du projet, fréquentés par 7 espèces.

Avec les 11 espèces recensées, **la diversité spécifique est considérée comme moyenne dans un rayon de 5km autour du projet**. Ces espèces sont susceptibles d'entrer en interaction avec le projet.

Cependant, bien que la pression d'observation globale ait été forte sur la zone de recherche bibliographique, très peu de recherches en vol ont été réalisées, et les recherches de gîtes sont très localisées et concernent essentiellement des vestiges militaires. Des recherches complémentaires, concernant notamment les zones de chasse et de déplacement, ainsi que les arbres-gîtes devront être mises en œuvre.

Les milieux présents au sein de la zone d'implantation potentielle et dans son environnement proche (carrière à ciel ouvert) sont favorables aux chiroptères (friche arbustive, bosquets, zones humides, lisières forestières et boisements).

La présence probable d'une nurserie et de nombreux gîtes d'hibernation à moins de 5km, dont un abritant une importante population de Grand Murin, nécessite de prendre en considération ce groupe d'espèce.

Outre les impacts classiques liés aux projets d'aménagement (destruction de gîtes, perte de surface d'habitats de chasse et de déplacement, dérangement lors du chantier...), les panneaux photovoltaïques peuvent perturber les chiroptères : ces surfaces lisses peuvent être confondues avec des surfaces en eau sur lesquelles ils s'épuisent à essayer de boire.

Une analyse des impacts permettra d'évaluer les risques directs et indirects sur les chiroptères.

8.3.3.2. Mammifères terrestres

Concernant les mammifères terrestres, 3 données sont disponibles dans le périmètre strict du projet et 330 données sont disponibles dans un rayon de 5 km.

Parmi les trois données sont référencées le **Blaireau européen** et le **Renard roux**.

Nom vernaculaires	Nom scientifique	Protection France Arrêté du 23 avril 2007	Liste rouge France	Directive Habitats	ZNIEFF de Lorraine
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	-	LC	-	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	LC	-	-

Dans un périmètre élargi à 5km, 23 espèces de mammifères terrestres ont été recensées sur les 49 espèces présentes en Lorraine. La richesse spécifique connue sur l'ensemble de l'aire de recherche peut donc être considérée comme faible.

Le site de l'ancienne carrière pourrait constituer et faire partie de l'habitat de plusieurs espèces de mammifères terrestres recensées (protégée ou non) dans la zone tampon de la zone d'étude.

Parmi elles deux espèces protégées sont susceptibles de fréquenter le périmètre strict ou les abords immédiats du projet, car recensées dans la zone tampon. Il s'agit de **l'Ecureuil roux** et du **Hérisson d'Europe**,

Deux espèces non recensées dans la zone tampon mais considérées comme potentiellement présentes au sein du site sont citées, **le Muscardin** (*Muscardinus avellanarius*) qui affectionne les lisières de bois, les arbustes, les haies et les broussailles et **le Chat forestier** (*Felis sylvestris*).

La présence de milieux aquatiques dans le périmètre d'étude et dans la zone tampon pourrait être favorable à la Crossope aquatique (*Neomys fodiens*) et à la Crossope de Miller (*Neomys milleri*), mais aussi au Putois (*Mustela putorius*).

La diversité des milieux pourrait également être favorable au Loir (*Glis glis*) ou au Lérot (*Eliomys quercinus*). Ces cinq espèces n'ont pas été contactées dans la zone tampon mais sont susceptibles d'être présentes en cas d'habitats favorables.

D'autres espèces contactées dans la zone tampon, malgré qu'elles ne soient pas soumises à protections, affectionnent les milieux ouverts ou semi-ouverts présents, comme le Renard roux (*Vulpes vulpes*), également présent dans le périmètre du projet, qui y chasse des micromammifères, le Chevreuil (*Cervus capreolus*), la Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*), le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) et le Campagnol terrestre (*Arvicola amphibius*). Les milieux boisés occupent une place importante pour plusieurs espèces recensées dans le périmètre de la zone tampon comme le Blaireau européen (*Meles meles*), la Martre des pins (*Martes martes*), le Campagnol Roussâtre (*Clethrionomys glareolus*), le Sanglier (*Sus scrofa*) et le Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*). Les espèces comme la Belette (*Mustela nivalis*), la Fouine (*Martes foina*), la

Taupe d'Europe (*Talpa europaea*), la Musaraigne carrelet (*Sorex araneus*) et la Crocidure Leucode (*Crocidura leucodon*) affectionnent les milieux divers et variés. Ces espèces sont fortement susceptibles d'être présentes au sein du périmètre du projet.

D'après les données disponibles, une richesse spécifique faible a été détectée dans l'ensemble sur la zone d'étude incluant la zone tampon. Cela s'explique cependant par une pression d'observation relativement faible, surtout pour certaines espèces : les micromammifères principalement.

Une attention particulière devra être portée à l'**Écureuil roux** et au **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*), espèces protégées, ainsi qu'à la **Crocidure leucode** (*Crocidura leucodon*), espèce déterminante ZNIEFF. Ces espèces ont été contactées dans la zone tampon de la zone d'étude, mais il est fortement probable qu'elles soient présentes au sein du périmètre strict du projet.

D'autres espèces, non contactées, sont susceptibles d'occuper ces milieux comme le **Chat forestier** et le **Muscardin**.

Ainsi, il conviendra de vérifier l'absence de nids de Hérissons, d'Écureuil et de Muscardin dans les zones de lisières forestières ou dans les grands arbres et les gîtes de Chat forestier. Si des individus sont présents, les périodes de reproduction, de mise bas et d'élevage des jeunes sont à éviter.

Concernant le **Castor Européen** (*Castor fiber*), l'espèce est présente au sein de la zone tampon dans laquelle elle pourrait s'étendre au vu de données issues d'inventaires menés sur la Rosselle de 2009 à 2015. Toutefois, elle ne semble pas être impactée par ce projet au vu de la position de ces données et de la connectivité des milieux hydrologiques au sein de la zone d'étude et de la zone tampon.

8.3.3.3. Entomofaune

Les données existantes sur les insectes et autres arthropodes ont été recherchées dans un rayon de 5 km autour du projet dans différentes bases de données :

- dans la base de données Web'obs – SLE, en ne gardant que les données postérieures à 2001 ;
- sur les fiches des ZNIEFF de Lorraine.

Au total, 184 données sont connues appartenant à seulement 7 ordres.

Les orthoptères sont largement représentés et correspondent à 55% des observations. Ils sont suivis par les lépidoptères qui représentent respectivement 38% des données. Les données des 5 derniers ordres totalisent les 7% des observations restantes. Les connaissances ne sont donc pas équitables selon les ordres.

Au total, 55 espèces d'insectes sont connues dans les 5 km autour du projet.

Près de la moitié de la richesse spécifique concerne les orthoptères et un peu plus d'un tiers les lépidoptères. Ces 2 ordres totalisent 80% de la richesse spécifique. On remarque également que les espèces à larves aquatiques (odonate, éphéméroptères) représentent 9% de la richesse spécifique de la zone.

Parmi les données disponibles dans la bibliographie, 13 espèces appartenant à 4 ordres sont considérées comme patrimoniales en Lorraine. Parmi elles, on note :

- 3 espèces rares (note ZNIEFF = 2) le Cerf-volant (*Lucanus cervus*), la Mélitée du plantin (*Melitaea cinxia*) et le Sympétrum noir (*Sympetrum danae*).
- 10 espèces parapluies (note ZNIEFF = 3), dont 4 espèces où la note ZNIEFF est dépendante d'une condition (population reproductrice)
- En prenant en compte le statut le plus préoccupant entre les Listes Rouges nationales et de l'Union européenne, on note 1 espèce évaluée comme étant vulnérable (VU) selon les Listes Rouges ; le Sympétrum noir. Une autre espèce est indiquée comme quasi menacées (NT), il s'agit du Cerf-volant.

Sur la zone tampon de 5 km autour du projet, 55 espèces appartenant à 11 ordres différents sont connues, dont 24% sont des espèces patrimoniales. Il y a une grande probabilité que des espèces patrimoniales se trouvent sur la zone d'étude. Sur la zone d'étude, il n'y a pas de forts enjeux qui se détachent concernant un milieu en particulier. Des enjeux concernant les milieux humides et les peuplements anciens d'arbres feuillus et des champignons associés sont présents.

8.3.3.4. Herpétofaune

L'aire de recherche des données disponibles comprend la zone d'étude et une zone tampon d'environ 1 km autour du projet. Ce périmètre élargi correspond à la capacité moyenne de dispersion, sur une saison, des espèces présentes, au regard de l'occupation du sol autour du site d'étude.

Au sein du périmètre élargi, **472 données** sont disponibles dans un rayon de 1 km. Elles s'échelonnent de 1987 à 2020. La quasi-totalité des données se situent directement au sein du périmètre d'étude. La pression d'observation peut être considérée comme **très bonne** pour les amphibiens et les reptiles. Il s'agit de données issues d'observations « opportunistes » non protocolées.

Le nombre important de données sur ce site est dû à une forte pression d'observations par les naturalistes, eu égard à la présence du Crapaud vert sur le site, espèce bénéficiant d'un Plan National d'Action et d'une déclinaison régionale Lorraine. De nombreuses études et inventaires ont été réalisés sur ce site depuis plusieurs années, soit par des bénévoles, soit par des bureaux d'études dans le cadre de suivis de 2010 à 2020.

Sur l'ensemble du périmètre, **17 espèces d'amphibiens et de reptiles** ont été répertoriées.

AMPHIBIENS

Le périmètre d'étude élargi accueille **13 taxons d'amphibiens dont 12 espèces sensus stricto**, sur les dix-neuf présentes en Lorraine. La richesse spécifique peut être considérée comme très bonne et représentative des habitats présents. Toutes ces espèces se situent au sein du périmètre d'étude ou à proximité immédiate.

La diversité en amphibiens du site est remarquable, en lien avec la présence de plusieurs mares de faible profondeur, des habitats pionniers peu végétalisés permettant l'enfouissement des individus, des zones humides plus végétalisées et des dépressions humides :

- Le **Crapaud vert** a été observé sur l'ensemble du périmètre d'implantation à tous les stades (adultes, juvéniles, têtards, immatures). Le site offre des conditions appréciées par l'espèce : mares peu profondes et peu végétalisées pour la reproduction et substrat meuble. Il s'agit d'un des amphibiens les plus rares du territoire métropolitain, présent seulement dans le Grand Est et en limite occidentale d'aire de répartition en France. Cette espèce est classée EN (En Danger d'extinction) sur la Liste Rouge nationale (2015) et également EN sur la Liste Rouge Lorraine (2016). Cette espèce bénéficie d'un Plan National d'Actions du Ministère de l'environnement (2014) et d'une déclinaison régionale pour la Lorraine (2014).

Le site du puits Simon 4 à Schœneck est l'une des 20 unités de conservation du Crapaud vert en Lorraine (Eggert, 2016). Une synthèse des suivis mis en place sur ces sites a été réalisée en 2021 par le CEN Lorraine (Lebas, 2021). L'analyse du site de Schœneck est la suivante concernant cette espèce : le nombre maximale d'individus observés a été d'une centaine en 2013 (Figure ci-après). La dynamique de population y semblait favorable en 2016, mais en 2020 le faible effectif d'adultes contactés, ainsi que le faible nombre de têtards semblent indiquer un fort déclin de la population. Néanmoins, il existe de fortes variations interannuelles chez cette espèce (Neomys, 2020).

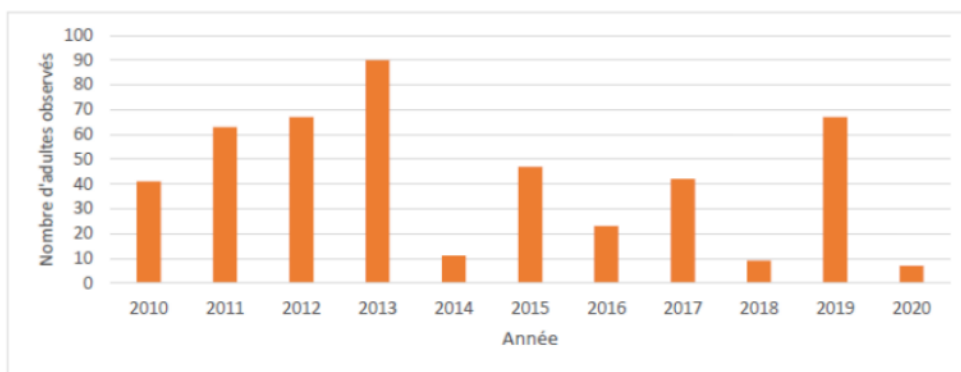


Figure 12: Évolution des effectifs de Crapaud vert observés sur le site du Puit Simon à Schoeneck entre 2010 et 2020 (source : A. Lebas, 2021)

- Le **Triton crêté** (*Triturus cristatus*) et le **Triton ponctué** (*Lissotriton vulgaris*). Ces deux espèces sont considérées comme quasi-menacées en Lorraine (2016) et sont présentes sur la zone d'études au niveau de quelques mares, plutôt bien végétalisées. Leur dernière observation date de 2011 (T. crêté) et de 2016 (T. ponctué).
- L'**Alyte accoucheur** (*Alytes obstetricans*) a été observé quasiment chaque année, sur l'ensemble de la zone d'étude. Les habitats anthropiques (carrières, gravières, terrils) lui conviennent. Plus commun dans le sud de la Lorraine, il reste assez rare dans cette partie de la région.
- Les autres espèces présentes (**Grenouille rousse**, **Grenouilles vertes**, **Crapaud commun**, **Triton alpestre**, **Triton palmé**) sont des espèces communes en Lorraine, assez ubiquistes et qui profitent des nombreuses mares et zones humides du site pour s'y reproduire

Au-delà des habitats de reproduction (mares temporaires, mares) **la quasi-totalité du site du puit Simon constitue un habitat d'espèce au titre de l'article 2 de l'arrêté du 18 janvier 2021** (« protection des sites de reproduction et des aires de repos »). Trois espèces sont concernées par cet article 2 : le Crapaud vert, le Triton crêté et l'Alyte accoucheur.

REPTILES

Le périmètre d'étude accueille **quatre espèces de reptiles**, sur les treize espèces présentes en Lorraine : **Lézard des souches**, **Lézard des murailles**, **Couleuvre helvétique**, **Orvet fragile**.

La richesse spécifique peut être considérée comme **bonne** pour ce groupe et représentative du peuplement attendu sur ce type de milieu.

A l'exception de la coronelle lisse, non observée sur le site d'étude, tous les reptiles potentiellement présents dans cette aire biogéographique, ont été notés sur la zone d'étude. La diversité des milieux présents (terrains meubles, zones boisées, affleurements rocheux, éboulis, pierriers et mares) permet à l'ensemble des espèces de trouver tout ou partie de leur optimum écologique.

- Le **Lézard des souches** (ou Lézard agile – *Lacerta agilis*) est le seul reptile patrimonial de la zone d'étude. Il est mentionné en 2007 et n'a pas fait l'objet d'observations plus récentes. Le Lézard des souches présente une large répartition en Lorraine mais est toujours lié à des habitats « thermophiles » de type friche, talus, éboulis ou affleurements rocheux. Cette espèce est considérée comme « quasi-menacée en Lorraine » du fait d'un déclin de ces habitats dans la région. Cette espèce fréquente les mêmes habitats que la Coronelle lisse.

- **Le Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) représente à lui seul presque 90 % des données : les milieux anthropiques et thermophiles lui sont favorables : moins discret que les autres reptiles, cette espèce domine largement les observations au sein du périmètre d'étude.

- **La Couleuvre helvétique** (*Natrix helvetica*) : espèce commune, sa présence est liée aux mares et zones humides du site.

- **Orvet Fragile** (*Anguis fragilis*) : certainement le reptile le plus commun de la région, l'Orvet est très ubiquiste et sa présence sur ce vaste site est tout à fait prévisible.

De la même façon que les amphibiens, **la quasi-totalité de la carrière constitue un habitat d'espèce au titre de l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007** (« protection des sites de reproduction et des aires de repos »). Trois espèces sont concernées par cet article 2 : le Lézard des souches, le Lézard des murailles et la Couleuvre à collier. Toutes ces espèces sont intégralement protégées.

Le site est **d'une grande diversité pour ce groupe**, ainsi que d'un **intérêt patrimonial** au regard du statut des espèces présentes. **Il s'agit d'une des 20 unités de conservation pour le Crapaud vert en Lorraine**. Tout aménagement au sein de cette friche industrielle devra impérativement prendre en compte le Crapaud vert et **s'inscrire dans la continuité des opérations de conservation déjà menées depuis plusieurs années**. Au regard des données bibliographiques, et du statut de protection de ces espèces, **l'ensemble du terroir peut être considéré comme un habitat d'espèces**. Toute destruction, altération ou modification des sites de reproduction et des aires de repos devra faire l'objet d'une dérogation au titre des espèces protégées.

Au-delà de la prise en compte de ces espèces protégées, **le maintien d'une population fonctionnelle de Crapaud vert doit être l'objectif prioritaire**.

8.3.3.5. Avifaune

L'analyse bibliographique a pris en compte l'ensemble des données disponibles sur le site internet de faune-lorraine (www.faune-lorraine.org) du 01/01/2012 au 16/04/2022.

Dans un rayon de 5km autour du périmètre d'étude, **117 espèces ont été référencées** dont 44 espèces sont considérées comme étant patrimoniales.

Au sein même de la zone d'implantation potentielle, **15 espèces sont listées** dans l'analyse. Parmi ces espèces, **5 disposent d'un statut de conservation défavorable** qui leur confèrent une valeur patrimoniale particulière (Milan royal, Grand-Duc d'Europe, Bruant jaune, Martinet noir, Pie-grièche écorcheur).

Au sein du secteur pressenti pour accueillir des panneaux photovoltaïques, évoluent des espèces présentant un niveau d'enjeu singulier :

- La partie la plus sèche de la carrière, composée de strates arbustives au contact de plages herbacées, se voit colonisée par **la Pie-grièche écorcheur, le Bruant jaune et l'Hypolaïs Polyglotte**. Le cortège avifaunistique pourrait comprendre également la **Tourterelle des bois**, ou encore **l'Alouette lulu**, qui a été répertoriée dans des biotopes similaires à la carrière Simon, et situés à quelques centaines de mètres.

- **Le Grand-duc d'Europe** s'est manifesté en 2021 sur les hauteurs rupestres et boisées (photographie d'un jeune de première année).

Par ailleurs, la forêt communale de Schoeneck, qui jouxte le site choisi pour l'implantation du parc photovoltaïque, abrite des dizaines de taxons particulièrement intéressants, tels que le **Pigeon colombin**, mais **aussi plusieurs picidés (Pic noir, Pic mar et Pic cendré)**.

Tout cela conduit à la **définition d'enjeux faible à très fort**. Ces derniers doivent amener à porter une attention toute particulière à ces espèces notamment via la préservation de leurs biotopes.

Les enjeux avifaunistiques au sein et en bordure de la zone d'implantation potentielle sont donc d'importances. Ce site, suite à l'arrêt de l'activité minière, est devenu un espace accueillant une diversité de taxons sous-estimée avec des fonctions écologiques particulières. En particulier, les portions moins végétalisées et plus thermophiles du site revêtent un rôle important comme zone d'alimentation, et possiblement de nidification, pour certaines espèces patrimoniales (Bruant jaune et Pie-grièche écorcheur).

8.4. Etat initial de l'environnement

8.4.1. MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE

8.4.1.1. Hiérarchisation des enjeux

8.4.1.1.1. Enjeux liés aux espèces et à leurs habitats

La hiérarchisation de l'«intérêt patrimonial » des espèces repose sur l'attribution d'un indice intégrant plusieurs critères issus des listes de références classiquement utilisées (**Tableau 4**). Cette hiérarchisation s'applique aux espèces reproductrices dans la zone d'étude ou à proximité et à leurs habitats, mais non aux espèces de passage.

Tableau 4 : Hiérarchisation des enjeux « espèces ».

1 – faible	Espèces hors listes (protégées ou non).
2 – moyen	Espèces : - « déterminantes ZNIEFF » de niveau 3 ; - inscrites aux Listes rouges françaises, catégorie « NT ».
3 – fort	Espèces : - inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux ; - inscrites à l'Annexe 2 de la Directive Habitats ; - déterminantes ZNIEFF de niveau 2 ; - inscrites aux listes rouges françaises, catégorie « VU ».
4 – majeur	Espèces : - déterminantes ZNIEFF de niveau I ; - inscrites aux listes rouges françaises, catégorie « EN » ou « CR ».

8.4.1.1.2. Enjeux liés aux habitats biologiques

La hiérarchisation de l'«intérêt patrimonial » des habitats biologiques repose également sur l'attribution d'un indice, comme indiqué dans le **Tableau 5**

Tableau 5 : Hiérarchisation des enjeux « habitats biologiques »

0 – nul	Espaces artificialisés, dégradés, imperméabilisés.
1 – faible	Habitats semi-naturels ou naturels banals en état de conservation dégradé.
2 – moyen	Habitats : - semi-naturels ou naturels banals en bon état de conservation ; - déterminants ZNIEFF de niveau 3 ; - inscrits à la Directive Habitats et dégradés. - « zones humides » en état moyen de conservation ou dégradé
3 – fort	Habitats : - inscrits à la Directive Habitat en bon état de conservation ; - déterminants ZNIEFF de niveau 2 ; - inscrits à la Directive habitat de niveau prioritaire dégradé. - « zones humides » en bon état de conservation
4 – majeur	Habitats : - inscrits à la Directive Habitats de niveau prioritaire en bon état de conservation ; - déterminants ZNIEFF de niveau 1.

8.4.1.1.3. Synthèse des enjeux espèces et habitats biologiques

La hiérarchisation globale des enjeux patrimoniaux permet de croiser les enjeux « habitats biologiques » et les enjeux « espèces ».

Lors du croisement effectué (analyse SIG), la valeur de l'enjeu le plus élevé est retenue. Si deux enjeux de même niveau se superposent (exemple enjeu 3), la valeur de l'enjeu supérieur (enjeu 4) est alors attribuée (**Tableau 6**).

Tableau 6 : Synthèse des enjeux

		Enjeux espèces			
Enjeux habitats		Faible	Moyen	Fort	Majeur
	Nul	1	2	3	4
	Faible	1	2	3	4
	Moyen	2	3	3	4
	Fort	3	3	4	4
	Majeur	4	4	4	4

8.4.2. OUTILS DE BIOÉVALUATION

Avifaune

Les statuts des espèces aviaires sont basés sur les textes suivants :

- protection communautaire : espèces inscrites à l'annexe I de la Directive européenne « Oiseaux » ;
- protection nationale : espèces inscrites à l'arrêté de protection des oiseaux du 29 octobre 2009 ;
- statut de conservation : Liste Rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. (UICN UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016)).

Sont considérées comme « espèces patrimoniales » les espèces inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », celles inscrites dans la liste rouge française et celles déterminantes ZNIEFF de Lorraine.

Herpétofaune

- Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. 57p.
- L'arrêté ministériel du 08 janvier 2021, qui liste des batraciens et des reptiles bénéficiant d'une protection sur le territoire français.
- Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France. UICN France, MNHN, & SHF (2015).

Les listes régionales des espèces patrimoniales :

- Liste Rouge des amphibiens et des reptiles de Lorraine (2016)

Entomofaune

- Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. 57p.
- Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France. (UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014).
- Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France. UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016).
- L'arrêté ministériel du 23 avril 2007, qui liste des insectes bénéficiant d'une protection sur le territoire français.

Les listes régionales des espèces patrimoniales :

- Inventaire et statut des Libellules de Lorraine (Boudot et Jacquemin, 2002) ;
- Liste de référence des insectes de Lorraine (Jacquemin *et al*, 2007).

Mammifères

- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. JORF du 10 mai 2007
- Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. 57p.
- Liste Rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France. 12p. (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2009).

8.4.3. PROSPECTIONS - INVENTAIRES

Les expertises ont ciblé principalement les espèces à enjeux des différents groupes faunistiques et floristiques. Une attention particulière a été portée aux espèces connues et référencées dans la bibliographie sur le secteur (Crapaud vert, Triton crêté...).

Les investigations ont concerné les habitats biologiques, la flore, l'avifaune, les reptiles, les amphibiens, l'entomofaune (lépidoptères, odonates, orthoptères) et les mammifères (terrestres et volants) présents au sein du périmètre d'étude (ZIP) mais aussi aux alentours.

Ainsi **18 campagnes de terrain** ont été réalisées de février à septembre 2022, couvrant ainsi l'ensemble de la saison.

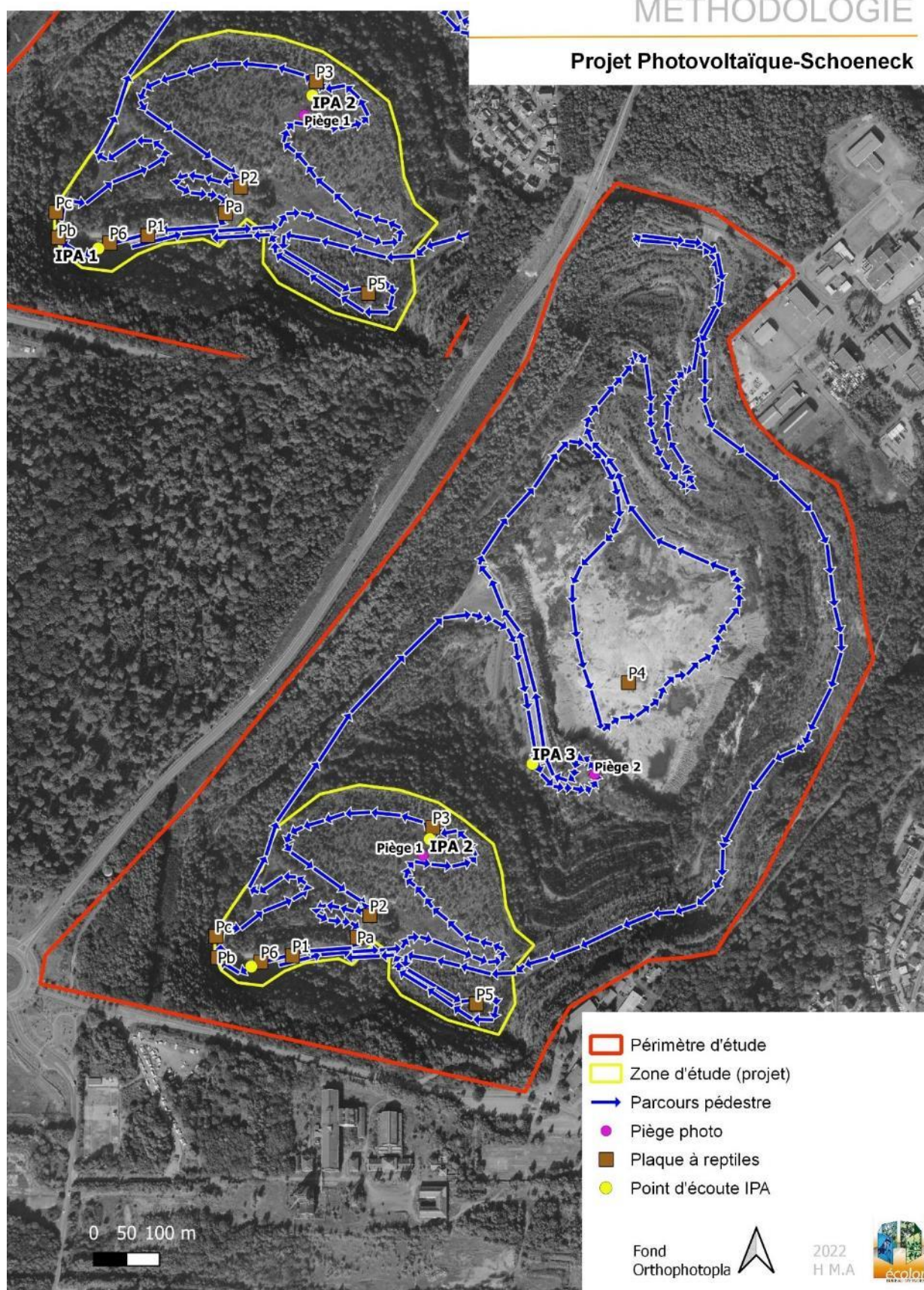
Tableau 7 : Dates des inventaires de terrain et thème traité

Date	Météo	Observateur	Objectif
14 février 2022	Ciel dégagé, 4°C, vent nul	DUVAL Thierry	Pré-diagnostic habitats bio Avifaune - Hivernants
17 mars 2022	Ciel couvert, 8°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours Avifaune
22 mars 2022	Ciel dégagé, 16°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours amphibiens (nocturne) + Avifaune nocturne
04 avril 2022	Ciel dégagé, -4°C, vent nul	HALALI M. Astrid	IPA 1ere session avec parcours avifaune + Pose de plaque à reptile
28 avril 2022	Ciel dégagé, 19°C vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours avifaune+ relevé de plaques
	Ciel dégagé, 12°C, vent nul		amphibiens (nocturne)
10 mai 2022	Ciel dégagé, 19°C à 21h30, 16°C à 00h15 vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours amphibiens (nocturne) Avifaune nocturne
		MOTELETTE Nicolas	Parcours et écoute chiroptères
11 mai 2022	Ciel dégagé, 18°C, vent nul	HALALI M. Astrid	IPA 2eme session avec parcours avifaune + parcours petite faune (amphibiens diurnes + reptiles + entomofaune)
19 mai 2022	Ciel dégagé, 27°C, vent nul	HALALI M. Astrid	parcours petite faune (amphibiens diurnes + reptiles + entomofaune)
23 mai 2022	Ciel dégagé, 20°C, vent nul	DUVAL Thierry	Habitats biologiques + végétation
10 juin 2022	Ciel dégagé, 13°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours avifaune + relevé des plaques + parcours petite faune (reptiles & amphibiens diurne & entomofaune)
24 juin 2022	Ciel dégagé, 21°C, légère brise	HALALI M. Astrid	Parcours entomofaune + relevé plaques + parcours reptiles et amphibiens diurne
06 juillet 2022	Ciel dégagé, 21°C, vent nul	HALALI M. Astrid	relevé plaques + parcours reptiles & entomofaune
15 juillet 2022	Beau temps 25 °C	DUVAL Thierry	Végétation

Date	Météo	Observateur	Objectif
19 juillet 2022	Ciel dégagé, 36°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours entomofaune + parcours reptiles + relevé plaques
27 - 28 juillet 2022	Ciel dégagé, 15°C, vent nul	MOTELETTE Nicolas.	Pose / dépose de l'enregistreur passif
24 août 2022	Ciel nuageux, 18°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours entomofaune + reptiles
06 septembre 2022	Ciel dégagé, 19 °C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours entomofaune + reptiles (récupération des plaques)
8 – 9 octobre 2024	Ciel couvert, T° début de nuit : 16,5°C, T° fin de nuit : 14,5° vent faible	MOTELETTE Nicolas.	Pose / dépose de l'enregistreur passif

NOTA : Les conditions météorologiques particulièrement chaudes et caniculaires durant le printemps et l'été, ont conduit les espèces à s'adapter et à trouver refuge sous le couvert de la végétation, rendant les observations plus difficiles. Les prospections de terrain ont donc principalement eu lieu aux heures les plus « fraîches » durant les matinées.

Carte 5 : Méthodologie d'inventaire



8.4.4. HABITATS BIOLOGIQUES

8.4.4.1. Méthodologie

Les habitats biologiques sont identifiés selon la nomenclature européenne EUNIS/CORINE BIOTOPE codifiée et selon la nomenclature Natura 2000 pour les habitats biologiques d'intérêt communautaire, inscrits à l'annexe I de la Directive « Habitats Faune Flore ».

L'intérêt des habitats est déterminé selon la Directive européenne "Habitats Faune Flore". Sont ainsi différenciés les Habitats d'intérêt communautaire de niveaux prioritaire et non prioritaire. Cette classification n'induit pas une protection. Elle correspond à un engagement de l'État qui doit mettre en œuvre un programme de préservation de ces habitats d'intérêt communautaire.

La méthodologie employée est axée sur une approche phytoécologique à partir de prospections de terrain. La détermination et la délimitation des habitats biologiques s'est appuyée sur la présence/absence d'espèces caractéristiques.

L'ensemble des investigations ont été réalisées par des parcours exhaustifs du secteur à pied, complétés par des relevés phytosociologiques.

Ainsi, des campagnes ont été réalisées pour recenser et décrire les habitats biologiques et la végétation.

Les observations ont été complétées fortuitement lors des campagnes d'étude sur l'avifaune nicheuse et les reptiles. La totalité du périmètre d'étude ainsi que les abords immédiats ont été prospectés.

Tableau 8 : Prospections en directions des habitats biologiques et de la végétation

Date	Météo	Observateur	Objectif
14 février 2022	Ciel dégagé, 4°C, vent nul	DUVAL Thierry	Pré-diagnostic habitats bio Avifaune - Hivernants
23 mai 2022	Ciel dégagé, 20°C, vent nul	DUVAL Thierry	Habitats biologiques + végétation
15 juillet 2022	Beau temps 25 °C	DUVAL Thierry	Végétation

8.4.4.2. Résultats

8.4.4.2.1. Contexte général

Le site d'étude, en forme de cuvette, correspond à l'ancienne carrière Simon, site d'exploitation pour le charbon, comme le montre la photographie aérienne ci-dessous (Source : site internet « Remonter le temps » de l'IGN, à gauche actuellement, à droite en 2000-2005).



Suite à l'abandon de toute activité minière, la partie Sud du site (plateformes hautes et intermédiaires) s'est recolonisée naturellement. Elle se caractérise par une mosaïque de milieux de friches industrielles plus ou moins végétalisées ou en cours de recolonisation par les ligneux (jeunes Bouleaux, Trembles et Pins sylvestres). Elle est organisée sur plusieurs niveaux de plateformes, délimitées par d'imposants talus.

Photo 1 : friche industrielle en cours de recolonisation par de jeunes Bouleaux (avril 2022)



La partie Nord (hors projet) correspond à la partie la plus basse de la carrière. Elle est presque entièrement dénudée et majoritairement occupée par une zone humide issue de la remontée de nappe.

Photo 2 : Zone humide en fond de cuvette (avril 2022)



L'ensemble du site est ceinturé par des massifs boisés plus ou moins jeunes se poursuivant au Nord en Allemagne. Au Sud, l'ancienne carrière Simon est en contact avec le Lycée Poncelet et avec l'ancien puits de mine. L'ensemble du site est clos pour des raisons de sécurité. Mais il reste perméable par endroit pour la faune.

L'accès à la première plateforme se fait par un chemin en enrobés depuis le portail principal, accessible depuis la route d'accès au Lycée Poncelet et à Stiring Wendel. Après la première plateforme, ce chemin se poursuit jusqu'à la zone en cuvette permettant d'accéder à la zone humide. Cette zone humide correspondait en 2000-2005 à un imposant bassin à schlamm.

8.4.4.2.2. Typologie des habitats biologiques

Les investigations de terrain ont permis d'identifier **15 habitats biologiques sur la plateforme haute** destinée au projet. En fait nous aurions pu classer les habitats biologiques en 3 catégories :

- Friches herbacées industrielles,
- Boisements de recolonisation,
- espaces aménagés (voirie, bassin).

Mais il nous est apparu plus judicieux d'affiner la cartographie des habitats biologiques afin de tenir compte des divers stades de recolonisation, des différents faciès de sol et de la présence des plantes invasives.

Tous les habitats biologiques résultent des activités humaines anciennes ou récentes.

La plateforme est occupée essentiellement par des friches herbacées à Calamagrostis et Solidage géant, colonisées par un jeune boisement de Bouleaux, de Trembles et de Pins sylvestres (diamètre 5 à 20 cm). Les friches herbacées forment ainsi des clairières au sein d'un boisement clairs de Bouleaux.

Sur les versants de l'ancienne carrière, ceinturant le site, une Chênaie acidiphile diversifiée (Hêtre, Erable sycomore, Tremble, Bouleau, Merisier) a recolonisé les talus gréseux. Ces arbres sont relativement jeunes (diamètre 20 cm).

Des Robiniers faux acacia y constituent des bosquets.

Les 7 friches industrielles anciennes correspondent à des habitats biologiques d'intérêt patrimonial en Lorraine (ZNIEFF 3).

Notons qu'aucun habitat biologique n'est d'intérêt communautaire et qu'il n'existe aucune zone humide naturelle dans l'enceinte du projet.

Les seules zones humides (présentes hors périmètre du projet) correspondent au fond de la carrière Simon, favorisées par la remontée de la nappe.

Habitats d'intérêt communautaire :

- Néant

Habitats biologiques d'intérêt patrimonial (déterminants ZNIEFF de niveau3)

- Site industriel ancien
 - Friche herbacée industrielle sur sable
 - Friche herbacée industrielle discontinue sur chemin et dalle
 - Friche herbacée industrielle à Calamagrostis
 - Friche herbacée industrielle à Solidage géant
 - Lande à Genêt, Fétuque et Solidage sur friche industrielle
 - Régénération à Genêt et Tremble
 - Taillis clair de Bouleaux
 - Eboulis à Bouleau et Fétuque

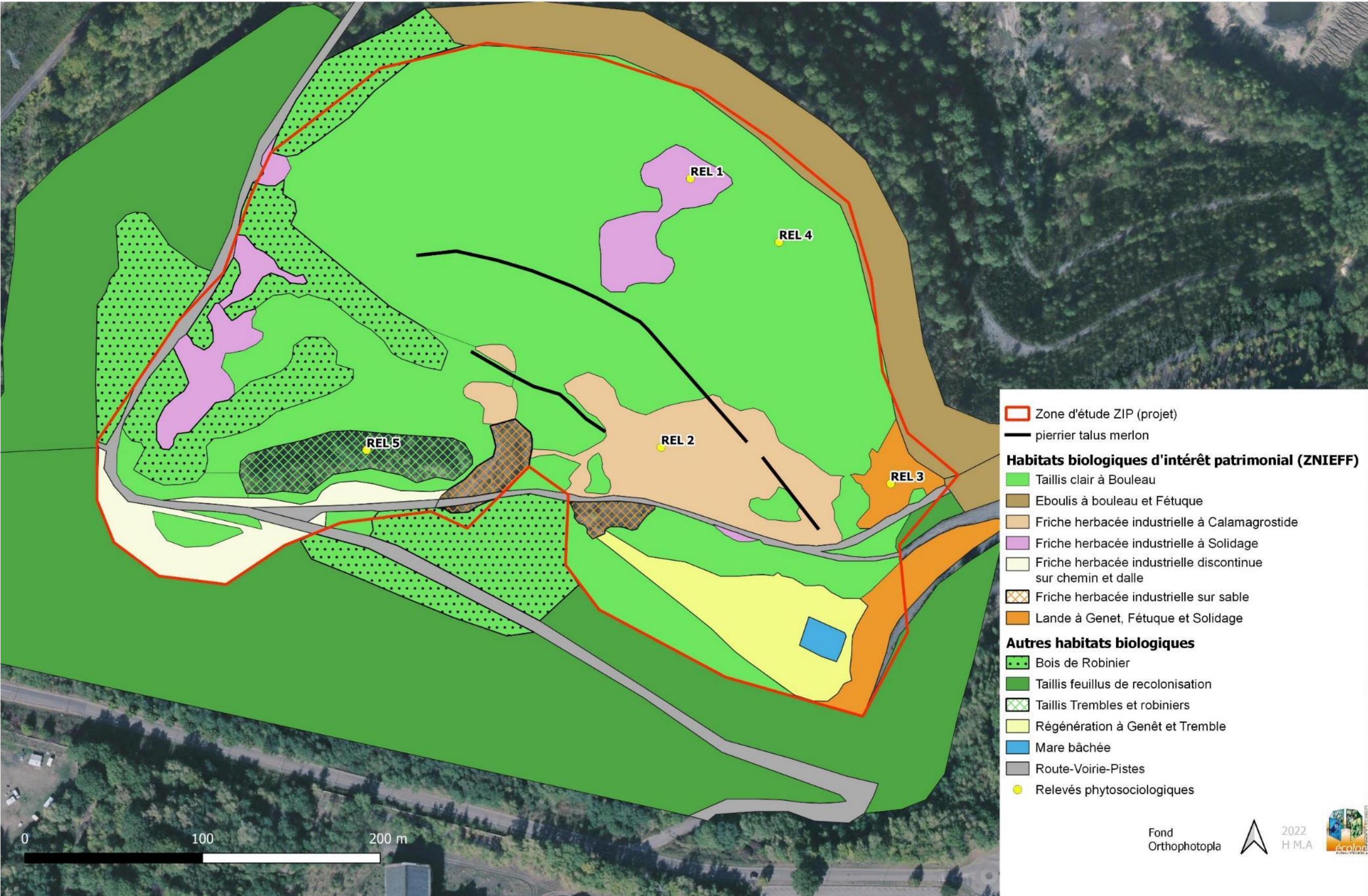
Autres Habitats biologiques

- Bois de robiniers
- Merlon en schiste
- Taillis feuillus de recolonisation
- Taillis de Tremble et de Robinier
- Mare bâchée
- Voirie et Dalles

NOTA : Les investigations de terrain et les descriptions ont intégré un périmètre plus élargi que celui du projet strict, afin de prendre en compte le rôle et le fonctionnement de l'écosystème dans sa globalité, mais les surfaces citées dans le tableau ci-après correspondent aux habitats biologiques uniquement présents au sein du périmètre (ZIP).

Tableau 9 : Habitats biologiques, leurs statuts, leur état de conservation et les enjeux

Les habitats biologiques						
Nom	Corine Biotope/EUNIS	Code Natura 2000	ZNIEFF	Surface dans la ZIP (ha)	Etat de conservation	Enjeu local
Habitats d'intérêt patrimonial – Site industriel ancien						
Friche herbacée industrielle sur sable	J6.5 / 86.4	-	3	0.177	Mauvais	Moyen
Friche herbacée à Calamagrostis	J6.5 / 86.4	-	3	0.87	Mauvais	Moyen
Friche herbacée industrielle discontinue sur chemin et dalle	J6.5 / 86.4	-	3	0.378	Mauvais	Moyen
Friche herbacée à Solidage	J6.5 / 86.4	-	3	0.55	Mauvais	Moyen
Taillis clair de Bouleaux	J6.5 / 86.4	-	3	6.7	Mauvais	Moyen
Régénération à Genêt et Tremble	F3.14/31.84	-	3	0.50	Mauvais	Moyen
Lande à Genêt, Fétuque et Solidage	J6.5 / 31.84	-	3	0.29	Mauvais	Moyen
Eboulis à Bouleau et fétuque	J6.5 / 86.4	-	3	0.099	Mauvais	Moyen
Autres habitats biologique						
Taillis feuillus de recolonisation (Chênaie acidiphile)	G5.61/ 31.8D	-	-	0.024	Moyen	Faible
Bois de Robiniers	G1.C3 / 83.324	-	-	0.905	Mauvais	Faible
Taillis de Tremble et de Robinier	G5.61/ 31.8E	-	-	0.31	Mauvais	Faible
Merlon en schiste	J6.5/ 86.42	-	-		-	Faible
Mare bâchée	J5.3 / 89.2	-	-	0.04	-	Faible
Voirie – Dalle de béton	J6.5 / 86.4	-	-	0.191	-	Faible
TOTAL				11.02		



8.4.4.3. Description des habitats biologiques

○ Habitats d'intérêt patrimonial

Friche herbacée industrielle à Solidage

Code CORINE Biotope : 86.4

EUNIS J6.5

Déterminant ZNIEFF 3 en Lorraine

Relevé 1

Cette friche est très présente sur 2 entités de la plateforme.

Elle présente un aspect très homogène avec une très forte dominance du Solidage géant (recouvrement > 50 %). Il est accompagné par l'Agrostis, le Pâturin comprimé, la Carotte sauvage, le Calamagrostis commun, l'Aster à feuilles lancéolées, le Lotier corniculé, l'Œillet d'Armérie,

Le Solidage géant limite fortement la colonisation ligneuse.



Photo 3 : Friche herbacée industrielle à solidage géant (Ecolor 2022)

Friche herbacée à Calamagrostis

Code CORINE Biotope : 86.4

EUNIS J6.5

Déterminant ZNIEFF 3 en Lorraine

Relevé 2

La friche à Calamagrostis apparaît au centre de la plateforme. Le Calamagrostide commun, espèce très sociable et très couvrante, domine ce peuplement, accompagné par de nombreuses espèces des friches sèches.

Il constitue l'habitat biologique le plus diversifié floristiquement (28 espèces recensées). On y observe curieusement quelques taches de Joncs agglomérés ou grêles. En l'absence de nouvelles perturbations, ce milieu apparaît relativement stable ; mais il devrait se boiser à terme en Bouleau.

Photo 4 et 5: Friche herbacée à Calamagrostis (Ecolor 2022)



Friche herbacée industrielle discontinue sur chemin et dalle

Code CORINE Biotope : 86.4

EUNIS J6.5

Déterminant ZNIEFF 3 en Lorraine

Cette friche herbacée borde le chemin d'accès et se développe dans la zone de retournement et sur dalles en bas de la descente sur la plateforme du projet.

Comme la friche herbacée sur sable, elle correspond à une friche herbacée basse xérophile sur sol superficiel à Houlique, Pâturin comprimé, Œillet d'Armérie, Linaire vulgaire, Epervière piloselle avec des espèces hautes implantées sur des graviers ou de petits remblais latéraux avec le Mélilot blanc, le Solidage géant, la Tanaisie, le Calamagrostide.

Friche herbacée industrielle sur sable

Code CORINE Biotope : 86.4

EUNIS J6.5

Déterminant ZNIEFF 3 en Lorraine

Cette friche herbacée sur sable n'est pas dominée par de hautes espèces sociables comme le Solidage et le Calamagrostide. Elle correspond à une friche herbacée basse xérophile à Pâturin comprimé et Agrostis capillaire. Elle est marquée par une belle floraison d'Herbe au centaure (*Centaureum erythraea*) et par la présence de quelques Œillet d'Armérie (*Dianthus armeria*).



Photo 6 : Friche herbacée sur sable en cours de recolonisation (Ecolor 2022).

Taillis clair de Bouleau
Code CORINE Biotope : 86.4
EUNIS J6.5
Déterminant ZNIEFF 3 en Lorraine
Relevé 4

Ce type de milieu correspond au premier stade de la recolonisation ligneuse. Il s'implante au sein des friches herbacées ou sur des sols graveleux. Le Bouleau ayant de bonnes capacités germinatives forme des peuplements denses avec plusieurs pieds de Bouleau au m². Cette concurrence entre les jeunes plants va induire une forte sélection dans les années à venir avec quelques pieds qui vont dominer les autres et les éliminer progressivement. Ce boisement est relativement jeune. Les arbres dépassent rarement 10 cm de diamètre. Le Bouleau ne faisant pas un fort ombrage, le sous étage herbacé est important. Il correspond généralement à une friche à Solidage ou à Calamagrostide.



Photo 7 : Jeune bois de recolonisation (Ecolor 2022).

Éboulis à Bouleau et Fétuque
Code CORINE Biotope : 86.4
EUNIS J6.5

Cet habitat occupe les talus séparant la plateforme du projet du fond de la carrière. Il se développe ainsi sur des éboulis de remblais de schistes. Ce peuplement de Bouleaux est plus clairié que le taillis à Bouleau de la plateforme, laissant la place à des friches herbacées et à Genêt.

Lande à Genêt, Fétuque et Solidage sur friche industrielle
Corine Biotope 31.84
EUNIS J6.5
Relevé 4

Cet habitat est présent sur les marges de la plateforme. Il se développe préférentiellement sur un sol sableux et très acide.

Il semble résulter en partie d'opérations de déboisement. Il est ainsi caractérisé par une dominance de buissons de Genêt à balai avec des ronces, ponctué de rejets de Bouleaux (< 11m). Ce type de friche arbustive laisse encore la place à des clairières de friches herbacées à Solidage, Fétuque et Calamagrostide.

En l'absence d'entretien et de gestion, ce milieu devrait assez rapidement se refermer par un boisement de Bouleaux.



Photo 8 : Landes à genêts (Ecolor juin 2022)

Régénération à Genêt et Tremble
Code CORINE Biotope 31.84
EUNIS F3.14
Déterminant ZNIEFF 3 en Lorraine

Cet habitat est une variante de la lande à Genêts, Fétuque et Solidage. Il résulte également de travaux de débroussaillage.

Il se différencie par la prédominance du Tremble (rejet < 10 m) qui constitue la base du peuplement ligneux.

Sa fermeture par le développement des ligneux y sera très rapide.

○ **Autres habitats biologiques**

Bois de Robiniers
EUNIS G1.C3
Corine Biotope 83.324

Les bois de Robiniers occupent une grande partie de la plateforme. Ils correspondent à un taillis de jeunes arbres (10 – 15 cm de diamètre, 8 – 10 m de haut).

Le sous-étage est souvent dense et dominé par les Ronces et le Solidage.

Les Orties, espèce très liée aux Robiniers y sont absentes en raison du caractère trop xérique du sol.

Photo 9 : Bois de Robinier (Ecolor 2022)



Taillis feuillus de recolonisation
EUNIS G5.61
Corine Biotope 31.8 D

Cet habitat occupe l'ensemble du talus externe dominant la plateforme du projet. Il repose entièrement sur des Grès, mis à nu lors de l'exploitation du charbon. Il a fait l'objet d'une recolonisation naturelle. Les arbres présentent aujourd'hui un diamètre de 15 cm à 30 cm de diamètre à 1 m du sol, pour une hauteur de 15 m en moyenne (NB ce diamètre ne permet pas le développement de cavités arboricoles).

Photo 10 : Taillis de recolonisation (Ecolor 2022)



Le Chêne sessile, bien adapté à ces sols acides et non humides y est l'essence caractéristique. Il est accompagné par le Hêtre, l'Erable sycomore, le Merisier, le Charme et dans les secteurs les plus jeunes par le Bouleau verruqueux, le Tremble et le Robinier faux acacia. Celui-ci peut former des peuplements denses au contact avec la plateforme avec un sous étage de ronces et d'Ortie.

Taillis de Tremble et de Robinier

EUNIS G5.61

Corine Biotope 31.8E

Relevé 5

Cet habitat biologique occupe une zone dépressionnaire linéaire formant une sorte de petits ravins, traversant la zone Ouest de la plateforme. Cet espace, à forte contrainte topographique a fait l'objet d'une recolonisation arborée plus ancienne à base de Tremble, de Robinier faux acacia avec quelques Bouleaux et Saules blancs. Le diamètre des arbres atteint 30 cm de diamètre.

Le fond de la dépression, plus frais, plus ombragé et plus eutrophe (incidence du Robinier), permet l'apparition d'essences forestières et des sols riches. La Fougère mâle, le Géranium herbe à robert et l'Eupatoire chanvrine y sont ainsi observés.

Photo 11 : Taillis de Tremble et de Robinier (Ecolor 2022)



Mare - Bassin

EUNIS J5.3

Corine Biotope 89.2

A l'Est de la plateforme une mare bâchée a été aménagée, dédiée aux batraciens. Elle est aujourd'hui très dégradée (bâche partiellement arrachée) et non fonctionnelle pour les batraciens.

Le cœur de la mare est colonisé par quelques herbiers à Potamogeton nageant (*Potamogeton natans*) avec quelques tâches à Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*). Les marges de la mare sur les zones à niveau variable sont colonisées par quelques touffes de Jonc des crapauds (*Juncus bufonius*) et Vulpin roux (*Alopecurus aequalis*).

Photo 12 : mare bâchée (Ecolor mai 2022)



Merlon de schiste

Code CORINE Biotope : 86.42

EUNIS J6.5

Cet habitat artificiel est entièrement minéral et quasi non végétalisé.

Les merlons forment 2 alignements fragmentant la plateforme industrielle

Photo 13 : Merlon de schiste (Ecolor mai 2022)



Voirie et Dalle de Béton
Code CORINE Biotope : 86.4
EUNIS J6.5

Cet habitat correspond essentiellement aux pistes et aux abords du chemin de la plateforme.

8.4.4.4. Synthèse des enjeux - Etat de conservation des Habitats biologiques

Tous ces habitats étant d'origine anthropique, aucun d'entre eux ne présente un bon état de conservation.

Les secteurs envahis par les plantes invasives (Solidage géant) ou colonisés par le Robinier faux acacia présentent un mauvais état de conservation.

Seul le talus externe recolonisé par les taillis feuillus présente un état de conservation moyen, sans ou avec peu d'espèces invasives et avec des arbres d'avenir (Chêne, Hêtre, Charme).

Parmi les habitats référencés au sein du périmètre, aucun n'est protégé au titre de la réglementation des zones humides par l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009. **Aucun enjeu réglementaire n'est attendu dans la zone d'étude.**

Huit habitats sont déterminants ZNIEFF de niveau 3. La présence de ces habitats confère un **enjeu patrimonial** local vis-à-vis du projet.

8.4.5. PEUPLEMENT FLORISTIQUE – ESPÈCES VÉGÉTALES

8.4.5.1. Méthodologie

L'inventaire à destination des espèces floristiques est réalisé par des parcours pédestres menés aléatoirement au sein du périmètre.

Les espèces protégées et/ou patrimoniales ont été recherchées particulièrement en fonction de la typologie des habitats identifiés, potentiellement favorables à leur développement, en période favorable à leur observation.

Au total 5 relevés floristiques ont été réalisés au sein du périmètre (Annexe 3).

8.4.5.2. Résultats

8.4.5.2.1. Espèces végétales protégées ou patrimoniales

Dans ce contexte très artificiel, les espèces végétales protégées sont absentes. Il en est de même pour les espèces végétales patrimoniales inscrites en Liste Rouge France ou Lorraine ou faisant partie des espèces déterminantes pour la définition des ZNIEFF.

8.4.5.2.2. Espèces végétales invasives

Deux espèces végétales invasives sont recensées dans l'aire d'étude :

- * le Solidage géant (*Solidago gigantea*)
- * le Robinier faux acacia (*Robinia pseudo acacia*).

Le Solidage géant se développe en général sur des sols dénudés, souvent sableux. Il peut former des peuplements étendus quasi monospécifiques. Au sein de la ZIP, le Solidage géant est présent dans presque tous les milieux ouverts et semi ouverts. Dans certains secteurs, il y forme des peuplements très denses appauvrissant le milieu. Il s'agit d'une espèce à problème à suivre et à gérer afin d'éviter son extension.

Photo 14 : Solidage géant en peuplement dense (Ecolor 2022)



Le **Robinier faux acacia** est très largement présent sur le site, formant par endroit des taillis monospécifiques ou en mélange avec le Bouleau. Cette espèce de colonisation est surtout présente dans la partie Sud-Ouest du site mais également sur la quasi-totalité des pentes des plateformes.

Ses capacités de colonisation par drageons ou par semis sur sols pierreux, graveleux et partiellement dénudés (cas des friches industrielles) ont favorisé sa propagation. Il peut à nouveau s'étendre en cas de perturbation des sols (semis des graines) ou en cas d'abattage sans dessouchage (drageonnage important).

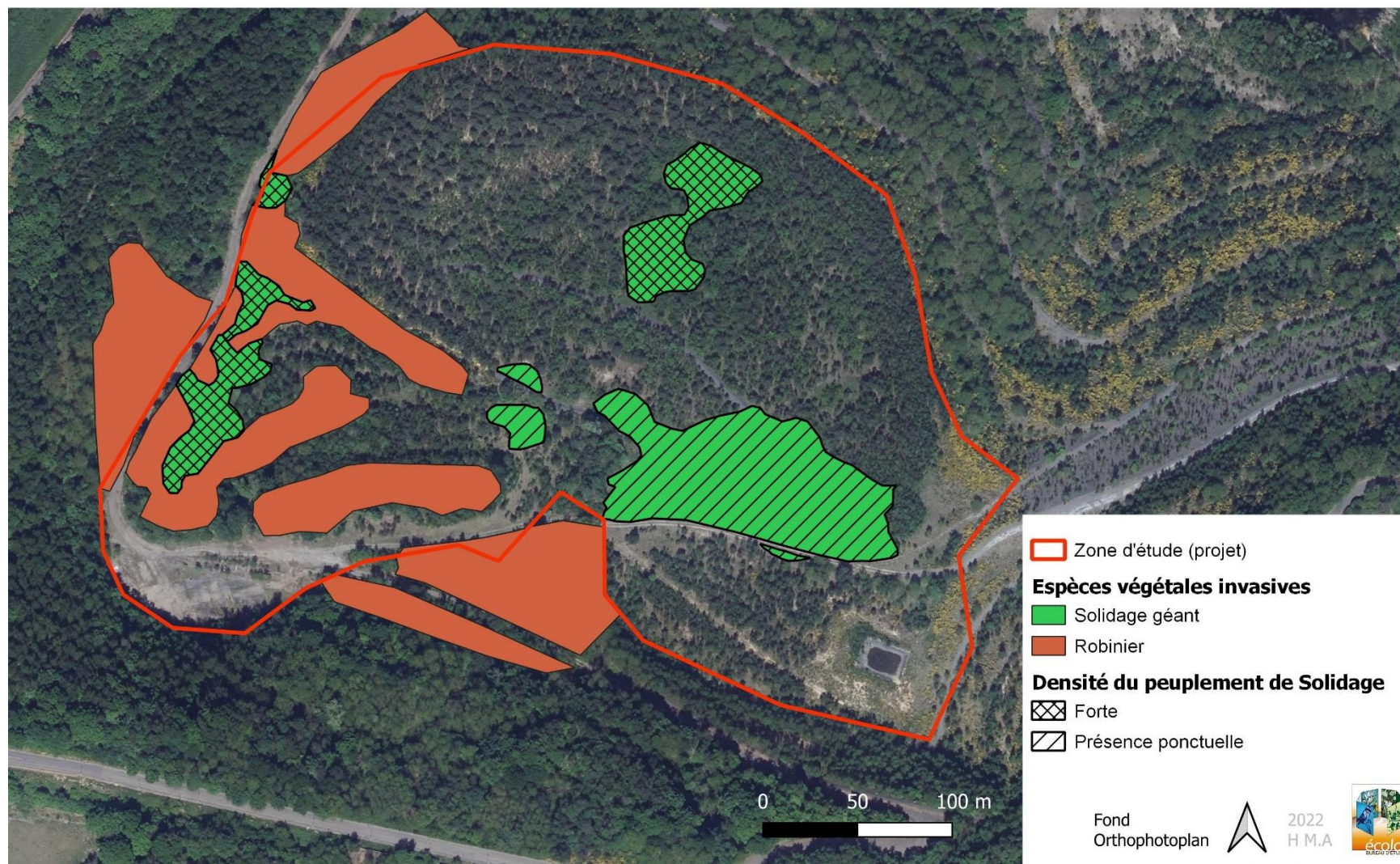
Le Robinier enrichit généralement le sol en azote. Ici, vu la nature du sol sableux très drainant, ce phénomène de dégradation des milieux est peu présent. On note simplement quelques espèces nitratophiles dans le ravin du taillis de Tremble et de Robinier : présence de Géranium herbe à robert et d'Eupatoire chanvrine.

Il convient également de signaler la présence de **l'Aster à feuilles allongées** (*Symphyotrichum lanceolatum*), présente de façon diffuse dans les friches herbacées, mais ne formant jamais de peuplement dense entraînant une perte de diversité.

8.4.5.3. Enjeux floristiques

En prenant en compte le périmètre dans sa globalité, les enjeux floristiques patrimoniaux apparaissent nuls.

Les enjeux avec les plantes invasives sont plus importants, mais restent maîtrisés. Il conviendra de suivre et de contrôler les peuplements de Solidage géant.



8.4.6. ZONES HUMIDES

La structure du sol, sur substrat drainant (sables, schistes) et fortement remblayée du fait de l'activité industrielle du site, ne laisse aucune possibilité à l'expression d'une zone humide pédologique.

Ce constat est en cohérence avec les habitats biologiques recensés, typiquement remaniés, artificiels, perturbés, à végétation rudérale et ne correspondant à aucun habitat de type humide listé à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Ainsi sur le plan pédologique et floristique, aucune zone humide n'est référencée au sein du site.

8.4.7. AVIFAUNE

8.4.7.1. Méthodologie

POINT D'ECOUTE IPA

Le recensement de l'avifaune est basé sur la méthode des points d'écoute ou Indice Ponctuel d'Abondance (IPA). Ce protocole standardisé consiste à dénombrer les oiseaux vus ou entendus depuis un point fixe, toutes espèces confondues, lors de deux visites de 20 minutes chacune réalisée respectivement en début et en fin de saison de nidification. L'observateur inscrit sur une fiche de terrain la totalité des contacts avec des oiseaux, en indiquant les indices de statut social ou reproducteur (chant, famille, nids...). Pour chacune des espèces, le nombre maximal de couples différents repérés depuis le point est retenu. En cas d'oiseaux très nombreux (colonie de corbeaux freux, ballet de Martinets, ...), l'observateur ne cherche pas à dénombrer tous les individus mais indique la présence d'une concentration (colonie, bande en déplacement).

Les comptages sont réalisés dans les 3 à 4 heures qui suivent le lever du soleil par jour de beau temps lorsque l'activité des oiseaux est maximale. Aussi, lorsque les oiseaux ralentissent fortement leur activité au cours de la matinée, par exemple avec l'apparition de la chaleur, les comptages sont interrompus.

Trois points de comptage ont été réalisés sur le site global de la carrière, mais deux ont été faits au sein du périmètre concerné par le projet d'aménagement. Ils ont été sélectionnés en fonction de la représentativité des différents milieux au sein de la zone d'étude : sols dénudés, friche, boisement. Les fiches de terrain sont présentées en annexe 2.

La transcription des données de terrain est la suivante :

- un mâle chanteur, un couple, un nid occupé ou une famille compte pour 1 couple ;
- un oiseau isolé vu, entendu ou criant compte pour 0.5 couple.

La plus forte valeur obtenue, celle du premier passage ou celle du second, est retenue en tant qu'IPA pour chaque espèce.

Par ailleurs, les données obtenues, lors des parcours systématiques ou au hasard des déplacements dans la zone d'étude, (déplacement entre points d'écoute ou inventaires d'autres groupes biologiques) complètent utilement la méthode indiciaire. Aussi, toutes les espèces vues ou entendues en dehors des points d'écoute, ainsi que les indices permettant de définir le statut reproducteur de ces oiseaux, ont été relevés de manière systématique.

RECHERCHE SPECIFIQUE

En plus des IPA, qui ont permis de recenser les oiseaux communs à petits territoires, l'étude ornithologique s'est attachée à recenser les espèces les plus remarquables potentiellement présentes dans la zone d'étude et aux alentours et notamment les rapaces nocturnes.

Les **rapaces nocturnes** ont fait l'objet d'écoutes vespérales et nocturnes qui ont été réalisées le 22 mars et le 10 mai 2022. Deux points d'écoute ont été faits, un sur la plateforme haute, le second au fond de la carrière.

DATES DES INVENTAIRES

La première visite doit se situer à la période permettant de détecter les nicheurs précoces soit de fin mars à fin avril.

La seconde visite a lieu dès que les migrateurs tardifs sont installés et pendant qu'ils se manifestent.

Les données ont été complétées par des parcours spécifiques les **17 mars et 10 juin 2022**, mais aussi lors des observations fortuites réalisées au cours d'autres inventaires faunistiques.

Tableau 10 : dates des inventaires à destination de l'avifaune

Date	Météo	Observateur	Objectif
14 février 2022	Ciel dégagé, 4°C, vent nul	DUVAL Thierry	Pré-diagnostic Avifaune - Hivernants
17 mars 2022	Ciel couvert, 8°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours Avifaune
22 mars 2022	Ciel dégagé, 16°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Avifaune nocturne
04 avril 2022	Ciel dégagé, -4°C, vent nul	HALALI M. Astrid	IPA 1ere session avec parcours
28 avril 2022	Ciel dégagé, 19°C vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours avifaune
10 mai 2022	Ciel dégagé, 19°C à 21h30, 16°C à 00h15 vent nul	HALALI M. Astrid	Avifaune nocturne
11 mai 2022	Ciel dégagé, 18°C, vent nul	HALALI M. Astrid	IPA 2eme session avec parcours
10 juin 2022	Ciel dégagé, 13°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours avifaune remarquable

STATUT DE LA NIDIFICATION

Selon les observations réalisées pour chaque espèce, son statut concernant la nidification est défini. Il correspond à trois situations différentes.

Nicheur possible : ce code s'applique aux oiseaux détectés en période de reproduction dans un site favorable par une simple observation ou par l'audition du chant. Le code « nicheur possible » s'utilise souvent en début de période, mais également en cas d'absence de preuves de présence prolongée sur un même site ou de comportements et indices plus précis à tout moment durant la saison de reproduction de l'espèce. Comme dit plus haut, l'habitat dans lequel l'observation est réalisée doit être favorable à la reproduction.

Nicheur probable : ce code est utilisé lorsque des indices de cantonnement et/ou de nidification peuvent être relevés, mais sans que la reproduction proprement dite soit attestée. Ce code s'utilise souvent en début de période de reproduction (formation des couples, parades, construction de nid...) ou lors des préparatifs des secondes ou troisièmes nichées de certaines espèces.

Nicheur certain : Les observations permettent d'affirmer sans aucune ambiguïté une reproduction en cours (adultes couvant, nourrissage, jeunes à l'envol...) voire terminée depuis peu (nids vides avec coquilles d'œufs...)

8.4.7.2. Résultats des IPA

Le Tableau I I présente les résultats du point IPA. Au total, **51.5 couples** appartenant à **25 espèces** différentes ont été recensés par la méthode des IPA sur l'ensemble de la zone d'étude. Les résultats détaillés des IPA réalisés en 2022 sont présentés en annexe de ce document.

Tableau I I : Résultats des points IPA

Espèces	IPA			Total général
	1	2	3	
Alouette lulu			1	1
Bruant jaune			1	1
Buse variable		0,5	0,5	1
Choucas des tours		1	0,5	1,5
Corbeau freux		1	2	3
Fauvette à tête noire	1			1
Foulque macroule			1	1
Gallinule poule d'eau			1	1
Geai des chênes		1		1
Grand-Duc d'Europe			1	1
Grèbe castagneux			1	1
Grimpereau des jardins	1			1
Martinet noir		1		1
Merle noir	1	1,5	1	3,5
Mésange bleue	1			1
Mésange charbonnière	1		2	3
Pic cendré			1	1
Pic épeiche	0,5			0,5
Pic vert	1	0,5	0,5	2
Pigeon ramier	3	1	1	5
Pinson des arbres		1		1
Pouillot fitis		2	1	3
Pouillot véloce	3	2	3	8
Rougegorge familier	2	1	1	4
Troglodyte mignon	2		2	4
Total général	16,5	13,5	21,5	51,5
Nombre d'espèce	11	12	18	
Nombre total d'espèce	25			
Moyenne couple	17,16666667			
Moyenne espèce	13,66666667			

Le relevé moyen présente 13 espèces et 17 couples. Un des relevés se différencie des deux autres par sa diversité spécifique mais aussi par le nombre de couples référencés. Il s'agit de l'IPA 3. Bien que localisé dans un secteur uniforme (zone ouverte dénudée), il n'est pas moins situé au croisement entre les espaces arborés sur l'ensemble des talus environnant et la zone humide du fond de la carrière.

Si les IPA ont permis de recenser la plupart des espèces communes, les recherches spécifiques, les parcours de la zone d'étude et les observations fortuites lors de l'ensemble des campagnes de terrain ont permis de compléter la liste des espèces nicheuses de la zone d'étude. Le Tableau 12 présente la liste de toutes les espèces contactées en période de nidification dans la zone d'étude et leur statut, biologique et de conservation.

8.4.7.3. Espèces recensées

La zone d'étude et ses abords immédiats accueillent **43 espèces d'oiseaux** sur l'ensemble des campagnes de terrain réalisées.

Cet inventaire indique une diversité avifaunistique bien marquée, en raison du contexte diversifié du site, certes très anthropisé sur les plateformes, mais en cours de recolonisation sur les flancs et les zones de friches. La présence de l'étang en fond de carrière contribue à la diversification des milieux.

Parmi ces espèces, **11 espèces disposent d'un statut de conservation défavorable qui leur confère une valeur patrimoniale particulière**, parmi lesquelles :

- 7 espèces inscrites à la liste rouge nationale ;
- 5 espèces figurant à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ;
- 6 espèces dites « déterminantes ZNIEFF ».

Au sein du périmètre strict de la zone d'étude (zone projet ZIP), **26 de ces espèces sont nicheuses ou potentiellement nicheuses, dont 17 sont protégées et 1 patrimoniale.**

Le Tableau 12 synthétise l'ensemble des espèces d'oiseaux présentes, ainsi que leur statut de protection, leur statut patrimonial et leur statut biologique sur la zone d'étude et aux alentours (boisements entourant la zone d'étude).

NOTA : Les espèces référencées dans cette liste comme étant « Non nicheurs », correspondent à des espèces entendues et/ou vues à proximité immédiate de la zone d'étude, mais ne sont pas nicheuses au sein même du périmètre strict de la zone d'étude ZIP (nicheur dans les boisements environnants, dans le fond de la carrière ou de passage).

Tableau 12 : Liste des espèces d’oiseaux recensés en 2021 et leur statut en 2023 (les espèces patrimoniales figurent en gras)

Nom vernaculaires	Nom scientifique	Protection nationale	Liste rouge France	Directive Oiseaux	ZNIEFF Lorraine	Enjeu régional *	Cortèges	Statut dans la zone d'étude globale (carrière)	Statut dans la zone d'étude stricte (ZIP)	Enjeu patrimonial local (*)
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	X	LC	Annexe I	oui	Fort	Ouvert	Nicheur probable	Non nicheur	Moyen
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	X	LC	Annexe I	oui	Fort	Forestier	Nicheur probable	Non nicheur	Faible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	X	VU			Fort	Semi-ouvert	Nicheur probable	Non nicheur	Fort
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	X	NT			Moyen	Semi-ouvert	Nicheur possible	Non nicheur	Moyen
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	X	LC		oui	Moyen	Forestier	Nicheur possible	Non nicheur	Faible
Grand-Duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	X	LC	Annexe I	oui	Majeur	Rupestre	Nicheur certain	Non nicheur	Fort
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	X	NT	-		Moyen	Anthropique	Non nicheur	Non nicheur	Faible
Pic cendré	<i>Picus canus</i>	X	EN	Annexe I	oui	Fort	Forestier	Nicheur probable	Non nicheur	Moyen
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	X	VU			Fort	Forestier	Nicheur probable	Non nicheur	Faible
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	X	NT	Annexe I	oui	Fort	Semi-ouvert	Non nicheur (halte)	Non nicheur (halte)	Faible
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	X	NT	-		Moyen	Semi-ouvert	Nicheur probable	Nicheur probable	Moyen
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	X	LC			Faible	Semi-ouvert	Nicheur probable	Non nicheur	Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	X	LC	-		Faible	Ouvert	Nicheur probable	Nicheur probable	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	X	LC	-		Faible	Forestier	Nicheur probable	Non nicheur	Faible
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	LC	-		Faible	Zone humide	Nicheur probable	Non nicheur	Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	LC	-		Faible	Ubiquiste	Nicheur possible	Nicheur possible	Faible
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	LC			Faible	Ubiquiste	Nicheur possible	Nicheur possible	Faible
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	X	LC			Faible	Rupestre	Nicheur probable	Non nicheur	Faible
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	X	LC			Faible	Forestier	Nicheur possible	Nicheur possible	Faible
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	LC	-		Faible	Ubiquiste	Nicheur probable	Nicheur probable	Faible
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	X	LC			Faible	Forestier	Nicheur probable	Nicheur possible	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	X	LC			Faible	Semi-ouvert	Nicheur possible	Nicheur possible	Faible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	X	LC			Faible	Semi-ouvert	Nicheur probable	Nicheur probable	Faible
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>		LC			Faible	Zone humide	Nicheur certain	Non nicheur	Faible
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	-	LC			Faible	Zone humide	Nicheur certain	Non nicheur	Faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	LC	-		Faible	Forestier	Nicheur probable	Nicheur probable	Faible
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	X	LC			Faible	Zone humide	Nicheur certain	Non nicheur	Faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	X	LC	-		Faible	Forestier	Nicheur probable	Nicheur probable	Faible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	LC	-		Faible	Forestier	Nicheur possible	Nicheur possible	Faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	LC	-		Faible	Forestier	Nicheur possible	Nicheur possible	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	LC	-		Faible	Ubiquiste	Nicheur probable	Nicheur probable	Faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	X	LC	-		Faible	Forestier	Nicheur probable	Nicheur probable	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	X	LC	-		Faible	Ubiquiste	Nicheur probable	Nicheur probable	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	X	LC	-		Faible	Ubiquiste	Nicheur probable	Nicheur probable	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	X	LC	-		Faible	Forestier	Nicheur possible	Nicheur possible	Faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	X	LC	-		Faible	Ubiquiste	Nicheur probable	Nicheur possible	Faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	LC	-		Faible	Ubiquiste	Nicheur possible	Nicheur possible	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	LC	-		Faible	Forestier	Nicheur possible	Nicheur possible	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	X	LC	-		Faible	Ubiquiste	Nicheur probable	Nicheur probable	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	X	LC	-		Faible	Semi-ouvert	Nicheur probable	Nicheur probable	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	X	LC	-		Faible	Ubiquiste	Nicheur probable	Nicheur probable	Faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	X	LC	-		Faible	Forestier	Nicheur probable	Nicheur possible	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	X	LC	-		Faible	Forestier	Nicheur probable	Nicheur probable	Faible

VU = vulnérable / NT = quasi menacé / LC = préoccupation mineure

(*) enjeu régional : évalué sur la base des statuts de patrimonialité, enjeu local : évalué en fonction du contexte local et du projet



RAPACES

Cinq espèces de rapaces diurnes ont été recensées sur le site : la Bondrée apivore, l'Epervier d'Europe, le Faucon hobereau, le Faucon crécerelle et la Buse variable.

La **Buse variable**, la **Bondrée apivore** et l'**Epervier d'Europe**, assez communs, ont été observés à plusieurs reprises sur la zone d'étude globale. Ils nichent probablement dans les boisements entourant le site.

Le **Faucon crécerelle** et le **Faucon hobereau** ont été observés sur le site en chasse à plusieurs reprises. Ils nichent probablement dans les boisements ou les zones arborées ceinturant le fond de la carrière.

Les rapaces nocturnes sont représentés par une espèce : le **Grand-Duc d'Europe** dont le statut reproducteur a été validé par l'observation d'un juvénile. L'espèce se reproduit sur la plus grande des falaises surplombant l'étang du fond de la carrière.

La présence de cette espèce limite la présence d'autres rapaces nocturnes au sein de ce site.

CORTEGES

Les « cortèges » sont des groupes d'espèces partageant approximativement les mêmes exigences écologiques quant à leur habitat et qui fréquentent donc le même type de milieux. La notion de cortège est variable par nature et elle doit être adaptée à chaque zone d'étude. L'appartenance d'une espèce à un cortège n'est en aucun cas exclusive et cette espèce peut tout à fait être trouvée hors des habitats correspondant à son cortège. Cependant, la notion de cortège présente l'avantage de décrire le peuplement d'oiseaux en fonction de leurs habitats préférentiels.

Ainsi l'analyse de l'écologie des espèces d'oiseaux présentes sur le site permet d'identifier **8 « cortèges »**, qui rassemblent des espèces liées au même type d'habitat. Les cortèges prennent en compte l'ensemble des espèces contactées sur la zone d'étude, y compris hors IPA.

C'est le **cortège forestier/arborescent** qui présente le plus d'espèces parmi l'avifaune recensée, cela est dû au fait qu'une grande partie de la carrière est ceinturée par des peuplements forestiers ou des zones en cours de recolonisation par les essences ligneuses.

La plupart des espèces recensées sont des passereaux et des rapaces : Bondrée apivore, Buse variable, Pic cendré, Pic épeichette et Pic épeiche, Grive musicienne et draine, Pigeon ramier, Grimpereau des jardins, Geai des chênes, Mésange à longue queue. En tout, 16 espèces appartiennent à ce cortège, soit 37.2 % du total.

Le **cortège des espèces ubiquistes** rassemble des espèces pouvant s'adapter à plusieurs milieux différents, du moment qu'elles trouvent un arbre ou un arbuste pour y nicher. On y trouve la Mésange charbonnière, la Mésange bleue, le Merle noir, la Corneille noire, le Pinson des arbres, le Rougegorge familier ou encore l'Etourneau sansonnet. Ce cortège rassemble 10 espèces des recensées sur la zone d'étude (23.25 % du total).

Le **cortège des espaces buissonnants (milieux semi-ouverts)** rassemble des espèces ayant une préférence pour les bosquets, les sous-bois ou les friches arbustives. On y trouve le Pouillot véloce, l'Accenteur mouchet, le Bruant jaune, le Pouillot fitis, le Faucon crécerelle ou les fauvettes. Certaines de ces espèces peuvent également faire partie du cortège forestier, selon les cas. Ce cortège rassemble 8 des espèces recensées sur la zone d'étude (18.6 % du total).

Le **cortège des zones humides**, qui regroupe les espèces inféodées à l'étang du fond de la carrière. Sont référencés dans ce cortège le Canard colvert, la Foulque

macroule, la Gallinule poule-d'eau, et le Grèbe castagneux, soit 9.3% des espèces totales.

Le **cortège des milieux ouverts** comprend les espèces ayant une préférence pour les milieux dégagés comme le sol nu. Seules l'Alouette lulu et la Bergeronnette grise représentent ce cortège. Ce qui représente donc 4.65 % du total des espèces présentes.

Le **cortège des milieux rupestres** comprend les espèces ayant une préférence pour les falaises et les zones abruptes pas ou peu accessibles. Seules le Grand-Duc d'Europe et le Choucas des tours représentent ce cortège. Ce qui représente donc 4.65 % du total des espèces présentes.

Le **cortège des espaces artificialisés**, qui rassemble les espèces dites « anthropophiles », qui se sont adaptées à la présence de l'homme jusqu'à nicher majoritairement dans les constructions humaines et dans les espaces artificialisés. Une seule espèce recensée dans la zone d'étude fait partie de ce cortège, soit 2.32% du peuplement avifaunistique : il s'agit du Martinet noir.

Tableau 13 : Cortège d'espèces d'oiseaux

Cortèges	Nombre d'espèces	Pourcentage
Forestier-Arborescent	16	37.2
Ubiquistes	10	23.25
Buissonnant-semi ouvert	8	18.6
Zone humide	4	9.3
Ouverts/dénudés	2	4.65
Rupestre	2	4.65
Anthropique/artificiel	1	2.32
TOTAL	43	100

HABITATS DES ESPECES PATRIMONIALES PROTEGEES

L'**habitat** des espèces protégées par la législation française (arrêté ministériel du 29 octobre 2009) est également protégé contre « l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux », et ce, sur l'ensemble des « parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants ».

Toujours d'après l'arrêté ministériel, l'habitat d'une espèce d'oiseau est constitué de l'ensemble des « éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. »

La destruction de ces habitats d'espèces est donc interdite, sauf si le porteur de projet peut prouver que « la destruction, l'altération ou la dégradation » des habitats, causée par le projet, ne remet pas « en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ».

La Carte 9 représente l'ensemble des habitats d'espèces d'oiseaux protégées présents dans la zone d'étude. Ces habitats ont été regroupés selon les cortèges d'oiseaux qu'ils accueillent.

Le Erreur ! Source du renvoi introuvable. synthétise les surfaces représentées par ces différents types d'habitats.

Tableau 14 : habitats d'oiseaux protégés présents dans la zone d'étude

Types d'habitats	Surface au sein de la ZIP (ha)	Pourcentage
Milieux ouverts (friche herbacée)	1.98	17.96
Milieux artificialisés	0.177	1.60
Milieux forestiers/Arborescent	1.24	11.25
Milieux semi-ouvert et buissonnant	7.58	68.78
Milieux humide (mare-bassin)	0.04	0.36
TOTAL	11.02	100

Les milieux buissonnants (semi-ouverts) occupent une surface importante dans la zone d'étude du fait de la rapide colonisation des zones ouvertes par les rejets de Bouleaux et de Genêts, essences pionnières (68.78% de la surface totale), et accueille des espèces patrimoniales, chez les oiseaux, mais aussi dans les autres groupes faunistiques (voir paragraphes suivants).

Les milieux ouverts caractérisés par les zones de friches herbacées industrielles représentent également une part importante de la surface du périmètre de la ZIP avec 1.98 ha (soit 17.96% de la surface). Cet habitat forme des clairières au sein d'un boisement clairié de Bouleaux.

Au sein du périmètre strict, les milieux arborescents représentent 11.25% de la surface et correspondent essentiellement aux boisements de Robiniers et de Trembles bordant les voiries ou les zones de délaissés. Les milieux arborescents sont majoritairement présents sur les versants de la carrière avec une Chênaie acidiphile diversifiée (Hêtre, Erable sycomore, Tremble, Bouleau, Merisier) qui a recolonisé les talus gréseux. Ces arbres sont relativement jeunes (diamètre 20 cm).

8.4.7.4. Espèces remarquables : définition et descriptions

Lors des inventaires, 11 espèces peuvent être considérées comme remarquables **dont une seule est nicheuse ou potentiellement nicheuse au sein du périmètre strict de la zone d'étude** (Pouillot fitis). Ces espèces sont localisées Carte 8.

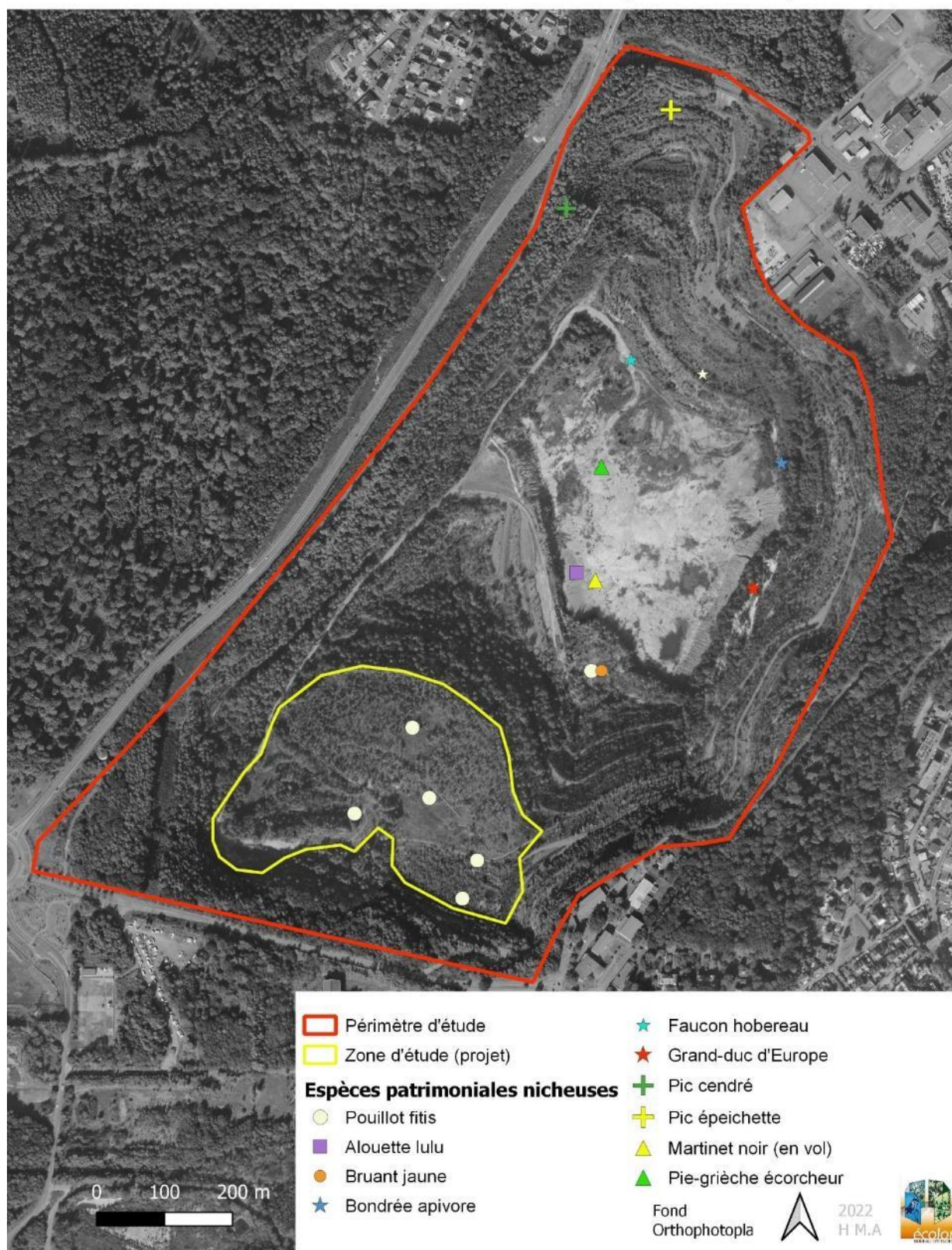
Leurs statuts biologiques en Europe, en France et en Lorraine sont détaillés dans les paragraphes suivants.

NOTA : Seules les espèces référencées comme nicheuses au sein du périmètre strict de la zone d'étude du projet seront décrites dans les paragraphes ci-après.

Carte 8 : Localisation des espèces d'oiseaux patrimoniaux

AVIFAUNE PATRIMONIALE NICHEUSE

Projet Photovoltaïque-Schoeneck



Carte 9 : Localisation des espèces d'oiseaux patrimoniaux et les habitats d'espèces (cortèges)

Avifaune patrimoniale & Habitats cortèges

Projet Photovoltaïque-Schoeneck



POUILLOT FITIS

Habitat / comportement / régime alimentaire

Il n'est pas difficile quant à son habitat, pourvu qu'il trouve quelques hauts arbres (boisements clairs, jeunes plantations, parcelles forestières en régénération) ou des buissons. Il niche généralement au sol et fréquente les arbres et les buissons situés autour de son nid. Le nid est construit au sol, la femelle y pond 5 à 7 œufs dont l'incubation dure 13 jours. Le groupe familial reste uni pendant deux semaines. Le Pouillot fitis se nourrit principalement d'insectes et d'araignées capturés sur le feuillage, éventuellement de fruits avant la migration postnuptiale.



Population en Europe et en France et tendance

Le Pouillot fitis est très répandu **en Europe**, avec une population estimée à plus de 34 millions de couples. Le suivi paneuropéen indique un déclin des effectifs de 38% entre 1980 et 2012 (EBCC, 2014), principalement au cours des décennies 1980 et 1990 (Vorisek et al, 2008).

Le déclin global du Pouillot fitis est attribué aux changements climatiques dans les aires de reproduction et d'hivernage ainsi qu'à la modification des habitats fréquentés en hiver. (Morrison et al, 2010).

En **France**, les résultats du STOC-EPS mettent également en évidence une forte régression des effectifs sur le long terme (-51% entre 1989 et 2013) (MNHN, 2014), moins prononcée depuis les années 2000 avec -16% de 2001 à 2013 (MNHN, 2014). Sa population nicheuse, estimée entre 2.5 et 4.5 millions de couples dans les années 1980 (Yeatman-Berthelot et Jarry, 1994), et entre 1 et 1.5 million dans les années 2000 (Dubois et al, 2008), est réévaluée à seulement 100 000 à 200 000 couples en 2009-2012.

Population régionale

En Lorraine, le Pouillot fitis semble commun et bien répandu, du moins pour la période 2009-2012 (<http://www.faune-lorraine.org>, Fève, 2004).

Population sur l'aire d'étude

Au sein du périmètre strict de la zone d'étude ZIP, cinq individus chanteurs au minimum ont été clairement identifiés.

Il s'agit de l'espèce la plus représentée au sein du périmètre. Les contacts ont eu lieu généralement dans les zones de petits bois clairsemés ou en cours de recolonisation. Cela constitue une population non négligeable pour ce secteur restreint géographiquement et ceinturé par des boisements plus denses.

AUTRES ESPECES

Bien que non nicheuses au sein du périmètre strict de la zone de projet, la présence d'espèces patrimoniales et protégées nicheuses à proximité immédiate confère un enjeu au projet. En effet, le projet pourrait avoir une incidence sur ces espèces en intervenant sur des zones potentiellement fréquentées ou utilisées par ces espèces.

La principale espèce du site est sans appel le **Grand-Duc d'Europe**. Sa présence était suspectée dans la bibliographie, mais non vérifiée sur le terrain. Lors d'une campagne de terrain nous avons observé une zone de charnier (signe caractéristique de présence de l'espèce), ainsi que des zones fientées sur la falaise principale de la carrière. Un adulte et un jeune (minimum) ont été observés directement. Cette espèce typiquement rupestre a trouvé refuge au sein de cette carrière, peu fréquentée, présentant de nombreux atouts et répondant aux exigences écologiques de l'espèce (falaise, corniche pour nicher, zones diversifiées, proies en quantité suffisante...).

Photo 15 & 16 : Adulte et jeune de Grand-Duc d'Europe sur site (H M.A, Ecolor mai 2022)



Le **Pic cendré** a été entendu et vu à plusieurs reprises lors des inventaires. Un couple est présent dans la carrière notamment dans le boisement de Pins et de Hêtres au Nord de la carrière. Cette espèce, particulièrement discrète, fréquente les forêts mixtes et les massifs de feuillus. Il affectionne plus particulièrement les hêtraies avec beaucoup de bois mort et d'arbres branchus dépérissant mais aussi les aulnaies et les frênaies avec souches gisant à terre. La présence de zones dégagées et ouvertes est également importante pour son alimentation. Il se nourrit principalement à terre, souvent sur du bois mort et des souches, et dans le bas des arbres, capturant principalement des insectes, dont une forte proportion de fourmis. Ces éléments sont réunis au sein de la carrière Simon.

Le **Pic épeichette** est le plus petit des pics. Un individu mâle a été observé dans la carrière. Cette espèce niche dans les forêts de feuillus ou les boqueteaux et préfère les lisières des forêts aux massifs trop compacts. Au sein du périmètre global, sa zone de nidification n'a pas été clairement identifiée, mais les contacts ont préférentiellement eu lieu dans les zones arborées clairsemées au nord-est de la carrière dans des zones en cours de recolonisation par le Bouleaux.

Le **Martinet noir** est quant à lui une espèce plutôt anthropophile, qui niche dans les agglomérations dans les anfractuosités ou sous les avant-toits. L'espèce a été vue uniquement en vol traversant la zone d'étude probablement en chasse à haute altitude. L'espèce n'est pas nicheuse au sein du périmètre mais probablement dans les bâtiments surplombant la carrière et les habitations.

Au sein du site, un couple **d'Alouette lulu** a été identifié au niveau des zones ouvertes, dégagées et artificialisées, à proximité de l'étang. Le mâle chanteur a été contacté à plusieurs reprises durant la saison de reproduction, laissant présager une nidification possible.

En raison du contexte artificiel (boisement de recolonisation) mais aussi forestier, très peu d'espèces du milieu arbustif sont présentes au sein de la carrière. Un **Bruant jaune** a néanmoins été entendu dans le fond de la carrière dans une petite zone semi-ouverte constituée d'arbustes. La **Pie-grièche écorcheur** n'a été contacté qu'une seule fois, probablement en halte migratoire. Bien qu'elle fréquente le même type d'habitat que le Bruant jaune, le milieu arbustif présent dans la carrière ne répond pas à ses exigences écologiques. En effet, elle affectionne particulièrement les zones arbustives épineuses de préférence, parsemées de zones ouvertes prairiales et herbacées, habitats peu représentés au sein de la carrière (Genêt à balais et friche herbacée).

Le **Faucon crécerelle** et le **Faucon hobereau** ont été vus à plusieurs reprises en chasse dans la carrière. Le Faucon crécerelle apprécie plus volontiers les espaces semi-ouverts (parfois urbain), parsemés de milieux herbacés au sein desquels il peut chasser les micromammifères, tels que ceux présents au fond de la carrière, tandis que le Faucon hobereau fréquente les habitats alternant les milieux semi-ouverts et forestiers. La présence de l'étang au fond de la carrière constitue une manne non négligeable de proies pour le Faucon hobereau qui apprécie les insectes volants tels que les odonates, mais aussi les petits passereaux ou les chiroptères. La mosaïque d'habitats au sein de la carrière et aux alentours conditionne la présence de ces deux espèces. Les zones de nidification de ces deux espèces n'ont pas été clairement identifiées au sein du site. Néanmoins les zones de boisement ceinturant le site apparaissent plus favorables pour le Faucon hobereau, tandis que les zones semi-ouvertes voire les zones urbaines au-dessus semblent intéressantes pour le Faucon crécerelle. Les individus ont été contactés uniquement en vol de chasse.

La **Bondrée apivore**, insectivore fréquente le site de façon régulière. Bien que sa zone de nidification n'ait pas été identifiée elle semble se cantonner aux massifs arborés en pied de falaise. Elle chasse majoritairement dans la zone ouverte du fond de la carrière à proximité de l'étang.

8.4.7.5. Synthèse des enjeux sur l'avifaune

Les secteurs accueillant le plus d'espèces patrimoniales où le cortège avifaunistique est le plus diversifié, sont les zones arborescentes et le fond de la carrière. Les lisières forestières sont généralement très diversifiées du fait de la juxtaposition de deux milieux différents, qui attirent des espèces des deux milieux semi-ouverts et forestiers. Les boisements ceinturant la carrière accueillent ainsi de nombreuses espèces typiquement forestières, mais celles-ci sont moins concernées directement par le projet.

Au sein de la ZIP (plateforme haute), la diversité spécifique est plutôt limitée avec une espèce patrimoniale et quelques espèces communes protégées.

A la vue des résultats des inventaires des oiseaux, **les principales zones d'intérêt** se situent en zones arborescentes mais aussi dans le secteur semi-ouvert.

La présence de cette espèce patrimoniale constitue un enjeu patrimonial **moyen** pour le projet. Les enjeux concernent les habitats des espèces protégées, constitués notamment par les boisements, les massifs arborés/arbustifs et les zones semi-ouvertes.

Rappelons que parmi ces espèces, certaines disposent d'une protection réglementaire.

8.4.8. AMPHIBIENS

8.4.8.1. Méthodologie

Les amphibiens ont fait l'objet de recherches spécifiques au printemps et à l'été. L'ensemble des zones en eau (flaques, ornières, fossés, mares, étang) ont été prospectées durant la période de reproduction, à la recherche d'adultes chanteurs, de pontes ou de têtards. La recherche des abris d'estivage a été faite en prospectant et en soulevant les abris (rochers, amas de pierres) et en inspectant les différentes anfractuosités.

Le Crapaud vert, espèce particulièrement sensible et connue dans le secteur, a été spécifiquement recherché dans tous les secteurs favorables à l'espèce, à savoir tous les points d'eau peu ou pas végétalisés présents dans et aux alentours du périmètre d'étude.

Les visites sur le site ont ainsi été réalisées à différentes périodes du cycle de vie annuel des amphibiens :

- en début de saison en mars/avril pour observer la migration des adultes vers leur site de reproduction.
- au cours de la période de reproduction afin de rechercher la présence des amphibiens dans les zones en eaux par des observations diurnes des pontes, des têtards et des crapelets.

Les différents parcours aléatoires pédestres dans le cadre des inventaires d'autres groupes faunistiques ont permis de compléter les données sur les amphibiens.

Lutte contre la Chytridiomycose

Les populations d'amphibiens sont actuellement touchées, notamment en France, par une maladie causée par le champignon *Batrachochytrium dendrobatidis*.

Afin d'éviter la propagation de cette maladie, un **protocole d'hygiène** a été adopté lors de chaque prospection en direction des amphibiens (Dejean et al, 2010).

Ce protocole prévoit la **désinfection du matériel utilisé** entre chaque site, afin de supprimer les risques de transmission du champignon d'un site à l'autre, notamment lors des études sur les amphibiens.

Pour les détails de la mise en application du protocole standard de désinfection, le lecteur peut se rapporter à cette publication, disponible sur Internet.

Ce protocole a été appliqué lors de chaque prospection en direction des amphibiens.

Tableau 15 : dates des prospections à destination des amphibiens

Date	Météo	Observateur	Objectif
22 mars 2022	Ciel dégagé, 16°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours amphibiens (nocturne)
28 avril 2022	Ciel dégagé, 12°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours amphibiens (nocturne)
10 mai 2022	Ciel dégagé, 19°C à 21h30, 16°C à 00h15 vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours amphibiens (nocturne)
11 mai 2022	Ciel dégagé, 18°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours amphibiens diurnes
19 mai 2022	Ciel dégagé, 27°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours amphibiens diurnes
10 juin 2022	Ciel dégagé, 13°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours amphibiens diurne
24 juin 2022	Ciel dégagé, 21°C, légère brise	HALALI M. Astrid	parcours amphibiens diurne

8.4.8.2. Résultats

Très peu de points d'eau permanents sont présents au sein du périmètre global. Excepté l'étang au fond de la carrière alimentée par une remontée de nappe, deux petites mares sont présentes, dont une bâchée présente au sein de la ZIP. Les épisodes de canicules et de sécheresses de cette année ont été très défavorables aux amphibiens. Les points d'eau (mares-bassins) se sont rapidement asséchés au cours de la période de reproduction. Seul l'étang en fond de carrière est resté suffisamment en eau pour accueillir les individus à différents stades de leur développement, durant toute la saison la reproduction (adultes, œuf, têtards, crapelets).

Les campagnes réalisées au cours des périodes du cycle biologique des amphibiens ont permis d'identifier **6 espèces**, dont les principaux contacts ont eu lieu au niveau de l'étang en fond de carrière.

Tableau 16 : Liste des espèces d'amphibiens observées et leurs statuts

Nom français	Nom scientifique	Protection Nationale (Arrêté 08 janvier 2021)	Directive HFF	LR France (2015)	LR Lorraine	Cotation ZNIEFF de Lorraine	Enjeu patrimonial régional	Enjeu patrimonial local
Crapaud vert	<i>Bufo viridis</i>	Article 2	Annexe 2	EN	EN	oui	Majeur	Majeur
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	Article 2	Annexe 4	LC	LC	oui	Moyen	Moyen
Grenouille commune	<i>Pelophylax kl. esculentus Esculenta</i>	Article 4		NT	LC	oui	Moyen	Moyen
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Article 3		LC	LC	oui	Moyen	Moyen
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Article 4	-	LC	LC	oui	Moyen	Moyen
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Article 3		LC	NA	-	Faible	Faible

EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacé / LC = préoccupation mineure / NA : non applicable

Parmi ces espèces, **5 sont considérées comme étant patrimoniales** car déterminantes ZNIEFF de Lorraine, dont une est classée « En Danger », le **Crapaud vert** et une inscrite en « Quasi-menacé », la **Grenouille commune** sur la Liste Rouge des amphibiens et reptiles de France.

La totalité de ces espèces dispose d'une protection nationale à la faveur des individus et/ou de leurs habitats.

Il ressort des inventaires de terrain que **l'ensemble des masses d'eau présentes au sein du site global de la carrière est ou a été colonisé par les amphibiens** à un moment dans la saison **et constitue donc potentiellement des zones de reproduction** (seul l'étang a accueilli une reproduction avérée d'amphibiens).

La reproduction du Crapaud vert, de l'Alyte accoucheur, du Crapaud commun et du groupe des Grenouilles communes/rieuses a été visible. Pour le Crapaud vert, la quasi-totalité des stades de développement ont été vus (parade-chant, ponte, présence de centaines de milliers de têtards). Pour les Grenouilles communes/rieuses et l'Alyte accoucheur, les adultes et les têtards ont été notés.

Concernant le Crapaud commun, des adultes chanteurs et des crapelets ont été contactés.

Concernant la Grenouille rousse, bien qu'aucun indice de reproduction certaine n'ait été observé directement (seuls des adultes chanteurs entendus) la présence d'habitats favorables et le maintien constant d'un niveau d'eau (étang) laisse présager que cette espèce est reproductrice au sein de la carrière.

Aucune espèce de Triton n'a été observée ni le long des berges de l'étang ni dans la mare bâchée, peu végétalisée, néanmoins leur présence reste très fortement probable (espèces référencées et connues dans la bibliographie). L'étendue, l'accessibilité et la profondeur de l'étang rendent en effet les inventaires difficilement exhaustifs dans ce secteur.

Une seule espèce d'amphibiens marque le site de par ses effectifs mais aussi par son statut de patrimonialité : **le Crapaud vert** dont la population fait l'objet d'un Plan National et Régional d'Action. La majorité des contacts ont été effectués dans l'étang mais aussi de façon plus ponctuelle en phase terrestre notamment sur la route d'accès à cet étang.

8.4.8.3. Migrations annuelles des amphibiens

Les amphibiens recensés se reproduisent principalement dans l'étang au fond de la carrière (Crapaud vert, Alyte accoucheur, Grenouilles rousse/rieuse/commune et Crapaud commun) et probablement dans une moindre mesure dans la mare bâchée sur la plateforme haute, toutefois aucun contact n'a eu lieu dans cette mare, rapidement asséchée durant cette année caniculaire.

Les habitats terrestres, dans lesquels ils hibernent, sont divers et variés et sont constitués par les nombreux boisements de la zone d'étude, mais aussi ceux ceinturant la carrière ou l'ensemble des éléments anthropiques qui jalonnent le site (tas de gravats, blocs de béton, remblais, talus, muret...).

Les amphibiens sortent des massifs boisés au printemps et se dirigent vers leurs lieux de reproduction. La plupart du temps, ils ont donc peu de distance à franchir.

Il n'existe pas d'axe de migration clairement identifié au sein du périmètre global, comme cela pourrait être le cas sur d'autres sites avec un contexte très particulier (ex : route entre un boisement unique et une mare), puisque les amphibiens peuvent hiverner sur la totalité du site. Les **déplacements liés à la reproduction se font donc de manière diffuse sur l'ensemble du site**. Néanmoins, nous avons remarqué que la route principale d'accès entre la plateforme haute et le fond de la cuvette (étang) semble être utilisée comme axe de déplacement. Des individus de Crapaud vert en déplacement en phase terrestre y ont été notés. Probablement que

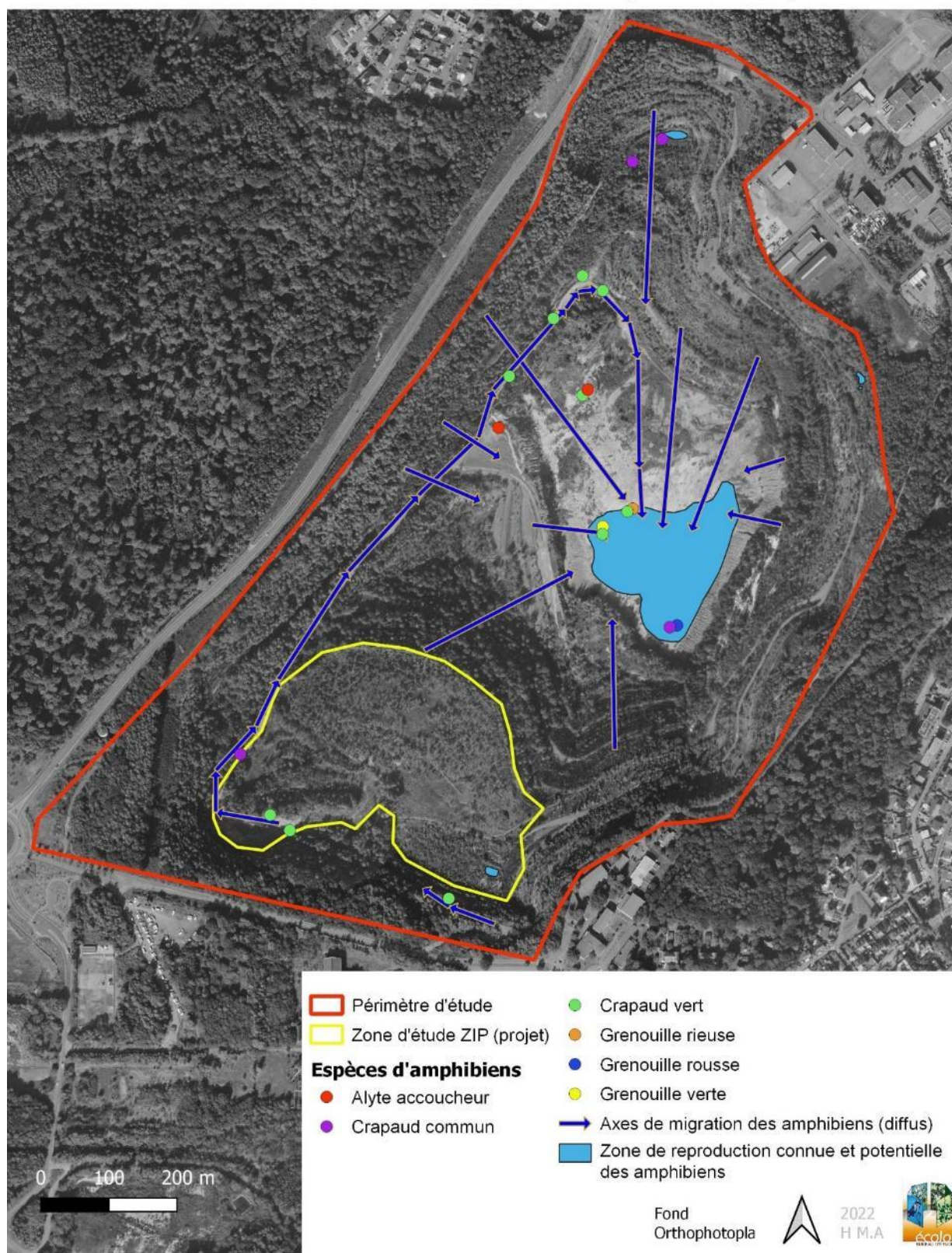
cet axe routier constitue un corridor « écologique » que le Crapaud vert utilise pour rejoindre le site de reproductions en contre bas.

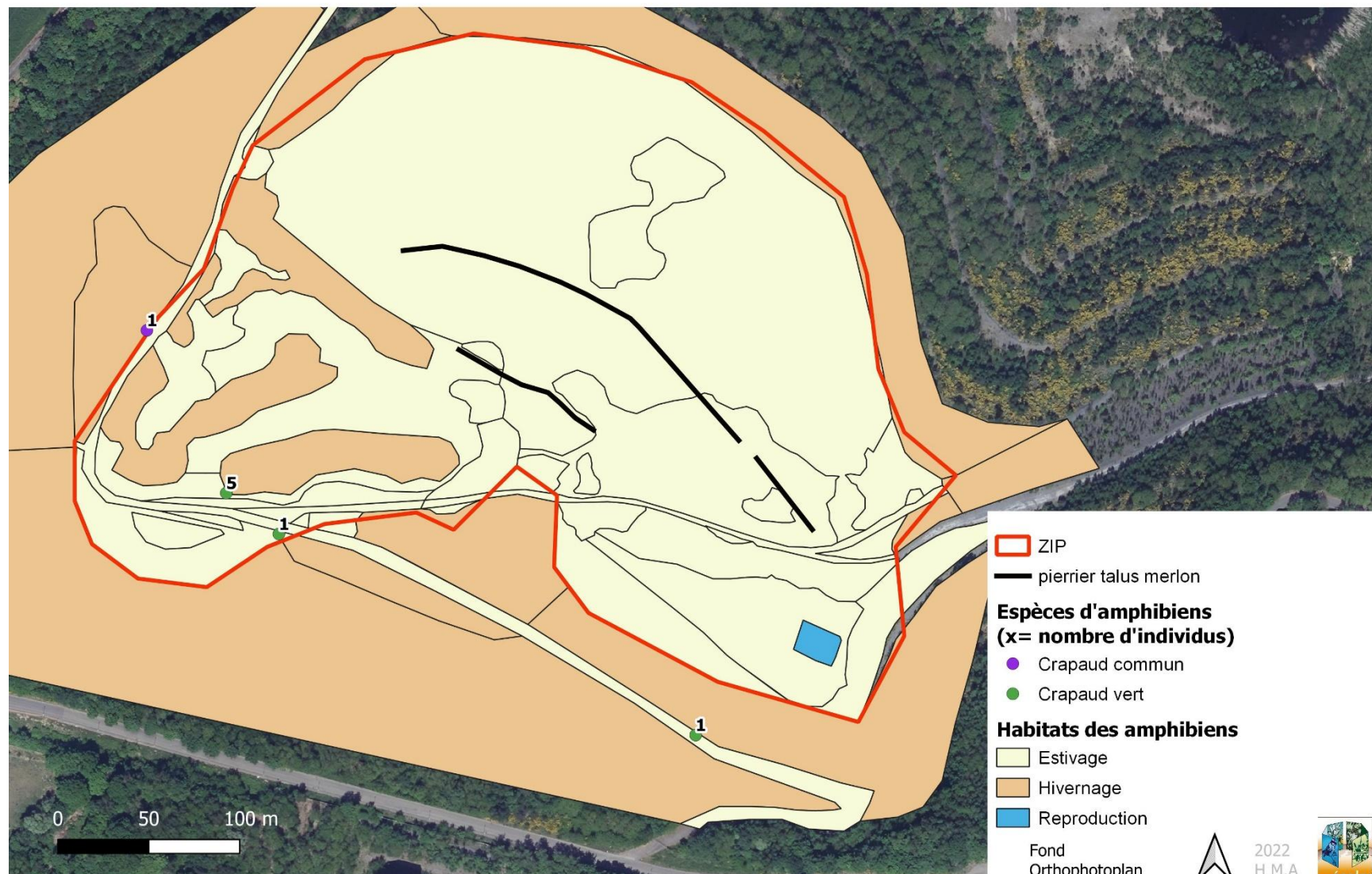
La forme de cuvette enclavée de la carrière limite les déplacements vers l'extérieur et les nombreux habitats terrestres favorables permettent un hivernage très local et cantonné au sein même de la carrière, ne nécessitant donc pas de grandes routes migratoires.

Carte 10 : Localisation des amphibiens patrimoniaux

AMPHIBIENS PATRIMONIAUX

Projet Photovoltaïque-Schoeneck





8.4.8.4. Présentation des espèces patrimoniales

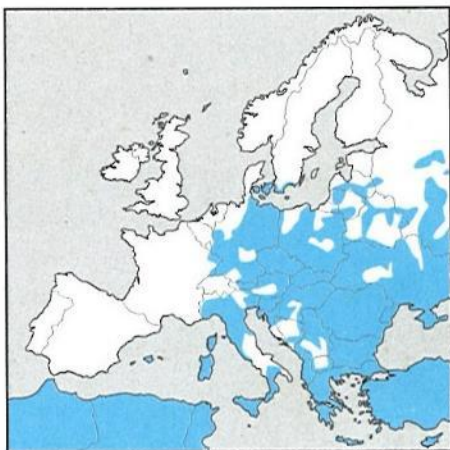
CRAPAUD VERT (*Bufo viridis* Laurenti, 1768)

Statut. Le Crapaud vert est une des espèces d'amphibiens les plus menacées de France continentale (M.N.H.N., 2000). Son déclin avéré dans l'ensemble de la partie occidentale de son aire (SANE & DIDIER, 2003) laisse craindre – en l'absence de mesures urgentes de conservation – un risque élevé d'extinction prochaine de cette espèce dans le nord-est de la France.

Photo 17 : Crapaud vert hors site (Halali M.A, Ecolor 2021)



La présence de cette espèce prioritaire en Lorraine (rang I) suffit à la définition d'une ZNIEFF pour des sites de reproduction intégrant une population supérieure à 10 individus.



Distribution. Cet amphibien est un eurasiatique-maghrébin à répartition lacunaire, dont l'aire englobe l'Eurasie, l'Afrique du Nord et le Proche Orient.

En France, sa distribution est limitée à trois départements du nord-est : Moselle, Bas-Rhin, Haut-Rhin, (en continuité avec l'aire de répartition ouest-allemande) et les deux départements corses. Une petite population a été relevée également dans le Doubs.

Le Crapaud vert est présent en Lorraine essentiellement dans la région naturelle du Warndt (C.A.R.L. coll., Kern 2004). D'autres stations connues sont présentes dans le secteur des anciennes mines du côté de Folschviller et de Faulquemont. Une seule station existe dans la vallée de la Moselle à Cattenom-Sentzich

Les stations du Warndt sont en continuité avec l'aire sarroise allemande, marquant elle-même la limite occidentale de l'aire principale.

Habitats.

Probablement inféodé à l'origine aux milieux pionniers remaniés par les crues des grands fleuves, le Crapaud vert appartient désormais à un cortège d'espèces des milieux rudéraux ou cultivés.

Dans l'Est de la France, son habitat terrestre se compose préférentiellement de zones ouvertes et chaudes correspondant à des milieux secondaires plus ou moins artificiels : terrains sablonneux du Warndt, friches industrielles, sablières, jardins d'ornement, potagers, boisements clairs, jachères arides, gravières, terrils, terrains vagues et anciens sites miniers (ex : bassin à Schlamm) et même des zones urbaines (bordure des voies ferrées, zones inondables...), mais jamais dans les grands massifs forestiers (Stock et al, 2008).

Dans un contexte d'agriculture intensive, les bosquets constituent toutefois un habitat d'estivage et d'hivernage.

Le Crapaud vert se reproduit dans des points d'eau, à profondeur variable, temporaires et permanents (eaux stagnantes) dépourvu de poisson et toujours bien ensoleillés (échauffement rapide). Les rives optimales sont en pentes douces et dépourvues ou presque de végétation aquatique avec une faible lame d'eau. Ce type d'habitat constitue un habitat pionnier rapidement colonisé par l'espèce lorsqu'elle est présente dans les environs.

Ces habitats sont généralement des milieux d'origine anthropique comme les bassins des gravières ou des sablières, les carreaux des mines, les déversoirs d'orage du réseau routier, les retenues collinaires, les bassins d'agrément.

En résumé, le Crapaud vert recherche des habitats « jeunes » en termes de succession écologique, avec des sols nus et des plans d'eau bien exposés, en eau durant la période critique (avril à juillet) et pauvres ou exempts de poissons.

En Alsace, 1/3 des habitats de reproduction du Crapaud vert sont des gravières (Sané & Didier, 2003).

Il s'agit d'une espèce pionnière, qui est apte à coloniser de nouveaux milieux favorables sur des distances importantes pour des amphibiens : pendant la période de reproduction, il peut parcourir jusqu'à un kilomètre pour trouver un site de reproduction favorable. Aussitôt après la ponte, il s'éloigne du site vers ses gîtes terrestres.

Biologie.

La reproduction se produit de la mi-mars au début mai, avec une activité résiduelle jusqu'en juillet.

Cette espèce hiverne d'octobre-novembre à février-mars. Ils trouvent refuge dans des galeries de rongeurs, sous divers débris superficiels du sol, par exemple une grosse pierre ou un tas de végétaux, et creusent aussi des terriers. La température de l'air favorable à ses déplacements est égale à 5°C au moins.

La reproduction se produit de la mi-mars à début mai dans l'Est de la France avec une activité résiduelle jusqu'en juillet (ACEMAV, 2003). Les jeunes quittent le plan d'eau en août.

Statut en Lorraine

En Moselle, 55 % des stations représentant 90 % des individus, occupent des sites à caractères industriels passés ou actuels : déprises de Charbonnages de France et sites connexes.

Il s'agit donc de carrières de sable, terrils, parcs à charbon ou à bois, schlamms, infrastructures ferroviaires, zones rudérales, généralement sous maîtrise foncière de l'Établissement Public Foncier de Lorraine (EPFL).

L'activité minière a un effet favorable pour certaines espèces de milieux pionniers tel le Crapaud vert, en libérant des zones ouvertes faiblement végétalisées et en créant des habitats aquatiques (bassins à schlamms entre autres) sous forme de petites pièces d'eau stagnante à caractère plus ou moins temporaire. Les carrières du bassin houiller lorrain ont généralement un effet similaire aux sites miniers.

A ce jour, aucun de ces sites majeurs pour le Crapaud vert ne fait l'objet d'une protection contractuelle ou réglementaire.

Population globale - Plan National d'Actions

Le Plan National d'Actions pour le Crapaud vert précise que cette espèce protégée est présente dans 29 communes mosellanes (96 stations), centrées essentiellement dans et autour du Warndt. La population mosellane est estimée entre 2004 et 2009 à près de 5 000 individus adultes (cumuls maximaux annuels) avec 84% des individus sur 14 stations.

Après une phase de régression (1975 – 2003), les effectifs semblent aujourd'hui stables. L'espèce est très dépendante de la présence de milieux pionniers favorables.

Du fait de l'importance de la Lorraine pour l'espèce à l'échelle française et des nombreuses actions menées sur l'espèce depuis une demi-douzaine d'années, la DREAL Lorraine a souhaité mettre en œuvre une **déclinaison régionale de ce plan**. Dans ce plan régional récent (2014-2018), la base régionale compte 314 données de l'espèce, sur la période 1994 - 2012.

Uniquement présente dans le département de la Moselle, l'espèce occupe une aire de répartition assez restreinte (environ 300 km²) en trois noyaux :

- un noyau « historique » et principal comprenant la dépression du Warndt et des extensions vers le sud jusqu'aux alentours de Faulquemont. Dans cette partie se concentrent les populations les plus importantes et des observations isolées d'individus en déplacement. Le carré plus à l'ouest de cette zone, au-delà de la vallée de la Nied, est une observation d'un individu isolé, dans un village rural.
- Un noyau à l'est de Sarreguemines sur la Commune de Bliesbruck (SCHULER, 1986 et KOENIG, 2005, 2006).
- Un noyau de découverte plus récente (SARDET & COURTE, 2007) à environ 75 km au nord-ouest, sur la commune de Cattenom, dans la vallée de la Moselle.

Les Plans régionaux et locaux décrivent les exigences optimales du Crapaud vert :

Habitat aquatique (reproduction) :

- plans d'eau d'une profondeur en eau maximale de 80 cm ;
- eaux se réchauffant rapidement, oligotrophes et permanentes de mars à septembre ;
- proportion importante de berges en pente douce ;
- absence de poissons.

Habitat terrestre dans un rayon de 200 m :

- forte proportion de sols nus et de végétation basse ;
- sols meubles ou abris superficiels en abondance ;
- diversité des habitats favorables à une forte biomasse d'invertébrés ;
- absence d'épandages de fertilisants ou de pesticides chimiques.

Population au sein du site d'étude

Lors des investigations de terrain en début de saison, 5 adultes chanteurs ont été contactés au niveau de l'étang, en fond de carrière.

Par ailleurs, durant la période de reproduction, une dizaine d'individus (adultes et immatures) et ont été observés en déplacement soit ponctuellement au gré des parcours, soit au niveau de la route d'accès entre la plateforme haute et l'étang.

Plus tard dans la saison, 6 individus ont été notés sous des abris naturels sur la plateforme haute (rondin de bois et grosse pierre).

En 2022, le Crapaud vert était présent au sein du site, mais avec des effectifs plutôt faibles en comparaison avec d'autres sites connus dans le Warndt ou le bassin houiller. **La reproduction du Crapaud vert est effective au sein du site de la carrière.** Des adultes chanteurs, des pontes et des têtards ont été observés.

Photo 18, 19, 20 & 21 : sites terrestres du Crapaud vert en 2022 sur zone, rondin de bois abritant 5 individus, et grosse pierre cachant un individu (Ecolor août 2022)



Les habitats terrestres sont de deux types pour le Crapaud vert :

- les **habitats d'estivage** correspondent aux lieux de repos et d'alimentation
- les **habitats d'hivernage** correspondent à des zones dans lesquelles les individus peuvent s'enfouir sur une certaine profondeur et passer l'hiver à l'abri du froid et du gel.

Au sein du périmètre concerné par le projet (ZIP), les habitats terrestres sont nombreux. L'ensemble des zones arborées (buissonnantes ou forestières), mais aussi les zones sableuses (suffisamment meubles pour permettre l'enfouissement) et les remblais/talus/merlons constituent potentiellement des sites d'estivage et d'hivernage pour le Crapaud vert.

Ainsi au sein du périmètre du projet, les secteurs de friches herbacées et sols nus correspondent potentiellement à un habitat d'estivage et les zones de remblais, les merlons ainsi que les zones arborescentes qui offrent une couverture végétale avec de nombreuses cavités creusées, correspondent à des gîtes d'hivernage.

Photo 22 : Habitat d'estivage (Ecolor 2022)



Photo 23 : Abris potentiel d'hivernage (Ecolor 2022)



ALYTE ACCOUCHEUR

Habitat / comportement / régime alimentaire

C'est une espèce réputée pionnière. Elle s'installe dans des terrains bien exposés au soleil et aux sols légers et peut coloniser rapidement de nouveaux habitats aquatiques à plusieurs centaines de mètres à la ronde. Cependant on ne le retrouve pas dans les zones inondables.

Photo 24 : Alyte accoucheur hors site (Lethuillier S. Ecolor 2012)



Son habitat est composé d'une gamme de végétation assez ouverte rase et dégagée de type affleurement rocheux, carrières, terrils, éboulis, gravières, prairies, cultures, garrigues... ensoleillés avec talus, près d'un point d'eau ou d'une rivière à débit lent. Pionnier, il colonise rapidement de nouveaux points d'eau. Souvent proche de l'Homme, y compris en ville. On peut aussi le trouver en milieu forestier, proche de bâtiments abandonnés. L'espèce est caractérisée par sa capacité à cohabiter avec l'homme : on le retrouve dans les parcs, et des cimetières. Il fréquente une large gamme d'habitat aquatique : mares de pâture, petits étangs, ruisseaux, abreuvoirs.

L'adulte est toujours terrestre et reste généralement à proximité du lieu de ponte (100m) alors que l'imago reste aux abords du point d'eau. Le gîte terrestre est souvent un mur de pierre, des anfractuosités ou des galeries de rongeurs, mais il peut aussi creuser un sol meuble avec ses membres avant pour s'enfouir.

Au plus tôt en février, débutent les appels nuptiaux. L'accouplement se fait sur terre quand les deux partenaires se sont rejoints. C'est le mâle qui porte sur ses pattes arrière le chapelet d'œufs. Il le garde sur lui en phase terrestre et ne le met dans l'eau que ponctuellement en plongeant ses pattes dans un point d'eau. Lors d'une de ces mises en eau, tous les œufs éclosent et les têtards sont libérés dans l'eau jusqu'à leur métamorphose.

L'Alyte accoucheur se nourrit de divers invertébrés (insectes, gastéropodes, arachnides, diplopodes...) qu'il trouve dans son refuge ou au sol.

Biologie

Les adultes sont actifs de mars à octobre en France continentale. Crépusculaire et nocturne. Caché le jour sous les pierres, dans un trou, souvent près de l'eau (<500m). Souvent en petites colonies. Hiverné dans des terriers, des fissures et autres abris. Fait marquant qui lui a valu son nom, le mâle transporte la ponte jusqu'à l'éclosion en s'appliquant à la tremper dans l'eau régulièrement pour la maintenir suffisamment humide.

Population en Europe et en France et tendance

C'est une espèce ibéro-française, que l'on retrouve de la péninsule ibérique jusqu'à l'ouest de l'Allemagne. En France, l'espèce est largement répandue, mais son aire de répartition est morcelée. Elle est relativement rare dans le nord-est, où elle est en déclin (ACEMAV, 2003).

En France, le crapaud accoucheur est partout présent mais avec une distribution morcelée. Il est souvent associé aux milieux perturbés par l'Homme. Il se raréfie dans le Nord et l'Est. Il est aussi rare dans les plaines littorales. Il est par contre commun dans les massifs montagneux comme le Massif central et les Pyrénées.

En Lorraine, il se trouve localisé, surtout dans les secteurs calcaires (Meuse, Xaintois en Meurthe et Moselle), mais aussi dans le bassin houiller sa distribution est limitée à trois départements du nord-est : Moselle, Bas-Rhin, Haut-Rhin, (en continuité avec l'aire de répartition ouest-allemande) et les deux départements corses. Une petite population isolée a été relevée également.

Population sur le site

Trois individus chanteurs ont été notés uniquement dans le fond de la carrière à proximité de l'étang lors des campagnes nocturnes. Des têtards ont été vus dans l'étang.

GRENOUILLE COMMUNE OU « VERTE » (*Pelophylax kl. esculentus* *Esculenta*)

Note : Les Grenouilles vertes s.l. forment un complexe d'identification difficile.

Sous l'intitulé "Grenouilles vertes" sont regroupées la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*), introduite, la Grenouille verte de Lessona (*Pelophylax lessonae*) et les individus issus de leur hybridation, la Grenouille verte (*Pelophylax kl. Esculenta*) ou récemment nommée Grenouille commune.

Les individus observés sont probablement à rattacher à la Grenouille commune (*Pelophylax kl. Esculenta*).

Habitats

Toutes les zones humides sont susceptibles d'être colonisées par cette espèce : plans d'eau, étangs, mares temporaires, bassins d'agrément, marécage, prairie inondée.

La période d'hibernation se situe entre septembre-octobre et février-mars. En période de reproduction, son activité est diurne et nocturne, alors qu'hors période de reproduction, elle est surtout diurne. Elle hiberne à terre, sous les feuilles par exemple, ou dans la vase.

Répartition géographique

La Grenouille verte est largement répandue dans la moitié nord de la France. Son aire de répartition recoupe plus ou moins celle de la Grenouille de Lessona. Du fait des difficultés d'identification, la distribution précise et l'abondance relative des différentes espèces est encore très mal connue.

Population sur le site

L'espèce est référencée dans l'étang, mais par conditions météorologiques favorables, l'espèce pourrait fréquenter la mare bâchée.

Moins d'une dizaine d'individus ont été comptabilisés dans l'étang.

CRAPAUD COMMUN (*Bufo bufo*)

Habitats

Malgré une réputation d'espèce écologiquement peu exigeante, le Crapaud commun apprécie tout particulièrement les milieux frais et boisés, composés de feuillus ou de boisements mixtes. Il semble préférer des habitats assez riches en éléments nutritifs, humides, de pH neutre et non salés.

Photo 25 : Crapaud commun hors site (Halali M.A, Ecolor 2018)



Le Crapaud commun est en général peu abondant en zone inondable. Les sites de reproduction sont en priorité des plans d'eau permanents de grandes dimensions : lacs, étangs, bras morts, mares, rivières, ruisseaux, bassins de carrière et sablières, marécages, tourbières, etc. La création d'étangs de pêche, à vocation cynégétique ou de réserve d'eau, lui profite souvent. En zone de montagne, ses zones de ponte sont aussi des cours d'eau.

Biologie / Écologie

Comme l'ensemble des amphibiens présents en France, le Crapaud commun est assujéti à l'eau, au moins durant sa période de reproduction qui se déroule de février-mars en plaine et à la fonte des neiges en montagne. Les œufs sont déposés sous forme d'un cordon gélatineux. Chaque femelle pond entre 2000 et 6000 œufs. Le développement embryonnaire est de 4-6 jours.

L'espèce est à dominance terrestre (boisements, friches, prairies), avec une préférence pour les lieux secs. Il fréquente les zones humides (mares, étangs... de 0,50 m à 2 m de profondeur) en période de ponte, soit de mi-février à fin mars (extrêmes selon les régions : de mi-janvier à mi-avril).

Majoritairement crépusculaire et nocturne, il effectue des migrations entre les gîtes d'hivernage terrestres (litière de feuilles, terriers de rongeurs...) et les sites de ponte, avec une fidélité aux sites aquatiques qui est assez remarquable. Durant ces migrations massives, il est soumis à une forte mortalité due à la circulation automobile.

Répartition géographique

En France, cette espèce est en général commune. Toutefois, ses niveaux d'abondance sont hétérogènes d'une région à une autre. En particulier, certains secteurs de vallées, de plaines ou de plateaux dans les Alpes ou le Massif Central et la grande majorité des plaines littorales, sont faiblement occupés par cette espèce.

Le Crapaud commun est très répandu en Lorraine. Il est fréquent dans les Vosges mais il est devenu rare dans les zones cultivées.

Population sur l'aire d'étude

Quatre individus chanteurs ont été entendus dans l'étang en début de saison.

Un individu adulte a été vu en déplacement sur la route d'accès entre la plateforme et l'étang.

Deux crapelets ont également été observés courant juin sur les flancs de la carrière, un dans une zone arborescente, le second à proximité d'un point d'eau non bâché, perché au Nord du périmètre global.

GRENOUILLE ROUSSE (*Rana temporaria*)

Habitat

Très ubiquiste, elle vit en milieu terrestre toute l'année sauf en période de reproduction. Ses sites de reproduction sont des zones inondées, les bords des lacs et étangs, les mares forestières ombragées, des zones à faible courant des ruisseaux, les ornières inondées en forêt. Son habitat terrestre est constitué de zones à végétation dense, des prairies, des forêts de plaine, des pâturages. Il lui faut des milieux frais et ombragés près de point d'eau.

Biologie

Son activité en période de reproduction est diurne et nocturne. Son activité estivale hors période de reproduction est uniquement nocturne.

Elle hiberne entre octobre-novembre et février-mars soit en milieu terrestre dans des abris, soit dans un milieu aquatique au fond d'une mare dans la vase ou sous des pierres (Renner et Vitzthum, 2007).

Répartition géographique

La Grenouille rousse se rencontre dans une bonne partie de l'Europe occidentale et orientale. Son aire de répartition atteint la Scandinavie au Nord et le Nord de l'Espagne au Sud. En France, elle est largement répandue avec des lacunes en Aquitaine, en Provence et en Corse. Au sud du bassin parisien, la Grenouille rousse est surtout commune sur les reliefs, même de faible altitude comme le Morvan.

Dans le Massif central et les Pyrénées, où elle fréquente localement les piémonts, la Grenouille rousse devient commune à partir de 500 à 600 mètres d'altitude.

Population sur le site

Un individu adulte chanteur a été entendu au niveau de l'étang. Aucune ponte n'a été constatée. Sa présence reste potentielle dans la mare bâchée.

GRENOUILLE RIEUSE (*Pelophylax ridibundus*)

Habitats.

La Grenouille rieuse se rencontre dans des pièces d'eau généralement assez vastes, plus ou moins profondes et toujours bien ensoleillées. Elle est présente dans les gravières et des bassins artificiels. Les quartiers d'hiver sont distincts géographiquement des quartiers d'été. L'hivernage a lieu dans l'eau rarement sur terre (section calme des rivières, bras secondaires, lacs, étangs).

Photo 26 : Grenouille rieuse hors site (Halali M.A, Ecolor 2021)



Biologie

La Grenouille rieuse semble être une espèce assez mobile et peut coloniser rapidement de nouveaux plans d'eau dans la mesure ils sont creusés à une distance relativement proche d'une population de l'espèce.

L'activité débute vers mars et se termine vers la fin septembre, octobre ou novembre. La période d'activité est centrée sur les heures les plus chaudes. Les individus

métamorphosés vivent toute l'année à proche distance du milieu aquatique ou dans l'eau.

Le têtard est principalement herbivore ou consomme des bactéries et débris de matières organiques.

L'adulte est surtout insectivore, mais peut consommer d'autres types de nourriture mouvante, de petite taille et passant à sa portée. Elle absorbe parfois des nourritures de grande taille, telles que poissons, tritons et autres grenouilles, y compris ses congénères plus petits, lézards, musaraignes, et petits oiseaux.

Population sur le site

Des individus chanteurs ont été notés dans l'étang.

Moins de cinq individus ont été comptabilisés. Néanmoins, certains individus ont probablement été comptabilisés dans le groupe des Grenouilles « vertes » en raison des difficultés d'identification et /ou d'observation en l'absence de chant.

8.4.8.5. Synthèse des enjeux sur les amphibiens

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de **6 espèces** d'amphibiens dont 5 sont patrimoniales et une présente un état de conservation défavorable au niveau national ce qui lui confère une valeur patrimoniale particulière et importante, le **Crapaud vert**.

Au niveau des deux mares (l'une bâchée et l'autre naturelle), les amphibiens présents sont tributaires des précipitations pour la viabilité des sites de reproduction, ce qui rend le succès reproducteur de certaines de ces espèces particulièrement précaires, mais aussi au développement de la végétation, qui a tendance naturellement à refermer les milieux, les rendant pour certains, inhospitaliers.

Seul l'étang présente un niveau d'eau constant permettant d'accomplir la totalité des cycles biologiques des amphibiens. En effet, malgré les épisodes de sécheresse intense de cette année, l'étang est toujours resté en eau.

Le principal objectif sur ce secteur concerne donc le maintien et la préservation des habitats terrestres et de reproduction ainsi que les individus de **Crapaud vert et de l'Alyte accoucheur**, ainsi que la protection des individus de la Grenouille commune, rieuse et rousse et du Crapaud commun.

L'enjeu patrimonial varie de **faible à majeur** selon les espèces.

8.4.9. REPTILES

8.4.9.1. Méthodologie

Les reptiles ont été recherchés activement lors de parcours pédestres dans les zones favorables à leurs activités de thermorégulation et /ou de chasse. Les prospections visuelles ont donc été ciblées sur les zones de lisières, les amas pierreux, les tas de bois, les zones dénudées ou de friches herbacées basses (zones favorables pour l'activité héliotrope des reptiles) lorsque les conditions météorologiques étaient favorables et principalement dans la ZIP.

Les reptiles sont plus faciles à observer au printemps : quand ils sortent d'hibernation, ils restent de longs moments à découvert en thermorégulation, tandis que plus tard en saison, ils sont plus agiles, plus discrets, et fuient les grandes chaleurs de l'été (Vacher et Geniez, 2010 ; Thiriet et Vacher, 2010).

Les parcours pédestres ont été réalisés entre mai et juin (11 et 19 mai, 10 et 24 juin 2022), période à laquelle les reptiles sont actifs et où la température ambiante est suffisamment fraîche pour obliger les reptiles à augmenter leur température corporelle.

Des parcours ont également eu lieu durant la période estivale et toutes les données fortuites réalisées lors des inventaires des autres groupes d'espèces ont été référencées (06 et 19 juillet, 24 août et 06 septembre 2022).

Les abris naturels présents sur le site ont été prospectés (pierriers, débris, traverses en bois). De plus, la méthode dite du « piégeage passif » a été appliquée pour recenser les reptiles de la zone d'étude. Elle est particulièrement utilisée pour recenser les espèces réputées discrètes, comme la Coronelle lisse ou l'Orvet fragile. Ainsi **4 plaques « abris »** ont été déposées au sol à des endroits stratégiques propices aux reptiles (amas rocheux, lisière forestière, bordure de zone humide...) en début de saison (04 avril) et principalement dans la ZIP et ont été **relevés à chaque intervention** pendant toute la saison. Des plaques existantes sur site ont également servi à compléter l'inventaire.

Photo 27 : exemple de Plaque à reptiles posée sur site (Ecolor 2022)



Tableau 17 : Dates des prospections à destination des reptiles

Date	Météo	Observateur	Objectif
04 avril 2022	Ciel dégagé, -4°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Pose de plaque à reptile
28 avril 2022	Ciel dégagé, 19°C vent nul	HALALI M. Astrid	Relevé de plaques
11 mai 2022	Ciel dégagé, 18°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours reptiles
19 mai 2022	Ciel dégagé, 27°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours reptiles
10 juin 2022	Ciel dégagé, 13°C, vent nul	HALALI M. Astrid	relevé des plaques + parcours petite faune (reptiles)
24 juin 2022	Ciel dégagé, 21°C, légère brise	HALALI M. Astrid	Parcours reptiles + relevé plaques
06 juillet 2022	Ciel dégagé, 21°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours reptiles + relevé plaques
19 juillet 2022	Ciel dégagé, 36°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours reptiles + relevé plaques
24 août 2022	Ciel nuageux, 18°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours reptiles + relevé plaques
06 septembre 2022	Ciel dégagé, 19 °C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours reptiles (récupération des plaques)

8.4.9.2. Résultats

Les investigations en faveur des reptiles ont permis d'observer **quatre espèces protégées**, considérées comme étant patrimoniales car déterminantes ZNIEFF de Lorraine.

Tableau 18 : espèces de reptiles contactées et leurs statuts

Nom français	Nom scientifique	Protection réglementaire (8 janvier 2021)	Directive Habitats	LR France	LR Lorraine	Liste ZNIEFF	Enjeu patrimonial régional	Enjeu patrimonial local
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	Article 2		LC	LC	3	Moyen	Moyen
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Article 2	Annexe IV	LC	LC	3	Moyen	Moyen
Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i>	Article 2	Annexe IV	NT	NT	3	Moyen	Moyen
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Article 3	-	LC	LC	3	Moyen	Moyen

EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacé / LC = préoccupation mineure

Le **Lézard des murailles** est l'espèce dominante sur l'ensemble du périmètre d'étude global. Une quarantaine d'individus ont été comptabilisés. Il faut toutefois préciser qu'il s'agit d'un échantillonnage réalisé lors de parcours pédestres, les micro-habitats sont particulièrement nombreux au sein du site (ZIP et carrière), notamment au niveau des talus, des remblais, ainsi la population peut être nettement revue à la hausse.

L'Orvet fragile, espèce très discrète, a été observé au sein du site d'étude, et notamment sous une des plaques à reptiles disposée en lisière de zones arbustives, mais aussi en déplacement traversant la route d'accès entre la plateforme haute et la zone de l'étang en fond de carrière.

Le **Lézard des souches** fréquente le périmètre d'étude et principalement les zones semi-ouvertes herbacées (friches herbacées).

La **Couleuvre helvétique**, bien que non observée directement par nos soins au sein du site, l'espèce a été contactée à plusieurs reprises par le Garde de chasse qui

fréquente assidûment la carrière. Ses observations nous ont été relatées et validées par photographies. Des adultes mais aussi plusieurs juvéniles ont été vus.

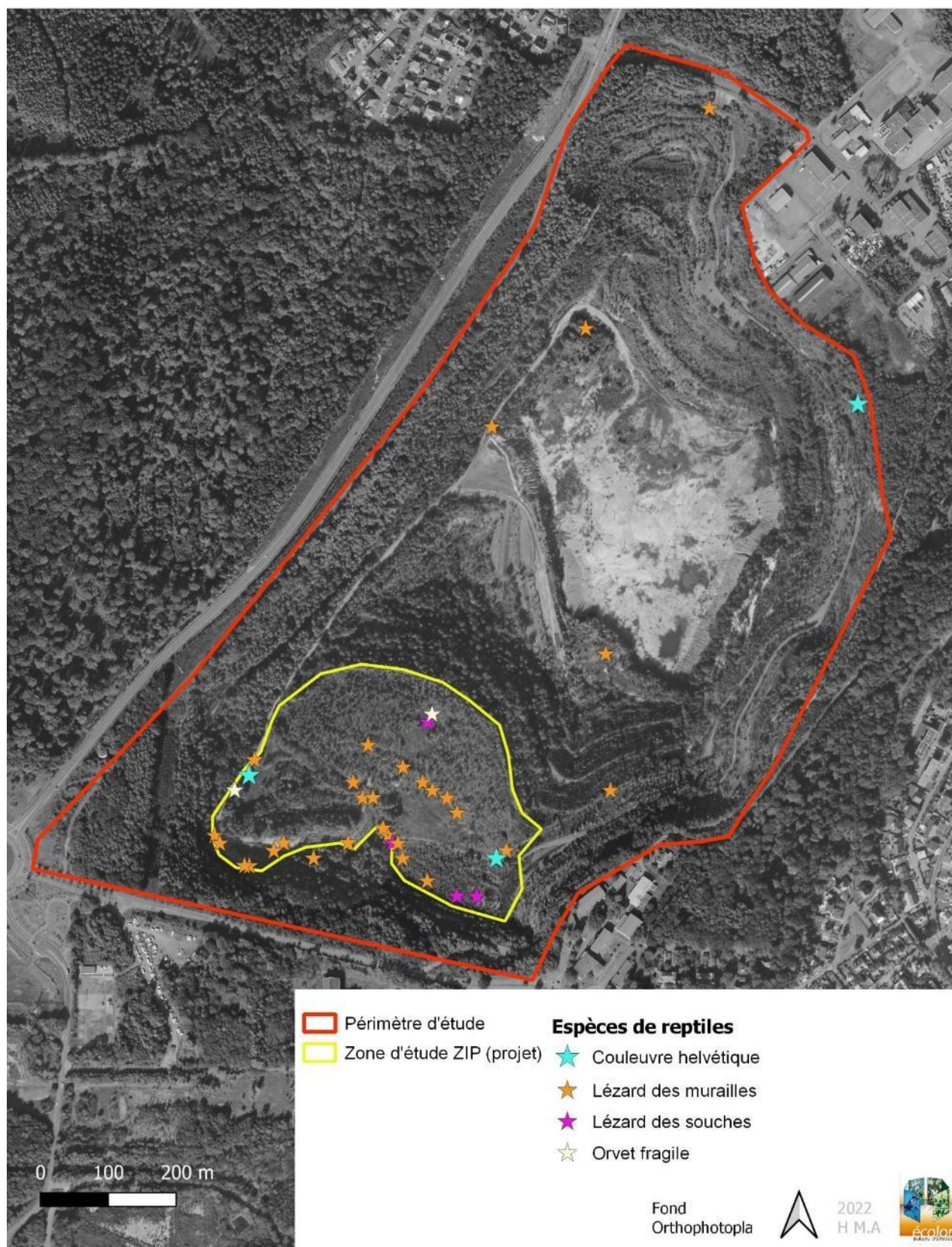
Les individus, toutes espèces confondues, ont principalement été contactés sous les abris artificiels et naturels du site (pierriers, plaques, tas de bois) ou en déplacement.

Fortement suspectée, en raison d'habitats favorables, la **Coronelle lisse** n'a pas été contactée.

Carte 12 : Localisation des reptiles patrimoniaux

REPTILES PATRIMONIAUX

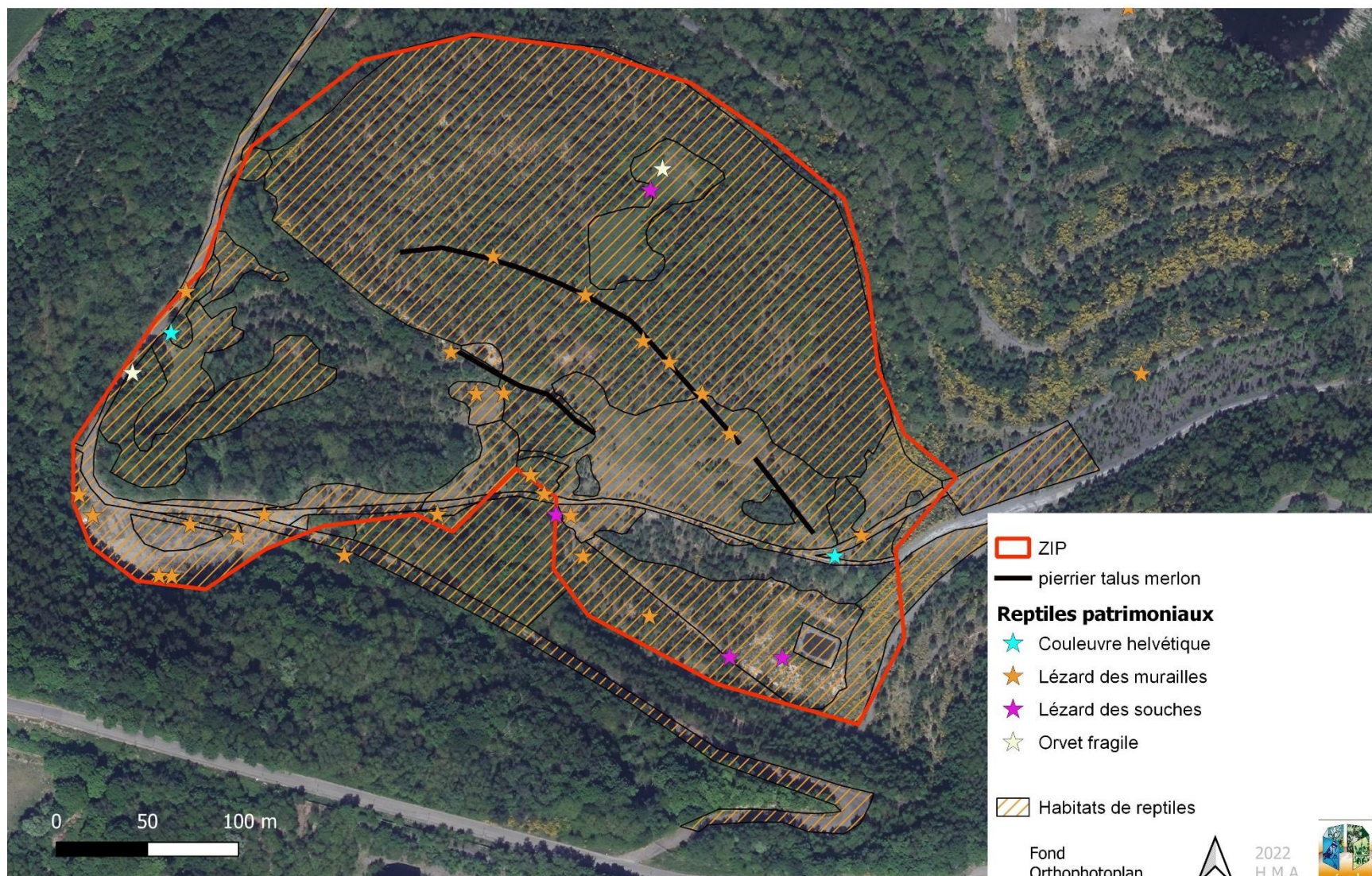
Projet Photovoltaïque-Schoeneck



Carte 13 : Reptiles patrimoniaux et leurs habitats au sein de la ZIP

Reptiles patrimoniaux

Projet Photovoltaïque-Schoeneck



8.4.9.3. Présentation des espèces patrimoniales

LEZARD DES MURAILLES (*Podarcis muralis*)

Identification

Petit lézard qui présente généralement une teinte de fond marron à grise avec, chez le mâle des marbrures brun foncé sur les flancs qui remontent sur le dos donnant l'impression d'une coloration mouchetée. La femelle présente des couleurs plus ternes et est peu marbrée. Le ventre des femelles est blanchâtre alors que le ventre des mâles peut présenter trois couleurs (blanchâtre, brique ou jaune).

Photo 28 : Lézard des murailles sur site (Halali M.A, Ecolor mai 2022)



Habitat

L'espèce est ubiquiste et fréquente aussi bien des milieux naturels que des zones anthropiques. Il affectionne les divers milieux exposés au soleil, de préférence sur un substrat solide et sec : rochers, ruines, voies ferrées, etc.

C'est une espèce commensale de l'homme, qui apprécie les jardins, murs fissurés, murs de pierres, tas de bois, cimetières, carrières, talus... Le Lézard des murailles est réparti en plaine mais également en montagne. Thermophile, il affectionne les endroits pierreux et sablograveux ensoleillés (milieux secs), tels que les vieux murs, les carrières, les éboulis, les vignobles, les talus de chemin de fer, les lisières boisées exposées à l'est ou au sud... Dérangé, il se faufile dans un abri mais, curieux, il ressort sa tête peu après. Il hiberne, mais peut apparaître avant le printemps lors de journées de grand soleil.

Biologie

Diurne, agile et vif, il aime la chaleur. L'espèce est ovipare. L'hivernation n'a réellement lieu que dans la partie Nord de l'aire de répartition de l'espèce et se déroule d'octobre-novembre jusqu'au retour de températures clémentes (autour de 15 °C). La période de reproduction s'étale entre la fin avril et le début juillet et la femelle pond 2 à 9 œufs qui sont enterrés dans le sable. Les femelles sortent d'hivernation avant les mâles.

Le Lézard des murailles se nourrit d'insectes, araignées et myriapodes.

Distribution

Le Lézard des murailles est une espèce méridionale étendue, présent sur la quasi-totalité du territoire français. Selon les massifs, le Lézard des murailles s'observe jusqu'à 1570 m (Massif central) voire 2400 m d'altitude (Alpes). L'espèce peut être localement abondante, mais il faut noter son absence du territoire méditerranéen dans l'Aude et les Pyrénées-Orientales où il est remplacé par le Lézard catalan. En Belgique, l'espèce atteint la limite septentrionale de son aire de répartition. Il est relativement commun en Lorraine (Renner et Vitzthum, 2007).

Population sur l'aire d'étude

Au sein de la ZIP, l'espèce est abondante. Une quarantaine d'individus ont été notés. La quasi-totalité des milieux arborés et semi-ouverts et ensoleillés, les milieux anthropisés de la zone d'étude sont colonisés par l'espèce. L'espèce est également présente dans le fond de la carrière ou sur ses flancs.

Elle est donc présente sur l'ensemble du périmètre global et de la ZIP.

LEZARD DES SOUCHES (*Lacerta agilis*)

Habitat

Le Lézard des souches vit dans des milieux variés, plutôt ouverts secs et ensoleillés : coteaux calcaires, friches ensoleillées, jardins à l'abandon, jachères, talus, buissons... Actif d'avril à septembre, il est diurne et aime les bains de soleil (surtout au printemps). Il recherche pour se chauffer des zones dénudées ou à végétation plus clairsemée et si la végétation est plus abondante, des zones surélevées, telles que des souches, pierres, etc. (Renner et Vitzthum, 2007).

Photo 29 : Lézard des souches mâle sur site, (Halali M.A, Ecolor, juin 2022)



Biologie

La ponte a lieu une ou deux fois par an, de mai à juillet, et comprend de 5 à 15 œufs qui sont déposés dans le sol, sous une pierre, sous un tas de bois ou dans une vieille souche. Le choix du lieu de ponte est très important car les œufs ont besoin de conditions microclimatiques bien précises pour se développer (humidité du sol, températures douces, couverture végétale). La durée d'incubation varie de 40 jours à 3 mois en fonction des données climatiques et de l'exposition au soleil. Les œufs éclosent entre la mi-août et le mois de septembre.

Population au sein du site

Cette espèce a été contactée dans les zones de friches herbacées ou les friches à Solidages (zones ouvertes). Quatre individus ont été contactés directement, toutefois, à la vue de la diversité des micro-habitats disponibles au sein de ces friches, la population peut être revue à la hausse.

COULEUVRE HELVETIQUE (*Natrix helvetica*)

Identification

Aspect général gris avec un collier noir distinctif formé par deux taches en forme de croissant disposées sur les côtés du cou et se rejoignant sur la nuque. Coloration dorsale avec souvent une série de barres verticales noires sur les flancs formant des dessins plus ou moins visibles selon les individus. La couleur de la tête est en général marron ou grise et plus foncée que le corps.

Photo 30 : Couleuvre helvétique hors site (Halali M.A, Ecolor 2021)



Habitat

Souvent très répandue à basse altitude et jusqu'à 2 000 m en Europe centrale. Elle aime les stations humides proches des cours d'eau lents, des lacs, des mares, des ruisseaux et des fleuves, mais aussi les zones marécageuses, les forêts inondées, les forêts mixtes et claires, les jardins, les parcs et les clairières.

Ses populations semblent relativement importantes dans les zones où l'espèce a pu profiter du maillage bocager et des nombreuses mares creusées par l'homme pour

abreuver le bétail. Bien qu'étant très éclectique dans le choix de son habitat, l'eau reste un élément indispensable à l'état juvénile, ne serait-ce que par la présence des Amphibiens qui constituent l'essentiel de son alimentation.

Distribution

Il s'agit d'une espèce qui est très répandue. On la retrouve dans toutes les régions françaises, y compris en Corse où réside une sous-espèce endémique. A ce jour, elle n'est pas menacée ; toutefois, la réduction des milieux humides pourrait, à terme, avoir un effet considérable sur cette espèce.

Biologie

Il s'agit d'une espèce terrestre, surtout diurne et crépusculaire qui nage et plonge très bien.

L'hibernation, entre novembre et mars s'effectue dans un tas de compost, un amas de bois ou un terrier. A partir du mois d'avril, l'espèce sort d'hibernation et entre en période nuptiale. Au cours de celle-ci les individus se réunissent parfois en nombre. Entre juin-août, les femelles pondent entre 30 et 50 œufs dans la végétation en décomposition (souches d'arbres, tas de sciure, compost...).

Population sur le site

Malgré les diverses prospections et la mise en place des plaques à reptiles, l'espèce n'a pas été directement observée par nos soins. Néanmoins, le garde-chasse, nous a présenté des photos prises sur site, d'individus juvéniles et a fait une observation d'un individu adulte, au sein du site. La présence de l'étang en fond de carrière, mais aussi de la mare bâchée, les nombreux abris et une ressource alimentaire suffisante (amphibiens, reptiles, insectes, micro-mammifères) constituent autant d'éléments favorables pour la Couleuvre helvétique.

ORVET FRAGILE (*Anguis fragilis*)

Identification

L'Orvet fragile est un lézard apode de teinte marron présentant un aspect luisant. Les écailles dorsales sont lisses et brillantes. Les mâles sont généralement unis mais peuvent présenter des taches bleu ciel sur les flancs et le dos alors que les femelles ont les flancs noirs avec parfois une ligne dorsale noire à gris foncé.

Photo 31 : Orvet fragile sur site (Halali M.A, Ecolor, juin 2022)



Habitat

L'Orvet fragile fréquente les terrains ensoleillés ou semi ombragés à forte couverture végétale et tendance humide : zones herbeuses, fossés, broussailles, forêts semi-ouvertes, lisières forestières, etc. Il est fréquent près des habitations humaines, friches et jardins. Actif d'avril à septembre, il est discret et vit dans la strate herbacée ou dans le sol. Fidèle à ses gîtes, il se déplace peu ou lentement. Il craint le froid et les grosses chaleurs.

Il peut être présent dans certains sites en densités élevées : plusieurs centaines d'individus par hectare. Il hiberne dans des galeries du sol (jusqu'à 1,50 m de profondeur), parfois en groupes. L'espèce est commune et bien présente dans l'ensemble de la Lorraine (Renner et Vitzthum, 2007).

Biologie

L'Orvet fragile est une espèce vivipare. Il hiverne seul ou en groupe, parfois avec d'autres reptiles et amphibiens. Sa période d'activité s'étend de mars à novembre.

Selon l'altitude et la région, la période de reproduction a lieu entre les mois d'avril et juin. La femelle produit en moyenne huit jeunes. L'espèce se nourrit principalement de gastéropodes et de lombrics. Il peut également consommer des insectes et des araignées.

Distribution

En **Europe**, l'espèce est considérée comme commune, et elle occupe l'essentiel de l'Europe occidentale, moins le sud de l'Espagne et le Nord de la Scandinavie (Gasc et al, 1997). L'Orvet fragile est une espèce largement répandue et présente dans toutes les régions de **France**, à l'exception du sud-ouest, où il est rare, voire absent de certains départements (Lescure, 2013 ; Vacher et Geniez, 2010). Espèce généraliste, il est présent dans de nombreux milieux et ne semble pas menacé en France.

Population sur l'aire d'étude

Deux individus ont été observés. L'un sous une plaque à reptiles en zone de friche, le second en déplacement sur la route d'accès entre la plateforme haute et le fond de la carrière (photo). Malgré la mise en place des plaques, l'espèce reste discrète sur une zone d'étude aussi vaste. A la vue de l'étendue de la carrière et des habitats en présence, l'effectif peut être revu à la hausse.

8.4.9.4. Synthèse des enjeux sur les reptiles

A la vue des résultats des inventaires des reptiles, **les principales zones d'intérêt** se situent dans les zones arborées, mais aussi semi-ouvertes et anthropiques du périmètre ainsi qu'à proximité des zones humides.

La quasi-totalité de la ZIP constitue un habitat pour les reptiles en raison du caractère pionnier

La présence d'espèce patrimoniale constitue un enjeu patrimonial **moyen** pour le projet. Les enjeux concernent les habitats des espèces protégées, constitués notamment par les boisements, les massifs arborés/arbustifs et les zones semi-ouvertes.

8.4.10. ENTOMOFAUNE

8.4.10.1. Méthodologie

Les **Lépidoptères Rhopalocères** (papillons de jour) ont été recherchés aussi bien en milieux ouverts qu'en milieux arbustifs. Un effort de prospection particulier a porté sur les linéaires : les lisières et les haies. La détermination des Rhopalocères se fait à vue ou par capture au filet à papillons. La période favorable pour l'inventaire des papillons s'étale de début mai à la mi-septembre.

Les **Odonates** (libellules et demoiselles) sont strictement dépendants des milieux aquatiques, du moins pour la ponte des œufs et la phase larvaire.

La détermination des Odonates se fait à vue (individu posé ou en vol) ou par capture/relâche au filet fauchoir.

Les prospections se sont donc axées sur les zones humides et marécageuses (mares, fossés) et ont débuté dès le mois de mai jusqu'au mois de juillet.

Les **Orthoptères** (criquets, sauterelles et grillons) sont des insectes typiques des milieux ouverts (landes, pelouses calcicoles, prairies...), néanmoins quelques espèces sont arbusticoles et arboricoles. La majorité d'entre eux est déterminée à vue ou aux stridulations. Des écoutes crépusculaires permettent également de détecter des espèces à activité nocturne. Les inventaires peuvent commencer dès le mois d'avril pour les espèces précoces et se terminent à la mi-septembre. Les conditions

météorologiques idéales sont les journées ensoleillées et chaudes (indispensable pour l'activité stridulatoire)

Les prospections de terrain sur le site se sont déroulées courant des mois de mai et juin, malgré des conditions météorologiques exceptionnelles durant cette année de sécheresse.

Tableau 19 : Dates des prospections à destination de l'entomofaune

Date	Météo	Observateur	Objectif
11 mai 2022	Ciel dégagé, 18°C, vent nul	HALALI M. Astrid	parcours petite faune (entomofaune)
19 mai 2022	Ciel dégagé, 27°C, vent nul	HALALI M. Astrid	parcours petite faune (entomofaune)
10 juin 2022	Ciel dégagé, 13°C, vent nul	HALALI M. Astrid	parcours petite faune (entomofaune)
24 juin 2022	Ciel dégagé, 21°C, légère brise	HALALI M. Astrid	Parcours entomofaune
06 juillet 2022	Ciel dégagé, 21°C, vent nul	HALALI M. Astrid	parcours entomofaune
19 juillet 2022	Ciel dégagé, 36°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours entomofaune
24 août 2022	Ciel nuageux, 18°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours entomofaune
06 septembre 2022	Ciel dégagé, 19 °C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours entomofaune

8.4.10.2. Résultats

Les prospections en faveur de ce groupe d'espèce ont permis l'identification de **45 espèces** appartenant aux trois groupes biologiques des insectes étudiés, dont **6 sont patrimoniales** dans le périmètre d'étude. Aucune ne dispose d'un statut de protection réglementaire.

Il s'agit d'une diversité entomologique plutôt forte compte tenu du contexte particulier du site et de ses origines industrielles.

Le Tableau 20 présente les espèces patrimoniales recensées lors de toutes les campagnes de terrain. Le Tableau 21 présente la liste de toutes les espèces contactées lors des prospections.

NOTA : La liste des espèces est loin d'être exhaustive étant donné la surface du site. Il ne s'agit là que d'un échantillonnage. Par ailleurs, les conditions météorologiques très chaudes de cette année ont conduit les individus, comme beaucoup d'espèces, à trouver refuge au pied de la végétation, limitant fortement les observations.

Tableau 20 : Liste des espèces de l'entomofaune patrimoniale

Nom français	Nom scientifique	Protection réglementaire	Directive HFF	Liste Rouge France ¹ 2004-2012 et 2016	Cotation ZNIEFF de Lorraine	Enjeu patrimonial régional	Enjeu patrimonial local
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>				3	Moyen	Moyen
Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>				3	Moyen	Moyen
Decticelle bicolore	<i>Bicolorona bicolor</i>			4	3	Moyen	Moyen
Decticelle grisâtre	<i>Platycleis albopunctata</i>			4	3	Moyen	Moyen
Ædipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>	-	-	4	3	Moyen	Moyen
Ædipode Aigue-Marine	<i>Shingonotus caeruleus</i>	-	-	4	3	Moyen	Moyen
Autres espèces						Faible	Faible

Tableau 21 : Liste de toutes les espèces de l'entomofaune

Nom Vernaculaire	Nom latin	Nom Vernaculaire	Nom latin
Lépidoptères : 18 espèces			
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	Paon du jour	<i>Inachis io</i>
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>
Azuré du trèfle	<i>Cupido argiades</i>	Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>
Hespéride du dactyle	<i>Thymelicus lineolus</i>	Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	Thécla de la Ronce	<i>Callophrys rubi</i>
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	Vanesse des chardons	<i>Vanessa cardui</i>
Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>
Odonates : 15 espèces			
Agrion à larges pattes	<i>Platynemis pennipes</i>	Grande Aeschne	<i>Aeshna grandis</i>
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	Libellule à quatre taches	<i>Libellula quadrimaculata</i>
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>	Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>
Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>	Sympétrum rouge sang	<i>Sympetrum sanguineum</i>
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	Sympétrum fascié	<i>Sympetrum striolatum</i>
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	Sympétrum vulgaire	<i>Sympetrum vulgatum</i>
Gomphe joli	<i>Gomphus pulchellus</i>		
Orthoptères : 12 espèces			
Criquet des clairières	<i>Chrysocraon dispar</i>	Decticelle grisâtre	<i>Platycleis albopunctata</i>
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	Grillon d'Italie	<i>Oecanthus pellucens</i>
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>
Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>	Ædipode aigue-marine	<i>Shingonotus caeruleus</i>
Decticelle bicolore	<i>Bicolorona bicolor</i>	Ædipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>

¹ Liste rouge des espèces d'orthoptères de France, 2004-Liste rouge des espèces de rhopalocères de France, 2012 & Liste rouge des libellules de France, 2016

8.4.10.3. Présentation des espèces

CORTEGES DES RHOPALOCERES

Il s'agit d'espèces classiques **des milieux anthropisés et des zones semi-ouvertes**, qui constituent la majorité du peuplement des Rhopalocères.

Très peu de plantes nectarifères sont présentes au sein de la carrière, limitant fortement la diversité des espèces de papillons. Le buddleia en croissance ponctuellement au fond de la carrière (arbustes d'ornement) a attiré quelques espèces. Les espèces recensées sont considérées comme relativement communes et largement répandues en Lorraine (Nogret et al, 2012).

CORTEGES DES ODONATES

Les espèces recensées sont pour la plupart des **espèces pionnières**, peu exigeantes quant à la qualité des milieux aquatiques et aptes à coloniser rapidement de nouveaux points d'eau, y compris temporaires : l'Agrion jouvencelle, l'Anax empereur, l'Orthétrum réticulé, les Sympétrums, ou encore la Libellule déprimée.

Ces espèces fréquentent aussi bien la mare bâchée, que les trous d'eau temporaires en pied de talus (fossés) qui ponctuent le site mais aussi l'étang en fond de carrière car ils sont peu ou pas végétalisés et correspondent à des habitats aquatiques également qualifiés de « pionniers ».

Une espèce peut être considérée comme patrimoniale, car inscrite sur la liste des espèces dites « déterminantes ZNIEFF » de Lorraine : **l'Agrion mignon**.

Les autres espèces de libellules contactées sont communes à très communes en Lorraine (Boudot et Jacquemin, 2002).

AGRION MIGNON (*Coenagrion scitulum*)

Ce petit Agrion affectionne les eaux stagnantes non saumâtres, particulièrement ensoleillées et colonisées par des hélophytes affleurant à la surface, notamment des myriophylles.

L'espèce est commune dans les départements du centre et de l'Ouest de la France.

Sa période de vol s'étend d'avril à septembre avec une abondance de la mi-mai à la fin juillet.

Photo 32 : couple d'Agrion mignon hors site (Ecolor 2021)



CORTEGES DES ORTHOPTERES

Les orthoptères recensés dans la zone d'étude peuvent être regroupés en plusieurs cortèges.

La plupart des espèces sont caractéristiques des **lisières et friches** : Criquet mélodieux, Criquet duettiste, Criquet des clairières.

Ces espèces ont été recensées sur les secteurs en cours de recolonisation, où se développe une végétation intermédiaire entre le sol nu et les bosquet/boisement/arbustes qui l'entoure.

D'autres espèces telle que la Decticelle bicolore caractérise les espaces à **végétation herbacée haute**, présents notamment le long des chemins qui serpente au sein du périmètre ou des zones plus herbacées qui ponctuent la carrière.

Un certain nombre d'espèces sont liées aux **autres milieux secs et chauds** : le Grillon d'Italie, la Decticelle grisâtre ou les Œdipodes. La présence de ces espèces dénote la tendance nettement thermophile de la zone d'étude, où la végétation croît sur un substrat minéral sujet aux élévations rapides de température.

Ces espèces ont été recensées, dans les secteurs de végétation basse des plateformes.

5 espèces sont patrimoniales, car déterminantes ZNIEFF, ont été observées. Il s'agit essentiellement d'espèces des milieux secs et chauds, comme les **Ædipodes** (recensées sur l'ensemble des milieux ouverts), la **Decticelle grisâtre**, et les zones plus herbacées pour la **Decticelle Bicolore** et la **Mante religieuse**. La patrimonialité de ces espèces met en avant l'intérêt de ce site industriel pour des espèces dont les milieux, ourlets thermophiles, etc.) disparaissent ailleurs en Lorraine.

DECTICELLE GRISÂTRE (*Platyleis albopunctata*)

L'espèce est thermophile, elle fréquente des milieux herbeux et secs, comme des pelouses calcicoles, des prairies maigres, ou encore des talus routiers bien exposés.

La Decticelle chagrinée atteint le stade adulte à partir du mois de juin. Elle peut se rencontrer jusqu'en septembre. L'espèce est active de jour comme de nuit. Elle émet une stridulation discrète mais audible le jour. La nuit elle peut également striduler mais devient inaudible.

Photo 33 : Decticelle grisâtre (GQ, Ecolor 2021)



L'espèce se nourrit de petits insectes. Elle peut aussi consommer des végétaux de manière occasionnelle. L'espèce a été notée sur l'ensemble du site de la carrière où l'on trouve des zones semi-ouvertes.

DECTICELLE BICOLORE (*Bicolorana bicolor*)

Espèce principalement rencontrée de juillet jusqu'à septembre, la decticelle est signalée dans toute l'Europe occidentale, sauf au Pays-Bas et la moitié Ouest de la France.

Localement abondante dans ses biotopes, la decticelle bicolore est cependant en net retrait dans le nord de son aire de répartition.

Photo 34 : Decticelle bicolor (Ecolor 2018)



C'est l'une des Decticelles les plus thermophiles. Elle fréquente les habitats chauds et secs à végétation haute, comme les prairies mésoxérophiles à strate arbustives, mais également les pelouses calcicoles.

ŒDIPODE TURQUOISE (*Oedipoda caerulescens*)

L'espèce, thermophile, fréquente toute sorte de milieux plutôt secs, pierreux, dépourvus de végétation et bien exposés au soleil. On le retrouve ainsi sur des chemins caillouteux, dans des villages, sur des pelouses très sèches ou des prairies pâturées à végétation rase. L'Œdipode turquoise se tient toujours posé au niveau du sol.

Photo 35 : Œdipode turquoise hors site (H M.A, Ecolor 2021)



Les adultes sont visibles à partir du début du mois de juillet, jusqu'à la fin du mois de septembre. L'espèce est active en journée et est très sensible au froid. Elle est invisible lorsqu'elle est posée sur le sol mais se repère facilement à la couleur de ses ailes lorsqu'elle prend son envol. L'Œdipode turquoise, comme la plupart des criquets, se nourrit de végétaux, plus particulièrement de graminées. L'espèce est présente sur l'ensemble des zones ouvertes au sein de la carrière.

ŒDIPODE AIGUE-MARINE (*Shingonotus caerulans*)

Œdipode aigue-marine est une espèce thermophile, typique des pelouses sableuses des bords de cours d'eau, des sablières et des gravières sèches dénuées de végétation. L'espèce fréquente aussi des milieux artificiels comme des friches industrielles ou des cimetières, qui sont les seuls milieux capables de restituer la chaleur nécessaire à son développement en dehors de son habitat naturel.

Photo 36 : Œdipode aigue marine sur site (H M.A, Ecolor 2022)



L'Œdipode aigue-marine reste posé au niveau du sol et pond ses œufs dans le substrat, sableux ou terreux.

L'espèce a été observée sur les plateformes dans les zones dénudées et ouvertes mais également sur les chemins.

MANTE RELIGIEUSE (*Mantis religiosa*)

Observable de juillet à novembre, la Mante religieuse est visible dans la végétation herbacée, du sol à la strate arbustive des milieux chauds ; plus particulièrement dans cette dernière à l'état adulte. Les jeunes sont plus souvent visibles à hauteur de l'herbe. Les mâles s'envolent sur quelques mètres suite à un dérangement. La ponte a lieu au cours de l'été, de juillet à septembre. L'espèce passe l'hiver sous forme d'œufs dans une oothèque accrochée à un support. Les jeunes au printemps sont très difficilement observables car très petits.

Espèce méditerranéenne, sa répartition en France ne se limite pas au Midi méditerranéen, elle est observable jusqu'au nord de la Normandie et de l'Île-de-France ; entre 0 et 1200 m d'altitude (surtout au-dessous de 700 m). On la retrouve sur le sol, dans les herbes jusque dans les petits arbustes.

Détecté en vol, un individu a été contacté au niveau des friches à Solidages.

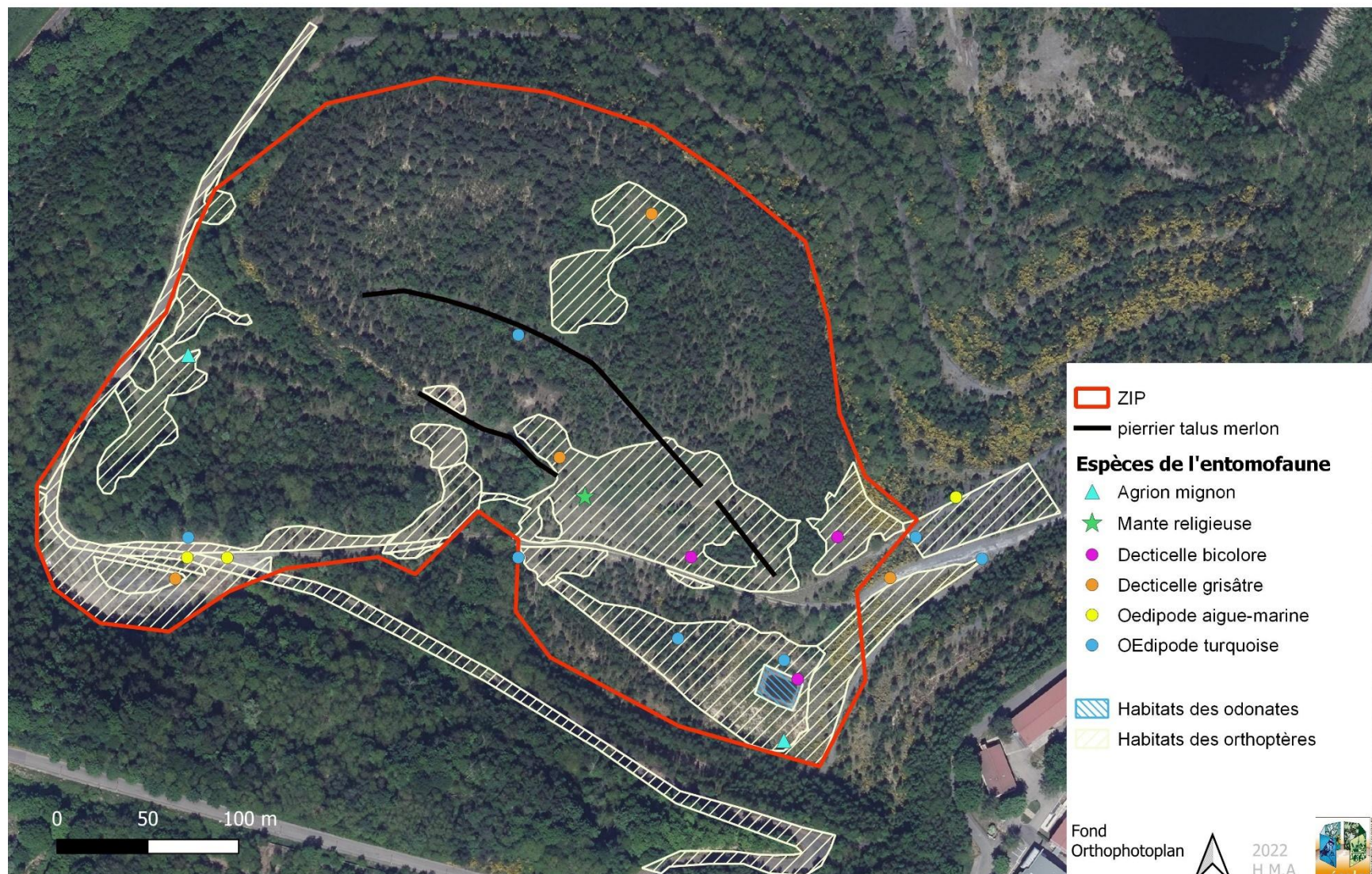
Photo 37 : Mante religieuse sur site (Halali M.A, Ecolor, août 2022)



8.4.10.4. Synthèse des enjeux sur l'entomofaune

La plupart des espèces patrimoniales sont localisées dans les zones de friches herbacées semi-ouvertes pour les rhopalocères, dans les zones humides (étang et mares à hélophytes peu dense) pour les odonates, et les friches en cours de recolonisation et les sols nus (plateforme, voiries) pour les orthoptères. Dès que la végétation devient trop dense (bosquet/boisement) et que le milieu se referme, les espèces de l'entomofaune caractéristiques des milieux ouverts à semi-ouverts sont absentes.

Les enjeux patrimoniaux peuvent être qualifiés de **moyens**.



8.4.11. CHIROPTÈRES

8.4.11.1. Méthodologie

PROSPECTIONS AU DETECTEUR D'ULTRASONS

Les prospections actives consistent à utiliser un détecteur d'ultrasons couplé à un enregistreur. Le chiroptérologue peut alors identifier sur le terrain un certain nombre d'espèces et comptabiliser le nombre de contacts obtenus. Certaines espèces ou certains groupes d'espèces étant difficilement identifiables sur le terrain, il est possible d'enregistrer certains cris pour les identifier par la suite sur ordinateur avec l'aide d'un logiciel spécifique.

Le détecteur utilisé est un Pettersson D1000 X. Tous les contacts sont directement localisés grâce à un GPS.

Une prospection a été réalisée par météo favorable le 10/05/2022.

Les prospections ont été réalisées en couplant des transects pédestres ainsi que des points d'écoute d'une durée de 15 minutes (voir **Carte 15**).

RECHERCHE DES GITES DES CHIROPTERES

Une évaluation du potentiel d'accueil de la zone d'étude a été réalisée. Elle a concerné les arbres des zones boisées situées dans l'enceinte du périmètre (recherche de cavités sylvestres ou d'écorces décollées) pouvant servir aux espèces arboricoles.

ÉCOUTE PASSIVE

Cette méthode consiste à déposer un ou plusieurs détecteur(s) à enregistrement automatique durant une ou plusieurs nuit(s). L'enregistreur est réglé afin d'enregistrer en continu tous les chiroptères évoluant dans le rayon d'action de l'appareil entre 30 minutes avant le coucher du soleil et 30 minutes après le lever du soleil. Les cris enregistrés sont ensuite identifiés automatiquement par un logiciel spécifique, TADARIDA, développé par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Bas et al. 2017). Ce logiciel précise un niveau de confiance pour chaque identification.

Un protocole d'identification manuel est ensuite mis en place par un chiroptérologue en suivant la méthode Barataud (Barataud, 2012), afin de vérifier certaines identifications (niveau de confiance faible, espèce rare et/ou patrimoniale, etc.).

Cette méthode permet un enregistrement en temps réel et est très efficace pour quantifier une activité globale sur un site, permettant de pouvoir comparer la fréquence réelle d'activité entre plusieurs secteurs ainsi qu'avec le référentiel d'activité national ou régional.

Deux enregistreurs SM4 de chez Wildlife acoustics ont été posés et équipés d'un micro SMM-U2 de chez Wildlife acoustics ainsi que de deux cartes SD de 64 Go. La Carte 15 précise l'emplacement des enregistreurs posés au sein de la zone d'étude.

Tableau 22 : Dates de prospections à destination des chiroptères

Date	Météo	Observateur	Objectif
14 février 2022	Ciel dégagé, 4°C, vent nul	DUVAL Thierry	Pré-diagnostic Gîte à chiroptères
10 mai 2022	Ciel dégagé, 19°C à 21h30, 16°C à 00h15 vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours et écoute chiroptères
		MOTELETTE Nicolas	
27 - 28 juillet 2022	Ciel dégagé, 15°C, vent nul	MOTELETTE Nicolas.	Pose / dépose de l'enregistreur passif
8 – 9 octobre 2024	Ciel couvert, T° début de nuit : 16,5°C, T° fin de nuit : 14,5° vent faible	MOTELETTE Nicolas.	Pose / dépose de l'enregistreur passif

8.4.11.2. Résultats

INVENTAIRE AU DETECTEUR D'ULTRASON

La nuit de prospection a permis 19 contacts avec des chiroptères en chasse ou en déplacement portant sur 3 espèces. La **Carte 15** localise les différents contacts pour chacune de ces espèces.

L'activité des chiroptères ainsi que la diversité spécifique sont faibles sur l'ensemble de la zone d'étude. La grande majorité des individus contactés sont des Pipistrelles communes. Cette espèce ubiquiste chasse principalement le long des linéaires forestiers présents au sein de la zone d'étude. Le point d'écoute numéro 2, localisé en bordure d'une mare temporaire concentre l'activité des chiroptères. Deux contacts avec une Noctule de Leisler ainsi qu'un contact avec une Sérotine commune ont également été effectués, ces trois contacts concernent des individus en transit.

Le tableau ci-dessous présente la liste des espèces contactées lors des points d'écoute.

Tableau 23 : Résultat des points d'écoute

Espèce	Nombre de contacts	Activité maximale / heure
Point d'écoute 1		
Pipistrelle commune	1	4
Point d'écoute 2		
Pipistrelle commune	5	20
Sérotine commune	1	4
Point d'écoute 3		
-		
Point d'écoute 4		
-		
Point d'écoute 5		
Pipistrelle commune	1	4
Noctule de Leisler	1	4
Point d'écoute 6		
Pipistrelle commune	2	8

ECOUTE PASSIVE

Le tableau ci-dessous présente le nombre de contacts bruts obtenus lors de ces études acoustiques ainsi que le niveau d'activité correspondant, d'après le référentiel d'activité national.

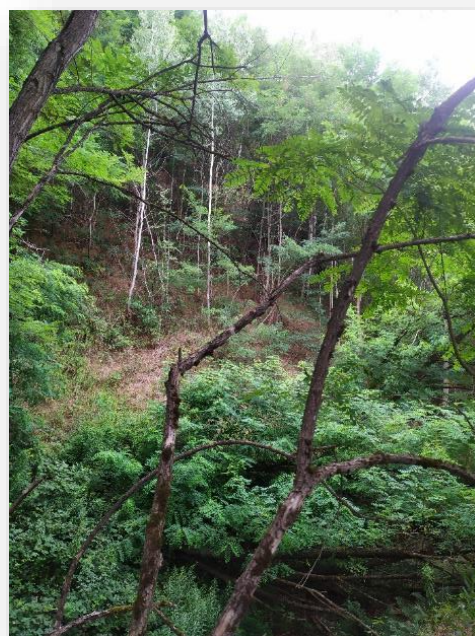
La diversité spécifique est très faible sur l'enregistreur A et faible sur l'enregistreur E. La Pipistrelle commune montre un taux d'activité fort sur les deux enregistreurs d'après le référentiel national.

Tableau 24 : Résultat des écoutes passives estivales et automnales

Nom français	Nord (Enregistreur E)		Sud (Enregistreur A)	
	Nombre de contacts	Niveau d'activité (référentiel national)	Nombre de contacts	Niveau d'activité (référentiel national)
Période estivale				
Barbastelle d'Europe	2	Moyen	-	-
Noctule de Leisler	22	Moyen	20	Moyen
Pipistrelle commune	1647	Fort	632	Fort
Sérotine commune	14	Moyen	-	-
Période automnale				
Pipistrelle commune	88	Moyen	128	Fort
Noctule de Leisler	6	Moyen	3	Moyen

Photo 38 : Secteur d'implantation de l'enregistreur E

Les deux espèces contactées, la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler, montrent toutes les deux un niveau d'activité moyen sur l'enregistreur Nord. Sur l'enregistreur Sud, la Pipistrelle commune montre un niveau d'activité fort et la Noctule de Leisler montre, quant à elle, un niveau d'activité moyen.



GITES DES CHIROPTERES

La recherche des arbres à cavités dans les parties boisées du périmètre d'étude a permis de confirmer l'absence de grands arbres favorables aux espèces arboricoles. En effet, la strate arborée de la zone d'étude (ZIP) est majoritairement jeune (bouleau de recolonisation, Robiniers) et ne présente pas de cavité favorable aux chiroptères (arbres de faible diamètre).

Dans les espaces arborés ceinturant la carrière (hors ZIP), aucune cavité apparente n'est visible depuis le sol. Néanmoins, il est probable que des chiroptères trouvent refuge sous des écorces décollées en hauteur ou dans une ancienne loge de Pics.

Ainsi, excepté les quelques arbres à gros diamètres en périphérie de la ZIP ou de la carrière, aucun arbre à cavité n'est présent et n'est potentiellement favorable aux chiroptères. Globalement, le potentiel en cavités sylvestres est très faible au sein même du périmètre de la ZIP.

8.4.11.3. Synthèse des enjeux sur les chiroptères

A la vue des résultats des inventaires, l'intérêt chiroptérologique apparaît **faible** sur ce site (potentiel de gîtes quasi nul, diversité spécifique faible) mais le niveau d'enjeu est moyen à fort selon les espèces. Les sensibilités portent principalement **sur les lisières forestières** ceinturant le périmètre de la zone d'étude, servant de corridors de déplacement et de zones de chasse ou de gîtes arboricoles.

Le tableau ci-dessous présente le statut patrimonial et réglementaire des espèces contactées.

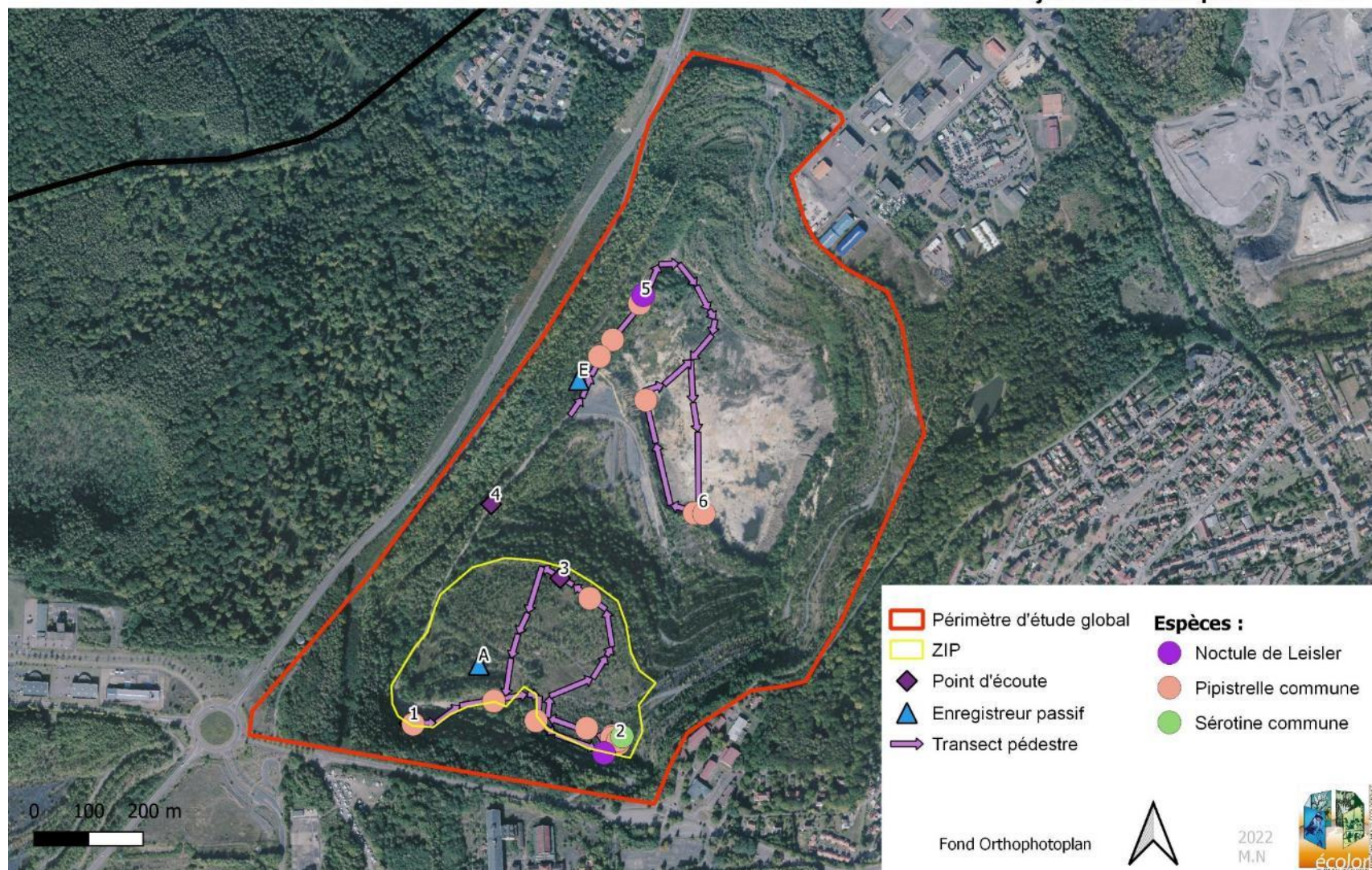
Tableau 25 : Liste des espèces de Chiroptères recensées

Nom français	Nom scientifique	Protection réglementaire	Directive HFF	Liste rouge FR	Cotation ZNIEFF de Lorraine	Enjeu patrimonial régional	Enjeu patrimonial local
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Article 2	2 et 4	LC	2	Fort	Fort
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Article 2	4	NT	3	Moyen	Moyen
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Article 2	4	NT	3	Moyen	Moyen
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Article 2	4	NT	3	Moyen	Moyen

Carte 15 : Méthodologie et résultats des études chiroptères (printemps-été 2022 et automne 2024)

RESULTATS ETUDE CHIROPTERES

Projet Photovoltaïque-Schoeneck



8.4.12. MAMMIFÈRES TERRESTRES

8.4.12.1. Méthodologie

Les différents parcours pédestres au sein du périmètre d'étude ont été réalisés. Les lisières, les boisements et les espaces ouverts ont été parcourus. Un piège photographique a également été disposé au sein du périmètre durant toute la saison de terrain.

Photo 39 : Piège photo posé sur site (Ecolor 2022)

Par ailleurs, les inventaires en faveur des autres groupes faunistiques ont également permis d'étudier la fréquentation du site par les mammifères.



8.4.12.2. Résultats

Le tableau suivant récapitule les espèces de mammifères terrestres recensées dans la zone d'étude.

Tableau 26 : espèces de mammifères recensées dans la zone d'étude

Nom vernaculaires	Nom scientifique	Protection France Arrêté du 23 avril 2007	Liste rouge France	Directive Habitats	Enjeu patrimonial local
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Article 2	LC		Faible
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Article 2	LC		Faible
Blaireau d'Europe	<i>Meles meles</i>		LC		Faible
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>		LC		Faible
Sanglier d'Europe	<i>Sus scrofa</i>		LC		Faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>		LC		Faible
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>		LC		Faible
Campagnol sp	<i>Arvicola sp</i>		LC		Faible

Les passages ont permis d'identifier les espèces communes de mammifères tels que le **Chevreuril**, le **Sanglier**, le **Lièvre** et le **Renard**. Ces espèces sont omniprésentes dans la zone d'étude et aux alentours, ainsi que l'attestent les nombreuses empreintes relevées sur le sol et ses abords. Ces espèces s'alimentent dans les espaces en friche, en lisière de forêt. Ils profitent aussi de la présence de l'étang en fond de cuvette pour venir s'abreuver.

Des empreintes de **Blaireau** ont également été observées sur les différents chemins parcourant le site, ainsi que la zone sableuse du fond de la carrière.

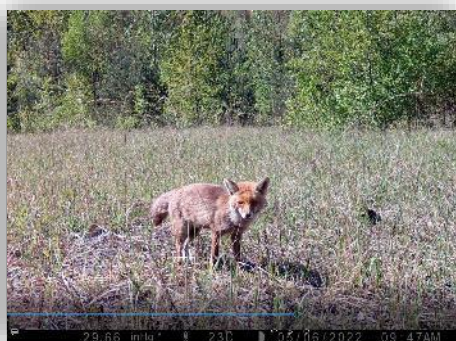
Photo 40 : Empreinte de Blaireau européen sur site (Ecolor 2022)



Bien que non observé directement en raison de ses mœurs principalement nocturnes, le **Hérisson d'Europe** reste très fortement suspecté, du fait de la présence de nombreux habitats favorables et de cachettes potentielles dans les boisements ainsi que des restes de peaux retrouvés ponctuellement dans le fond de la carrière. **L'Écureuil roux** a fait l'objet d'une observation furtive dans le taillis de recolonisation (Chênaie acidiphile) en dehors de la zone d'implantation potentielle.

Au sein du périmètre d'étude et plus globalement dans l'ensemble de la carrière, le réseau de buisson ou de haies arbustives est très peu représenté. Les massifs arbustifs sont soit ponctuels et isolés du reste, soit noyés dans les boisements denses ou uniquement présents en marge du périmètre. Par conséquent, aucun habitat au sein du périmètre strict de la ZIP n'apparaît favorable au Muscardin (boisement de recolonisation).

Photo 41 & 42 : Résultats des pièges photographiques et marquage de sangliers sur site (Ecolor 2022)



8.4.12.3. Synthèse des enjeux sur les mammifères

Les sensibilités identifiées au sein du périmètre global correspondent aux zones arborescentes notamment situées en périphérie du périmètre. Le niveau d'enjeu est considéré comme étant faible au sein de la ZIP

8.5. Fonctionnalités et corridors

8.5.1. SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE

Le SRCE de Lorraine a été annexé au SRADDET Grand Est. La Figure 10 présente la localisation du projet au sein des continuités écologiques régionales.

Pour rappel, un **réservoir de biodiversité** est un espace dans lequel la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante. Il abrite des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent. Ces réservoirs sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

Les **zones de perméabilité** quant à elles représentent un ensemble de milieux favorables ou perméables au déplacement d'un groupe écologique donné d'espèces partageant les mêmes besoins. Les plus fonctionnelles répondant aux besoins de plusieurs groupes écologiques sont dénommées zones de forte perméabilité.

Le site du projet (ZIP) ne constitue pas un réservoir de biodiversité. Les réservoirs de biodiversité les plus proches sont présents sur les flancs Ouest et sont représentés uniquement par les ZNIEFF.

Aucune trame bleue ou verte n'est référencée dans ou à proximité du secteur d'étude.

Cet ancien site industriel est entièrement cerclé par des zones de forte perméabilité, correspondant aux parcelles arborées qui jouxtent le périmètre et qui facilitent les déplacements des espèces.

Figure 10 : Extrait du SRCE lorraine

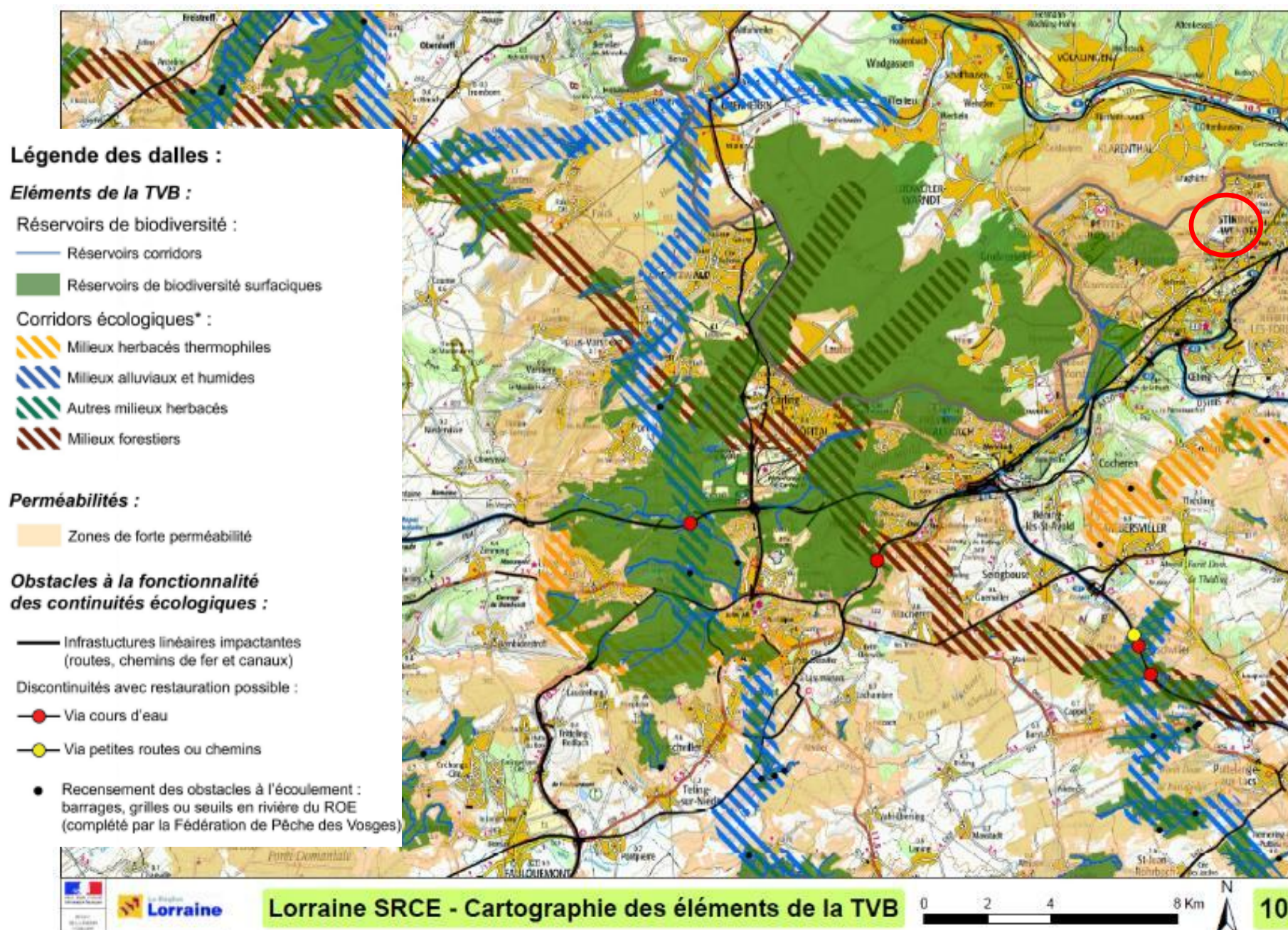


Figure 11 : Zoom sur la zone d'étude



8.5.2. *TRAME DU SCoT DU VAL DE ROSSELLE*

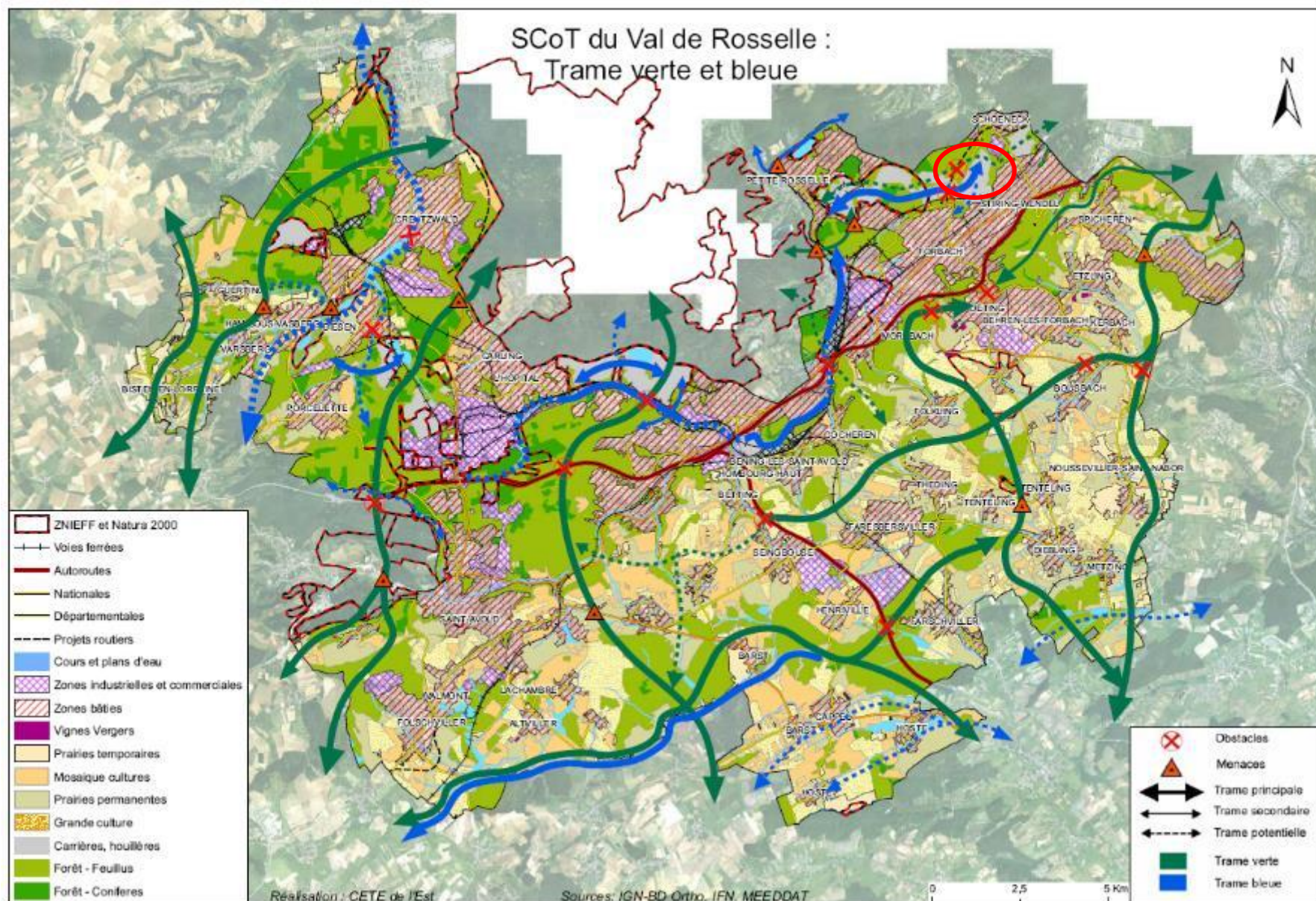
A l'échelle du SCoT du Val de Rosselle, une trame verte a également été élaborée, à une échelle plus fine que la trame régionale (Noiret, 2009).

La carte suivante schématise les différentes composantes de la Trame verte et bleue à l'échelle du SCoT.

Le site du projet (entouré de rouge), est identifié comme un site de houillère mais au sein duquel a été identifiée une trame verte potentielle et une trame bleue principale.

Le site d'étude est situé dans un environnement à la fois arboré (forêt de feuillus) et industriel, présentant un obstacle limitant les déplacements des espèces (routes départementales D32b).

Carte 16 : La Trame verte du SCoT de Val de Rosselle



8.5.3. CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUES LOCALES

Le contexte particulier du site, en forme de cuvette, limite fortement les déplacements et les continuités écologiques à plus vaste échelle. Néanmoins, des corridors sont localisés sur les flancs.

A l'échelle du site, la trame verte est représentée par les ensembles de boisements ceinturant la carrière.

La présence de l'étang en fond de cuvette, issu de la remontée de nappe, constitue un élément de la trame bleue locale.

Obstacles aux déplacements

Le site constitue une enclave de biodiversité presque entièrement ceinturée par une zone très urbanisée, limitant fortement les déplacements à grande échelle et les connectivités entre les populations.

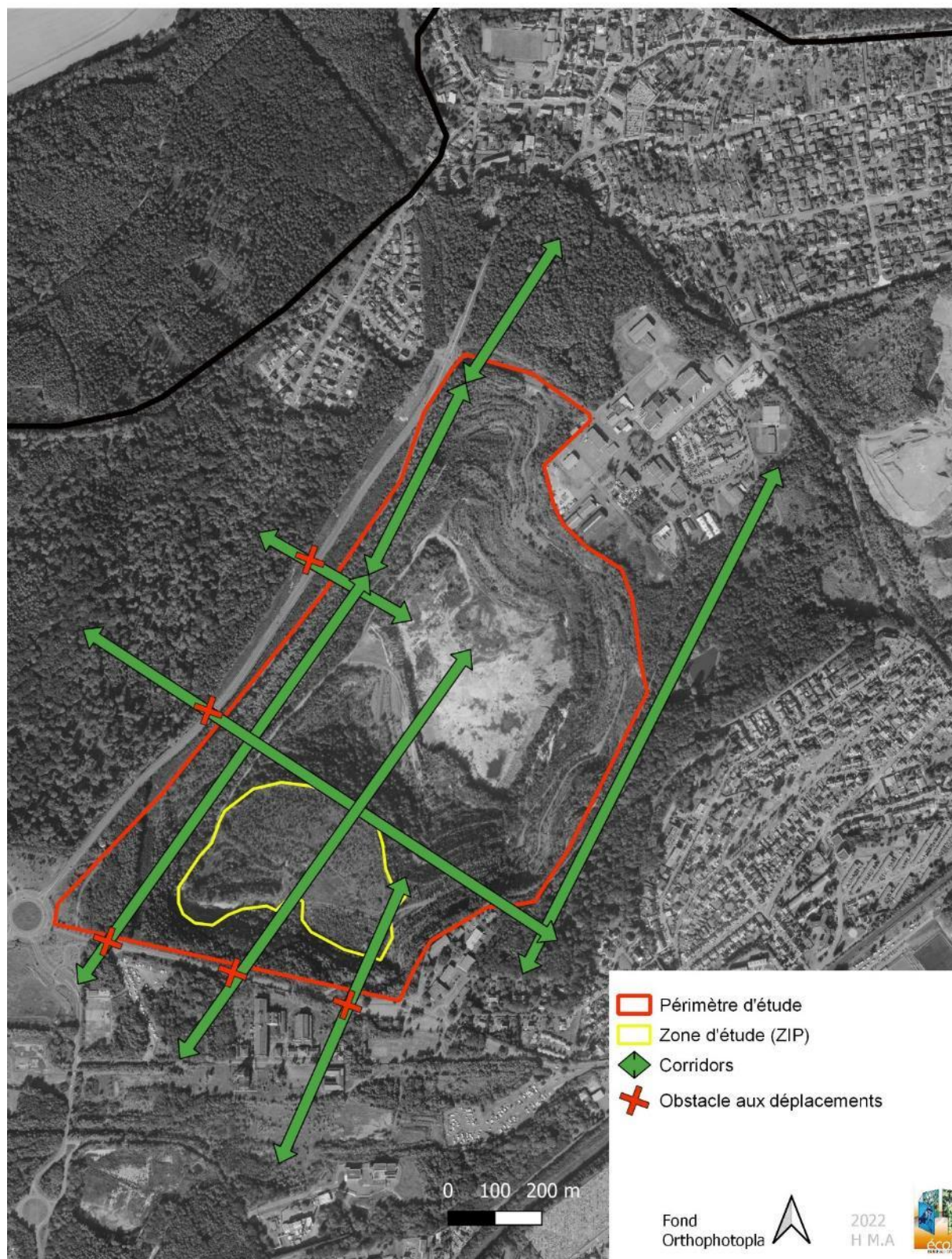
C'est au-delà de la carrière que se trouvent les principaux obstacles aux déplacements de la faune. Il s'agit de la Route départementale D32B et de la rue Condorcet qui mène au lycée. Ces obstacles restent franchissables pour la macrofaune mais constitue un risque de mortalité fort pour la petite faune et les amphibiens notamment.

De l'autre côté de la route Condorcet, se trouve également un site dans lequel du Crapaud vert a été observé. La route constitue donc un obstacle aux éventuels déplacements entre les deux populations.

Axes de déplacements

Au sein du périmètre l'ensemble des voiries et des pistes parcourant la carrière orientées Nord-Sud, constituent des axes de déplacements privilégiés pour la petite faune et notamment pour les amphibiens (Crapaud vert) en recherche d'habitats terrestres.

■



8.6. Enjeux environnementaux

8.6.1. ENJEUX RÉGLEMENTAIRES

8.6.1.1. Zonages environnementaux

La zone d'étude ne recoupe aucun espace naturel protégé (Réserve naturelle, APB etc.), ni aucun zonage d'inventaire (Natura 2000, ZNIEFF par exemple. Voir chapitre : Enquête bibliographique.

Aucun enjeu réglementaire n'est donc attendu pour ce thème.

8.6.1.2. Habitats biologiques, Zones humides et végétation

Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée au sein de la zone d'étude.

Les habitats biologiques ne bénéficient d'aucune protection réglementaire en France en dehors de la réglementation concernant les zones humides.

Le périmètre d'étude ne présente aucun habitat biologique référencé au titre de la réglementation des zones humides, par l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.

Aucun enjeu réglementaire n'est donc attendu pour cette thématique.

8.6.1.3. Avifaune

Au total, 43 espèces d'oiseaux ont été identifiées à l'échelle globale du périmètre et ses abords immédiats.

Au sein du périmètre du projet d'aménagement, 26 espèces sont nicheuses ou potentiellement nicheuses, dont 17 sont protégées par l'arrêté du 29 octobre 2009 **fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.**

Habitats d'espèces protégées :

Du fait de la présence des espèces protégées nicheuses, **certains secteurs de la zone d'étude sont à considérer comme un habitat d'espèces protégées** au sens des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement : formations arbustives et arborescentes. Un éventuel impact sur ces habitats doit donc être évité et ne doit en aucun cas être de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des populations locales de ces espèces.

Individus d'espèces protégées :

Tous les habitats arbustifs ou arborescents sont susceptibles d'accueillir des individus nicheurs d'oiseaux protégés, avec des sensibilités variables suivant la qualité du boisement. Ils ne peuvent donc être détruits durant la période de sensibilité de ces oiseaux.

8.6.1.4. Amphibiens

Parmi les espèces d'amphibiens contactées, **deux espèces** disposent d'une protection totale (article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021) incluant les individus et leurs habitats de repos et de reproduction, il s'agit du **Crapaud vert et de l'Alyte accoucheur.**

Deux espèces dont uniquement les individus sont protégés à l'article 3 du même arrêté (Crapaud commun, Grenouille rieuse) et deux espèces le sont partiellement (Grenouille commune et Grenouille rousse, article 4).

La proximité des individus et de leur site de reproduction par rapport au site du projet, nécessite de souligner un enjeu réglementaire.

L'ensemble des masses d'eau (trous d'eau temporaire, flaques) constitue l'habitat de reproduction principal du Crapaud vert et l'ensemble des boisements, des espaces végétalisés et des zones de remblais (gravats, talus, merlons) constituent des habitats d'estivage/hivernage. Tous ces espaces sont donc des habitats particuliers d'amphibiens au sens de la loi (article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021).

Le projet devra donc **s'attacher à ne pas détruire de part significative de l'habitat de reproduction, d'estivage et d'hivernage du Crapaud vert et de l'Alyte accoucheur et des autres espèces et à supprimer tout risque de destruction d'individus de ces espèces.**

8.6.1.5. Reptiles

Quatre espèces protégées de reptiles ont été recensées au sein du périmètre global, dont trois disposent d'une protection en faveur des individus mais aussi de leurs habitats (Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Lézard des souches). Ainsi, les lisières arbustives et les espaces enrichis constituent à ce titre des habitats particuliers de reptiles, au sens de la loi ((arrêté du 08 janvier 2021).

Concernant la quatrième espèce, l'Orvet fragile, seuls les individus sont protégés.

8.6.1.6. Entomofaune

Aucune espèce d'insecte protégée n'a été recensée au sein du périmètre d'étude. Il n'y a donc **pas d'enjeu réglementaire lié aux insectes** sur le site.

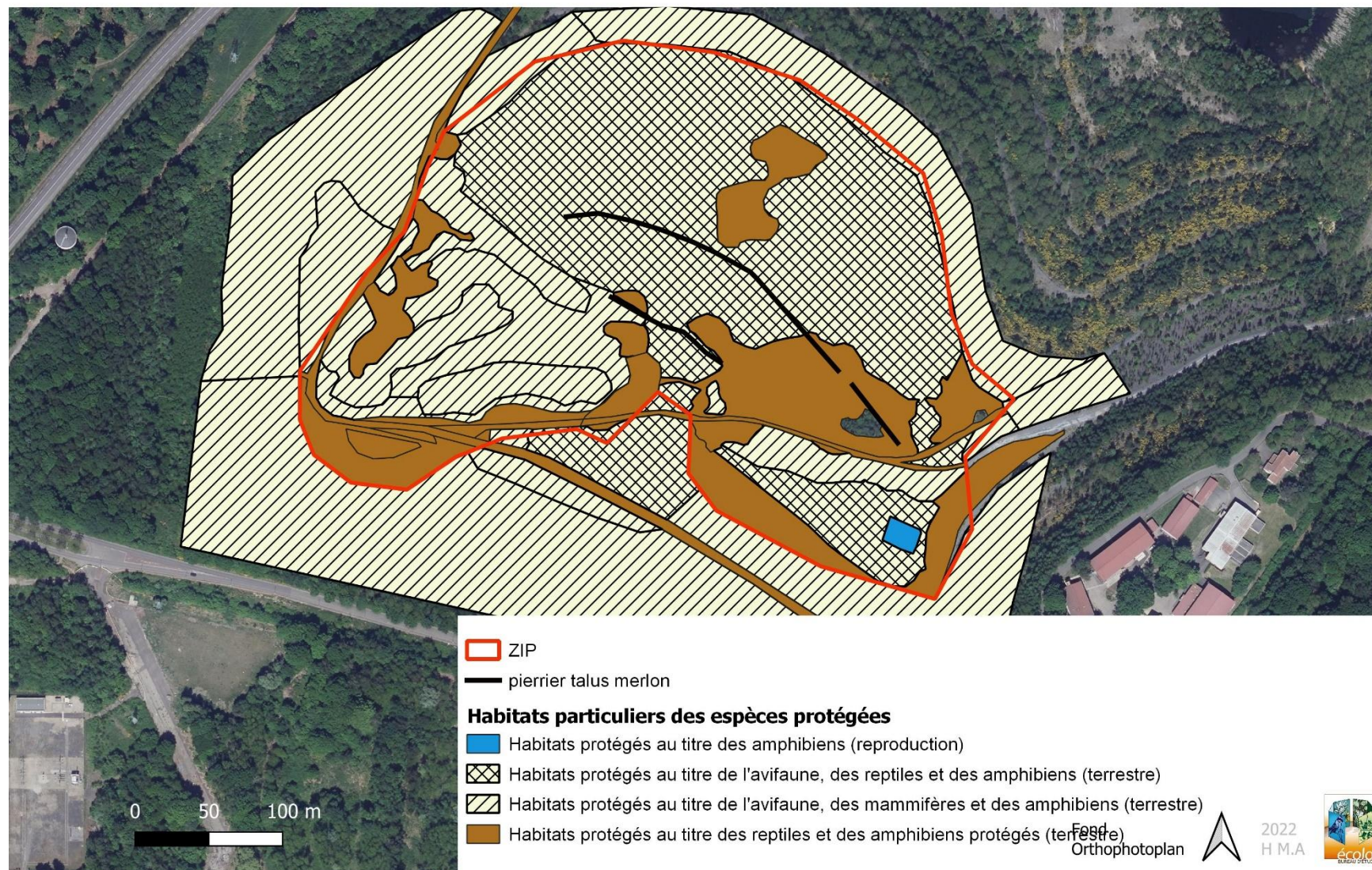
8.6.1.7. Chiroptères

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées par l'arrêté du 23 avril 2007 et par conséquent leur habitat d'estivage et d'hivernage le sont également.

Or le périmètre d'étude n'intègre aucun gîte à chiroptères, de ce fait **les enjeux réglementaires sont nuls**. Le périmètre d'étude peut toutefois correspondre à des zones de chasse des chiroptères mais celles-ci ne sont pas protégées.

8.6.1.8. Mammifères

Seul le Hérisson, espèce protégée est susceptible d'être présente au sein du périmètre d'aménagement. En bordure immédiate du site (en dehors) a été observé l'Écureuil roux, qui dispose également d'une protection réglementaire (article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007). Ainsi les boisements situés à l'intérieur du périmètre, constituent l'habitat du Hérisson et l'ensemble du massif forestier ceinturant le périmètre constitue l'habitat de l'Écureuil roux.



8.6.2. ENJEUX PATRIMONIAUX

Le terme d'« **enjeu patrimonial** », tel qu'utilisé dans ce document, se comprend comme désignant un élément ou une qualité qui peuvent être menacés ou détruits et dont la perte nuirait à la qualité ou au bon fonctionnement de l'écosystème ou de ses composantes (populations animales ou végétales, élément du paysage, etc.).

8.6.2.1. Résultats

8.6.2.1.1. Zonages environnementaux

Le périmètre d'aménagement ne recoupe aucun espace naturel protégé (Réserve naturelle, APB etc.)

Toutefois, le projet est situé à proximité de périmètre ZNIEFF (760 mètres).

La présence de ce site patrimonial confère un enjeu fort pour le projet d'aménagement.

Le projet ne devra pas porter atteinte aux espèces à l'origine de la désignation de ce site.

8.6.2.1.2. Habitats biologiques et végétation

Les habitats « patrimoniaux » sont au nombre de six et confère un niveau d'enjeu local moyen :

Habitats biologiques d'intérêt patrimonial (déterminants ZNIEFF de Lorraine de niveau 3)

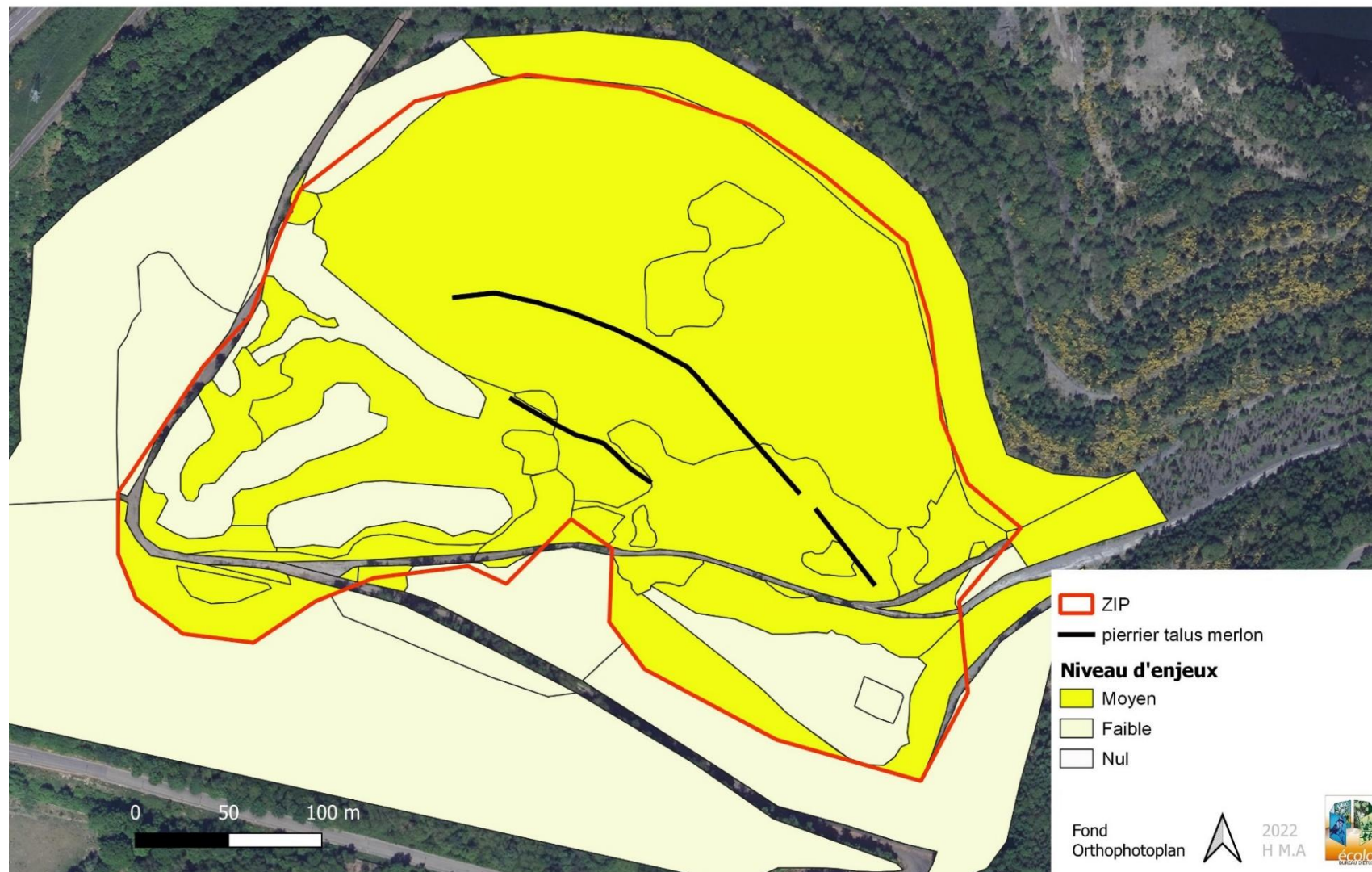
- Site industriel ancien
 - Friche herbacée industrielle sur sable J6.5 / 86.4 (ZNIEFF 3)
 - Friche herbacée industrielle discontinue sur chemin et dalle J6.5 / 86.4 (ZNIEFF 3)
 - Friche herbacée industrielle à Calamagrostis J6.5 / 86.4 (ZNIEFF 3)
 - Friche herbacée industrielle à Solidage géant J6.5 / 86.4 (ZNIEFF 3)
 - Lande à Genêt, Fétuque et Solidage sur friche industrielle J6.5 / 31.84 (ZNIEFF 3)
 - Taillis clair de Bouleaux J6.5 / 86.4 (ZNIEFF 3)
 - Eboulis à Bouleau et Fétuque J6.5 / 86.4 (ZNIEFF 3)
 - Régénération à Genêt et Tremble F3.14 / 31.84 (ZNIEFF 3)

Aucune espèce végétale patrimoniale n'a été identifiée au sein du périmètre. Aucun enjeu patrimonial n'est pressenti.

Carte 19 : Enjeux patrimoniaux des habitats biologiques

ENJEUX PATRIMONIAUX (Habitats biologiques)

Projet Photovoltaïque-Schoeneck



8.6.2.1.3. Avifaune

Au total 9 espèces patrimoniales ont été contactées dans et aux alentours du périmètre d'étude. Toutefois, au sein même du périmètre ZIP **une seule espèce patrimoniale** a été contactée nicheuse ou potentiellement nicheuse : le Pouillot fitis, qui constitue un enjeu patrimonial local de niveau **moyen** sur la zone d'étude.

Sa présence confère à ses habitats (bosquets) un niveau d'enjeu similaire.

8.6.2.1.4. Amphibiens

Les enjeux patrimoniaux concernent la quasi-totalité des espèces d'amphibiens, car elles sont pour la plupart déterminantes ZNIEFF de Lorraine de niveau 3. Ces espèces présentent un niveau d'enjeu local **moyen à majeur** selon les espèces.

Seule la Grenouille rieuse n'y est pas inscrite.

Leur présence confère à leurs habitats un niveau d'enjeu similaire.

8.6.2.1.5. Reptiles

Au sein du périmètre quatre espèces de reptiles patrimoniaux ont été observées, le Lézard des murailles, le Lézard des souches, la Couleuvre helvétique et l'Orvet fragile, espèces déterminantes ZNIEFF de Lorraine de niveau 3. Le niveau d'enjeu local pour ces espèces est **moyen**.

Leur présence confère à leurs habitats dans la ZIP un niveau d'enjeu moyen également.

8.6.2.1.6. Entomofaune

Parmi les espèces de l'entomofaune contactés, 6 sont présentes au sein du périmètre d'étude. Le niveau d'enjeu local pour ces espèces est **moyen**.

8.6.2.1.7. Mammifères terrestres

Parmi les espèces de mammifères identifiées et utilisant le site de façon certaine, aucune ne dispose d'un statut de conservation particulier. L'enjeu patrimonial local pour ce groupe d'espèce est **faible**.

8.6.2.1.8. Chiroptères

Les espèces recensées disposent d'un statut patrimonial du fait de leur état de conservation défavorable, de leur inscription dans la liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Lorraine, ou de leur inscription à l'annexe 2 de la directive habitat faune flore. Selon les espèces, le niveau d'enjeu patrimonial local varie de **moyen à fort**.

8.6.2.2. Synthèse des enjeux patrimoniaux

Tableau 27 : Hiérarchisation des enjeux patrimoniaux habitats/espèces

		Enjeux espèces			
Enjeux habitats		Faible Oiseaux commun Grenouille rieuse Blaireau d'Europe Chevreuil européen Sanglier d'Europe Renard roux Lièvre d'Europe Campagnol sp Hérisson d'Europe Écureuil roux	Moyen Pouillot fitis Crapaud commun Couleuvre helvétique Lézard des murailles Lézard des souches Orvet fragile Agrion mignon Mante religieuse Decticelle bicolore Decticelle grisâtre Ædipode turquoise Ædipode Aigue-Marine Noctule de Leisler Pipistrelle commune Sérotine commune	Fort Barbastelle d'Europe	Majeur Crapaud vert
	Nul -				
	Faible Bois de Robiniers Régénération à Genêt et Tremble Lande à Genêt, Fétuque et Solidage Taillis de Tremble et de Robinier Merlon en schiste Mare bâchée Taillis feuillus de recolonisation (Chênaie acidiphile)	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	Habitat recoupant les secteurs des espèces citées
	Moyen Friche herbacée industrielle sur sable Friche herbacée à Calamagrostis Friche herbacée industrielle discontinue sur chemin et dalle Friche herbacée à Solidage Jeune recolonisation de Bouleaux	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	Habitat recoupant les secteurs des espèces citées
	Fort -				
	Majeur -				

8.6.3. SYNTHÈSE DES ENJEUX GLOBAUX

La Carte 20 présente **les enjeux patrimoniaux globaux** (espèces et habitats) identifiés **au sein de la zone d'étude**.

Thématiques	Espèces concernées au sein du périmètre d'étude	Enjeux réglementaires	Enjeux patrimoniaux
Habitats biologiques	• Friche herbacée industrielle sur sable • Friche herbacée à Calamagrostis • Friche herbacée industrielle discontinue sur chemin et dalle • Friche herbacée à Solidage • Jeune recolonisation de Bouleaux • Taillis feuillus de recolonisation (Chênaie acidiphile)	-	Moyen
	Autres habitats	-	Nul à Faible
Flore	-	-	Nul
Avifaune	26 espèces nicheuses	OUI : Individus et habitats pour 17 espèces	Moyen
Herpétofaune	Amphibiens : 6 espèces	OUI : Individus et/ou habitats pour 4 espèces	Faible à majeur
	Reptiles : 4 espèces	OUI : individus et/ou habitats	Moyen
Entomofaune	6 espèces	-	Moyen
Chiroptères	4 espèces	OUI : individus et habitats	Moyen
Mammifères	8 espèces dont 1 suspectée	OUI : individus et habitats	Faible

La hiérarchisation des **enjeux patrimoniaux** uniquement sur la base des habitats biologiques et de leur état de conservation au sein du périmètre conduit **globalement à des enjeux Moyens**.

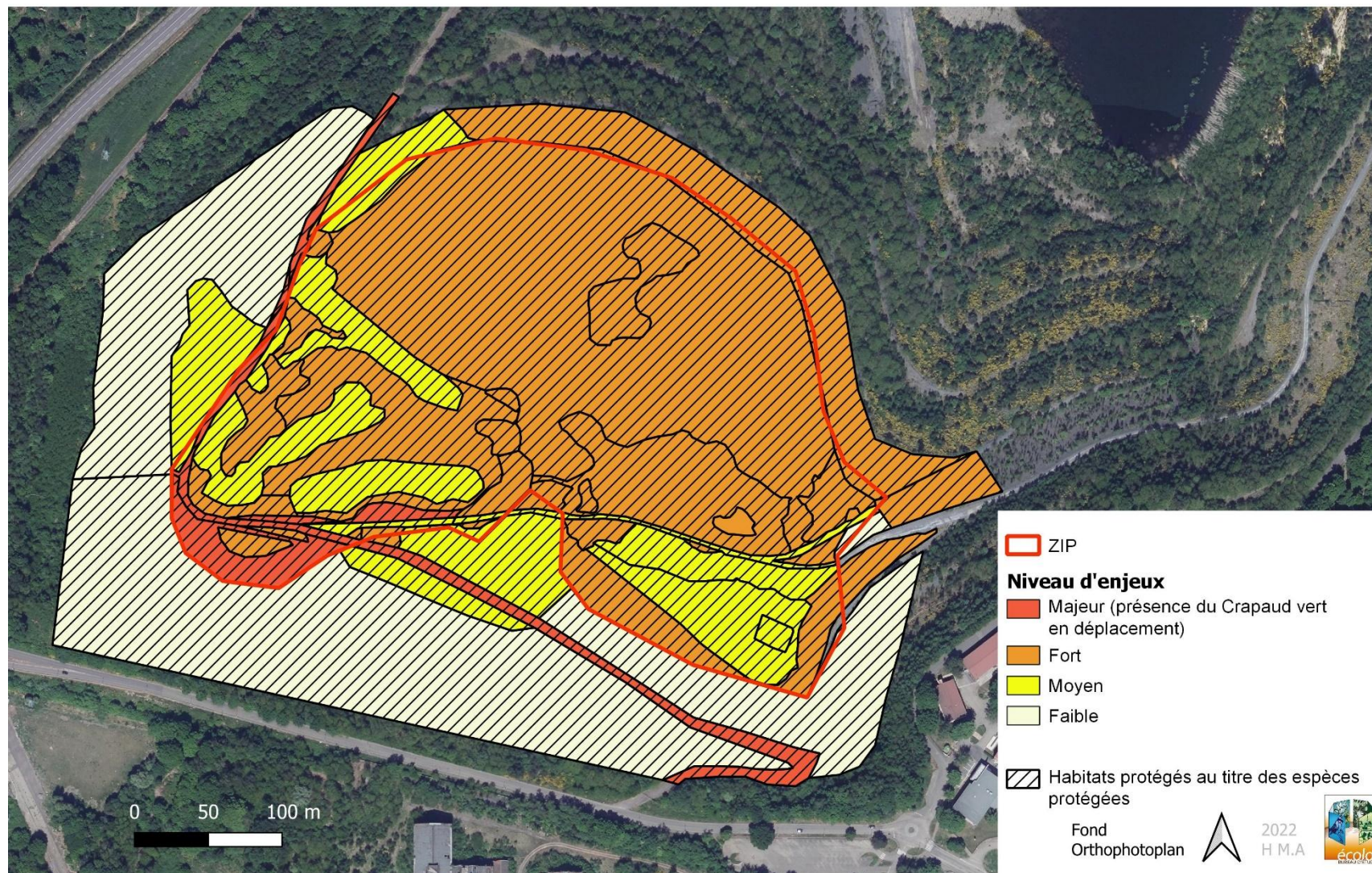
La hiérarchisation des **enjeux patrimoniaux** sur la base des espèces animales et végétales et de leur statut de patrimonialité au sein du périmètre conduit **à des enjeux faibles à Majeurs** selon les espèces.

La hiérarchisation des enjeux patrimoniaux intégrant **les habitats biologiques ET les espèces patrimoniales** concluent à des enjeux **Forts pour une grande partie du périmètre soumis à l'étude et Majeurs ponctuellement** en raison de la présence du Crapaud vert en estivage et/ou hivernage sur une partie du site (voirie), espèce à statut de conservation très défavorable (« En Danger » sur la Liste Rouge France).

Au droit du projet (ZIP) et sur ses environs directs, **les enjeux réglementaires principaux sont :**

- **L'habitat terrestre (estivage/hivernage) et les individus du Crapaud vert et de l'Alyte accoucheur**
- **Les habitats et les individus des oiseaux, des mammifères et des reptiles protégés,**
- **Les individus des amphibiens (Crapaud commun, Grenouilles « vertes »), des reptiles (Orvet fragile) et des chiroptères**

En fait, les enjeux concernent essentiellement les milieux à semi-ouverts, les lisières arborées et les zones humides en raison de la présence d'espèces de reptiles, d'oiseaux, d'insectes et d'amphibiens, mais aussi tous les milieux ouverts qui sont potentiellement fréquentés par le Crapaud vert en phase terrestre (habitat d'estivage), incluant de fait, les plateformes et les zones dénudées (pistes, plateformes...).



9. ANALYSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET

Les impacts du projet pris dans son ensemble sont appréciés en termes de perte d'espaces naturels d'intérêt patrimonial ou de destruction d'espèces remarquables, de destruction des corridors, de viabilité des populations et de fragmentation des habitats par les effets directs et indirects. L'évaluation dépend en grande partie des caractéristiques intrinsèques des habitats et de l'écologie des espèces.

Ces impacts seront quantifiés en surface, en linéaire, en risque de mortalité, en enclavement de terrain de chasse et si possible en nombre d'espèces ou d'individus.

Au niveau du patrimoine naturel, l'analyse des impacts est structurée par thème, conformément à l'état initial : Espaces protégés et inventoriés – Habitats biologiques – Espèces protégées.

L'appréciation des impacts s'effectue selon l'échelle ci-après :

Impact majeur
Impact fort
Impact modéré
Impact faible
Impact non significatif
Impact positif

L'analyse des impacts est réalisée en superposant l'emprise du projet pris dans sa globalité avec la cartographie des habitats biologiques et des espèces protégées et patrimoniales.

Cette analyse différencie les impacts directs induits par le projet en phase travaux et en exploitation, et les impacts indirects induits par la phase des travaux.

Une synthèse générale des impacts permet de conclure sur la nécessité ou non de mettre en œuvre des mesures environnementales adaptées (éviter-réduire) et sur les dossiers administratifs à réaliser au titre de la réglementation sur les espèces protégées.

Au niveau des espèces protégées, l'étude d'impact conclut sur le niveau des impacts résiduels après mesures entraînant ou non la mise en place de mesures compensatoires et la demande d'une dérogation pour la destruction, le prélèvement et le transport d'individus ou la destruction d'habitat d'espèce protégée.

9.1. Présentation du projet d'aménagement : Rappel

Les éléments présentés ci-dessous ont été fournis par le porteur de projet

9.1.1. ANALYSE DES VARIANTES DU PROJET – DETERMINATION DE L'IMPLANTATION

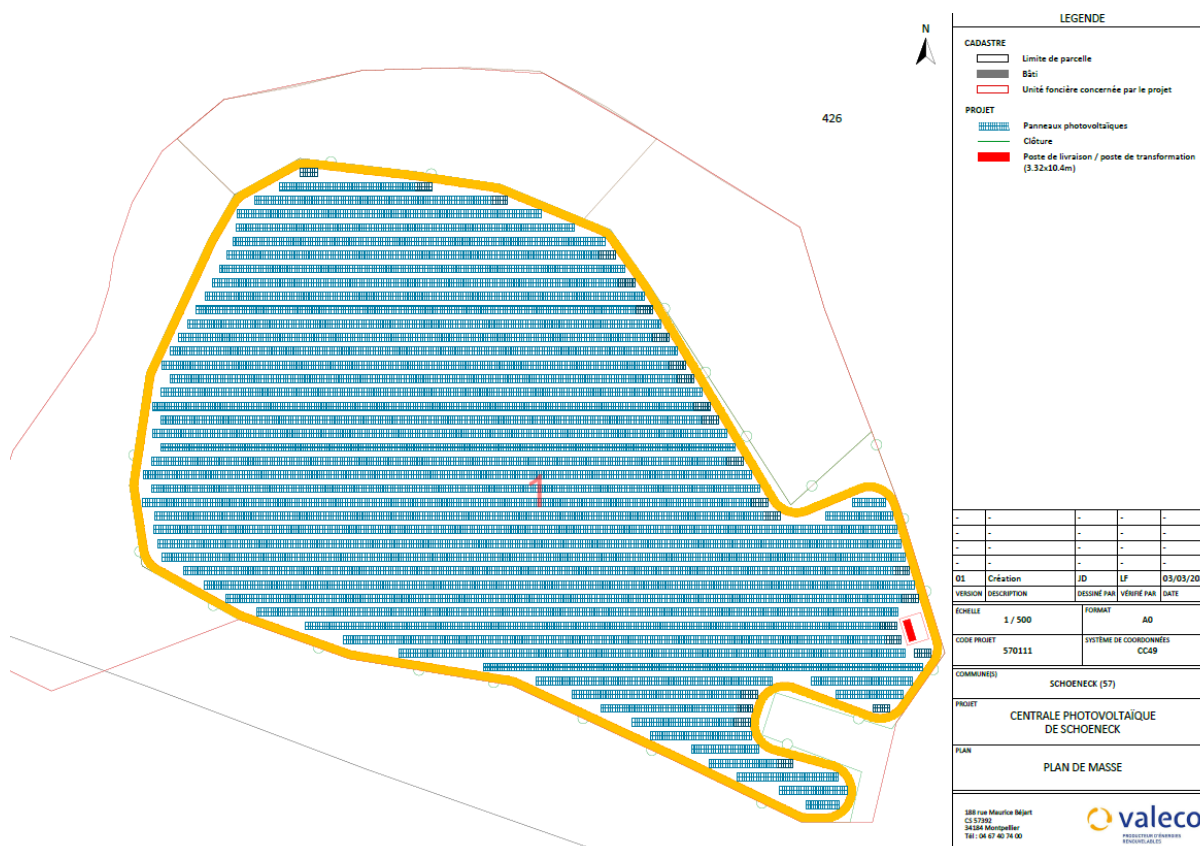
Après la détermination du site du projet, plusieurs variantes d'implantation ont été étudiées. Ces variantes illustrent le cheminement mené par le porteur de projet conduisant à la définition d'une implantation de moindre impact. Pour le projet de Schoeneck deux versions ont été proposées.

La première version du plan d'aménagement (**Carte 21**), ne prenait pas en compte des enjeux environnementaux, et maximisait la surface potentielle disponible, à l'exception de la petite mare bâchée.

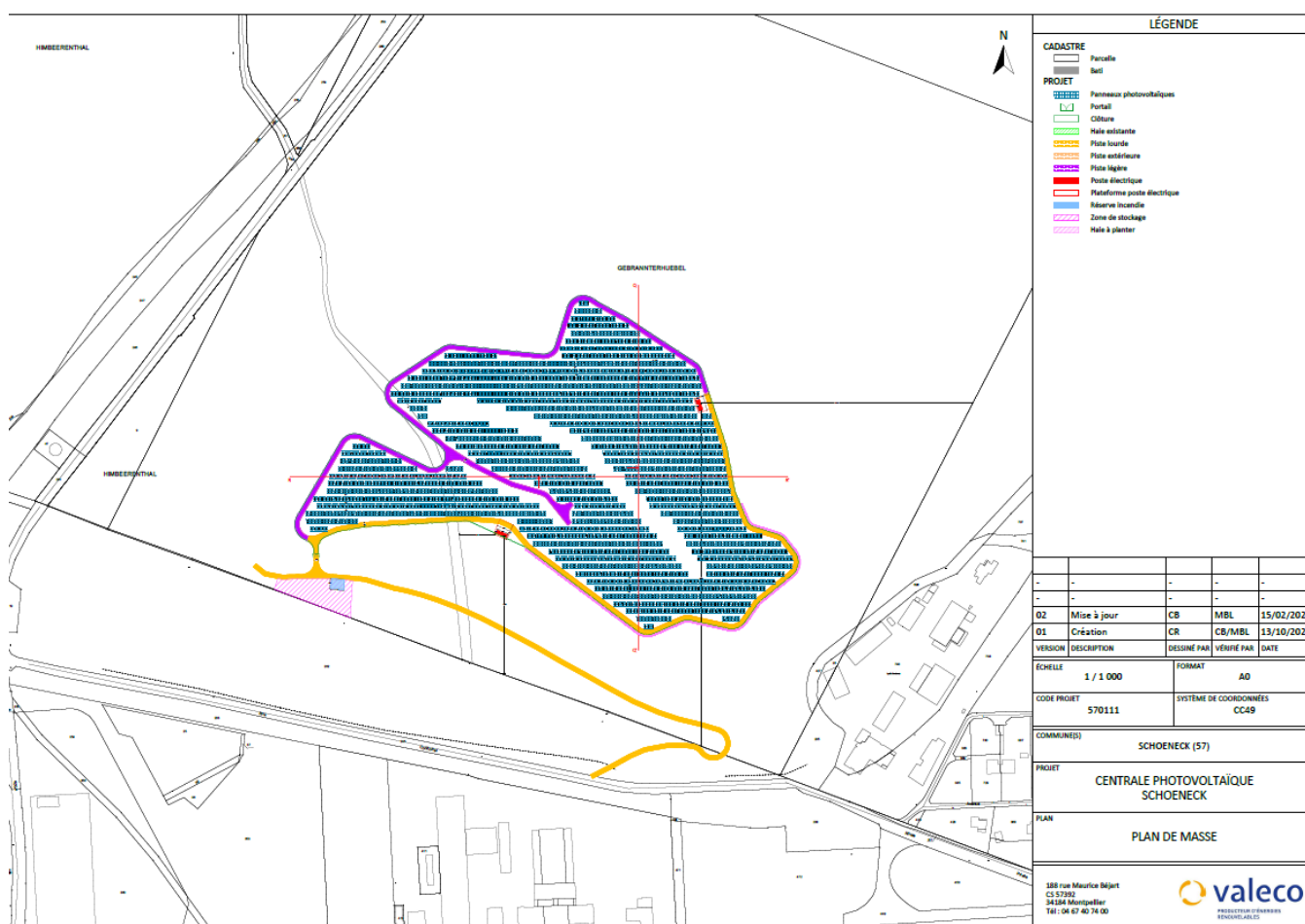
Le deuxième scénario du plan d'aménagement (**Carte 22**), prévoit notamment de conserver une partie du boisement dans le Sud-Ouest du périmètre mais aussi de s'éloigner de la mare bâchée du Sud-Est et de conserver l'ensemble des merlons présents au sein du périmètre. Ce plan a été réalisé après les études faune-flore.

Par ailleurs, certains éléments extérieurs à l'analyse environnementale et notamment les demandes issues de la Communauté de Commune ont été prises en considération (piste cyclable, zone de non aménagement). Il s'agit de la version retenue du projet.

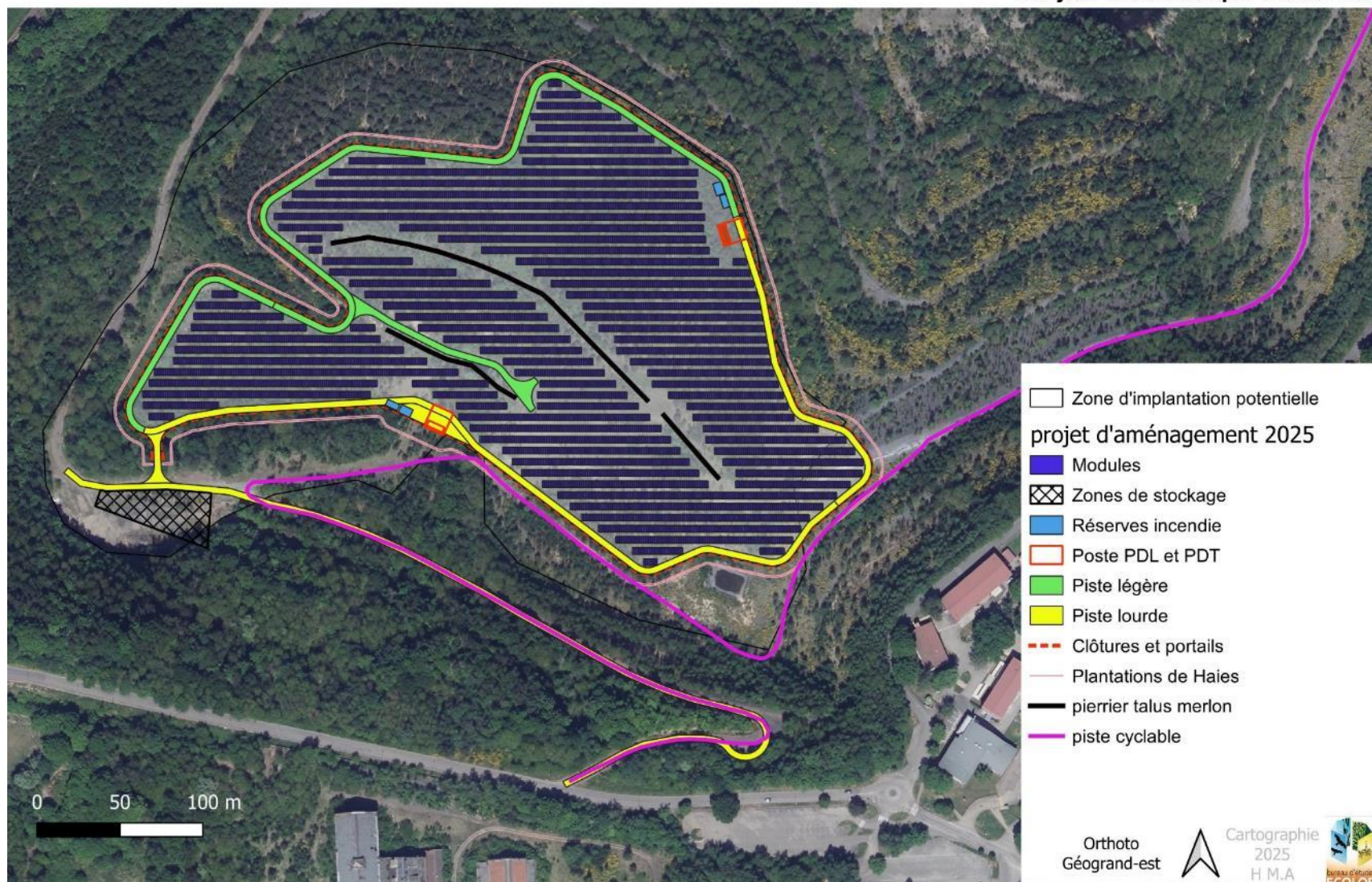
Carte 21 : Projet initial maximisant la surface utilisée à l'exception de la mare



Carte 22 : Projet modifié intégrant les enjeux environnementaux



Suite à diverses demandes particulières en provenance du SDIS et des Architectes des bâtiments de France, une nouvelle version du projet a été validée en 2025. Cette version est présentée en Carte 23. C'est cette implantation qui a été retenue pour l'analyse des impacts qui suit.



9.2. *Espaces patrimoniaux*

9.2.1. *IMPACT POTENTIEL EN PHASE TRAVAUX*

9.2.1.1. *Impact direct et permanent*

Le site concerné par le projet ne se situe au sein d'aucun site Natura 2000.

Le projet est suffisamment éloigné des sites pour ne pas avoir d'impact direct significatif sur les sites N2000. Néanmoins, des espèces à l'origine de la désignation des sites sont présentes au sein du périmètre et sont susceptibles d'être impactées directement par le projet.

Une étude d'incidence Natura 2000 est présentée au paragraphe Erreur ! Source du renvoi introuvable. de ce document.

Aucun Arrêté de Protection de Biotope, Réserve Naturelle régionale ou nationale n'est présent dans le périmètre d'étude.

Les autres zonages environnementaux recensés (ZNIEFF, etc.) sont situés à bonne distance du projet, qui n'aura donc pas d'impact significatif sur ces espaces.

Impact direct et permanent avant mesures : non significatif

9.2.1.2. *Impact direct et temporaires*

Lors de la réalisation des travaux, les effets du projet sont liés notamment au passage d'engins hors emprise ou au stockage temporaire ou permanent de matériaux dans ou à proximité immédiate des espaces naturels référencés.

A la circulation des engins et au stockage hors emprise des travaux, se rajoute également le risque de pollution par déversement d'hydrocarbures, d'eaux chargées en matières en suspension et d'autres produits polluants.

Du fait de la distance entre la zone d'étude immédiate et les zonages environnementaux identifiés, le projet n'aura donc pas d'impact direct et temporaire significatif sur ces espaces.

Impact direct et temporaire avant mesures : non significatif

9.2.2. *IMPACT POTENTIEL EN PHASE D'EXPLOITATION*

Sans objet

9.3. Habitats biologiques

9.3.1. IMPACTS POTENTIELS EN PHASE TRAVAUX

9.3.1.1. Impact direct et permanent

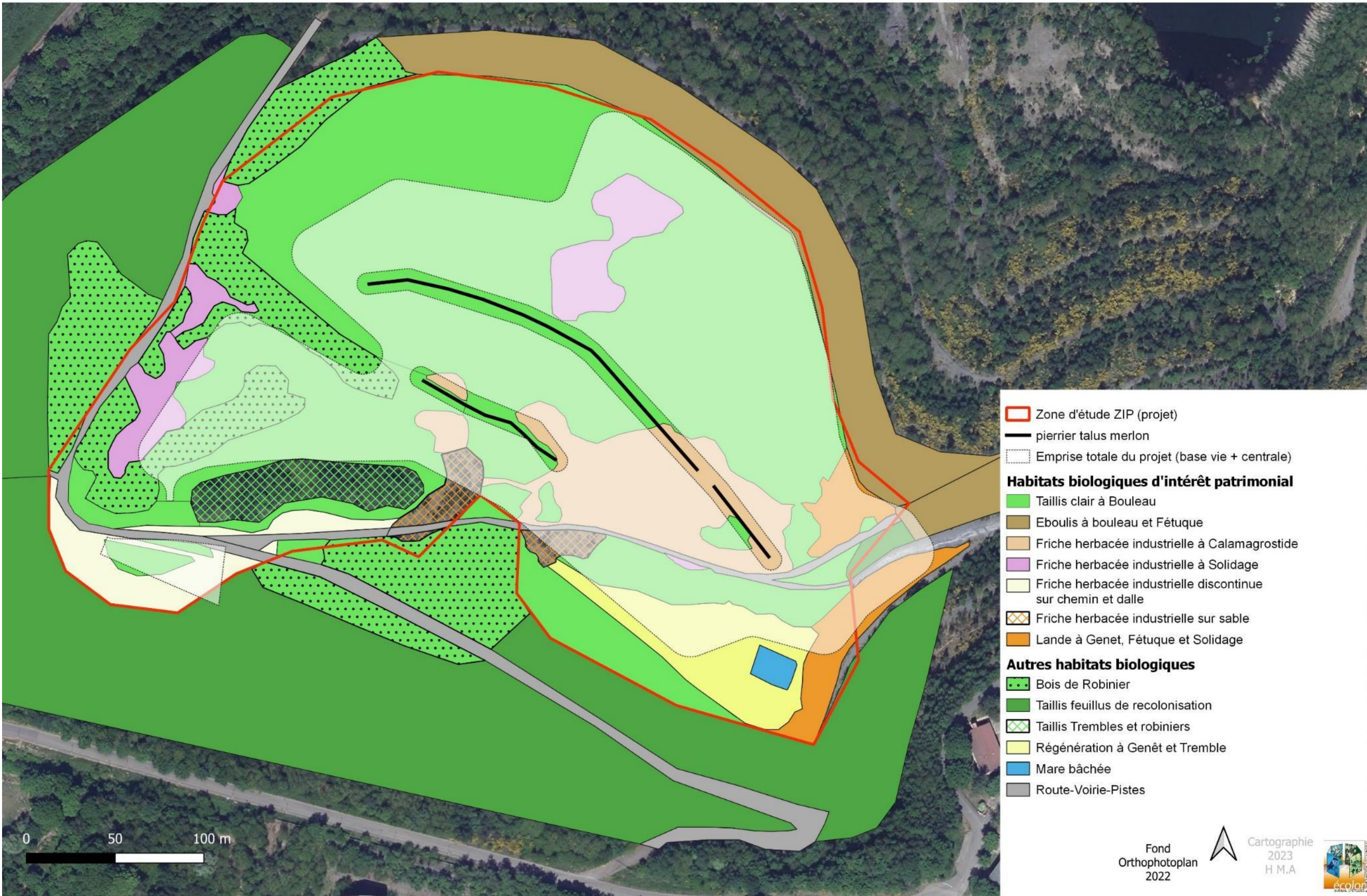
Pour rappel, aucun des habitats présents au sein du site n'est protégé en tant qu'habitat biologique.

Au sein de l'espace considéré, il convient de mettre en évidence les impacts sur les habitats biologiques patrimoniaux, en superposant les limites du projet sur la carte initiale des habitats biologiques (Carte 24).

A la vue du plan d'aménagement, le projet pris dans sa globalité (pistes, panneaux et ouvrages annexes) a un impact initial sur environ **6.69 ha** d'habitats biologiques au sein du périmètre d'aménagement. Le tableau suivant détaille les impacts en fonction des différents habitats biologiques.

Nom	EUNIS/ Corine Biotope	Code Natura 2000	ZNIEFF	Surface disponible dans la ZIP (ha)	Surface impactées (ha)	Pourcentage impacté (%)
Habitats d'intérêt patrimonial – Site industriel ancien						
Friche herbacée industrielle sur sable	J6.5 / 86.4	-	3	0.177	0.085	48.02
Friche herbacée à Calamagrostis	J6.5 / 86.4	-	3	0.87	0.72	82.7
Friche herbacée industrielle discontinue sur chemin et dalle	J6.5 / 86.4	-	3	0.37	0.073	19.7
Friche herbacée à Solidage	J6.5 / 86.4	-	3	0.55	0.326	59.27
Taillis clair de Bouleaux	J6.5 / 86.4	-	3	6.70	4.55	68
Régénération à Genêt et Tremble	F3.14/31.84	-	3	0.50	0.220	44
Lande à Genêt, Fétuque et Solidage	J6.5 / 31.84	-	3	0.29	0.262	90.3
Eboulis à Bouleau et fétuque	J6.5 / 86.4	-	3	0.099 (1.42 en marge de la ZIP)	0.03	30
Autres habitats biologique						
Taillis feuillus de recolonisation (Chênaie acidiphile)	G5.61/ 31.8D	-	-	0.024 (6.74 en marge de la ZIP)	0.06	-(*)
Bois de Robiniers	G1.C3 / 83.324	-	-	0.905	0.28	31
Taillis de Tremble et de Robinier	G5.61/ 31.8E	-	-	0.31	-	-
Merlon en schiste	J6.5/ 86.42	-	-	358mL	-	-
Mare bâchée	J5.3 / 89.2	-	-	0.04	-	-
Voirie – Dalle de béton	J6.5 / 86.4	-	-	0.191	0.09	47.1
TOTAL				11.02	6.69	60.70

NOTA : (*) la zone d'emprise du projet est légèrement différente de la zone d'implantation potentielle (ZIP), ainsi la surface du taillis feuillus de recolonisation est plus grande que ce qui a été référencé dans l'état initial.



Plusieurs habitats référencés comme étant patrimoniaux sont concernés directement par le projet d'aménagement. Il s'agit des **habitats biologiques des friches industrielles** (EUNIS J6.5, CB 86.4, ZNIEFF 3) représentés par 7 sous-catégories d'habitats :

- Friche herbacée industrielle sur sable (0.085ha)
- Friche herbacée à Calamagrostis (0.72ha)
- Friche herbacée industrielle discontinue sur chemin et dalle (0.073ha)
- Friche herbacée à Solidage (0.326ha)
- Taillis clair de Bouleaux (4.55ha)
- Lande à Genêt, Fétuque et Solidage (0.262ha)
- Eboulis à Bouleau et fétuque (0.03ha)

Un autre habitat est concerné il s'agit de la **Régénération à Genêts et Tremble** (EUNIS F3.14, CB 31.84, ZNIEFF 3) sur 0.220ha.

Les travaux préparatoires nécessaires à l'installation de la centrale solaire vont induire une mutation de ces habitats existants au profit de la création d'un habitat ouvert xéro-thermophile sur schistes noirs et dénué de végétation. Ce nouvel habitat peut s'avérer favorable à la colonisation et au développement d'espèces patrimoniales à différents stades de végétation notamment les premiers (pionnier, pelouses/friches) sous réserve de la préservation d'individus sources (porte-graines). Le projet (terrassment / défrichement) a un impact initial global de **6.26ha** sur les 9.55ha disponibles sur ces habitats, soit environ 65.5% de la surface totale. Il est important de préciser que ces habitats sont progressivement en cours d'enrichissement actuellement par la strate arbustive. Ces habitats présentant naturellement un faciès ouvert sont en cours de fermeture par les ligneux. Ces habitats tendent progressivement vers un climax forestier.

Les travaux préparatoires vont en conséquence induire une régression du stade d'évolution de la végétation existante : réouverture d'un milieu en cours de fermeture par la strate arborée (Bétulaies).

Les habitats, concernées par les aménagements tels que les pistes/voiries et les transformateurs (PDL et PTR) subiront un impact direct et permanent. Ces aménagements nécessitent en effet une stabilisation du sol et seront par conséquent recouverts par du concassé, empêchant toute reprise de la végétation sur ces surfaces.

Par ailleurs, les zones présentes sous les panneaux, entre les pistes et les panneaux et entre les rangées de panneaux seront également impactées de façon directe notamment par l'ombrage permanente et /ou projetée et lors des opérations de terrassment.

Au total, le projet a un impact initial global sur **6.26 ha** sur les habitats patrimoniaux.

Impact direct et permanent avant mesures : Modéré

9.3.1.2. Impact direct et temporaire

La réalisation du projet nécessite la mise en place d'une base de vie. Cette installation temporaire (uniquement en phase chantier) privilégie les espaces ouverts mais concernent deux habitats patrimoniaux :

- Friche herbacée industrielle discontinue sur chemin et dalle (0.073ha)
- Taillis clair de Bouleaux (0.068ha)

Ces surfaces d'habitats patrimoniaux concernées par cette installation, pourront à moyen terme se reconstituer. En effet, ces habitats disposent d'une bonne capacité de régénération après cessation d'activité.

L'impact du projet sur ces secteurs est donc temporaire et concernerait une surface de **0.14ha** sur les 9.55 ha disponibles, uniquement en phase travaux.

Les impacts lors de la réalisation des travaux sont liés au passage d'engins hors emprise ou au stockage temporaire ou permanent de matériaux sur les habitats naturels ou aux rejets des eaux de chantier dans la mare bâchée située à proximité. Cet impact peut se révéler potentiellement important s'il concerne des surfaces arborées. Il induirait des déboisements supplémentaires et surtout une dégradation de la naturalité du site, favorisant ainsi les espèces invasives.

Impact direct et temporaire avant mesures : Modéré

9.3.2. IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION

L'installation de panneaux a pour conséquence la création de zones d'ombre au sol, impactant notamment les habitats sous les panneaux mais aussi ceux présents entre les rangées de panneaux.

Par ailleurs, la gestion du sol d'une centrale photovoltaïque est généralement associée à une gestion des milieux herbacés par fauche, ce qui a pour effet de maintenir les habitats biologiques en présence à un stade herbacé.

En phase d'exploitation, à la vue de la nature du sol (ancien site industriel en cours de recolonisation par les ligneux, friches herbacées à solidage), le projet n'a pas d'impact significatif sur les habitats biologiques principalement sous et aux abords des panneaux en maintenant une strate herbacée.

Aucune opération de végétalisation ne sera réalisée sur la plateforme afin de conserver le caractère pionnier dans l'emprise du projet.

Impact direct en phase d'exploitation : non significatif

9.4. Zones humides

9.4.1. IMPACTS POTENTIELS EN PHASE TRAVAUX

9.4.1.1. Impact direct et permanent

Au sein du périmètre d'étude (ZIP), aucun des habitats biologiques de type « Zones humides » n'a été référencé.

Par ailleurs, la mare bâchée temporaire et les autres points d'eau ont été entièrement exclus du périmètre d'aménagement. Par conséquent, aucun impact n'est attendu.

Impact direct et permanent avant mesures : nul

9.4.1.2. Impact direct et temporaire

Les impacts lors de la réalisation des travaux sont liés au passage d'engins hors emprise, au stockage temporaire ou permanent de matériaux sur les habitats « zone humide », à proximité immédiate (fond la carrière), aux rejets des eaux de chantier dans les mares et bassins temporaires localisées en limite sud du périmètre.

Impact direct et temporaire avant mesures : Faible

9.4.2. IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION

Néant

9.5. Végétation

9.5.1. IMPACTS POTENTIELS EN PHASE TRAVAUX

9.5.1.1. Impact direct et permanent

Aucune espèce végétale protégée ou patrimoniale n'a été recensée dans le périmètre de l'étude, le projet n'a donc pas d'impact réglementaire significatif sur la flore.

Impact direct et permanent avant mesures : Nul

9.5.1.2. Impact direct et temporaire

Les impacts lors de la réalisation des travaux sont liés au passage d'engins hors emprise, ou au stockage temporaire ou permanent de matériaux dans les stations d'espèces végétales patrimoniales situées aux abords des emprises.

À proximité des zones d'aménagement, aucune espèce patrimoniale n'a été observée. Le projet n'a donc pas d'impact temporaire significatif.

Toutefois, les risques d'impacts liés à la prolifération de plantes invasives concernent l'introduction de plantes invasives depuis l'extérieur en phase chantier.

Impact direct et temporaire avant mesure : Modéré

9.5.2. IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION

Le projet en phase d'exploitation sera entretenu par fauchage annuel.

Le site est concerné par la présence de stations d'espèces végétales exotiques envahissantes plutôt isolées et limitées par le développement des ligneux (Solidage géant et Robinier faux-acacia). L'ouverture et l'entretien annuel de la strate herbacée dans les zones concernées initialement par la présence de ces espèces végétales envahissantes pourrait contribuer à la dissémination des pieds et des stations à l'échelle de toute la centrale.

Impact direct avant mesure : Modéré

9.6. Avifaune

9.6.1. IMPACTS POTENTIELS EN PHASE TRAVAUX

9.6.1.1. Impact direct et permanent sur les individus d'espèce protégée

Les impacts directs potentiels sur les individus sont liés à un risque de destruction d'individus.

Selon le phasage du chantier, les travaux sont susceptibles d'avoir un impact direct sur les individus d'oiseaux protégés, s'ils interviennent pendant la période de reproduction (entre mars et août) entraînant un risque de destruction des nichées et/ou un abandon du nid, et de ce fait pouvant remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces.

Durant la période de reproduction, les structures arborées, arbustives (boisements, haies, bosquets...) peuvent abriter des individus sensibles (inaptes à la fuite : œufs, oisillons...) d'espèces d'oiseaux protégées. Les interventions sur ces structures (coupe, taille, abattage, dessouchage, débroussaillage) entraînent donc un risque potentiel de destruction d'individus d'espèces protégées.

Le risque d'impact direct concerne donc les individus d'espèces liées aux éléments arborés mais aussi les zones semi-ouvertes (arbustives et dénudées). Parmi les **26 espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses** qui utilisent la zone d'étude comme zone de nidification, **17 sont protégées dont une dispose d'un statut de conservation défavorable** (Pouillot fitis). L'impact est donc considéré comme étant potentiellement fort.

Impact direct et permanent avant mesures sur les individus : fort

9.6.1.2. Impact direct et permanent sur les habitats d'espèces d'oiseaux protégés

Bien que le projet se situe majoritairement dans des zones ouvertes au lourd passé industriel, abritant peu ou pas d'espèces d'oiseaux protégés, l'emprise totale porte un impact surfacique d'environ **6.7 hectares sur les habitats d'oiseaux protégés** soit 60.8% de la surface totale et qui concernent notamment bosquets/boisements clairsemés, des buissons et des zones semi-ouvertes présents au sein du périmètre.

Types d'habitats	Surface disponible au sein de la ZIP (ha)	Surface impactée par le projet (ha)	Pourcentage d'impact
Cortège ouvert & artificialisé	(Ouvert : 1.98, artificialisé : 0.177) 2.16	(ouvert : 1.20 artificialisé : 0.09) 1.29	59.7
Cortège forestier/arborescent	1.24	(taillis 0.06, robinier 0.28) 0.34	27.4
Cortège semi-ouvert	7.58	5.07	66.8
Cortège « Zone humide »	0.04	-	-
TOTAL	11.02	6.7	60.8 %

Cette perte d'espace pourrait remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique des couples présents sur le site par destruction de site de repos et de reproduction.

L'emprise du projet impacte potentiellement l'habitat de l'avifaune, dont un territoire de chacune des 17 espèces protégées référencées nicheuses suivantes : Pouillot fitis, Bergeronnette grise, Coucou gris, Épervier d'Europe, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Grimpereau des jardins, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon.

Le projet porte potentiellement un impact également sur l'habitat d'une espèce patrimoniale identifiée nicheuse dans l'emprise du projet : le Pouillot fitis.

Toutefois, le plan d'aménagement fourni, nous renseigne sur le fait que des habitats d'espèces et notamment certains des habitats de type arborescents sont peu impactés par le projet, au regard de la surface de ces habitats disponibles à l'échelle de la carrière. Le projet ne concerne qu'une infime partie du Taillis feuillus de recolonisation (0.06 ha) et du Bois de Robinier (0.28ha). En effet, les boisements environnants ceinturant la ZIP sont entièrement exclus des emprises du projet. Ils correspondent à des habitats particuliers du Coucou gris, de l'Épervier d'Europe, du

Grimpereau des jardins, de la Mésange à longue queue, du Pic épeiche, de la Sittelle torchepot ou du Troglodyte mignon qui apprécient le couvert forestier.

Au sein de ce même habitat d'autres espèces plus ubiquistes sont présentes tels que les Mésanges bleues et charbonnières, le Rougegorge familier et le Pinson des arbres.

Néanmoins, à la vue de la faible surface de zones arborées concernée par le projet, la perte d'habitats pour ces espèces reste limitée, au regard de la surface d'habitats encore disponibles et favorables à l'échelle de la carrière dans sa globalité. En effet, il y a suffisamment de zones de report dans la ceinture forestière pour ne pas avoir un impact significatif sur ces espèces communes, ne remettant pas en cause le maintien de ces populations localement.

Concernant les autres types d'habitats, la phase chantier va entraîner une dégradation des habitats existants sur la plateforme et notamment les habitats correspondant au **cortège des zones semi-ouvertes (5.07 ha)**.

Parmi ce cortège sont présentes des espèces caractéristiques des milieux plus arbustifs et clairsemés, comme la Fauvette grisette, la Fauvette à tête noire, le Pouillot véloce et le Pouillot fitis, mais aussi des espèces plus communes et ubiquistes telles que les Mésanges bleues et charbonnières, le Rougegorge familier ou le Pinson des arbres, dont les territoires de reproduction sont divers et variés mais présentes dans la même niche écologique que celle du Pouillot fitis. **Ces espèces voient ainsi leurs territoires de nidification directement concernés par le projet.**

Par ailleurs, en ce qui concerne les zones ouvertes et artificialisées, favorables notamment à la Bergeronnette grise qui affectionne les espaces dénudés et/ou artificialisés, avec une végétation courte à rase, parsemés d'arbustes ou de buissons, une partie de cet habitat est maintenue. Cet habitat reste en effet très largement représenté au sein du périmètre global de la carrière.

De plus, il est important de préciser que la nature même du projet n'est pas de nature à remettre en cause le maintien de cette espèce au sein du site ou le bon accomplissement de son cycle biologique. En effet, les structures aériennes des panneaux, en dehors des zones humides et l'entretien régulier de l'ouverture du milieu, restent compatibles avec la nidification (au sol), le nourrissage et l'élevage des jeunes (disponibilité des ressources en insectes). Ainsi, à la vue de la surface d'habitat disponible au sein de la carrière et vue la nature des aménagements, **le projet ne présente pas d'impact significatif sur l'habitat de cette espèce.**

Ainsi, après analyse, le projet peut potentiellement garder un impact direct sur l'habitat des espèces protégées et patrimoniales identifiées dans les emprises correspondant aux zones semi-ouvertes du projet avec des impacts sur **quatre à cinq couples de Pouillot fitis, deux couples de Fauvette grisette, un couple de Pouillot véloce et un couple de Fauvette à tête noire.**

Impact direct et permanent sur les habitats arborescents et ouverts avant mesure : Non significatif

Impact direct et permanent sur les habitats semi-ouvert avant mesure : Fort

9.6.1.3. Impact direct et temporaire sur les individus d'espèces protégées

Les impacts temporaires concernent essentiellement le dérangement occasionné pendant les travaux. En effet, la période, où le risque de dérangement pour l'avifaune nicheuse est le plus élevé, correspond à la période de nidification. Durant cette période, les oiseaux ont besoin d'un maximum de quiétude et d'un minimum de stress.

La réalisation de tout type de travaux pendant cette période (terrassament, construction) entraînerait un risque d'abandon du site par les oiseaux nicheurs ou influencerait de façon importante le taux de réussite de la reproduction, voire une

destruction directe des individus. Toutefois, à la vue des espèces en présence dans la ZIP, espèces communes et ubiquistes, aucune ne présente de sensibilité particulière face à un dérangement.

Par ailleurs, le niveau des impacts peut être accru lors de la réalisation des travaux, notamment par le passage d'engins hors emprise du projet ou par le stockage temporaire ou permanent de matériaux sur les habitats naturels abritant des individus d'espèces protégées ou à proximité immédiate.

Impact direct et temporaire avant mesures : fort

9.6.1.4. Impact direct et temporaire sur les habitats d'espèces d'oiseaux protégés

Le niveau des impacts peut être accru lors de la réalisation des travaux, notamment par le passage d'engins hors emprise du projet ou par le stockage temporaire ou permanent de matériaux sur les habitats naturels des espèces protégées ou à proximité immédiate.

Impact direct et permanent avant mesures : fort

9.6.1.5. Impact indirect

Les habitats en présence, dominés par des friches herbacées à solidage, sont progressivement en cours de fermeture par les pins sylvestres et les rejets de bouleaux, espèces pionnières qui se développent rapidement. Le projet aura pour impact la réouverture du milieu et donc le maintien d'un effet lisière avec des zones ouvertes favorables comme zone de chasse pour les espèces aviaires et notamment le Pouillot fitis et de créer des zones plus ouvertes pour l'entomofaune.

Le défrichement d'une partie de cet habitat pour l'installation des panneaux photovoltaïques et l'entretien du site post-aménagement aura pour effet indirect, d'étendre et conserver les habitats ouverts sur l'emprise et donc d'assurer la pérennité des populations d'oiseaux patrimoniaux localement (zone de chasse, effet lisières). **L'incidence de cet impact indirect est positive.**

Impact indirect avant mesures : positif

9.6.2. IMPACT POTENTIEL EN PHASE D'EXPLOITATION

Le projet en phase d'exploitation nécessite un entretien régulier sur les éléments arborés et arbustifs pour limiter les zones d'ombre qui pourraient se créer avec les branchages sur les panneaux.

Selon le phasage, les travaux d'entretien sont donc susceptibles d'avoir un impact direct sur les individus d'oiseaux protégés, s'ils interviennent pendant la période de reproduction (entre mars et août) entraînant un risque de destruction des nichées et/ou un abandon du nid, et de ce fait pouvant remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces.

Les interventions sur ces structures (coupe, taille, abattage, dessouchage, débroussaillage) entraînent donc un risque de destruction d'individus d'espèces protégées.

Impact direct et permanent avant mesures : fort

Le site du projet est majoritairement constitué d'un milieu semi-ouvert depuis les friches ligneuses pionnières jusqu'aux Bétulaies. Le projet va donc substituer ces milieux semi-ouverts (en cours de fermeture) par des milieux ouverts. Ce changement de forme d'habitat devrait profiter aux peuplements aviaires des milieux ouverts et nu. Des suivis réalisés au sein de centrales photovoltaïques en place révèlent en effet que de nombreuses espèces d'oiseaux peuvent utiliser les zones entre les modules et les bordures d'installations photovoltaïques au sol comme terrain de chasse, d'alimentation ou de nidification. Certaines espèces comme le Rougequeue noir et l'Alouette lulu ont été observées en nidification à l'intérieur des centrales photovoltaïques. L'Alouette lulu est référencée dans l'état initial.

Le peuplement des structures ligneuses âgées sont situées en dehors du périmètre de la ZIP, principalement dans la périphérie boisée du projet et ne seront pas pénalisés par la perte d'habitats arborescents. Certaines espèces nichant sur ces secteurs boisés peuvent utiliser les surfaces des installations comme lieu de nourrissage.

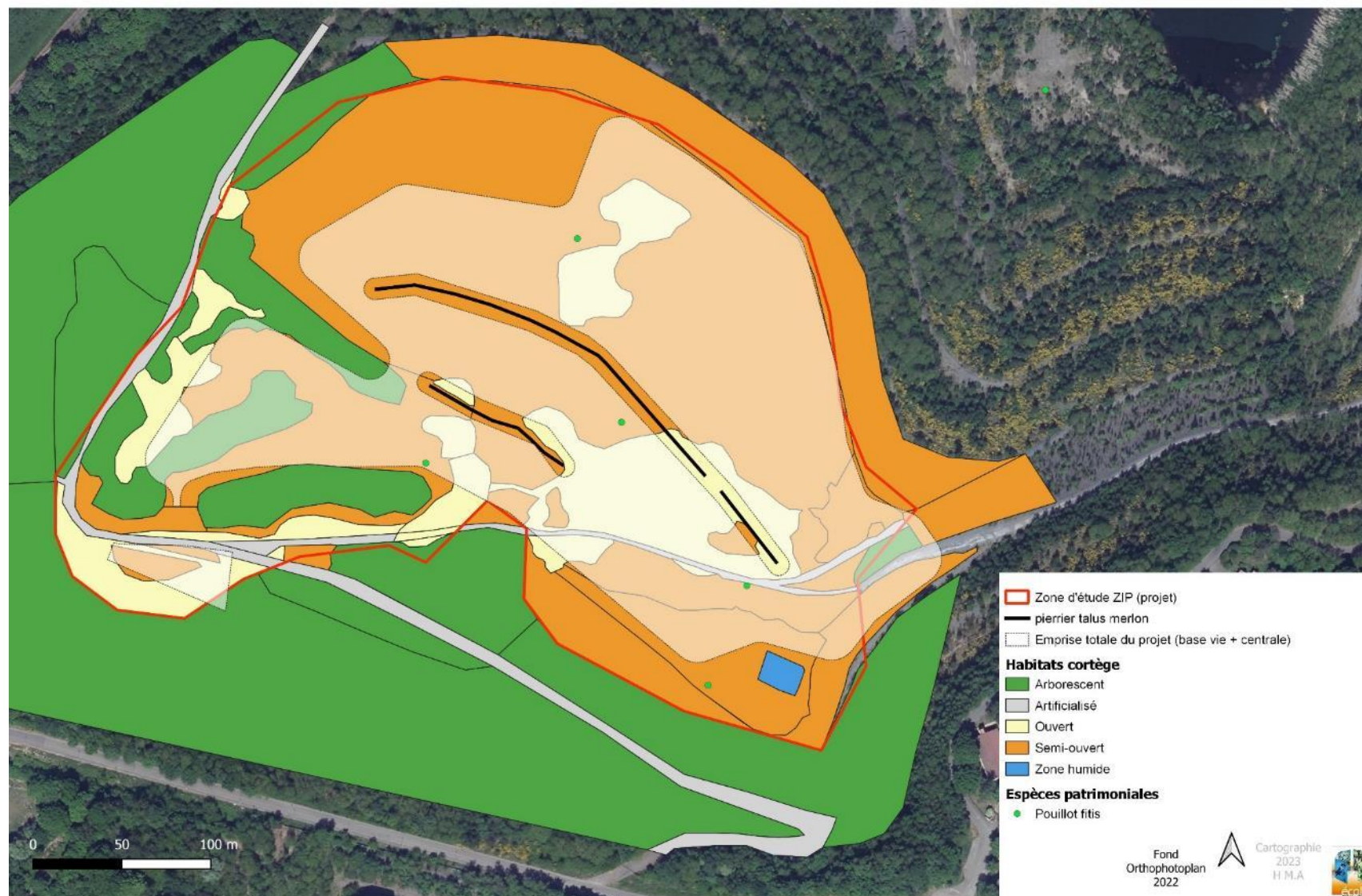
Des espèces comme la Buse variable ont par exemple été observées en train de chasser à l'intérieur d'installations.

**Impact en phase d'exploitation sur le peuplement des milieux ouverts :
Positif**

Carte 25 : Projet retenu et habitats cortèges de l'avifaune et les espèces aviaires patrimoniales

Impact projet : Habitats cortège avifaune

Projet Photovoltaïque-Schoeneck



9.7. Amphibiens

9.7.1. IMPACTS POTENTIELS EN PHASE TRAVAUX

9.7.1.1. Impact direct et permanent sur les individus des amphibiens protégés

Selon la phase de leur cycle de vie, les amphibiens occupent plusieurs niches écologiques. **En période d'hivernage/repos**, les amphibiens occupent des gîtes **terrestres** (boisements, haies, litière, terriers, pierriers, etc.). En période de **reproduction**, leur habitat correspond aux **milieux aquatiques** (bassin, mare, fossé, ruisseau, etc.).

Au sein du périmètre strict d'aménagement, **aucun habitat de reproduction n'est présent**, cependant à proximité immédiate se trouve une mare aménagée et bâchée, habitat de reproduction avéré pour les amphibiens. Elle accueille notamment la reproduction du Crapaud vert et des Grenouilles (communes, rieuses et rousses). Bien que située hors emprise, le projet est suffisamment proche **pour avoir un impact potentiel sur les individus en phase chantier notamment durant leur phase de déplacement (migration printanière)**.

Les secteurs potentiels d'hivernage/estivage sont présents et sont quant à eux **très divers et variés** au sein du périmètre et correspondent à de **nombreux types d'habitats** (friches herbacées, sols nus et ouverts, boisements, bosquets, haies, fossés sableux, abris aménagés, talus, merlons, débris...). La nature du sol (sable et meuble) et le contexte général du site favorisent les potentialités d'accueil pour l'hivernage et l'estivage de l'ensemble des espèces d'amphibiens contactés. **Le projet pourrait potentiellement avoir un impact direct sur les individus** pendant cette phase de leur cycle biologique. En effet, les individus durant cette période se trouvent soit en déplacement à la recherche de nourriture (estivage) soit enfouis dans le sol, sous les souches ou les arbres morts pour passer l'hiver. En intervenant dans ces zones, durant ces périodes critiques, l'impact lié au risque d'écrasement des individus par les engins, lors du dégagement des emprises (nivellement), est potentiellement fort.

Impact direct et permanent sur les individus avant mesures : fort

9.7.1.2. Impact direct et permanent sur les habitats des amphibiens protégés

En ce qui concerne les habitats des amphibiens, seules deux espèces recensées sur le site disposent d'un statut de protection, applicable aux individus et à leurs habitats de reproduction et de repos, il s'agit du Crapaud vert et de l'Alyte accoucheur.

Comme vu précédemment, **les habitats de reproduction** (toutes espèces confondues) **ne seront pas impactés directement par le projet**, car ils ont été entièrement exclus du projet d'aménagement (étang du fond de la carrière et mares bâchées, mares temporaires). **Aucun impact direct n'est donc attendu sur les habitats de reproduction des espèces d'amphibiens.**

Concernant les **habitats terrestres** :

Au sein du périmètre global, les habitats d'estivage **et** d'hivernage sont très nettement représentés (boisement, tas de sable, friches...). Le constat est identique au sein de la ZIP avec **11.02ha** d'habitats disponibles et d'après les plans fournis, le projet pris dans sa globalité prévoit d'en impacter **6.67ha**, soit 60.52% de la surface

totale. La surface concernée par le projet représente une grande portion de l'habitat terrestre potentiel des deux espèces.

Nom	Surface disponible dans la ZIP (ha)	Surface impactée par projet (ha)	Pourcentage d'impact
Habitats d'estivage	9.64	6.32	65.56
Habitats d'hivernage	1.34	0.37	27.6
Habitats de reproduction	0.04	-	-
Total	11.02	6.7	60.8

Il est important de rappeler que des habitats similaires existent à proximité immédiate du site d'implantation du projet (carrière Simon dans son intégralité pour une surface approximative de plus de 91 ha) et que ces espèces y circulent régulièrement et librement depuis la cessation de l'activité industrielle.

Aucun obstacle tendant à limiter la capacité de fuite de ces espèces vers les habitats refuges n'a été répertoriée, la carrière en raison de sa configuration reste isolée et exempte d'activité.

Cas du Crapaud vert

Sur les habitats d'estivage, l'impact du projet reste temporaire. En effet, les structures aériennes avec des panneaux sur pieux ou longrine, et le maintien de l'ouverture du milieu restent compatibles sur le long terme avec les activités de chasse ou les déplacements de l'espèce. Le projet ne constitue pas d'obstacle.

Ainsi, l'impact direct et permanent du projet sur les habitats d'estivage du Crapaud vert est considéré comme non significatif sur le long terme.

Concernant les habitats d'hivernage, le périmètre intègre quelques habitats favorables au Crapaud vert (boisement de robinier), mais leur surface a été nettement réduite pour que le projet se concentre principalement dans les zones de friches ouvertes à solidage.

Ainsi, l'ensemble des boisements adjacents et environnants à l'échelle de la carrière, qui constituent une grande part des habitats d'hivernage de l'espèce, ont été entièrement exclus du plan d'aménagement.

Sur les habitats d'hivernage, concernés directement par le projet (0.37ha), l'impact potentiel est permanent, puisque que les aménagements nécessitent de réaliser une ouverture du milieu au sein d'un habitat plutôt arboré dominés par le bouleau et le pin sylvestre. Cette situation résulte d'une dynamique encore à l'œuvre de fermeture du milieu. Le défrichement des milieux boisés va entraîner une ouverture du milieu favorable aux espèces d'amphibiens de milieu ouvert. Parmi les espèces d'amphibiens concernés, c'est le Crapaud vert qui bénéficiera le plus de cet impact positif.

Les aménagements projetés affectent certes une partie de cet habitat terrestre, mais ils **ne remettent pas en cause la survie de cette espèce au sein du site**, à l'échelle de la carrière. En effet, le noyau de population ne se trouve pas dans cette partie du site mais plutôt dans le fond de la carrière non impactée par le projet.

A la vue des surfaces d'habitats d'hivernage disponibles sur l'ensemble du périmètre global, et notamment ceux présents au droit de la grande dépression (fond de la carrière, boisements en ceinture), les merlons et les nombreuses anfractuosités autour des autres points d'eau ou répartis ponctuellement au sein de l'ensemble du site (carrière Simon), le projet n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce et du noyau principal de population au sein de ce site. Il reste donc au sein du site (à l'échelle de la carrière) une grande surface d'habitat de repos, utilisable pour l'hivernage de l'espèce.

Ainsi, l'impact du projet sur les habitats d'hivernage du Crapaud vert peut être considéré comme étant non significatif.

Cas de l'Alyte accoucheur

L'Alyte accoucheur a la particularité d'avoir une reproduction en partie terrestre (accouplement et développement des œufs). Les mâles, porteurs des œufs, restent ainsi en phase terrestre, mais s'éloignent très peu d'un point d'eau, au sein duquel il pourra déposer sa progéniture, juste avant leur éclosion. Les habitats terrestres de l'Alyte accoucheur (reproduction et hivernage) se composent de divers abris à sa disposition, ainsi, il peut se cacher dans un mur, un tas de pierre, ou diverses anfractuosités, mais également dans un terrier qu'il aura lui-même creusé dans un sol meuble ou sableux pour s'enfouir ou un terrier vide réalisé par une autre espèce. Son domaine vital se limite aux milieux situés à proximité immédiate de l'habitat de ses têtards, dans un rayon d'une centaine de mètres globalement (source fiche INPN de l'Alyte accoucheur - OFB).

Ces types d'habitats ne sont pas ou peu présents directement au sein du périmètre d'aménagement. La majorité des contacts avec les adultes et les juvéniles en phase terrestre ont eu lieu dans le fond de la carrière (noyau de population). La mare temporaire présente à proximité des emprises n'a pas accueilli la reproduction de l'Alyte accoucheur. Par conséquent, les habitats terrestres environnants de cette mare sont probablement peu utilisés par l'espèce.

D'autres parts, contrairement aux Crapaud vert qui peut se déplacer sur de longues distances, chez cette espèce, les déplacements sont de faibles amplitudes et s'effectuent en majeure partie entre les sites d'hivernage et les sites de reproduction (généralement 100 à 150 mètres au maximum). Les juvéniles partagent les mêmes abris que les adultes, mais au sein de certaines colonies, on observe un erratisme plus important, qui permet à l'espèce de coloniser de nouveaux biotopes. Ces déplacements dépassent rarement quelques centaines de mètres mais peuvent aller jusqu'à deux kilomètres en particulier en l'absence de biotope favorable proche (source fiche de l'Alyte accoucheur - OFB).

Les distances de déplacements des individus d'Alyte accoucheur étant plus limitées entre les sites de reproduction et d'hivernage, les habitats terrestres présents à proximité de l'étang du fond de la carrière sont susceptibles d'être plus facilement fréquentés durant les phases d'estivage ou d'hivernage par des individus que ceux présents à proximité des emprises du projet.

A la vue des surfaces d'habitats d'hivernage disponibles sur l'ensemble du périmètre global et non impactés, et notamment ceux présents au droit de la grande dépression (fond de la carrière), les merlons et les nombreuses anfractuosités répartis ponctuellement au sein de l'ensemble du site, **le projet n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce et du noyau principal** de population au sein de ce site.

Par conséquent, le projet ne présente pas d'impact direct significatif sur les habitats terrestre de l'Alyte accoucheur.

**Impact direct et permanent sur les habitats de reproduction avant
mesures : Non significatif**

**Impact direct et permanent sur les habitats d'hivernage /estivage avant
mesures : non significatif**

9.7.1.3. Impact direct et temporaire sur les individus et les habitats des amphibiens protégés

Comme vu précédemment, les impacts temporaires sont liés d'une part au risque d'écrasement des individus d'amphibiens par les engins en phase chantier, lors du dégagement des emprises notamment dans les habitats terrestres, mais ils pourraient résulter aussi de la circulation des engins en-dehors des emprises foncières du projet ou des zones de stockage de matériaux, notamment au niveau des zones de

reproduction situées à proximité du projet (mares temporaires) ou les zones d'hivernage hors emprises.

Cette circulation d'engins sur la plateforme et les conséquences induites principalement en termes d'écrasement d'individus seront réelles mais uniquement durant la phase travaux et en période diurne. Cet impact sera en conséquence réduit pour les amphibiens présents sur le site en raison de leur activité essentiellement nocturne.

Cas particulier du Crapaud vert.

Le périmètre soumis à l'étude abrite une population pérenne de Crapaud vert, comme le montrent le rapport d'état initial ainsi que les documents bibliographiques référencés. Bien que le noyau de la population au sein du site se situe majoritairement dans la partie Nord (bassin principal de reproduction), des individus ont été notés en phase terrestre au sein de l'ensemble du périmètre d'aménagement.

Cette espèce dite « pionnière » affectionne particulièrement les milieux nouvellement créés dénudés, secs et ouverts. Étant donné sa rapide capacité de colonisation, lors de la création de milieux favorables, il est très probable, que lors de la phase de travaux, les ornières, les trous d'eau temporaires, soient colonisés par des individus de cette espèce.

Le projet risquerait donc d'avoir un impact significatif sur les individus de cette population.

Par ailleurs, comme vu précédemment, le projet impact de façon temporaire les habitats d'estivage de cette espèce sur une surface de 6.32ha, ce qui représente une grande partie de l'habitat d'estivage de l'espèce dans ce secteur de la carrière. Bien que ces habitats se reconstitueront après travaux, au moment du chantier cet impact reste significatif.

Impact direct et temporaire sur les individus et les habitats crapaud vert avant mesures : fort

Impact direct et temporaire sur les individus autres espèces avant mesures : modéré

9.7.2. IMPACTS POTENTIELS EN PHASE D'EXPLOITATION

Pendant la phase d'exploitation, des opérations de maintenance des installations seront réalisées ponctuellement sur le site. La circulation de véhicules pendant ces opérations entraîne un risque d'écrasement d'amphibien. Ces opérations étant ponctuelles et les véhicules circulant uniquement sur les pistes prévues à cet effet et en journée, le risque d'écrasement peut être considéré comme non significatif.

Impact en phase d'exploitation avant mesure : non significatif

La création d'une centrale photovoltaïque peut à terme être favorable aux amphibiens, notamment par les actions liées à l'entretien régulier, qui contribue à maintenir l'ouverture du site.

La majorité des sites industriels laissés à l'abandon ont tendance à se refermer par le développement des strates arborées et/ou arbustives. La fermeture progressive des milieux n'est plus compatible avec le maintien de certaines populations d'amphibiens. Ainsi, le maintien d'habitats ouverts et dénudés sous les panneaux ou à proximité immédiates des installations, contribue au maintien d'une surface potentielle de chasse, pour le Crapaud vert en particulier.

L'évolution naturelle des habitats à moyen et long terme est un point important à prendre en compte dans l'évaluation des incidences d'un projet. La plateforme est actuellement en cours de colonisation par une végétation ligneuse. Cette situation

se traduit par la présence d'habitats à différent niveaux de fermeture allant de la Friches à faible couverture végétale jusqu'au Bétulaies. A terme, l'ensemble de la plateforme devrait donc être couvert par une formation boisée. Compte tenu de l'historique du site et sur la base des observations de terrain, il est possible d'estimer que ce stade boisé pourrait être atteint d'ici 10 à 15 ans. Parmi les amphibiens identifiés sur le site, le Crapaud vert se caractérise par sa dépendance aux milieux ouverts à caractère xérophile. La population locale de cette espèce semble donc menacée à terme du fait de la dynamique de végétation à l'œuvre sur la plateforme. Pour le Crapaud vert, la réouverture du milieu et sa gestion pendant les 30 prochaines années peuvent constituer une opportunité pour la préservation de cette espèce après la reconstitution d'une strate herbacée de type friche clairsemée. Cette affirmation est valable sous conditions :

- Que les habitats cicatrisent des perturbations induites par la phase de travaux,
- Que l'intégrité de la population locale soit maintenue au cours de la phase de travaux.

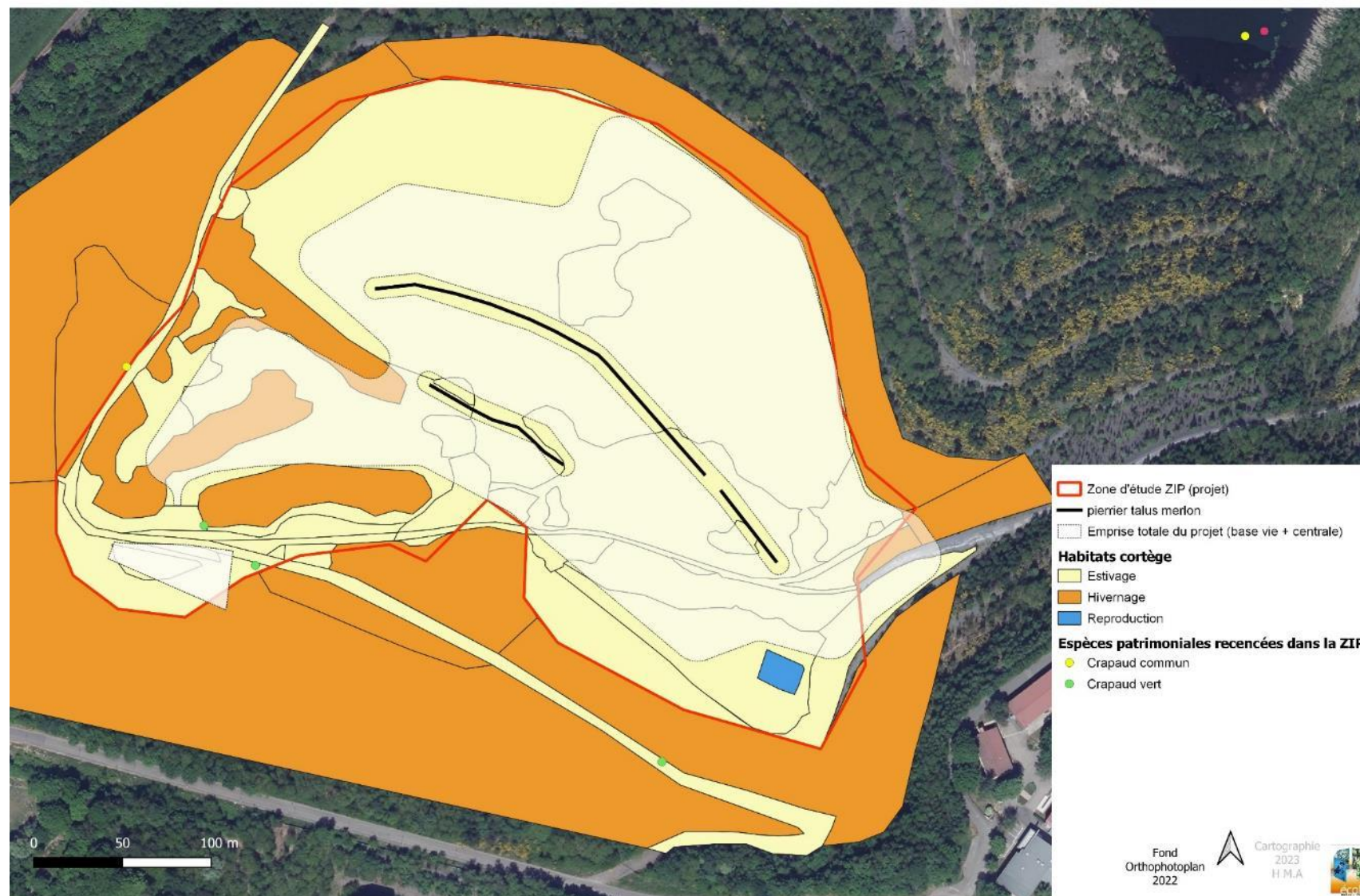
Au cours de la phase d'exploitation de la centrale et sous réserve de la mise en œuvre de différentes mesures (notamment la création d'habitats), il est possible de prédire une dynamique progressive de la population locale de Crapaud vert.

Impact direct et permanent en phase d'exploitation : Positif

Carte 26 : Projet retenu et habitats et espèces d'amphibiens protégées et patrimoniaux

Impact projet : Habitats amphibiens

Projet Photovoltaïque-Schoeneck



9.8. Reptiles

9.8.1. IMPACTS POTENTIELS EN PHASE TRAVAUX

9.8.1.1. Impact direct et permanent sur les individus des reptiles protégés

Les reptiles constituent un groupe dont la détectabilité sur le terrain est faible, malgré la pose de pièges passifs. Ils occupent en effet des micro-habitats dont l'inventaire s'avère difficilement exhaustif à l'échelle d'une zone d'étude aussi vaste.

Bien que les espèces aient été observées principalement au niveau des zones herbacées ou ouvertes, dans des pierriers ou en lisières arbustives, les individus sont suffisamment mobiles et colonisateurs pour être présents de façon éparse au sein de l'ensemble du site d'aménagement.

La phase travaux est donc susceptible d'avoir un impact direct par destruction des individus de ces espèces protégées si elle intervient pendant les périodes critiques du cycle biologique des espèces (reproduction).

Impact direct et permanent sur les individus avant mesures : fort

9.8.1.2. Impact direct et permanent sur les habitats des reptiles protégés

Parmi les quatre espèces de reptiles, trois disposent d'un statut de protection à destination des individus, mais également applicable à leurs habitats de reproduction et de repos. Il s'agit du Lézard des murailles, du Lézard des souches et de la Couleuvre helvétique.

Le projet, en détruisant une surface d'habitats favorables aux reptiles (5.54 ha), peut avoir un impact significatif sur les habitats de ces espèces protégées.

Nom	Surface disponible au sein de la ZIP (ha)	Surface impactée (ha)	Pourcentage d'impact
Habitats des reptiles	8.80	5.54	62.95

Au sein du périmètre global (carrière), les habitats des reptiles sont très nombreux, diffus et très variés. Au sein de la ZIP, 8.80 ha d'habitats de reptiles sont disponibles et le projet retenu prévoit d'en impacter **5.54 ha**, soit 62.95% de la surface totale.

Le projet d'aménagement interfère donc potentiellement avec les habitats du Lézard des murailles, du Lézard des souches et de la Couleuvre helvétique, notamment au niveau des zones de friches herbacées et arbustives. Les aménagements projetés affecteront certes une partie de leurs habitats de vie mais **ne remettra pas en cause la survie de ces espèces au sein du site de la carrière.**

En effet, à la vue des surfaces d'habitats disponibles à l'échelle de la carrière Simon et ceux maintenus après aménagement (friches herbacées, zones dénudées, zones humides) et la nature même du projet (surface ouverte thermophile), **le projet aura un impact non significatif sur les habitats de repos des reptiles.**

Le Lézard des murailles et le Lézard des souches sont des espèces qui s'adaptent à divers habitats, du moment qu'ils trouvent des espaces ouverts, ensoleillés et herbacés avec des abris (de type pierriers pour le Lézard des murailles et herbacés pour le Lézard des souches). Le maintien des zones de pierriers dans la zone centrale contribue nettement au maintien des populations de Lézards.

Il est important de préciser que l'ouverture du milieu, tel que décrit précédemment, favorisera le Lézard des murailles.

La présence de la Couleuvre helvétique est favorisée par l'abondance de la ressource alimentaire présente à l'échelle de la carrière. Les habitats zones humides ont été entièrement exclus du projet d'aménagement. Cette espèce ubiquiste n'étant pas dépendante des habitats xéro-thermophiles, les effets du projet sur la population existante sont jugés non significatif à la vue de la surface d'habitats présents à l'échelle de la carrière et du maintien de la ressource alimentaire.

Les aménagements projetés (structures aériennes) ne seront pas de nature à soustraire des habitats de chasse ou de reproduction de ces espèces.

Le projet n'est pas de nature à remettre en cause de bon accomplissement des cycles biologiques de ces espèces, qui réussiront à se maintenir après aménagement au sein du site.

Impact direct et permanent sur les habitats avant mesures : non significatif

9.8.1.3. Impact direct et temporaire sur les individus des reptiles

Les travaux de nivellement des terrains et la circulation des engins peuvent induire une destruction directe et temporaire des adultes ou des juvéniles en phase chantier. Contrairement aux amphibiens dont l'activité est nocturne, celle des reptiles est diurne et par conséquent ce groupement est plus sensible au risque d'écrasement par les véhicules et engins au cours de la phase travaux, dont l'activité a lieu pendant la journée également.

Par ailleurs, le niveau des impacts peut être accru lors de la réalisation des travaux, notamment par le passage d'engins hors emprise du projet ou par le stockage temporaire ou permanent de matériaux sur les habitats naturels des espèces protégées ou à proximité immédiate.

Impact direct et temporaire avant mesures : fort

9.8.1.4. Impact direct et temporaire sur les habitats des reptiles

Parmi les quatre espèces de reptiles recensées, trois disposent d'un statut de protection à destination des individus, mais également applicable à leurs habitats de reproduction et de repos

Sur les 8.80 ha d'habitat protégé des reptiles cartographiés dans la zone d'étude immédiate, le projet impacte 5.54 ha, soit 62.95% des habitats disponibles.

La phase travaux pourrait donc avoir un impact significatif en rendant temporairement inutilisable les habitats des reptiles, uniquement en phase chantier.

Par ailleurs, Le niveau des impacts peut être accru lors de la réalisation des travaux, notamment par le passage d'engins hors emprise du projet ou par le stockage temporaire ou permanent de matériaux sur les habitats naturels des espèces protégées ou à proximité immédiate.

Impact direct et temporaire avant mesures : fort

9.8.2. IMPACT POTENTIEL EN PHASE D'EXPLOITATION

Bien qu'en exploitation, le site du projet après aménagement restera un territoire de reproduction et de chasse pour les espèces de reptiles, grâce au maintien d'espaces ouverts et entretenus annuellement. Le maintien de la végétation à un stade herbacé ne devrait pas affecter la plupart des espèces de reptiles compte tenu de leurs exigences écologiques assez large en matière d'habitat.

Par ailleurs, au sein du site, les emplacements favorables à l'activité d'héliothermie seront maintenus (poste de transformation et de livraison, pistes). La population de

Lézard des murailles pourra donc réinvestir l'emprise du projet en phase d'exploitation, car celle-ci constituera un habitat favorable à l'espèce.

Le projet n'est donc pas susceptible de remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques du Lézard des murailles. Et au-delà, il permettra de restituer des surfaces supplémentaires d'habitat favorable.

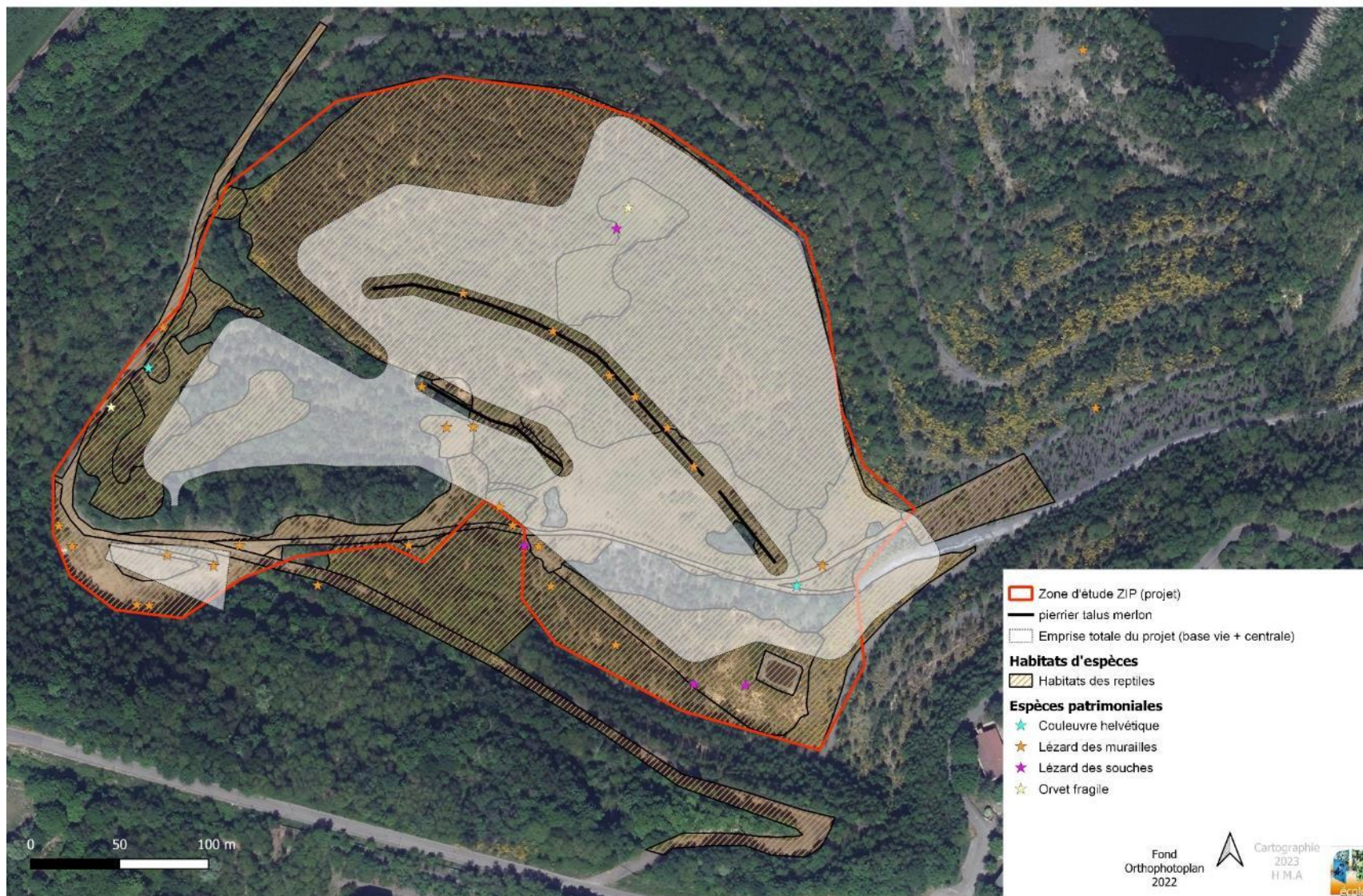
Le projet a donc un impact positif pour ce groupement faunistique.

Impact direct en phase d'exploitation : positif

Carte 27 : Projet retenu et habitats et espèces de reptiles protégées et patrimoniaux

Impact projet : Habitats reptiles

Projet Photovoltaïque-Schoeneck



9.9. Entomofaune

9.9.1. IMPACTS POTENTIELS EN PHASE TRAVAUX

9.9.1.1. Impact direct, permanent et temporaire sur les individus et les habitats de l'entomofaune protégée

Au sein du périmètre d'aménagement **aucune espèce protégée appartenant au groupe de l'entomofaune n'a été référencée**. Les espèces sont majoritairement communes et présentent un faible enjeu de conservation. Le projet n'a donc **aucun impact au sens réglementaire** sur les individus ou leurs habitats.

Néanmoins, des espèces d'insectes non protégées, et en particulier les espèces remarquables recensées (Agrion mignon, Mante religieuse, Decticelle bicolore, Decticelle grisâtre, Cédipode turquoise, Cédipode Aigue-Marine) sont répertoriées. Ces espèces ont été observées ponctuellement pour certaines et pour plus largement pour d'autres sur l'ensemble du périmètre à l'échelle de la carrière. Toutefois, le projet présente un intérêt limité pour une espèce des milieux humides l'Agrion mignon en raison de la présence d'habitats peu favorables à cette espèce au sein de la zone d'implantation du projet.

Concernant les autres espèces des milieux ouverts (orthoptères), l'implantation de la centrale photovoltaïque va principalement induire la destruction de milieux favorables à ces espèces (friches, landes). Cependant l'évolution des habitats à moyen terme (fermeture de la plateforme par la Bétulaie) tendra à faire disparaître l'habitat de ces espèces. A l'inverse, la construction de la centrale tendra à réouvrir les milieux existants visant au développement d'une mosaïque d'habitats dans la centrale de type friche écorchée / sol nu (habitats ouverts favorables à ces espèces).

Ces espèces privilégiant les milieux ouverts seront donc peu affectées par l'implantation du projet.

Par ailleurs, à la vue de la surface d'habitat disponible à l'échelle de la carrière et des effectifs abondants sur l'ensemble du périmètre, le projet aura un impact non significatif sur ces espèces patrimoniales, car les noyaux de population sont maintenus, ainsi que leurs habitats de reproduction.

Les insectes remarquables bénéficieront notamment des mesures en faveur des reptiles, dont les exigences écologiques sont proches de celles des insectes thermophiles recensés dans la zone d'étude immédiate.

Impact direct et permanent avant mesures : non significatif

9.9.1.2. Impact direct et temporaire sur l'entomofaune protégée

Au sein du périmètre d'aménagement **aucune espèce protégée appartenant au groupe de l'entomofaune n'a été référencée**.

Le projet n'a donc **aucun impact au sens réglementaire** sur les insectes ou leurs habitats.

Toutefois, des espèces patrimoniales ont été identifiées notamment à proximité de la mare bâchée. Les impacts temporaires pourraient résulter de la circulation des engins en dehors des emprises du projet.

Impact direct et temporaire avant mesures : faible

9.9.2. IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION

Concernant les espèces des milieux secs et dénudés (*Œdipode turquoise*, *Œdipode Aigue-Marine*), certes les habitats seront affectés par le chantier mais de façon temporaire ils ne seront pas entièrement supprimés du site. Ils se reconstitueront après aménagement. Quelques années après la fin des travaux, il sera possible de constater le développement d'un habitat clairsemé de type friche au sein de la centrale. Ces habitats en résilience constitueront un habitat favorable à ces espèces d'orthoptères.

Aucun impact en phase d'exploitation n'est donc envisagé sur ces espèces, les zones ouvertes dénudées ou à végétation rase (pistes, chemins, base de vie...) seront rapidement colonisées par ces espèces.

Concernant les espèces des milieux aquatiques (*Agrion mignon*), la mare a été entièrement exclue des emprises, aucun impact en phase d'exploitation n'est attendu.

Pour les espèces de friches herbacées (*Decticelles*, *Mante religieuse*), bien que les milieux se reconstitueront après les travaux, selon la période au cours de laquelle l'entretien annuel (fauchage) de la centrale est prévu, le projet en phase d'exploitation pourrait potentiellement avoir un impact sur ces espèces.

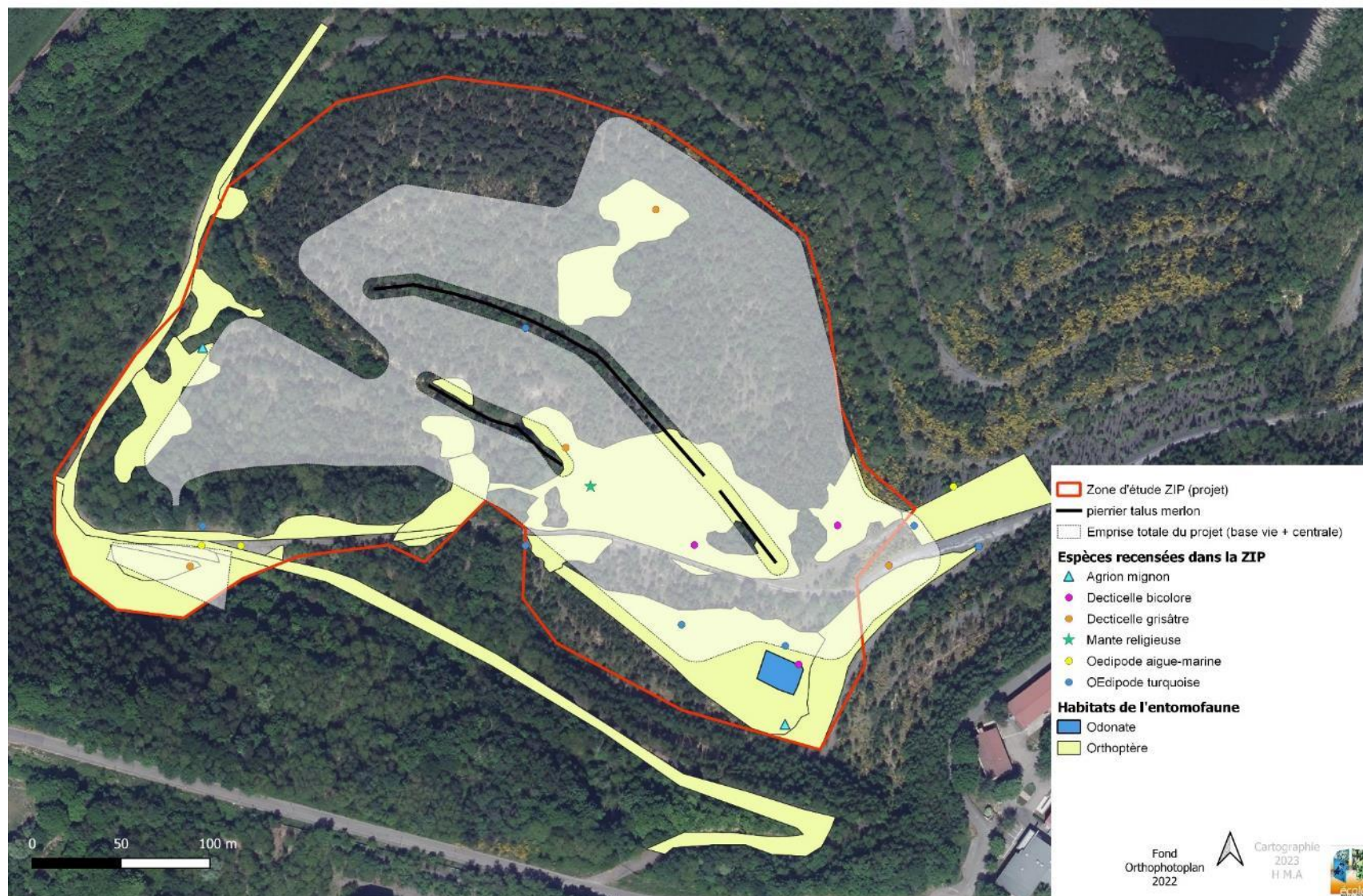
Impact direct en phase d'exploitation espèces thermophiles et aquatiques : non significatif

Impact direct en phase d'exploitation espèces de friche : Faible

Carte 28 : Projet retenu et l'entomofaune patrimoniale

Impact projet : entomofaune

Projet Photovoltaïque-Schoeneck



9.10. Mammifères terrestres

9.10.1. IMPACTS POTENTIELS EN PHASE TRAVAUX

9.10.1.1. Impact direct et permanent sur les individus

Au sein de la ZIP, une espèce de mammifère terrestre protégé a été référencée l'Écureuil roux et une espèce est fortement suspectée, le Hérisson d'Europe. En effet des restes de peaux de Hérisson ont été retrouvés ponctuellement dans le fond de la carrière (reste de repas du Grand-Duc). Ces deux espèces disposent d'un statut de protection à destination des individus mais aussi de leurs habitats de reproduction et de repos.

L'Écureuil roux a été contacté dans les massifs forestiers denses ceinturant le périmètre, sa présence au sein du périmètre reste potentielle dans les zones arborées mais peu probable dans les zones en cours de recolonisation (friche herbacée ou très jeunes arbres).

L'ensemble du périmètre peut être utilisé par le Hérisson comme zone de reproduction, de chasse ou de transit.

Les massifs forestiers ceinturant le site du projet ne seront pas concernés par les aménagements et les boisements les plus denses (potentielles réserves nutritives pour l'Écureuil) ont été exclus des emprises. L'Écureuil est suffisamment mobile et farouche pour ne pas se retrouver directement confronté aux engins de chantier et fuir.

Le projet n'a donc pas d'impact direct sur les individus de cette espèce, en capacité de fuir rapidement face à un danger.

Bien que l'espèce n'ait pas été observée au sein du périmètre d'aménagement, le chantier pourrait concerner une bonne part des habitats favorables au Hérisson d'Europe. Il est donc possible que certains des individus potentiellement présents sur le site ou à proximité immédiate soient détruits durant les travaux, faute de pouvoir s'enfuir devant les engins (animal nocturne).

Il existe donc un risque de destruction accidentelle de certains individus, uniquement lors de la phase de déboisement.

Concernant les autres espèces de mammifères terrestres communes, non protégées et non patrimoniales (Blaireau d'Europe, Chevreuil européen, Sanglier d'Europe, Renard roux, Lièvre d'Europe, Campagnol sp.) à la vue de la faible surface concernée par le projet, la perte d'habitats pour ces espèces reste limitée au vu des habitats favorables présents sur le secteur et est sans incidence sur le maintien des populations localement. Par ailleurs, moyennant une mesure simple visant à rendre la clôture transparente pour la mésofaune, ces espèces pourront à nouveau fréquenter les habitats de la centrale à la fin du chantier (excepté le sanglier et le chevreuil).

Impact direct et permanent sur les individus (Écureuil) avant mesures : non significatif

Impact direct et permanent sur les individus de Hérisson avant mesures : modéré

9.10.1.2. Impact direct et permanent sur les habitats des mammifères protégés

L'Écureuil roux fréquente les massifs forestiers ceinturant le site. Or le projet ne prévoit aucune intervention sur cet habitat de reproduction. Aucun impact sur les habitats de cette espèce n'est donc envisagé.

L'habitat du Hérisson est quant à lui plus varié et ponctuel au sein du périmètre. Néanmoins à la vue de la surface d'habitats disponibles au sein du périmètre global (carrière) et aux alentours, le projet ne sera pas de nature à remettre en cause le maintien de l'espèce au sein du site. Par ailleurs, les structures aériennes des panneaux, et le maintien de l'ouverture du milieu restent compatibles sur le long terme avec les activités de chasse ou les déplacements de l'espèce.

Impact direct et permanent sur les habitats avant mesures : non significatif

9.10.1.3. Impact direct et temporaire sur les individus et les habitats des mammifères protégés

Parmi les espèces de mammifères recensées, deux disposent d'un statut de protection à destination des individus, mais également applicable à leurs habitats de reproduction et de repos.

Les massifs boisés principalement fréquentés par l'Écureuil ne sont pas concernés par le projet. Aucun impact même temporaire n'est donc attendu sur les individus et les habitats de cette espèce.

Toutefois, l'ensemble du périmètre d'emprise est susceptible d'être fréquenté et utilisé par le Hérisson. Ainsi, la phase travaux pourrait avoir un impact significatif en rendant temporairement inutilisable l'habitat du Hérisson, uniquement en phase chantier. Par ailleurs, lors du dégagement des emprises, les travaux qui auront lieu en journée, pourraient potentiellement causer un dérangement et/ou blesser les individus de Hérisson endormis, ne pouvant pas fuir rapidement face aux engins.

Les impacts temporaires pourraient résulter également de la circulation des engins en-dehors des emprises des projets, et notamment empiéter sur le territoire du Hérisson ou de l'Écureuil.

Impact direct et temporaire avant mesures : modéré

9.10.2. IMPACT POTENTIEL EN PHASE D'EXPLOITATION

Un projet photovoltaïque nécessite la mise en place d'une clôture permanente et d'un portail d'accès, pour sécuriser le site et limiter les accès aux promeneurs (risques d'accident-détérioration).

La mise en place de cette clôture pourrait soustraire une partie du territoire de chasse du Hérisson au sein de son domaine vital.

Le projet peut donc en phase d'exploitation avoir un impact significatif sur les déplacements et les zones de chasse de cette espèce.

Impact direct et temporaire avant mesures : fort

9.11. Chiroptères

9.11.1. IMPACTS POTENTIELS EN PHASE TRAVAUX

9.11.1.1. Impacts direct et permanent sur les chiroptères (individus et habitats)

Au sein du périmètre strict d'étude, aucun gîte de reproduction ou d'hivernage pour les chiroptères n'a été identifié. En l'absence de gîtes bâtis ou arboricoles au sein de la zone d'emprise du projet, la construction de la centrale ne présente aucun risque de destruction d'individu.

Par ailleurs, les travaux se faisant de jour et non de nuit, aucun éclairage du chantier n'est nécessaire n'induisant aucune perturbation des chiroptères dans leur déplacement (pour les espèces lucifuges).

La zone d'emprise est majoritairement utilisée comme zone de chasse et/ou de transit. Or les zones de chasse et de transit ne sont pas protégées par la réglementation. Par ailleurs, les lisières forestières, principales zones de chasse des chiroptères sont situées en marges extérieures du périmètre d'aménagement (ceinture forestière). Ces corridors de déplacement ont été entièrement exclus des emprises et ne sont donc pas concernés par le projet. Les zones de chasse et de transit sont donc maintenues et restent fonctionnelles au sein de la carrière.

La Pipistrelle commune et la Sérotine commune sont des espèces anthropophiles qui pourront s'adapter à l'anthropisation de la zone d'étude. Toutes deux profitent régulièrement de l'éclairage public qui attire de nombreux insectes (Cpepesc, 2012). Le projet n'a donc pas d'impact significatif sur les espèces de chiroptères et ne remettent pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de ces espèces.

Impact direct et permanent avant mesures : non significatif

9.11.1.2. Impact direct et temporaire

Les impacts temporaires concernent essentiellement le dérangement occasionné pendant les travaux. En effet, la période, où le risque de dérangement pour les Chiroptères correspond à la période de mise bas et d'hivernage. Durant ces périodes, les Chiroptères ont besoin d'un maximum de quiétude et d'un minimum de stress.

Aucun site de mise bas ou d'hivernage n'a été mis en évidence dans la zone d'étude immédiate. Les impacts directs temporaires ne sont donc pas significatifs.

Impact direct et permanent : non significatif

9.11.2. IMPACT POTENTIEL EN PHASE D'EXPLOITATION

Durant l'exploitation de la centrale photovoltaïque, la présence des infrastructures n'empêche en rien l'évolution en vol des chiroptères. Le transit et la chasse sont donc possibles pour les chauves-souris et aucun impact négatif sur ces deux activités n'est à craindre durant la phase d'exploitation.

Par ailleurs, la centrale photovoltaïque ne disposera d'aucun système d'éclairage en grand, garantissant l'absence d'incidences la nuit pour les chiroptères (perturbation des espèces lucifuges dans leur activité de chasse et/ou de transit).

Impact direct et permanent avant mesures : non significatif

9.12. Impacts sur les fonctionnalités et les corridors écologiques

9.12.1. IMPACTS POTENTIELS EN PHASE TRAVAUX

9.12.1.1. Impact direct et permanent

Le projet d'aménagement en affectant une partie des habitats arborés, bien que majoritairement constitués de jeunes arbres de colonisation, conduit à une diminution d'un réservoir d'habitat semi-boisé au sein du site, pendant la phase travaux. Toutefois, les principaux corridors forestiers identifiés en marges extérieures de la ZIP et les zones arborées ceinturant le projet sont entièrement maintenus ainsi que les corridors thermophiles Est-Ouest caractérisés par les zones de pierriers centrales.

Par ailleurs, à l'échelle de la carrière les principaux corridors de déplacement restent peu impactés par le projet. La réalisation du projet ne limitera pas les déplacements des espèces qui pourront continuer d'utiliser les zones arborées maintenues pour se déplacer sous couvert forestier au sein de la carrière.

Impact direct et permanent : Faible

9.12.1.2. Impact direct et temporaire

Les impacts temporaires pourraient résulter de la circulation des engins en-dehors des emprises du projet, et notamment empiéter sur les corridors écologiques identifiés à proximité (forestiers).

Impact direct et temporaire avant mesures : fort

9.12.2. IMPACTS POTENTIELS EN PHASE D'EXPLOITATION

Pour la sécurisation du site en exploitation, l'ensemble du parc photovoltaïque sera isolé par une clôture permanente.

La mise en place de cette clôture peut constituer un frein dans les déplacements des espèces terrestres.

Le projet peut donc en phase d'exploitation avoir un impact significatif sur les déplacements des espèces.

Impact direct et permanent avant mesures : Fort

Les pistes et les voiries réalisées dans le cadre de l'aménagement du projet pourront constituer de nouveaux corridors de déplacement pour la petite faune (amphibiens, reptiles, entomofaune) à l'échelle du projet.

Impact direct et permanent avant mesures : Positif

9.13. Impacts cumulés

9.13.1. EN PHASE TRAVAUX ET D'EXPLOITATION

La création d'un projet pose la question de son impact cumulatif s'ajoutant à celui des autres aménagements en projet ou déjà réalisés.

Un autre parc photovoltaïque a été réalisé sur la commune voisine de Petite-Rosselle et un second parc est en projet sur la commune de Forbach, plus au Sud (Puit Simon). Le projet de Schoeneck s'inscrit donc dans une continuité environnementale et dans une volonté des communes de réaliser leur transition écologique. Ces parcs sont toutefois suffisamment distants les uns des autres pour ne pas avoir un impact cumulatif du point de vue visuel, ni sur les habitats. Ils sont en effet nettement isolés les uns des autres par des grands ensembles forestiers.

Les aménagements réalisés (piste cyclable), ou en cours de projet (carrière Simon) dans ce secteur particulier de la Moselle (le Warndt) et principalement au sein d'anciennes friches industrielles, se retrouvent confrontés aux mêmes enjeux écologiques et notamment aux mêmes espèces protégées et/ou patrimoniales (ex : Crapaud vert). Il est donc important de prendre en considération ces espèces dans la conception de chacun des projets pour que les impacts induits par la multiplication des projets ne se cumulent pas.

Certaines espèces sont capables de réaliser des grandes distances pour rejoindre leurs habitats de reproduction et/ ou d'estivage/hivernage, et la multiplication des centrales, associée avec la mise en place des clôtures, pourraient constituer un frein aux déplacements de ces espèces.

Impact cumulatif : modéré

9.14. Impact du démantèlement sur la faune

Pour des raisons de cohérence avec la structure du document, la description des impacts sera réalisée dans cette partie sans prise en compte des aménagements prévus en faveur de la faune. Il est donc considéré qu'après démantèlement des installations le site évoluera naturellement vers un milieu fermé.

Les impacts des travaux de démantèlement et de réaménagement sur les espèces protégées sont similaires à ceux liés aux travaux d'installation de l'unité photovoltaïque. La seule différence notable tient au fait que les habitats concernés par les travaux seront constitués d'habitats ouverts. Aucun habitat arbustif ou arboré ne sera concerné du fait que le développement de la végétation aura été contrôlé par des opérations d'entretien ponctuelles.

Parmi les amphibiens identifiés sur le site, le Crapaud vert se caractérise par sa dépendance aux milieux ouverts à caractère xérophile. La population locale de cette espèce semble donc menacée à terme du fait de la dynamique de végétation à l'œuvre sur la plateforme qui tend à refermer le milieu. L'impact de cette évolution du milieu peut donc être qualifié de fort. Les autres espèces d'amphibiens concernés par le projet peuvent s'accommoder d'une certaine couverture végétale.

Après réaménagement, le projet n'aura pas d'impact sur les individus.

Parmi les reptiles, c'est le Lézard des murailles qui sera le plus affecté par la fermeture du milieu. À terme, la population de cette espèce devrait donc décroître, avec le maintien de quelques individus au niveau des lisières.

Les autres espèces de reptiles concernés par le projet peuvent s'accommoder d'une certaine couverture végétale.

Après réaménagement, le projet n'aura pas d'impact sur les individus.

Après démantèlement des installations, le milieu va progressivement être colonisé par une strate arbustive. Puis, le milieu va progressivement évoluer vers un milieu boisé de plus en plus dense. L'évolution des habitats sur moyen / long terme est favorable aux espèces de chiroptères présentes localement et majoritairement forestières.

Après démantèlement des installations, le milieu va progressivement être colonisé par une strate arbustive. Ce stade de végétation sera favorable aux espèces constituant le peuplement des milieux semi-ouverts comme l'Alouette lulu dans u premier temps. Progressivement, le milieu va évoluer vers un milieu arbustif clairsemé favorable au Pouillot fitis, puis de plus en plus dense. Le peuplement aviaire suivra cette évolution à l'instar de ce qui est présent actuellement au sein de la plateforme et les espèces des milieux ouverts laisseront la place aux espèces des structures ligneuses âgées éparse à dense.

L'impact de cette évolution du milieu sur les oiseaux dépendra donc du stade de végétation et des espèces considérés.

9.15. Synthèse des impacts

Le tableau suivant présente l'ensemble des impacts identifiés nécessitant ou pas la mise en place de mesures environnementales (évitement/réduction).

Période	Type d'impact	Durée de l'impact	Cible de l'impact	Niveau d'impact en l'absence de mesures	Mesure à proposer
Zonages environnementaux					
Travaux	Direct	Permanent	-	Non significatif	/
Travaux	Direct	Temporaire	-	Non significatif	
Exploitation	Direct	Permanent	-	Non significatif	
Habitats biologiques					
Travaux	Direct	Permanent	Habitats biologiques : 6.69 ha dont 6.26 remarquables	Modéré	OUI
Travaux	Direct	Temporaire	Habitats biologiques remarquables et hors emprise	Modéré	OUI
Exploitation	Direct	Permanent	-	Non significatif	/
Zone humide					
Travaux	Direct	Permanent	-	Non significatif	/
Travaux	Direct	Temporaire	Mares temporaires hors emprise	Faible	OUI
Exploitation	Direct	Permanent	-	Non significatif	/
Végétation					
Travaux	Direct	Permanent	-	Non significatif	/
Travaux	Direct	Temporaire	Introduction invasive	Modéré	OUI
Exploitation	Direct	Permanent	Dissémination invasive	Modéré	OUI
Avifaune					
Travaux	Direct	Permanent	Individus d'espèces protégées	Fort	OUI
Travaux	Direct	Temporaire	Individus d'espèces protégées	Fort	OUI
Travaux	Direct	Permanent	Habitats d'espèces protégées	Arborescent : Non significatif	/
				Semi-ouvert : Fort	OUI
Travaux	Direct	Temporaire	Habitats d'espèces protégées hors emprise	Fort	OUI
Travaux	Indirect	Permanent	Ouverture du milieu	Positif	/
Exploitation	Direct	Permanent	Travaux entretien	Fort	OUI
			Ouverture du milieu	Positif	/
Amphibiens					
Travaux	Direct	Permanent	Individus d'espèces protégées	Fort	OUI
Travaux	Direct	Temporaire	Individus d'espèces protégées : Crapaud vert	Fort	OUI
			Autres espèces	Modéré	OUI
Travaux	Direct	Permanent	Habitats d'espèces protégées	Non significatif	/
Travaux	Direct	Temporaire	Habitats d'espèces protégées : Crapaud vert	Fort	OUI
Exploitation	Direct	Permanent	Ouverture du milieu	Positif	/
			Circulation risque d'écrasement	Non significatif	/
Reptiles					

Travaux	Direct	Permanent	Individus d'espèces protégées	Fort	OUI
Travaux	Direct	Temporaire	Individus d'espèces protégées	Fort	OUI
Travaux	Direct	Permanent	Habitats d'espèces protégées	Non significatif	/
Travaux	Direct	Temporaire	Habitats d'espèces protégées	Fort	OUI
Exploitation	Direct	Permanent	Restitution d'habitat favorable	Positif	/
Entomofaune					
Travaux	Direct	Permanent	-	Non significatif	/
Travaux	Direct	Temporaire	Hors emprise	Faible	OUI
Exploitation	Direct	Permanent	-	Non significatif	/
Exploitation	Direct	Permanent	Fauchage en zone de friche	Faible	OUI
Mammifères terrestres					
Travaux	Direct	Permanent	Sur les individus Écureuil	Non significatif	/
			Sur les individus Hérisson	Modéré	OUI
Travaux	Direct	Permanent	Habitats d'espèces protégées	Non significatif	/
Travaux	Direct	Temporaire	Sur les individus Écureuil	Non significatif	/
			Sur les individus Hérisson	Modéré	OUI
Travaux	Direct	Temporaire	Habitats hors emprise	Modéré	OUI
Exploitation	Direct	Permanent	Rupture des continuités	Fort	OUI
Chiroptères					
Travaux	Direct	Permanent	Individus d'espèces protégées	Non significatif	/
Travaux	Direct	Permanent	Habitats d'espèces protégées	Non significatif	/
Travaux	Direct	Temporaire	Individus d'espèces protégées	Non significatif	/
Travaux	Direct	Temporaire	Habitats d'espèces protégées	Non significatif	/
Exploitation	Direct	Permanent	-	Non significatif	/
Fonctionnalité et corridors écologiques					
Travaux	Direct	Permanent	Impacts sur jeunes boisements	Faible	OUI
Travaux	Direct	Temporaire	Impacts hors emprise	Fort	OUI
Exploitation	Direct	Permanent	Rupture des continuités	Fort	OUI
			Nouveau corridor	Positif	/
Cumulés					
Travaux	Direct	Permanent	-	Modéré	OUI
Exploitation	Direct	Permanent	-		

Seuls les éléments pour lesquels des impacts ont été identifiés seront traités dans le chapitre qui suit.

10. MESURES D'EVITEMENT/REDUCTION

Les **mesures environnementales** sont destinées à **éviter (E)** ou **réduire (R)** les **impacts** sur les espèces protégées et les habitats.

Elles portent sur la modification du projet permettant la conservation totale ou partielle d'habitats et de territoire des espèces protégées et sur la gestion et le phasage des travaux.

Ces mesures permettent d'évaluer le niveau des impacts résiduels et d'apprécier si ces impacts sont significatifs ou non et remettent ou non en cause le bon état de conservation des espèces concernées dans toutes ses dimensions, (effectifs, aire de reproduction, d'estivage, d'hivernage, déplacement).

Si ces **impacts résiduels sont nuls ou négligeables** et qu'ils ne remettent pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces protégées, ils sont considérés de **Non Significatifs**.

Si les impacts résiduels restent significatifs, des **mesures compensatoires** sont nécessaires et induisent la mise en application de la procédure dérogatoire.

Les **enjeux concernent essentiellement les zones en eau temporaire, et les milieux associés, les friches ouvertes et les boisements**, la **priorité** a été donnée, dans la mesure du possible, sur le maintien et la gestion de ces espaces.

Au final, l'objectif est de conserver une trame fonctionnelle des habitats biologiques pour les espèces protégées leurs permettant d'assurer l'ensemble de leur cycle biologique.

10.1. Mesures d'évitement et de réduction en phase de conception du projet

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs ont été évités ou réduits grâce à des mesures prises dès le départ par le maître d'ouvrage du projet. En effet, des variantes qui auraient été éventuellement plus intéressantes d'un point de vue économique ont été modifiées pour améliorer l'intégration du parc photovoltaïque dans son environnement.

Ainsi, l'ensemble des zones humides, principales zones de reproduction des amphibiens, ainsi qu'une grande partie des pierriers/merlons, témoins de l'activité industrielle passée du site et habitats des reptiles, ont été entièrement exclus des aménagements, pour se concentrer principalement dans des secteurs dénudés, à faibles enjeux environnementaux.

La conception du projet s'est donc adaptée à la présence de ces espèces.

Ainsi, les choix du nombre, de l'emplacement et de la disposition des panneaux, du tracé des pistes ou encore l'organisation des travaux, ont entre autres permis de supprimer ou limiter les impacts sur le milieu naturel.

Le maître d'ouvrage et le bureau d'études ont travaillé en vue de proposer un projet compatible avec les enjeux mis en évidence lors des inventaires naturalistes.

Ainsi, un périmètre boisé a été conservé tout autour du projet dans un double objectif d'insertion paysagère et de maintien des habitats d'espèces.

De même, des mesures connexes (réduction, compensation, accompagnement) viennent améliorer ou garantir une meilleure insertion environnementale du projet durant le chantier comme pendant l'exploitation.

10.2. Mesures générales d'évitement et de réduction des impacts directs et temporaires pour tous les groupes taxonomiques étudiés (E'1, E'2, E'3, R'1, R'2, R'3, R'4)

Le **strict respect (E'1) des emprises** (balisage et suivi) lors de la phase de chantier permettra d'éviter les impacts temporaires sur les espaces naturels, les habitats biologiques, les individus d'espèces protégées et leurs habitats hors emprise du chantier. Le terrain d'emprise du chantier sera limité au strict nécessaire pour ne pas engendrer une consommation excessive de l'espace et des impacts indirects. Les emprises du chantier seront matérialisées par un filet de chantier orange, pour délimiter les zones de chantier des zones naturelles à ne pas impacter et devra être visible durant toute la durée du chantier.

Pour limiter les impacts temporaires des engins lors des activités de chantier, un **plan de circulation (E'2)** adapté sera édité par le responsable du chantier en amont du démarrage du chantier et communiqué aux entreprises intervenantes, afin de limiter la destruction supplémentaire d'habitats naturels, d'habitats d'espèces hors emprise du chantier. Le plan de circulation sera matérialisé par une signalisation indiquant les voies d'accès et associé à la mise en place de clôtures (type filet orange sur piquet) qui interdiront l'accès des engins aux milieux à préserver dans le périmètre d'aménagement et à l'extérieur.

Par ailleurs, le choix des sites de stockage temporaire ou permanent des matériaux des déblais impropres doit également **exclure l'ensemble des espaces naturels et habitats d'espèce (E'3)**, à l'intérieur et à l'extérieur de l'emprise du projet.

Tout rejet liquide ou solide sera proscrit. Des mesures seront prises pour récupérer les eaux de ruissellement en phase chantier (**R'1**). À cette fin, **des barrières et des filtres temporaires (filtres à paille par exemple) seront installés en phase travaux**, afin d'éviter toute fuite de matériaux (sables, graviers etc.) et des eaux chargées en matières en suspension.

Il est également prévu la mise en place d'une cuve des eaux usées temporaire (durant le chantier) qui sera fermée.

Le ravitaillement et l'entretien léger des engins de chantier seront réalisés, si nécessaire, sur une aire étanche mobile permettant la récupération totale des eaux ou des liquides résiduels. Les entretiens lourds des engins ne seront pas réalisés sur le site. Les huiles usées des vidanges et les liquides hydrauliques seront récupérés, stockés dans des réservoirs étanches et évacués par un professionnel agréé.

Ces mesures seront mises en application dès le démarrage de la phase travaux et seront appliquée durant toute la durée des travaux et concerneront l'ensemble de la zone de chantier.

Il convient également **de réutiliser les matériaux du site (R'2) pour le réaménagement** et limiter les apports extérieurs. L'apport de matériaux extérieurs au site pourrait favoriser l'introduction d'espèce invasive comme la Renouée du Japon.

Par ailleurs, un programme de lutte contre les plantes invasives (**R'3**) sera développé durant la phase chantier sur toute la zone concernée selon trois volets :

- Volet prévention : prise en compte du risque d'introduction d'espèces invasives ;
- Volet contrôle : suivi spatial et temporel de l'apparition et du développement d'EVEE ;

▪ Volet gestion : mise en œuvre de techniques pour limiter voire éradiquer le développement d'EVEE.

La prise en compte des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE) devra intervenir dès la phase de défrichement-nivellement et se poursuivre tout au long de la période d'activité du site **afin d'éradiquer un nombre maximum de pieds et ainsi empêcher et limiter leur propagation.**

Cette mesure vise les EVEE présentes localement mais aussi l'ensemble des EVEE qui seraient susceptibles de se développer au niveau de la centrale et ses abords.

Si une EVEE est observée, un certain nombre d'informations devront être relevées et consignées dans une fiche de saisie. Les principales informations à recueillir sont : date, nom de l'espèce, stade phénologique, abondance, localisation.

Trois facteurs sont particulièrement favorables à l'installation et à la dissémination des espèces invasives : la mise à nu de surfaces de sol, le transport de fragments de plantes par les engins de chantier, l'importation et l'exportation de terre.

Au sein du site deux espèces invasives ont été observées et feront l'**objet de mesures de gestion** :

- **le Solidage géant** (*Solidago gigantea*)
- **le Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*) ;

Les méthodes de lutte sont proposées à partir de : FNTP, MNHN, GRDF et EngieLab, 2016 ; Guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux Publics, 25p. En annexe 5 de ce document est présentée la fiche extraite de ce guide pour ces espèces invasives concernées par le projet.

Des mesures générales seront préconisées **avant, pendant et après** les travaux :

1- Avant le démarrage du chantier :

- affiner la carte de présence/localisation des espèces invasives dans l'emprise du projet et aux abords ;
- mettre en place un plan de gestion du chantier (plan de lutte adapté) ;
- adapter le calendrier des travaux : éviter de laisser à nu des surfaces de sol pendant le printemps et l'été
- formuler les prescriptions dans le cadre des marchés de travaux (nettoyage des engins, apports terreux, etc.).

2- Pendant le chantier :

- interdire l'utilisation de terre végétale contaminée en dehors des limites du chantier ;
- si des déblais sont issus du site, et qu'ils ne sont d'aucune utilité pour l'aménagement du projet (**Mesure R'2** : réutilisation des matériaux du site), ils ne seront pas stockés sur place mais évacués et éliminés par incinération dans des centres de gestion des déchets de ce type
- vérifier l'origine des matériaux extérieurs utilisés (ex : remblaiement), afin de garantir de ne pas importer des terres contaminées ;
- replanter ou réensemencer le plus rapidement possible avec des espèces locales, des graminées prairiales (ray-grass, par exemple) ou recouvrir par des géotextiles les zones où le sol a été remanié ou laissé à nu ;
- nettoyer tout matériel entrant en contact avec les espèces invasives (godets, griffes de pelleteuses, pneus, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures, etc.) avant leur sortie du site et à la fin du chantier ;
- couper la végétation à 10 cm lors des fauches d'entretien (bords de routes, berges, etc.) ;
- minimiser la production de fragments de racines et de tiges des espèces invasives et ne pas en laisser dans la nature ; ramasser l'ensemble des résidus issus des mesures de gestion et les mettre dans des sacs adaptés et les exporter vers un centre agréé (incinération) ;
- mettre en place des mesures (bâches) pour éviter des pertes lors du transport ;

- assurer un suivi attentif de la zone chantier à raison de deux visites annuelles par un écologue.

3- Après le chantier :

- mettre en place une surveillance des secteurs sensibles sur plusieurs années pour identifier tout nouveau départ d'espèce invasive ;
- intervenir le plus rapidement possible en cas de nouvelles populations, d'extensions ou de repousses.

Des inventaires de terrain seront réalisés **par un botaniste dès le début des travaux, 2 fois par an (mars-avril et mai-juin) les 3 premières années puis 1 fois par an les 2 années suivantes (printemps)**. Un bilan sera réalisé après 5 années d'exploitation de la centrale et permettra de valider ou modifier les caractéristiques de la poursuite du suivi des EEE.

L'impact résiduel lié aux espèces exotiques invasives est évalué comme non significatif.

Pour limiter le risque de destruction des espèces protégées, un **suiti du chantier par un expert écologue (R'4)** sera effectué pendant la totalité de la période des travaux, dont l'objet sera :

- de conseiller pour éviter la création d'habitats favorables à la petite faune en phase de chantier,
- de veiller à la conformité sur le terrain de la bonne réalisation et mise en application des mesures (respect des emprises, encadrement du chantier, planning et phasage des travaux...)
- d'indiquer au responsable du chantier les zones à enjeux à baliser et s'assurer de leur maintien durant toute la phase de chantier (pose de rubalise et de filets de chantier visible pour les engins),
- mais aussi de vérifier à ce qu'aucune espèce animale ne soit présente pendant les travaux,
- qui sera également présent pour tout déplacement éventuel d'individus (une dérogation pour capture/déplacement d'espèces protégées sera demandée à cette fin).

Les risques d'altération des milieux naturels seront réduits par le respect des mesures prévues par le maître d'ouvrage avec la stricte délimitation des emprises du chantier. Les incidences sur les espèces seront évitées notamment par l'adaptation des travaux au calendrier biologique (hors période de reproduction).

On veillera à éviter le développement de friche pendant la période des travaux au sein des emprises. Si nécessaire, des opérations de fauchage seront programmées.

COUT DES MESURES

Mesure	Description	Coût
Mesure E'1	strict respect des emprises	Coût intégré au chantier
Mesure E'2	mise en place d'un plan de circulation	Coût intégré au chantier
Mesure E'3	exclure l'ensemble des habitats d'espèce des zones de stockage	Coût intégré au chantier
Mesure R'1	recupérer les eaux de ruissellement en phase chantier	Coût intégré au chantier
Mesure R'2	réutiliser les matériaux du site pour le réaménagement	Coût intégré au chantier
Mesure R'3 : lutte contre la prolifération des espèces invasives (EVEE)	Programme de lutte	Coût intégré au chantier
	Visite d'un botaniste (8 campagnes) 1 rapport de synthèse/an (5x 0.5j)	2 cpn/an durant 3 ans puis 1 cpn/an pendant 2 ans = 8 x 650€ = 5 200€ HT pour 5 ans 2.5j x 600€ HT = 1 500€ HT
Mesure R'4 : suivi du chantier par un expert écologue	1 réunion de présentation aux entreprises + marquage des zones sensibles ; 4 campagnes (yc CR) 1 rapport de synthèse	6 x 650 € = 3 900€HT

Impact résiduel sur les groupements biologiques : non significatif

10.3. En faveur des Habitats biologiques

10.3.1. MESURE D'ÉVITEMENT DES IMPACTS DIRECTS ET PERMANENTS

10.3.1.1. Mesure d'évitement : exclusion des habitats (E1)

Pour rappel, **aucun habitat protégé n'est référencé dans le périmètre d'aménagement**, mais 2 habitats patrimoniaux sont présents dans la zone d'implantation dont 7 sont regroupés sous l'appellation « Sites industriels anciens » et représentent la quasi-totalité de la surface d'emprise :

- Sites industriels anciens (EUNIS J6.5, CB 86.4, ZNIEFF 3) :
 - Friche herbacée industrielle sur sable
 - Friche herbacée à Calamagrostis
 - Friche herbacée industrielle discontinue sur chemin et dalle
 - Friche herbacée à Solidage
 - Taillis clair de Bouleaux
 - Lande à Genêt, Fétuque et Solidage
 - Eboulis à Bouleau et fétuque
- Régénération à Genêts et Tremble (EUNIS F3.14, CB 31.84, ZNIEFF 3)

La conception du projet dans sa globalité a déjà pris en compte une partie des enjeux environnementaux les plus importants, **en évitant les impacts sur les habitats biologiques patrimoniaux environnants (boisement, mare)**

Afin de limiter les impacts sur les habitats naturels à forts intérêts écologiques et surtout faunistiques (zones arborées), le projet est majoritairement localisé dans des zones ouvertes ou en cours de recolonisation qui correspondent à des habitats des friches industrielles (habitat patrimonial), mais en mauvais état de conservation.

Ainsi au sein de la zone d'étude immédiate, une partie des espaces naturels existants sont maintenus (**E1**). La surface d'habitats patrimoniaux évitée est de 3.4ha soit 35.6% de la surface totale, mais aussi d'une zone arborée ceinturant l'ensemble du projet ainsi que le maintien des zones de pierriers partiellement arbustives en position centrale.

Ces mesures feront l'objet d'une sécurisation pour assurer leur pérennité durant la phase chantier.

10.3.1.2. Mesure d'évitement : balisage des zones à enjeux (E2)

Des secteurs ont montré une certaine sensibilité en raison de la présence d'habitats présentant un intérêt pour la faune locale (boisements, pierriers). Ces zones doivent être évitées et ne pas être impactées en phase chantier au cours des opérations de construction de la centrale (défrichement, nivellement, circulation d'engins, stockage...). Afin de garantir la préservation de ces habitats, proches des zones de travaux, ces espaces maintenus feront l'objet **d'une mise en défens (E2)** et seront isolés du reste du chantier **par un balisage** précis (filet orange rigide autour de chacune des emprises) interdisant l'accès aux engins. Cette **barrière visible sera installée préalablement au démarrage du chantier et sera maintenue durant toute la phase chantier**. Si elle est altérée elle devra être immédiatement remplacée. Aucun cheminement d'engins ou de stockage de matériaux ne devra avoir lieu au sein de ces exclos. Le suivi de chantier (**R'4**) permettra de s'assurer du bon respect et du maintien de ces barrières durant la période. Ces barrières seront démantelées en fin de chantier.

COUT DES MESURES

- isolement de la zone de chantier (filet de chantier) : **coût intégré au chantier**
- suivi de chantier par un écologue (1 campagne) : **coût intégré au suivi R'4**

10.3.2. MESURE DE REDUCTION DES IMPACTS DIRECT ET PERMANENT

Aucune mesure de réduction permet de réduire l'impact du projet sur les friches industrielles (habitats patrimoniaux) situées sous les panneaux.

Le projet conserve donc un impact surfacique significatif sur les habitats biologiques patrimoniaux.

Impact résiduel : Modéré

10.3.3. MESURE D'ÉVITEMENT DES IMPACTS DIRECTS ET TEMPORAIRES

10.3.3.1. Mesure d'évitement : proscrire les produits phytosanitaires (E3)

La réalisation du projet nécessite la mise en place d'une base de vie. Cette installation temporaire (uniquement en phase chantier) privilégie les espaces ouverts mais concernent deux habitats patrimoniaux :

- Friche herbacée industrielle discontinuée sur chemin et dalle
- Taillis clair de Bouleaux

Ces surfaces d'habitats patrimoniaux concernées par cette installation, pourront à moyen terme se reconstituer, car ces habitats disposent d'une bonne capacité de régénération après cessation d'activité sous réserve de ne pas complètement déstructurer le sol.

L'usage de produit phytosanitaire est à proscrire et aucune opération d'engazonnement ne sera réalisée au sein de l'installation photovoltaïque.

Les éléments constitutifs de la base vie seront disposés au sol au sein de l'emprise, sans aucun remaniement.

COUT DES MESURES : intégré au chantier

Impact résiduel : non significatif

10.4. En faveur de la végétation

10.4.1. MESURE DE REDUCTION DES IMPACTS EN PHASE TRAVAUX ET D'EXPLOITATION

10.4.1.1. Mesure de réduction : programme de lutte contre les invasives (R'3) et gestion de la fauche en faveur des EVEE (R_{exp} 1)

Outre le programme de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) détaillé au paragraphe 10.2 et mis en application en phase chantier (**R'3**), il convient également de maintenir une veille sanitaire de ces espèces en phase d'exploitation (**R_{exp} 1**).

Les modalités d'intervention sont propres à chaque espèce ou groupe d'espèces en fonction de leur écologie. Pour la gestion des EVEE, leur éradication passe par :

- sur les jeunes foyers, éliminer la plante et éviter son installation, par un arrachage manuel ou fauches annuelles à 15cm du sol, pendant ou juste avant la floraison (fin mai à mi-août)
- Sur les foyers bien installés, affaiblir la plante et limiter sa dispersion par des fauches répétées (2 fois par an) pendant et avant la floraison (fin mai et mi-août) et éviter la propagation de la plante en évacuant le jour même de façon sécurisée tous les résidus vers un centre agréé pour incinération et une surveillance de la zone et renouvellement des opérations sur plusieurs années pour éliminer les nouvelles repousses.

Il est à noter que le contrôle chimique (produit phytosanitaire) est à exclure.

COUT DES MESURES : intégré au chantier

Impact résiduel en phase d'exploitation : non significatif

10.5. En faveur de l'Avifaune

10.5.1. MESURES D'EVITEMENT DES IMPACTS DIRECTS ET PERMANENTS SUR LES INDIVIDUS

10.5.1.1. Mesure d'évitement : travaux hors période de reproduction des oiseaux protégés (E4) et élimination des rémanents (E5)

Le risque de destruction des individus d'espèces protégées peut être évité par une **organisation conforme du chantier et par un phasage précis**. Ainsi, pour éviter la destruction des individus d'espèces d'oiseaux protégées (même si pour certaines, elles sont communes), **les travaux préparatoires de déboisement/défrichement devront impérativement éviter la période de reproduction des oiseaux (E4), donc pas d'intervention entre le 1^{er} mars et le 31 août**. Ces restrictions s'appliquent aux éventuels travaux de taille ou destruction de haies arbustives, aux abattages et déboisements ou élagage.

Par ailleurs, **tout rémanent de coupe devra être ôté de l'emprise des travaux avant le 1^{er} mars (E5)**, afin d'éviter que certaines espèces d'oiseaux n'y trouvent d'habitat favorable à leur reproduction au printemps suivant.

L'objectif est d'obtenir un espace entièrement dénudé, sans refuge pour la faune, avant le début de la saison de reproduction.

Si les travaux devaient avoir lieu après le printemps suivant, il **faudrait alors entretenir l'emprise**, afin d'éviter toute repousse de végétation susceptible de fournir un habitat aux oiseaux protégés.

Période d'intervention	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Abattage, broyage, Débroussaillage												

En rouge = période interdite

En vert = période la plus favorable

COUT DES MESURES : intégré au chantier

Impact résiduel sur les individus : non significatif

10.5.2. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS DIRECTS ET PERMANENTS SUR LES HABITATS D'ESPÈCES

10.5.2.1. Mesures d'évitement : exclusion d'une partie des habitats de reproduction (E1), balisage des zones à enjeux (E2)

Au sein de la zone d'étude immédiate, une partie des habitats de reproduction des oiseaux sera maintenue (**E1**). Cela concerne notamment les zones arborées (arborescent) entourant le site mais aussi les bosquets qui ont été exclus des zones d'emprises (taillis de Tremble et de Robinier et taillis feuillus de recolonisation soit 0.95ha maintenus sur 1.24 ha disponibles dans la ZIP).

Ces zones constituent l'habitat de passereaux communs tels que les Mésanges, le Troglodyte mignon, ou encore le Rougegorge familier.

Une partie de la zone arbustive en marge des pierriers est également maintenue soit 0.48 ha (habitats de la Fauvette grisette).

Ces espaces feront l'objet d'une mise en défens (**E2**) et seront isolés du reste du chantier par un balisage préalable (filet orange rigide) interdisant l'accès aux engins. Cette **barrière visible sera installée au démarrage du chantier**. Si elle est altérée elle devra être immédiatement remplacée. Aucun cheminement d'engins ou de stockage de matériaux ne devra avoir lieu dans ces zones en défens.

L'habitat du Pouillot fitis (zone semi-ouverte caractérisée par taillis clair de bouleaux, la régénération à genêt, les landes et les éboulis) reste concerné par le projet soit un total de **5.07ha**.

Ainsi, malgré la mise en place des mesures d'évitement, les aménagements projetés gardent une surface d'impact sur les habitats de reproduction d'espèces d'oiseaux protégées et patrimoniales et concernent 4 à 5 couples de Pouillot fitis, deux couples de Fauvette grisette, un couple de Pouillot véloce et un couple de Fauvette à tête noire, pouvant remettre en cause le bon accomplissement de leurs cycles biologiques.

L'impact résiduel du projet reste fort.

COUT DES MESURES

- Balisage des zones à enjeux (E2) : **coût intégré au chantier**
- Suivi par un écologue : **coût intégré au suivi de chantier (R'4)**

Impact résiduel sur les habitats : fort

10.5.3. MESURE D'ÉVITEMENT DES IMPACTS DIRECTS ET TEMPORAIRES SUR LES INDIVIDUS

Outre le respect des emprises (**E'I**), l'impact temporaire correspond également au dérangement potentiel des individus en période critique de leur cycle biologique (reproduction).

Les travaux de terrassement qui nécessitent l'usage de gros engins de chantier, et donc présentant potentiellement le plus de risque de dérangement sur l'avifaune, ont principalement lieu en automne-hiver, donc en dehors de la période de reproduction de l'avifaune (**E4**). Le dérangement pendant cette phase est donc évité.

La deuxième partie du chantier qui consiste à installer les modules ne nécessite pas l'usage de gros engins bruyants (utilisation de véhicules légers) et les travaux prévus présentent peu de risque de dérangement sur l'avifaune (montage, visserie, installation, branchement).

COUT DES MESURES : intégré au chantier

Impact résiduel temporaire sur les individus : non significatif

10.5.4. MESURES D'ÉVITEMENT DES IMPACTS SUR LES INDIVIDUS EN PHASE D'EXPLOITATION ($E_{exp I}$)

Pour éviter la destruction des individus d'espèces d'oiseaux protégées, les travaux d'entretien annuel du réseau arbustif (coupe, élagage) au sein de la centrale devront impérativement éviter la période de reproduction des oiseaux (**E_{exp I}**), donc pas **d'intervention entre le 1^{er} mars et le 31 août**.

Par ailleurs, la technique **du gyrobroyage dense sera interdite**, elle provoque de trop gros dégâts sur les arbustes.

COUT DES MESURES : Coût intégré à l'exploitation

Impact résiduel en phase d'exploitation : non significatif

10.6. En faveur des Amphibiens

10.6.1. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS DIRECTS ET PERMANENTS SUR LES INDIVIDUS D'AMPHIBIENS : RISQUE DE MORTALITÉ

10.6.1.1. Mesure d'évitement : phasage des travaux (E6)

Pour éviter la destruction involontaire d'individus de Crapaud vert, d'Alyte accoucheur et de tous les autres amphibiens, il convient d'établir un planning de travaux en dehors des périodes critiques.

Pour **les sites d'hivernages** arborés et arbustifs, potentiellement utilisés, leur abattage **interviendra dès la fin de l'été-début d'automne (à partir du 1^{er} septembre jusqu'au 1^{er} mars)**. Cette mesure permet également d'être favorable aux oiseaux dont les interventions sur les structures arborées sont proscrites du 1^{er} mars au 31 août.

En ce qui concerne le **dessouchage** des zones arbustives (habitat d'hivernage/estivage), privilégier le **printemps**, les amphibiens ayant déjà effectué leur migration vers leur lieu de reproduction en cette période.

Le défrichement doit être réalisé en deux phases :

- **phase 1 (entre septembre et mars) : abattage / débroussaillage des arbres dans la zone d'étude.**
- **phase 2 (entre mars et septembre) : dessouchage.**

Pour les **sites d'estivages** (friches herbacées), les travaux interviendront **après la mi-septembre**. Ces travaux se termineront avant la période de reproduction (avant début mars de l'année suivante).

Si des stocks de matériaux (merlons) subsistent sur le site après la mi-septembre ou sont constitués par le chantier, ils seront isolés par une bâche enterrée.

Période d'intervention	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Site d'hivernage : Abattage, broyage, Débroussaillage												
Site d'hivernage : dessouchage												
Site d'estivage												

En rouge = période interdite

En vert = période la plus favorable

COUT DES MESURES : intégré au chantier

10.6.1.2. Mesure d'évitement des risques d'écrasement des individus : circulation des engins (E7)

De mi-février à juin, le Crapaud vert, le Crapaud commun et l'Alyte accoucheur se déplacent entre les sites d'hivernage et ceux de reproduction, notamment lors des nuits douces et humides. Ces déplacements se poursuivent en été en fonction des conditions climatiques et lors de l'essaimage des jeunes.

Pour réduire ce risque, **la circulation des engins sera interdite de nuit (E7) sur toute la zone du chantier, et par temps de pluie** principalement lors de la période de reproduction des amphibiens soit de mi-février à juin.

COUT DES MESURES : intégré au chantier

10.6.1.3. Mesure de réduction des risques de mortalité des individus d'amphibiens : isolement de l'aire des travaux (R1)

Plus que toute autre espèce présente, le Crapaud vert étant une espèce pionnière et recherchant des abris terrestres dans les sols meubles ou sous des abris artificiels (les merlons et les remblais), le risque de destruction d'individus lors de la phase de travaux de terrassement, de circulation des engins est réel.

Ainsi pour éviter la destruction involontaire du Crapaud vert et des autres amphibiens, il convient qu'ils **ne colonisent pas le chantier**.

Après un retour d'expérience sur d'autres sites abritant des noyaux denses de population de Crapaud vert, l'ensemble du périmètre des travaux doit être isolé et rendu inaccessible par la pose d'une barrière constituée par un filet à petite maille

enterré dans le sol afin de limiter la colonisation (cf note technique ci-après). **Cette barrière devra être posée avant le 15 mars autour des emprises du projet et devra être totalement étanche à la petite faune durant toute la période de travaux.** Une attention particulière devra être apportée aux raccords et aux ouvertures (portails d'accès).

Pendant toute la phase des travaux, il conviendra de :

- Avant le démarrage des travaux (défrichage, nivellement, installation), protéger la zone où seront réalisés les travaux (= la plateforme sur une surface approximative de 6.71 ha) par la pose de barrière d'exclusion semi-perméable (autorisant la fuite des individus vers l'extérieur mais pas l'accès à la zone de travaux) tout autour du périmètre du projet.
- Déplacer les individus « coincés » au sein de la zone de travaux (voir mesure de suivi de chantier)
- Vérifier l'état de la barrière régulièrement durant le chantier

A la fin des travaux, l'ensemble des barrières semi-perméables devra être retiré.

Au droit de l'accès au chantier, une barrière amovible avec un filet sera mise en place pour l'accès aux engins, mais **devra être refermée chaque soir** et maintenu au sol par des blocs.

L'objectif visé est la **création d'un espace clos, dépourvu d'espèces protégées, permettant aux engins d'évoluer le plus librement possible dans l'emprise des travaux et de réduire les risque de destruction d'individus pouvant potentiellement fréquenter les emprises de travaux en :**

- ✓ Évitant aux individus présents à l'extérieur de la zone de chantier d'y pénétrer,
- ✓ Assurant aux individus présents à l'intérieur de la zone de chantier la possibilité de s'y échapper.

Cette réduction des impacts est destinée préférentiellement au Crapaud vert (espèce colonisatrice), mais elle pourra être bénéfique à tous les batraciens présents au sein du site mais aussi les reptiles.

Néanmoins, il est toujours possible que quelques individus se fassent « piéger » au sein de ces clôtures ou viennent coloniser la nuit. Pour cela, des plaques temporaires seront disposées ponctuellement pour les accueillir temporairement et pour faciliter leurs captures lors du suivi chantier et des échappatoires tournés vers les extérieurs seront aménagés tous les 30 à 50m.

NOTE TECHNIQUE :

Deux dispositifs sont possibles :

Protection du chantier par un filet tendu sur piquet :

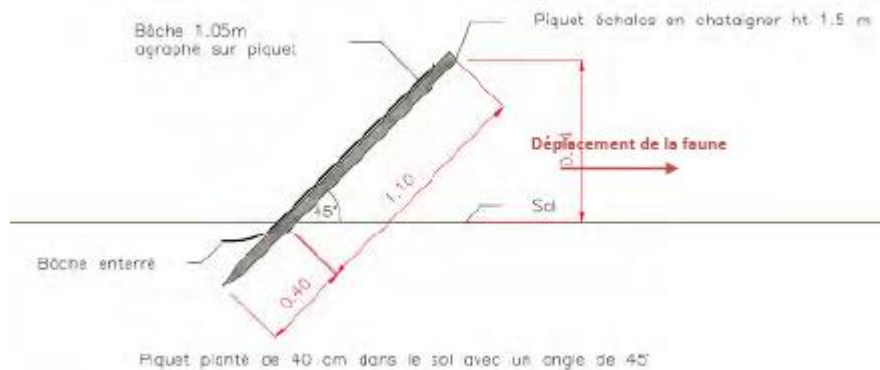
La barrière de type filet sera enterrée (0.4 ou 0,5 m). L'expérience montre qu'un filet, à très petites mailles, perméable au vent, de 50 cm de haut, enterré, fixé sur les piquets avec un angle de 45°, distants de 2 à 2,5 m et retenu en haut par un fil de fer lisse) répond à cet objectif. Une bâche présente l'inconvénient d'avoir une prise au vent plus forte et a donc plus de chance de se déchirer.

Photo 43 : exemple de barrière anti-crapaud de type filet (Téting-sur-Nied, Ecolor 2015)



L'utilisation de géotextiles ou de grille à mailles fines < 5 mm (type brise vent) est possible sous réserve d'assurer l'enterrement et de créer un retour non franchissable au droit du fil de garde.

Un filet de chantier (balisage orange) assurera la protection de ce dispositif vis-à-vis de la circulation des engins.



Protection du chantier par une bâche/filet sur clôture :

Une solution alternative a également été testée notamment pour pallier à la durabilité de la barrière dans le temps.

Le filet, à très petite mailles est posé directement sur la clôture ceinturant le projet et fixé par l'intermédiaire de clips.

Cette barrière semi-perméable se fixe sur la base de la clôture définitive de la centrale lorsque cette dernière peut être mise en œuvre en amont du démarrage du chantier (travaux peu intrusif). Dans ce contexte, le bas de la clôture est doublé, sur une hauteur de 0,50 m, provisoirement le temps du chantier d'une toile tissée ou d'un grillage à maille fine ($\varnothing$: 1 cm) ancré dans le sol.



Photo 44 : barrière anti-amphibien directement attachée sur la clôture (Téting-sur-Nied, Ecolor 2017)

L'avantage de cette technique est que les engins de chantier sont suffisamment éloignés de la clôture pour ne pas abîmer le filet donc il y a moins de risque d'arrachage, la prise au vent reste limitée, et la pose est plus facile pour les agents. L'inconvénient est que nous ne pouvons pas créer de rebords anti-retour au-dessus. Le passage reste donc possible pour d'autres espèces plus agiles (reptiles).

Le filet devant être enterré pour être complètement hermétique aux passages, la pose du filet se fera conjointement à la pose de la clôture délimitant la propriété. En effet, la mise en place de la clôture nécessitera de creuser une tranchée qui sera rebouchée directement sur le filet, rendant le passage hermétique sur le bord inférieur du filet.

Cette alternative pourrait être la solution pour l'isolement du site, durant la période de travaux.

Ainsi, ces deux types de barrières doivent permettre la circulation des amphibiens dans un sens (fuite de la zone potentiellement dangereuse, accès à une zone refuge) tout en bloquant les déplacements opposés (déplacement en direction de la zone en cours en travaux).

La mise en place de ces barrières peut soustraire temporairement des espaces de repos du Crapaud vert et surtout les piéger au sein de l'aire du chantier, entraînant un risque de destruction. Pour éviter de piéger des individus, des échappatoires seront aménagés tous les 30 à 50 m.

Pose d'échappatoires : 2 variantes

-rampe d'accès en terre (filet sur piquet)

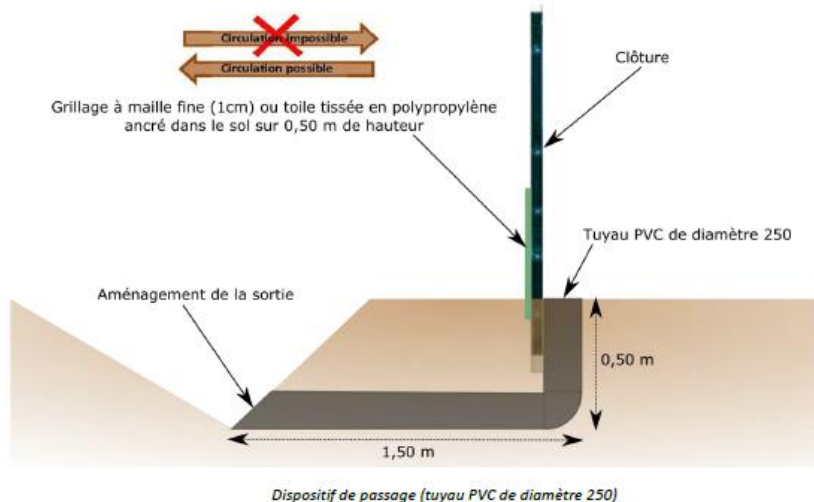
Ils correspondront à des sections de 2 à 4 m de long et seront recouvert de matériaux afin d'être accessible aux batraciens. Côté extérieur, on gardera une hauteur de chute de l'ordre de 10 cm.

Photo 45 : échappatoire pour barrière type filet tendu (Téting-sur-Nied, Ecolor 2015)



-tuyau PCV (filet sur clôture)

Un tuyau PVC de diamètre 250 est mis en place au ras de la clôture et au niveau du sol selon les modalités décrites dans le schéma suivant.



A la fin de la phase travaux, la toile tissée (ou le grillage à maille fine) est retirée de la clôture et les extrémités intérieures et extérieures des tuyaux PVC sont hermétiquement fermées tout en gardant une fonctionnalité possible à long terme (réutilisation éventuelle de ce dispositif lors de la phase chantier de démantèlement).

Ce dispositif de protection sera mis en place jusqu'à la fin des travaux pour éviter toute colonisation en période de reproduction mais également pour éviter la colonisation en période d'estivage/hivernage.

Ce filet ne sera installé (sur pieux ou sur clôture) que temporairement et uniquement durant la phase de chantier pour ne pas soustraire de façon définitive des territoires ou des zones de chasse utilisables par les individus.

Le **suivi de chantier (R'4)** permettra de procéder à la vérification de l'état de la barrière avant et pendant les travaux, et au déplacement des éventuels individus présents au sein de la zone de chantier, vers des milieux favorables à l'extérieur, lors de la pose de la barrière semi-perméable, avant le démarrage des travaux mais aussi pendant le chantier.

COUT DE LA MESURE :

- isolement de la zone de chantier (**R1**) (bâche anti-intrusion) = 2154mL à 15€/mL soit **32 310€ HT**
- suivi annuel de la bâche/filet = **intégré au suivi de chantier (R'4)**
- capture / déplacement des individus = **intégré au suivi de chantier (R'4)**

10.6.1.4. Mesures de réduction : capture-déplacement (R2)

Une **capture de sauvegarde** sera réalisée juste avant les travaux dans le cadre du suivi de chantier (**R'4**), mais aussi pendant les travaux (**R2**), **spécifiquement allouée aux amphibiens** (en cas de colonisation), en période d'activité des amphibiens (février à mai). Des pièges passifs seront déposés temporairement aux endroits stratégiques, selon la méthode utilisée pour l'inventaire de l'état initial. Ces pièges devront être relevés très régulièrement (tous les 2 à 3 jours), afin de collecter un maximum d'individus. Ces abris seront destinés à être supprimés ou à être déplacés au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Ainsi, 4 campagnes seront réalisées dans le cadre du suivi de chantier (**R'4**) et 8 campagnes de terrain (**R2**), dont certaines en nocturnes, seront réalisées par un écologue dans le cadre d'une surveillance-capture-déplacement des individus d'amphibiens.

Les individus capturés seront déplacés vers l'extérieur des emprises dans des zones favorables non touchées par les travaux ou vers les sites existants. Les déplacements seront réalisés par une ou plusieurs personnes autorisées. Les individus seront capturés grâce à des épuisettes, puis transportés dans des seaux. **Une demande de dérogations pour capture et déplacement d'espèces protégées sera faite à ce titre.**

Cette mesure permettra d'éviter la destruction d'un grand nombre d'amphibiens. La capture des amphibiens s'effectuera dans le respect des protocoles d'hygiène pour limiter la dissémination de la Chytridiomycose.

NOTA : Lutte contre la Chytridiomycose :

*Les populations d'amphibiens sont actuellement touchées, notamment en France, par une maladie causée par le champignon *Batrachochytrium dendrobatidis*. Afin d'éviter la propagation de cette maladie, un protocole d'hygiène sera adopté lors de chaque prospections en direction des amphibiens. Ce protocole est celui qui a été proposé par Dejean et al, dans le Bulletin de la Société Herpétologique de France en 2010.*

Il est donc important que les personnes autorisées à déplacer les individus soient formées

COUT DE LA MESURE :

- Capture /déplacement d'individus **R2** (8 campagnes) = 8 x 650 € = **5 200€ HT**
- Suivi de chantier **R'4** (4 campagnes) : 4 x 650€ = **2 600€ HT**

10.6.1.5. Mesure de réduction des risques d'écrasement des individus : nivellement des pistes (R3)

Plus que toutes autres espèces, le Crapaud vert, espèce pionnière et colonisatrice pourrait venir s'installer dans les zones d'emprises malgré les mesures mises en place. Par conséquent, les **pistes d'accès ou les zones de travaux seront nivelées (R3) pour éviter la création de poches d'eau, d'ornières ou de trous d'eau** et de tous autres espaces inondés, pouvant potentiellement attirer les amphibiens en période de reproduction, dans les emprises du chantier.

COUT DES MESURES : intégré au chantier

Impact résiduel sur les individus d'amphibiens : faible

10.6.2. MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS DIRECTS ET TEMPORAIRES SUR LES INDIVIDUS

10.6.2.1. Mesure de réduction : suivi de chantier (R'4)

En plus des mesures d'évitement préconisées pour l'ensemble des groupements biologiques au paragraphe 10.2 (respect des emprises...), et des mesures présentées précédemment R2 et R3, sont proposées des mesures de réduction pour le Crapaud vert (espèce colonisatrice) et autres amphibiens, potentiellement présent lors de la phase de chantier.

Un **suivi du chantier par un expert écologue (R'4)** permettra de s'assurer de l'absence d'individus dans la zone de chantier. Face aux risques de colonisation d'individus de Crapaud vert et des autres amphibiens, **des campagnes de terrain seront réalisées en phase chantier (4 campagnes).**

Le suivi permettra de capturer les individus trouvés sur la zone de chantier et de les déplacer vers des milieux favorables non touchés par les travaux ou vers les sites existants. Les déplacements seront réalisés par une ou plusieurs personnes autorisées. Les individus seront capturés grâce à des épuisettes, puis transportés dans des seaux. **Une demande de dérogations pour capture et déplacement d'espèces protégées sera faite à ce titre.**

La demande de capture et de déplacement est sollicitée **en toute saison** et sur **toute la période d'autorisation**, au cas où des individus seraient observés dans les aires de chantier, malgré toutes les précautions prises.

La présence d'habitats de reproduction et d'hivernage présents à proximité facilitera les déplacements qui se feront immédiatement.

Les **mesures d'évitement et de réduction ne permettent pas de supprimer totalement le risque de destruction d'individus d'espèces protégées.** Il est donc préférable de **demande une dérogation** pour la **destruction accidentelle d'individus d'espèces protégées.**

COUT DE LA MESURE :

- Suivi de chantier (R'4) = 4 x 650 € = **2 600€ HT**

Impact résiduel temporaire sur les individus d'amphibien : faible

10.6.3. MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS DIRECTS ET TEMPORAIRES SUR LES HABITATS (CRAPAUD VERT)

10.6.3.1. Mesure d'évitement : proscrire les produits phytosanitaires (E3)

Conjointement aux mesures d'évitement générales préconisées au paragraphe 10.2 pour pallier aux impacts temporaires sur les habitats des espèces (respect des emprises, plan de circulation) des mesures spécifiques pour l'habitat d'estivage du Crapaud vert sont proposées.

En effet, comme vu dans l'analyse des impacts, la réalisation du projet nécessite la destruction de façon temporaire des habitats d'estivage des amphibiens et du Crapaud vert principalement (6.32ha). Vue la nature des milieux concernés (friches herbacées industrielles) ces surfaces d'habitats pourront à moyen terme se reconstituer, car ces habitats disposent d'une bonne capacité de régénération après cessation d'activité, sous réserve de ne pas complètement détruire le sol.

L'usage de produit phytosanitaire est à proscrire et aucune opération d'engazonnement ne sera réalisée au sein de l'installation photovoltaïque. Cet habitat terrestre particulier du Crapaud vert retrouvera toute sa fonctionnalité après aménagement, notamment comme zone de chasse et de déplacement de l'espèce.

COUT DES MESURES : intégré au chantier

Impact résiduel : non significatif

10.7. En faveur des reptiles

10.7.1. MESURE D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS DIRECTS, PERMANENTS ET TEMPORAIRES SUR LES INDIVIDUS

10.7.1.1. Mesures d'évitement : exclusion d'une partie des habitats de reproduction (E1), balisage des zones à enjeux (E2)

Au sein de la ZIP, une partie des habitats de reproduction des reptiles sera maintenue (E1). Cela concerne la zone de pierriers en position centrale soit 0.48 ha. Le maintien de cet habitat permet donc le maintien du noyau de population de Lézard des murailles référencé dans l'état initial dans ce secteur et donc de limiter les impacts sur les individus en maintenant des zones refuges pendant les travaux.

Ces espaces feront l'objet d'une mise en défens (E2) et seront isolés du reste du chantier par un balisage préalable (filet orange rigide) interdisant l'accès aux engins. Cette barrière visible sera installée au démarrage du chantier. Si elle est altérée elle devra être immédiatement remplacée. Aucun cheminement d'engins ou de stockage de matériaux ne devra avoir lieu dans ces zones en défens.

COUT DES MESURES

- Balisage des zones à enjeux (E2) : **coût intégré au chantier**
- Suivi par un écologue : **coût intégré au suivi de chantier (R'4)**

10.7.1.2. Mesure d'évitement : travaux hors période de reproduction (E8), retrait des rémanents (E5)

Les investigations ont mis en évidence la présence du Lézard des murailles, de la Couleuvre helvétique, de l'Orvet fragile et du Lézard des souches au sein du périmètre d'aménagement. Les individus de ces quatre espèces sont protégés.

Le choix de la période d'intervention vise principalement ici à éviter les impacts sur les individus adultes de reptiles, en capacité de fuir rapidement en phase travaux. **Ainsi les travaux préparatoires de débroussaillage pourront avoir lieu dans les secteurs favorables aux reptiles après la phase de reproduction, à partir de mi-juillet/ début août et avant fin octobre (E8) de façon lente et excentrique** pour permettre aux individus de s'échapper.

Par ailleurs, **tout rémanent de coupe devra être immédiatement ôté de l'emprise de travaux (E5)**, afin d'éviter que des reptiles n'y trouvent un habitat favorable à leur hibernation.

Enfin, si les travaux devaient avoir lieu après le printemps suivant, il faudrait alors **entretenir l'emprise**, afin d'éviter toute repousse de végétation susceptible de fournir un gîte aux reptiles protégés.

Période d'intervention	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Broyage, Débroussaillage												

En rouge = période interdite

En vert = période la plus favorable

COUT DES MESURES : intégré au chantier

10.7.1.3. Mesure de réduction : isolement du chantier (R1)

Les emprises du projet seront isolées **par une bâche anti-intrusion (R1)** (cf Note technique au paragraphe 10.6.1.3), réduisant ainsi l'accès au chantier des reptiles extérieur au site du projet, et permettant aux entreprises de travailler dans un espace clos sans risque.

Toutefois, en raison de la présence d'habitats de reptiles préservés au cœur de al centrale et des nombreux individus référencés dans ce secteur au sein des emprises, la pose de la barrière inclue ces espaces préservés (pierriers), pour limiter toute intrusion dans la zone de chantier.

Cette mesure permettra de limiter certes la colonisation du site par des reptiles, en revanche, il n'est pas possible de garantir que l'ensemble des reptiles présents sera sauvé.

Il est important de préciser que la destruction de quelques individus de Lézard des murailles ne remettra pas en cause le maintien de la population au sein du site, espèce très commune et abondante localement et qui s'adapte à divers habitats. Toutefois, pour les autres espèces moins abondantes (Couleuvre, Lézard des souches), cette destruction pourrait avoir un impact sur le bon état de conservation de ces espèces.

COUT DE LA MESURE :

- isolement de la zone de chantier **(R1)** (bâche anti-intrusion) = 2154mL à 15€/mL soit **32 310€ HT**
- suivi annuel de la bâche = **coût intégré au suivi de chantier (R'4)**

10.7.1.4. Mesure de réduction : capture de sauvegarde (R2)

Une **capture de sauvegarde** sera réalisée juste avant les travaux dans le cadre du suivi de chantier **(R'4)**, mais aussi pendant les travaux **(R2)**, en période d'activité des reptiles (avril à septembre). Des pièges passifs seront déposés temporairement dans des endroits stratégiques, selon la méthode utilisée pour l'inventaire de l'état initial. Ces pièges devront être relevés très régulièrement (tous les 2 à 3 jours), afin de collecter un maximum d'individus. Ces abris seront destinés à être supprimés ou à être déplacés au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Ainsi, 4 campagnes seront réalisées dans le cadre du suivi de chantier **(R'4)** et 8 campagnes de terrain **(R2)** seront réalisées par un écologue dans le cadre d'une surveillance-capture-déplacement des individus de reptiles.

Les individus capturés à l'épuisette seront déplacés via des seaux vers les parties extérieures du site, non concernées par le projet. **Une demande de dérogations pour capture et déplacement d'espèces protégées sera faite à ce titre.**

Cette mesure permettra d'éviter la destruction d'un grand nombre de reptiles. En revanche, il n'est pas possible de garantir que l'ensemble des reptiles présents sera déplacé.

10.7.1.5. Mesure de réduction : suivi de chantier (R'4)

En plus des mesures d'évitement préconisées pour l'ensemble des groupements biologiques au paragraphe 10.2 (respect des emprises...), et des mesures présentées précédemment R1 et R2, sont proposées des mesures de réduction pour les reptiles, potentiellement présent lors de la phase de chantier.

Un suivi du chantier par un expert écologue (R'4) permettra de s'assurer de l'absence d'individus dans la zone de chantier. Face aux risques de colonisation d'individus de reptiles, **des campagnes de terrain seront réalisées en phase chantier (4 campagnes).**

Le suivi permettra de capturer les individus trouvés sur la zone de chantier et de les déplacer vers des milieux favorables non touchés par les travaux ou vers les sites existants. Les déplacements seront réalisés par une ou plusieurs personnes autorisées. Les individus seront capturés grâce à des épuisettes, puis transportés dans des seaux. **Une demande de dérogations pour capture et déplacement d'espèces protégées sera faite à ce titre.**

La demande de capture et de déplacement est sollicitée **en toute saison** et sur **toute la période d'autorisation**, au cas où des individus seraient observés dans les aires de chantier, malgré toutes les précautions prises.

Les **mesures d'évitement et de réduction ne permettent pas de supprimer totalement le risque de destruction d'individus d'espèces protégées**. Il est donc préférable de **demande une dérogation** pour la **destruction accidentelle d'individus d'espèces protégées**.

COUT DE LA MESURE :

- Capture /déplacement d'individus **R2** (8 campagnes) = 8 x 650 € = **5 200€ HT**
- Suivi de chantier **R'4** (4 campagnes) : 4 x 650€ = **2 600€ HT**

Impact résiduel sur les individus : faible

10.7.2. MESURE D'EVITEMENT DES IMPACTS DIRECTS ET TEMPORAIRE SUR LES HABITATS

10.7.2.1. Mesure d'évitement : proscrire les produits phytosanitaires (E3)

Conjointement aux mesures d'évitement générales préconisées au paragraphe 10.2 pour pallier aux impacts temporaires sur les habitats des espèces (respect des emprises, plan de circulation) des mesures spécifiques pour préserver l'habitat des reptiles sont proposées.

Comme vu dans l'analyse des impacts, la réalisation du projet nécessite la destruction de façon temporaire des habitats des reptiles (5.54ha sur les 8.80 ha disponibles).

Vue la nature des milieux concernés (friches herbacées industrielles) ces surfaces d'habitats pourront à moyen terme se reconstituer, car ces habitats disposent d'une bonne capacité de régénération après cessation d'activité, sous réserve de ne pas complètement déstructurer le sol.

L'usage de produit phytosanitaire est à proscrire et aucune opération d'engazonnement ne sera réalisée au sein de l'installation photovoltaïque.

Cet habitat des reptiles retrouvera toute sa fonctionnalité après aménagement, notamment comme zone de chasse et de déplacement des espèces.

COUT DES MESURES : intégré au chantier

Impact résiduel : non significatif

10.8. En faveur de l'entomofaune

10.8.1. MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION (R_{EXP2})

La gestion des espaces au sein de la centrale (friches herbacées) se fera par une fauche extensive et tardive (R_{exp2}) qui aura lieu en octobre, après la floraison de la plupart des espèces végétales, et après la période de vol et de reproduction de la plupart des insectes.

Le fauchage manuel est préférable (rotofil) afin de réduire les perturbations sur la biodiversité.

COUT DE LA MESURE : intégré à l'exploitation du parc photovoltaïque.

Impact résiduel en phase d'exploitation : non significatif

10.9. En faveur des mammifères terrestres

10.9.1. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS DIRECT ET PERMANENT SUR LES INDIVIDUS DE HÉRISSON

10.9.1.1. Mesure d'évitement : phasage des travaux (E9), retrait des rémanents (E5), vérification des abris existants (E10)

Pour éviter toute destruction accidentelle d'individus de Hérisson d'Europe présents dans l'emprise du projet sud, **les travaux de déboisement de l'emprise auront lieu entre le 1^{er} septembre et le 15 octobre (E9)**, période durant laquelle les jeunes Hérissons sont assez âgés pour être en capacité de fuir les engins de chantier, et avant qu'ils n'entrent en hibernation.

Période d'intervention	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Abattage Broyage, Débroussaillage												

En rouge = période interdite

En vert = période la plus favorable

De plus, tout rémanent de coupe devra être immédiatement ôté de l'emprise (E5) des travaux, afin d'éviter que des Hérissons n'y trouvent un habitat favorable à leur hibernation.

Si les travaux de terrassement devaient avoir lieu après le printemps suivant, il faudrait alors entretenir l'emprise, afin d'éviter toute repousse de végétation susceptible de fournir un gîte aux mammifères protégés.

Comme pour les batraciens et les reptiles, ces mesures d'évitement ne permettent pas de supprimer totalement le risque de destruction accidentelle d'individus de Hérisson. Il est donc préférable de demander une dérogation pour la destruction accidentelle d'individus d'espèces protégées.

Certains secteurs du site, forment naturellement des abris pouvant héberger des Hérissons d'Europe. Ces abris sont constitués d'amas de bois morts et de branchages, recouverts de feuilles mortes. Ainsi, avant le démarrage du chantier et/ou avant chaque intervention sur ce type d'élément, une vérification de l'absence d'individus s'impose (**E10**) à l'aide d'un endoscope.

COUT DES MESURES :

- Phasage des travaux = **coût intégré au chantier**
- Vérification des abris = **coût intégré au suivi de chantier (R'4)**

Impact résiduel sur les individus de Hérisson : faible

10.9.2. MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS DIRECTS ET TEMPORAIRES SUR LES INDIVIDUS

10.9.2.1. Mesure de réduction : isolement du chantier (R1)

Les emprises du projet seront isolées **par une bâche anti-intrusion (R1)** (cf Note technique au paragraphe 10.6.1.3). Cette barrière à destination des amphibiens et des reptiles réduira également l'accès au chantier des Hérissons, et permettra aux entreprises de travailler dans un espace clos sans risque.

Cette mesure permettra de limiter certes la colonisation du site par le hérisson, en revanche, il n'est pas possible de garantir que l'ensemble des Hérissons présents dans les emprises sera sauvé.

En effet la pose de la barrière anti-intrusion sera posée durant la fin de l'hiver et avant le printemps et risque donc de piéger les individus de Hérisson qui auront passé l'hiver dans leur abris potentiellement présents dans les emprises.

10.9.2.2. Mesure de réduction : suivi de chantier (R'4)

Un **suivi du chantier par un expert écologue (R'4)** permettra de s'assurer de l'absence d'individus dans la zone de chantier en amont et pendant le chantier.

Face aux risques de présence d'individus de Hérisson (espèce nocturne et discrète) en phase chantier, **des campagnes de terrain seront réalisées (12 campagnes prévues).**

Le suivi permettra de capturer les individus trouvés sur la zone de chantier et de les déplacer vers des milieux extérieurs non touchés par les travaux. Les déplacements seront réalisés par une ou plusieurs personnes autorisées. **Une demande de dérogations pour capture et déplacement d'espèces protégées sera faite à ce titre.**

La demande de capture et de déplacement est sollicitée **en toute saison** et sur **toute la période d'autorisation**, au cas où des individus seraient observés dans les aires de chantier, malgré toutes les précautions prises.

Cette mesure permettra d'éviter potentiellement la destruction de quelques individus. En revanche, il n'est pas possible de garantir que l'ensemble des individus de Hérisson présents sera déplacé.

Les mesures d'évitement et de réduction ne permettent pas de supprimer totalement le risque de destruction d'individus d'espèces protégées. Il est donc préférable de **demande une dérogation** pour la **destruction accidentelle d'individus d'espèces protégées.**

COUT DE LA MESURE :

- isolement de la zone de chantier (**R1**) (bâche anti-intrusion uniquement extérieure) = 1325mL à 15€/mL soit **19 875€ HT**

- suivi annuel de la bâche = **coût intégré au suivi de chantier (R'4)**

Impact résiduel sur les individus de Hérisson : faible

10.9.3. MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION (R_{EXP}3)

Pour des raisons de sécurité, la centrale photovoltaïque sera ceinturée par une clôture à grandes mailles 15x15cm. Cet aménagement soustrait un secteur de chasse non négligeable des espèces de mammifères utilisant le site.

Par conséquent, des ouvertures dans la clôture (**R_{exp}3**) seront aménagées tous les 20m ou 50m à l'instar de ce que les forestiers aménagent, ce qui permettra aux espèces de se déplacer et de continuer de chasser.

Les ouvertures auront une taille adaptée à la petite et moyenne faune (hérisson, blaireau, lièvre, renard) et les découpes seront correctement réalisées et sécurisées afin qu'aucun bord tranchant ou coupant ne soit présent.

La pose de rondins de bois entourant l'ouverture ou la mise en place de cache spécifique permet de limiter les risques de coupure.

Ces aménagements permettront aux espèces, de petite et moyenne taille, de se déplacer librement au sein de la centrale ou de la traverser.

Photo 46 : Exemple de passage adapté spécifiquement au hérisson (Source LPO Belgique) adaptable aux autres espèces selon la taille

COUT DES MESURES : intégré au chantier et en exploitation

Impact résiduel en phase d'exploitation : non significatif



10.10. En faveur des corridors écologiques

10.10.1. MESURE D'ÉVITEMENT DES IMPACTS DIRECTS ET PERMANENTS

10.10.1.1. Mesure d'évitement : exclusion des habitats (E1)

Pour rappel, le projet d'aménagement en affectant une partie des habitats arborés, bien que majoritairement constitués de jeunes arbres de colonisation, conduit à une réduction de l'importance d'un réservoir d'habitat semi-boisé au sein du site.

Pour pallier à cet impact, une partie des espaces naturels existants au sein de la ZIP sont maintenus (E1). Ainsi toute la frange arbustive (semi-ouverte) et/ou arborée plus densément, adjacente à la centrale, est maintenue ainsi que les zones de pierriers partiellement arbustives en position centrale soit une surface totale d'habitat d'environ 4.56ha non impactée.

Cette mesure fera l'objet d'une sécurisation pour assurer leur pérennité durant la phase chantier.

10.10.1.2. Mesure d'évitement : balisage des zones à enjeux (E2)

Des secteurs ont montré une certaine sensibilité en raison de la présence d'habitats présentant un intérêt pour la faune locale (boisements, pierriers). Ces zones doivent être évitées et ne pas être impactées en phase chantier au cours des opérations de construction de la centrale (défrichage, nivellement, circulation d'engins, stockage...). Afin de garantir la préservation de ces habitats utilisés pour les déplacements des espèces, proches des zones de travaux, ces espaces maintenus feront l'objet d'une mise en défens (E2) et seront isolés du reste du chantier par un balisage précis (filet orange rigide autour de chacune des emprises) interdisant l'accès aux engins. Cette barrière visible sera installée préalablement au démarrage du chantier et sera maintenue durant toute la phase chantier. Si elle est altérée elle devra être immédiatement remplacée. Aucun cheminement d'engins ou de stockage de matériaux ne devra avoir lieu au sein de ces exclos. Le suivi de chantier (R'4) permettra de s'assurer du bon respect et du maintien de ces barrières durant la période. Ces barrières seront démantelées en fin de chantier.

COUT DES MESURES

- isolement de la zone de chantier (filet de chantier) : **coût intégré au chantier**
- suivi de chantier par un écologue : **coût intégré au suivi R'4**

Impact résiduel : Non significatif

10.10.2. MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION (R_{EXP3})

Pour la sécurisation du site en exploitation, l'ensemble du parc photovoltaïque sera isolé par une clôture permanente.

La mise en place de cette clôture peut constituer un frein dans les déplacements des espèces terrestres (mailles 15 x 15cm).

Pour pallier à cet obstacle, des ouvertures dans la clôture seront aménagées tous les 20 ou 50m, et seront adaptées aux passages de la petite et moyenne faune (Renard, Lièvre, Mustélidés, Blaireau).

Ces aménagements permettront aux espèces, de petite et moyenne taille, de se déplacer librement au sein de la centrale ou de la traverser.

COUT DES MESURES : intégré au chantier et en exploitation

Impact résiduel en phase d'exploitation : non significatif

10.11. En faveur des impacts cumulés

10.11.1. MESURE D'ÉVITEMENT DES IMPACTS CUMULES EN PHASE CHANTIER (PISTE CYCLABLE)

Depuis la réalisation de l'état initial pour le projet de la centrale photovoltaïque porté par la société VALECO, une piste cyclable a été aménagée par la Communauté d'Agglomération de Forbach-Porte de France au sein de la carrière Simon. Étant inférieure à 10km, cette dernière n'a pas fait l'objet d'une étude d'impact complète. Toutefois, suite aux observations faites dans le cadre de l'aménagement de la centrale photovoltaïque et des nombreux enjeux environnementaux identifiés, des mesures ont été préconisées, pour limiter les impacts de ce nouvel aménagement.

Ainsi, les travaux ont eu lieu fin août - début septembre, donc en dehors de la période de reproduction des espèces aviaires principalement (E4) et le tracé de la piste a été réfléchi pour être majoritairement en adéquation avec le futur projet de la centrale photovoltaïque : préservation de la mare et de certains boisements (E1) et utilisation des pistes existantes.

Ces mesures n'ont cependant pas fait l'objet d'un suivi de chantier.

Toutefois, lors de l'aménagement de la centrale et de la pose des clôtures la sécurisant, la piste cyclable, telle qu'elle est actuellement (utilisation des pistes existantes au sein de la ZIP) devra être modifiée, pour ne plus traverser la centrale. Le cheminement actuel, passant au sein de la ZIP, est donc provisoire.

En effet, *in fine* une partie de la piste cyclable contournera la centrale et la mare bâchée du sud-est.

Par conséquent, les mesures de suivi de chantier et l'ensemble des prescriptions environnementales décrites pour l'ensemble des groupements faunistiques (espèces et habitats) devront également s'appliquer aux travaux portés sur la piste cyclable. (**ME'1, ME'2, ME'3, ME1, ME2, ME3, ME4, ME5, ME6, ME7, ME8, ME9, MR'3, MR'4, MR1, MR2, MR3**)

Impact résiduel : non significatif

10.11.2. MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION (R_{EXP3})

Pour la sécurisation des sites en exploitation environnants, l'ensemble des parcs photovoltaïques sont isolés par une clôture permanente.

La mise en place de cette clôture peut soustraire à grande échelle des habitats pour les espèces et constituer un frein dans les déplacements des espèces terrestres à plus vaste échelle, notamment pour les espèces terrestres à grandes capacités de déplacement.

Pour pallier à cet obstacle, des ouvertures dans les clôtures sont aménagées tous les 20 ou 50m, et sont adaptées aux passages de la petite et moyenne faune (Renard, Lièvre, Mustélidés, Blaireau).

Ces aménagements permettront aux espèces, de petite et moyenne taille, de se déplacer librement au sein de ce secteur de la Moselle.

COUT DES MESURES : intégré au chantier et en exploitation

Impact résiduel en phase d'exploitation : non significatif

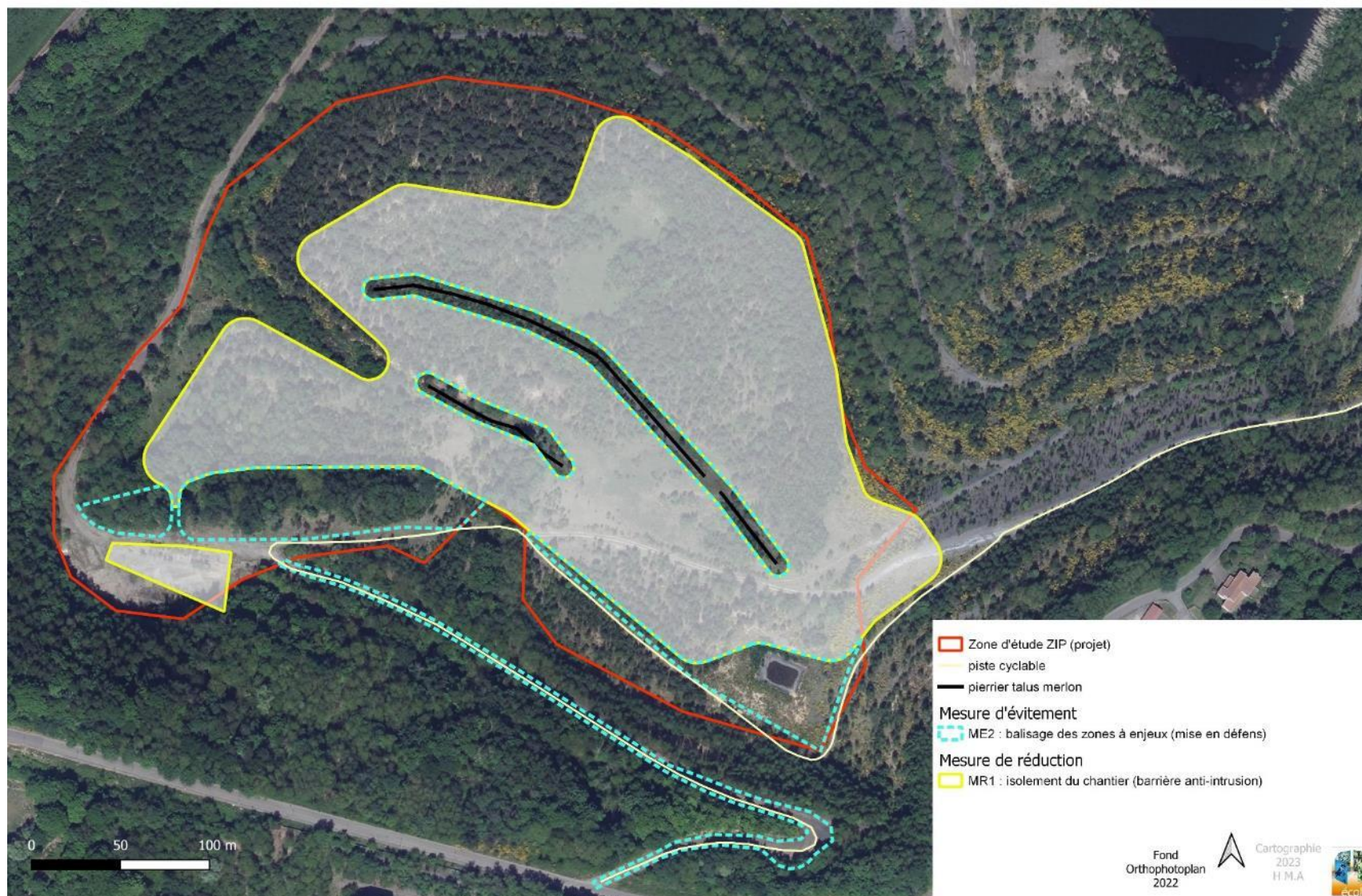
10.12. Synthèse des mesures d'évitement réduction

Mesure	Description	Coût
Mesure d'évitement		
Mesure E'1	strict respect des emprises	Coût intégré au chantier
Mesure E'2	mise en place d'un plan de circulation	Coût intégré au chantier
Mesure E'3	exclure l'ensemble des habitats d'espèce des zones de stockage	Coût intégré au chantier
Mesure E1	Exclusion des habitats	Coût intégré au chantier
Mesure E2	Balisage des zones à enjeux	Coût intégré au chantier
Mesure E3	Interdiction des produit phytosanitaires	Coût intégré au chantier
Mesure E4	Phasage des travaux (hors période aviaire)	Coût intégré au chantier
Mesure E5	Retrait des rémanents	Coût intégré au chantier
Mesure E_{exp} 1	Entretien hors période de reproduction	Coût intégré à l'exploitation
Mesure E6	Phasage des travaux (hors période amphibien)	Coût intégré au chantier
Mesure E7	Circulation des engins interdite de nuit	Coût intégré au chantier
Mesure E8	Phasage des travaux (hors période reptile)	Coût intégré au chantier
Mesure E9	Phasage des travaux (hors période hérisson)	Coût intégré au chantier
Mesure E10	Vérification des abris existants	Coût intégré au suivi de chantier (R'4)
Mesure de réduction		
Mesure R'1	récupérer les eaux de ruissellement en phase chantier	Coût intégré au chantier
Mesure R'2	réutiliser les matériaux du site pour le réaménagement	Coût intégré au chantier
Mesure R'3 : lutte contre les invasives (EVEE)	Programme de lutte	Coût intégré au chantier
	Visite d'un botaniste	6 700€ HT pour 5 ans
Mesure R'4 : suivi du chantier	4 visites d'un écologue + 1 réunion de sensibilisation (yc CR)	3 900€ HT
Mesure R_{exp} 1	Gestion de la fauche EVEE	Coût intégré à l'exploitation
Mesure R1	Barrière anti-intrusion et suivi annuel	2154mL à 15€/mL soit 32 310€ HT Coût intégré au suivi de chantier (R'4)
Mesure R2	Capture-déplacement d'individus (amphibien + reptile)	5 2000€ HT
Mesure R3	Nivellement des pistes	Coût intégré au chantier
Mesure R_{exp} 2	Gestion de la fauche	Coût intégré à l'exploitation
Mesure R_{exp} 3	Ouverture petite faune	Coût intégré à l'exploitation
		48 110€ HT

Carte 29 : Mesure d'évitement et réduction

Mesures d'évitement et de réduction

Projet Photovoltaïque-Schoeneck



10.13. Synthèse des impacts résiduels après mesures d'évitement / réduction

Le tableau ci-dessous fait la synthèse des impacts résiduels présents à la suite de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction.

Période	Type d'impact	Durée de l'impact	Cible de l'impact	Niveau d'impact en l'absence de mesures	Mesure d'évitement/ réduction	Impact résiduel
Zonages environnementaux						
Travaux	Direct	Permanent	-	Non significatif	/	/
Travaux	Direct	Temporaire	-	Non significatif		
Exploitation	Direct	Permanent	-	Non significatif		
Habitats biologiques						
Travaux	Direct	Permanent	Habitats biologiques : 6.69 ha dont 6.26 remarquables	Modéré	E1, E2	Modéré
Travaux	Direct	Temporaire	Habitats biologiques remarquables et hors emprise	Modéré	E'1, E'2, E'3, R'2, R'4, E3	Non significatif
Exploitation	Direct	Permanent	-	Non significatif	/	/
Zone humide						
Travaux	Direct	Permanent	-	Non significatif	/	/
Travaux	Direct	Temporaire	Mares temporaires hors emprise	Faible	E'1, E'2, E'3, R'1, R'4	Non significatif
Exploitation	Direct	Permanent	-	Non significatif	/	
Végétation						
Travaux	Direct	Permanent	-	Non significatif	/	/
Travaux	Direct	Temporaire	Introduction invasive	Modéré	R'3	Non significatif
Exploitation	Direct	Permanent	Dissémination invasive	Modéré	R'3, R _{exp} I	Non significatif
Avifaune						
Travaux	Direct	Permanent	Individus d'espèces protégées	Fort	E4, E5	Non significatif
Travaux	Direct	Temporaire	Individus d'espèces protégées	Fort	E4, E'1, E'2, E'3, R'4	Non significatif
Travaux	Direct	Permanent	Habitats d'espèces protégées	Arborescent : Non significatif	/	/
				Semi-ouvert : Fort	E1, E2	Fort
Travaux	Direct	Temporaire	Habitats d'espèces protégées hors emprise	Fort	E'1, E'2, E'3, R'4	Non significatif
Travaux	Indirect	Permanent	Ouverture du milieu	Positif	/	/
Exploitation	Direct	Permanent	Travaux entretien	Fort	E _{exp} I	Non significatif
			Ouverture du milieu	Positif	/	/
Amphibiens						
Travaux	Direct	Permanent	Individus d'espèces protégées	Fort	E6, E7, R1, R2, R3	Faible
Travaux	Direct	Temporaire	Individus d'espèces protégées : Crapaud vert	Fort	R2, R3, R'4	Faible
			Autres espèces	Modéré	R2, R3, R'4	Faible
Travaux	Direct	Permanent	Habitats d'espèces protégées	Non significatif	/	/
Travaux	Direct	Temporaire	Habitats d'espèces protégées : Crapaud vert	Fort	E'1, E'2, E'3, E3, R'4	Non significatif
Exploitation	Direct	Permanent	Ouverture du milieu	Positif	/	/
			Circulation risque d'écrasement	Non significatif	/	/
Reptiles						

Travaux	Direct	Permanent	Individus d'espèces protégées	Fort	E1, E2, E8, E5, R1, R2	Faible
Travaux	Direct	Temporaire	Individus d'espèces protégées	Fort	E'1, E'2, R1, R2, R'4	Faible
Travaux	Direct	Permanent	Habitats d'espèces protégées	Non significatif	/	/
Travaux	Direct	Temporaire	Habitats d'espèces protégées	Fort	E'1, E'2, E'3, E3, R'4	Non significatif
Exploitation	Direct	Permanent	Restitution d'habitat favorable	Positif	/	/
Entomofaune						
Travaux	Direct	Permanent	-	Non significatif	/	/
Travaux	Direct	Temporaire	Hors emprise	Faible	E'1, E'2, E'3, R'4	Non significatif
Exploitation	Direct	Permanent	-	Non significatif	/	/
Exploitation	Direct	Permanent	Fauchage en zone de friche	Faible	Rexp 2	Non significatif
Mammifères terrestres						
Travaux	Direct	Permanent	Sur les individus Écureuil	Non significatif	/	/
			Sur les individus Hérisson	Modéré	E9, E5, E10	Faible
Travaux	Direct	Permanent	Habitats d'espèces protégées	Non significatif	/	/
Travaux	Direct	Temporaire	Individus Écureuil	Non significatif	/	/
			Sur les individus Hérisson	Modéré	E'1, E'2, E'3, R'4, R1	Faible
Travaux	Direct	Temporaire	Habitats hors emprise	Modéré	E'1, E'2, E'3, R'4	Non significatif
Exploitation	Direct	Permanent	Rupture des continuités	Fort	Rexp 3	Non significatif
Chiroptères						
Travaux	Direct	Permanent	Individus d'espèces protégées	Non significatif	/	/
Travaux	Direct	Permanent	Habitats d'espèces protégées	Non significatif	/	/
Travaux	Direct	Temporaire	Individus d'espèces protégées	Non significatif	/	/
Travaux	Direct	Temporaire	Habitats d'espèces protégées	Non significatif	/	/
Exploitation	Direct	Permanent	-	Non significatif	/	/
Fonctionnalité et corridors écologiques						
Travaux	Direct	Permanent	Impacts sur jeunes boisements	Faible	E1, E2	Non significatif
Travaux	Direct	Temporaire	Impacts hors emprise	Fort	E'1, E'2, E'3, R'4'	Non significatif
Exploitation	Direct	Permanent	Rupture des continuités	Fort	Rexp 3	Non significatif
			Nouveau corridor	Positif	/	/
Cumulés						
Travaux	Direct	Permanent	-	Modéré	E4, E1, Rexp 3 E'1, E'2, E'3, R'4'	Non significatif
Exploitation	Direct	Permanent	-			

Après mise en place des mesures d'évitement et de réduction, le projet pris dans sa globalité garde un impact résiduel significatif pour certains groupements biologiques et est soumis à demande de dérogation pour :

- la destruction involontaire et le transport d'individus d'amphibiens, de reptiles et de Hérisson ;
- la destruction d'habitats de l'avifaune protégée ;

II. MESURES COMPENSATOIRES

Malgré la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, il reste pour certains groupements biologiques des impacts résiduels. Cela concerne notamment les amphibiens et les reptiles.

Les mesures compensatoires (**MC**) ont été conçues pour créer des habitats favorables aux espèces animales **avant leur destruction** au sein des secteurs aménagés ou à proximité.

Dans ces conditions, en assurant la fonctionnalité de leur cycle biologique, les mesures compensatoires permettent de maintenir les espèces dans de bonnes conditions de conservation.

L'objectif final est de conserver des habitats biologiques pour les espèces protégées en intégrant la définition d'une trame verte fonctionnelle et permettant l'obtention d'un bon état de conservation dans l'aire de reproduction.

II.1. En faveur des individus du Crapaud vert et de l'Alyte accoucheur

II.1.1. CREATION DE GITES TERRESTRES DEDIES AUX INDIVIDUS D'AMPHIBIENS FOUISEURS (MCI)

Maintenir des sites de reproduction sans permettre aux espèces d'accomplir l'ensemble de leur cycle annuel est voué à l'échec. Ainsi, **on renforcera les capacités des gîtes potentiels d'estivage et d'hivernage** sur le site d'aménagement, en créant **2 merlons (MC1a) et 4 abris (MC1b)** en marges extérieures de la centrale. Ces merlons à destination du Crapaud vert et de l'Alyte accoucheur (qui apprécient tous deux l'enfouissement) seront également favorables aux reptiles. Ces aménagements seront réalisés au minimum **un mois avant l'installation de l'unité photovoltaïque** afin qu'ils soient fonctionnels au démarrage des travaux.

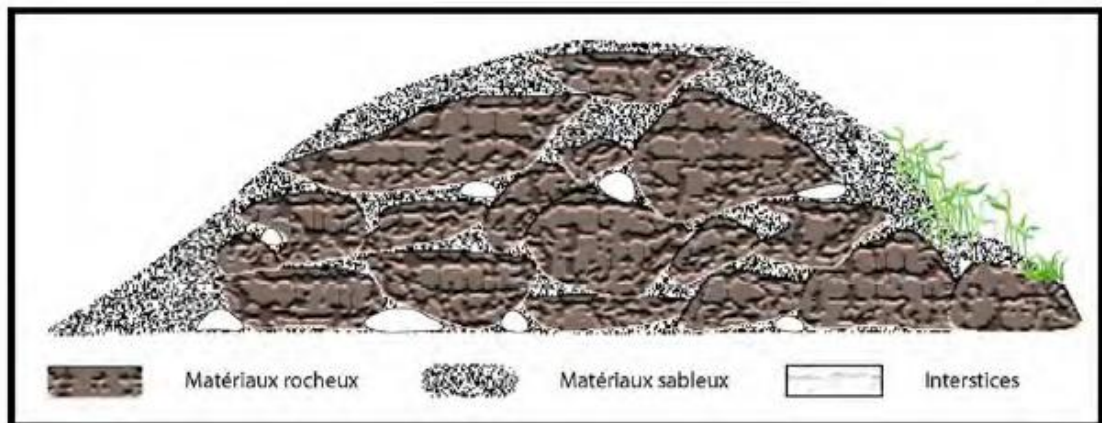
Les abris seront réalisés en utilisant les matériaux du site, aucun apport extérieur n'est envisagé.

MERLON LINEAIRE (MC1A) (inspiré des données Néomys)

La réalisation de base sera constituée d'un noyau de matériau à forte ou très forte granulométrie d'une hauteur minimale de 1 mètre recouvert sur un de ses flancs (privilégier les faces orientées vers les secteurs Nord à Ouest) d'une couche de sable local ou de schiste d'une épaisseur de 10 à 20 cm (tenir compte du matériau qui va s'infiltrer dans le noyau). Cette conception permet de conserver des micro-abris dans la butte et de faire baisser le gradient d'humidité (circulation d'air minimale au sein de la butte). La largeur des buttes sera de 1 à 2m et la longueur de l'ordre de 5 à 10 m.

Etant donné la surface d'emprise de ces merlons, ces abris pourront être disposés en marge extérieure de la centrale

Figure 12 : Schéma de principe d'un merlon favorable aux amphibiens (Néomys)



ABRIS PONCTUEL (MCIB)

Ces abris reprennent le même schéma de principe de construction que les merlons mais en plus petit format et plus ponctuels. Les dimensions sont réduites à 1 à 2m². Ce type d'abris pourra être également positionné en marge de la mare bâchée (hors zone d'emprise) pour renforcer l'attractivité de cette partie du site en gîtes d'hivernage et d'estivage pour le Crapaud vert.

Photo 47 : Exemple d'abris ponctuel pour les amphibiens et les reptiles



En créant ainsi un espace de gîtes d'estivage et d'hivernage, on améliorera l'état de conservation de la population Crapaud vert dans cette partie du site.

Ces zones constitueront à terme des habitats d'estivage et d'hivernage pour d'autres espèces mais aussi des zones refuges pour les reptiles.

COUT DE LA MESURE :

- Création de merlons (coût selon prestataire extérieur) : coût moyen 500€/HT/gîtes, soit 2 x 500€ = 1 000€ HT
- Création d'abris : 4 x 500€ HT = 2 000€HT
- Suivi par un expert herpétologue : 4cpn x 650€ HT = 2 600 €HT

11.2. En faveur des individus de reptiles - toutes espèces

11.2.1. CREATION DE GITES TERRESTRES (MC2)

Pour compenser la destruction accidentelle des individus de reptiles, il est proposé la mise en place de **5 refuges (MC2)** qui augmenteront l'attractivité du site pour ce groupement faunistique et de maintenir une offre d'habitat favorable pour les populations de reptiles présentes sur le site. L'objectif est de fournir des abris d'estivage et d'hivernage aux reptiles protégés faisant l'objet du présent dossier. En raison du maintien des pierriers au sein de la centrale, le nombre d'abris peut être réduit et s'axer préférentiellement sur les espèces aux exigences écologiques plus strictes (Lézard des souches et Orvet fragile).

Ces refuges devront être positionnés de manière à assurer le caractère pérenne de cette mesure. Les matériaux utilisés seront issus du site. Ces abris seront également très favorables aux espèces d'amphibiens (Crapaud vert).

Les quatre espèces de reptiles identifiées sur le site n'ont pas les mêmes exigences écologiques. Ainsi les abris seront de deux types : tas de végétaux (3 abris) et pierriers (2 abris). Pour les deux types d'abris les tas devront être placés dans des secteurs bien exposés.

ABRIS DE TYPE VEGETAUX

Pour l'Orvet et le Lézard des souches, les abris seront constitués de tas de végétaux de divers types : déchets verts, branchages, restes de bois, souches, paille, feuilles mortes. Lors du défrichement du site, les produits de coupes (hors robiniers) seront réutilisés pour la construction des gîtes. Ces abris seront positionnés principalement en lisière forestière en marge de l'installation dans des secteurs bien exposés.

La fonctionnalité des gîtes sera en partie assurée par l'hétérogénéité de leur structure interne. Ainsi, les gîtes feront de 0.5 à 1m de haut, sur 3m² devront alterner les tailles de matériaux différentes afin d'aménager des cavités de tailles différentes.

Du point de vue de l'entretien de ces abris, la décomposition naturelle progressive des végétaux qui les constituent entraînera un effondrement progressif du gîte. Il sera donc nécessaire de recharger régulièrement les tas pour conserver leur fonctionnalité. Les produits végétaux issus de l'entretien annuel du site pourront servir à cet usage.

Photo 48 : Exemple de tas de bois (MICA Environnement)



ABRIS DE TYPE PIERRIERS

Les abris pour le Lézard des murailles et la Couleuvre helvétique seront principalement constitués par des cailloux, des blocs de roches, des tas de gravas ou de pierres. Ces abris peuvent être localisés en zones ouvertes dénudées, dans des secteurs ensoleillés, dans les friches herbacées ou à proximité des installations.

Pour la Couleuvre helvétique, les abris seront identiques mais localisés à proximité des zones en eaux (mare bâchée).

Les abris pour le Lézard des murailles ou Couleuvre helvétique sont par exemple structurés de la façon suivante :

- Création d'un merlon de 80cm de hauteur avec ci-possible les matériaux du site pour constituer la base
- Pose horizontalement d'un tube PVC DI100 mm et de l à 1,5m de long avec au fond une niche plus large en PVC DI150 mm fermée sur un côté pour permettre aux reptiles (serpents notamment) de se cacher en profondeur, tapissée de sable pour réduire l'aspect « plastique ». L'extrémité externe de ce tuyau devra rester apparente et accessible
- Mise en place de blocs calcaires plats pour constituer une assise avec de gros interstices en guise de caches pour les reptiles
- Mise en place de plaquettes de calcaire pour constituer un pierrier
- Mise en place de matériaux graveleux type schiste, en couche de finition.

Figure I3 : Exemple d'abris à reptiles



COUT DE LA MESURE :

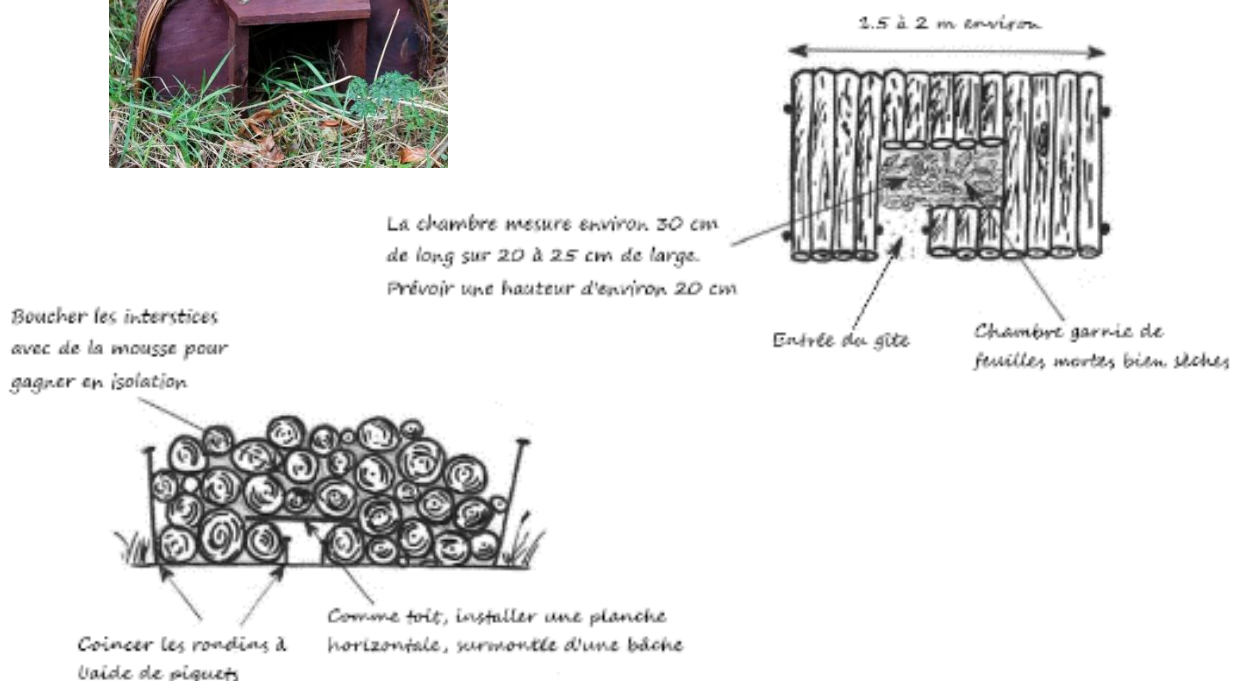
- Création de gîte (coût selon prestataire extérieur) : coût moyen 500€HT/gîtes, soit 5 x 500€ = 2 500€ HT
- Suivi par un expert herpétologue : 3cpn x 650€ HT = 1 950€HT

11.3. En faveur du hérisson (MC3)

Des abris favorables au Hérisson seront mis en place en lisière forestière. Ils seront constitués de tas de bois aménagés, préservant une cache abritée, en utilisant les produits d'abattages de ligneux (sauf Robinier). Au total, **4 abris** pourront être aménagés préférentiellement dans les zones arborées dans ou à l'extérieur de la centrale (Schéma ci-après).



Photo 49 : exemple de chambre abritée
(Source : Wildcare fournisseur)



COUT DE LA MESURE :

- Création de gîte (coût selon prestataire extérieur) : coût moyen 53€HT/gîtes, soit $4 \times 53\text{€} = 212\text{€ HT}$
- Suivi par un expert : $2\text{cpn} \times 650\text{€ HT} = 1\,200\text{€HT}$

11.4. En faveur des habitats de l'avifaune (MC4)

11.4.1. PLANTATION D'UNE HAIE ARBUSTIVE (MC4)

Malgré le maintien de zones arborées ceinturant la plateforme, l'aménagement de la centrale photovoltaïque présente une covisibilité depuis la nouvelle piste cyclable qui a été créée. Par conséquent, il a été demandé de réaliser une plantation d'arbres et d'arbustes en périphérie de la centrale pour masquer au maximum le projet depuis la piste cyclable.

Bien qu'il s'agisse d'une demande particulière inhérente au volet paysager, cette plantation sur 766 mLinéaire sur 1mètre de large en moyenne (soit 0.08ha) rentre également dans le cadre de la compensation à destination de l'habitat de l'avifaune. En effet, cette plantation constitue une mesure favorable aux espèces aviaires en renforçant la capacité d'accueil du site.

Afin d'être cohérent avec le milieu existant et ne pas dénaturer le paysage, les essences proposées pour cette plantation correspondent à des essences locales adaptées à ce milieu artificiel.

Cette plantation se fera grâce à deux méthodes complémentaires :

- Plantation d'arbres et arbustes d'espèces indigènes issues du label « végétal local » et provenant ainsi de géotypes Nord-Est ;
- Transplantation d'arbustes issus de l'emprise du parc photovoltaïque ; ces plants seront bien adaptés au site, car ils ont grandi sur un milieu similaire.

11.4.1.1. Plantation de haie

En ce qui concerne le listing des essences, nous recommandons les espèces suivantes :

- Bouleau verruqueux (*Betula pendula*)
- Bouleau pubescent (*Betula pubescens*) ;
- Noisetier commun (*Corylus avellana*)
- Aubépine épineuse (*Crataegus laevigata*)
- Tremble (*Populus tremula*)

Les **bonnes méthodes de plantation** sont également importantes pour obtenir une haie vigoureuse et dense.

- La haie doit être plantée sur un sol travaillé préalablement (décompacté sur une profondeur minimale de 30 cm). Les trous, réalisés manuellement ou mécaniquement, seront dimensionnés de manière à bien accueillir le système racinaire. La haie sera préférentiellement constituée sur 2 ou 3 rangs, les sujets étant disposés en quinconce. On compte 1m à 1,5m de distance entre chaque plant, afin de leur laisser l'espace suffisant pour se développer et de les concentrer assez pour obtenir un habitat boisé dense.
- La haie plantée fait ensuite l'objet d'un paillage naturel, aussi appelé mulch (paille, copeaux de bois) de manière à permettre de limiter la concurrence avec la strate herbacée mais aussi favoriser la reprise des plants en maintenant un sol humide et vivant. L'utilisation d'un paillage naturel est à privilégier à la mise en place d'une bâche plastique, puisqu'il permet notamment d'offrir un habitat temporaire pour la faune (en évitant par ailleurs la pollution par le plastique).
- Les plants seront installés entre les mois de novembre et mars, en dehors des périodes de gel, et feront si besoin l'objet de protection adaptée contre les prédateurs (lièvre, chevreuil, sanglier).
- En cas de sécheresse, un arrosage des jeunes plants sera nécessaire pour éviter leur dessiccation (pendant les deux premières années à minima).
- Si des plants venaient à mourir, ils seraient immédiatement remplacés par de nouvelles plantations (un suivi annuel pendant les cinq premières années permettra de s'assurer du bon développement des plants et/ou de leur remplacement).

- Afin d'améliorer l'aspect paysager, il est souhaitable d'éviter des répétitions de séquences (pas toujours une aubépine suivit d'un noisetier suivit d'un bouleau etc.) et privilégier le mélange d'essences comme on les trouve dans la nature.

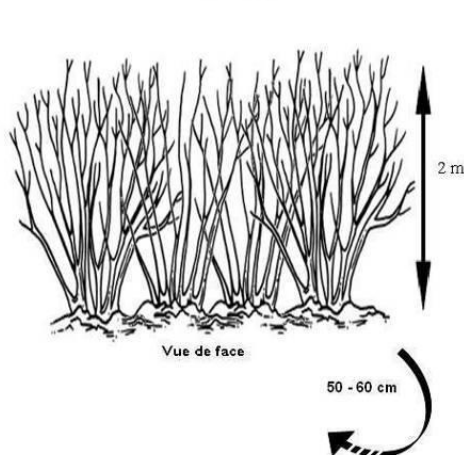
11.4.1.2. Transplantations

En complément des plantations prévues, des plants présents dans l'emprise du projet pourront être déplacés dans la zone de plantation. Cette mesure permettra de conserver une structure arbustive déjà conséquente et donc un habitat utilisable pour l'avifaune dès le printemps suivant sa transplantation.

Ces travaux devront être fait avant le démarrage du chantier et finaliser intégralement **avant le 1er mars** (délai impératif), afin d'éviter la destruction d'oiseaux nicheurs qui pourraient s'y établir après cette date.

Préalablement au déplacement, les arbustes prélevés seront rabattus à 2 mètres de haut et élagués latéralement pour permettre un déplacement plus aisé. Les arbustes seront déplacés au godet, puis replacés dans le site d'accueil dans la foulée, afin de limiter les manipulations et favoriser la reprise des pieds (*Figure ci-dessous*).

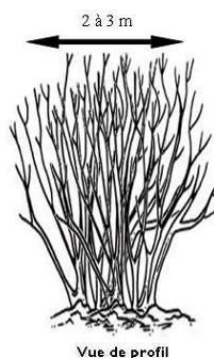
1) Haie arbustive initiale : 4 à 5 m de large / 3 m de haut



3) Creusement d'une fosse à 50 - 60 cm de profondeur, devant la haie à déplacer

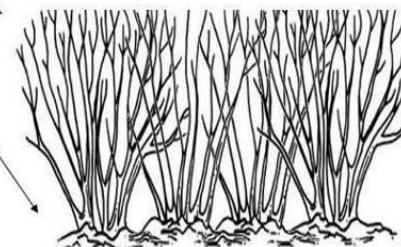
4) Creusement d'une dépression de 50 à 60 cm de profondeur, sur 3 à 4 m de large, sur le site du transfert

5) Prélèvement de la haie et du sol (40 à 60 cm de hauteur) avec chargeur à godet plat renforcé, permettant, au moins, le déplacement de la végétation sur 2 m de largeur de haie



2) Elagage préparatoire : 2 m de haut / 2 à 3 m de large

6) Déplacement en chargeur (faible distance)



7) Réimplantation de la haie avec finition par ruissellement / terrassement des bords de fouille



Cette mesure est réaliste et efficace : elle a déjà été mise en œuvre avec succès sur divers chantiers suivis par Ecolor ces dernières années (RN61 à Hambach – 67 ; LGV Est – 57, Mommenheim – 67, etc.). Suite aux transplantations, réalisées en fin d'hiver, les plants ont repris dans l'année, et l'avifaune fréquentait les arbustes déplacés au printemps.

Les arbustes seront transplantés au mois de novembre, afin d'y recréer un milieu arbustif utilisables dès le printemps par l'avifaune. Si des arbustes transplantés venaient à dépérir, ils devront être replantés dès l'hiver suivant.

L'ensemble de ces plantations et transplantations devront être réalisées avant le démarrage du chantier d'installation du parc photovoltaïque. Les transferts de plants se feront donc préférentiellement à l'hiver, pour que place nette soit faite sur le site d'implantation du parc photovoltaïque avant l'arrivée des oiseaux nicheurs, soit avant le 1^{er} mars.

De plus, l'entretien de ces plants par arrosage sera nécessaire, au moins les deux premières années après la plantation ou transplantation, par le porteur de projet. Si les plants ne prenaient pas correctement, ils seraient alors remplacés dans la même année. Un suivi de la bonne reprise des plants sera effectué par un écologue sur la totalité de la durée d'exploitation du parc photovoltaïque.

COUT DE LA MESURE :

- Transplantation : coût du déplacement des plants intégré au chantier
- Plantation de haies arbustives : selon les mètres à planter : 25€ HT/mL = 19 150€HT
- Suivi par un expert : 2cpn/an x 650€ HT = 1 200€HT

11.4.2. SANCTUARISATION ET RAJEUNISSEMENT D'UNE PARCELLE A DESTINATION DES HABITATS DE L'AVIFAUNE (MC5)

Pour rappel, malgré la mise en place des mesures d'évitement (E1, E2, E4, E5), les aménagements projetés au sein de la carrière SIMON gardent une surface d'impact résiduel de **5.07ha** sur les habitats semi-ouverts, correspondant à des habitats de reproduction d'espèces d'oiseaux protégées et patrimoniales et concernent 4 à 5 couples de Pouillot fitis, deux couples de Fauvette grisette, un couple de Pouillot véloce et un couple de Fauvette à tête noire, pouvant remettre en cause le bon accomplissement de leurs cycles biologiques.

La mesure compensatoire proposée ci-après a été conçue pour fournir des habitats favorables aux espèces animales concernées par le projet avant leur destruction au sein du secteur aménagé de la carrière Simon.

Cette mesure consiste à acquérir une parcelle proche du projet, présentant des caractéristiques semblables au site du projet (habitats similaires, nature du sol), et qui permettrait d'offrir une surface d'habitat utilisable par l'avifaune concernée par la dérogation.

Ainsi, plusieurs parcelles ont été étudiées dans le secteur proche de la carrière.

L'analyse des caractéristiques de ces parcelles (surface, nature du milieu, propriétaires fonciers, présence ou pas de futurs projets d'aménagement) ont permis d'en retenir une seule qui présente plusieurs atouts, favorables à l'accueil de la compensation.

La **parcelle identifiée** se situe sur le ban communal de Schoeneck, **section 7 parcelle 32 et 244** (partiellement) pour une surface d'environ 9ha.

Cette parcelle est propriété de la commune. Un accord de principe a notamment été signé en date du 29 janvier 2024 entre les deux parties, VALECO et la commune, en vue d'un conventionnement de mise à disposition de la zone de compensation.

Figure 14 : Parcelle concernée



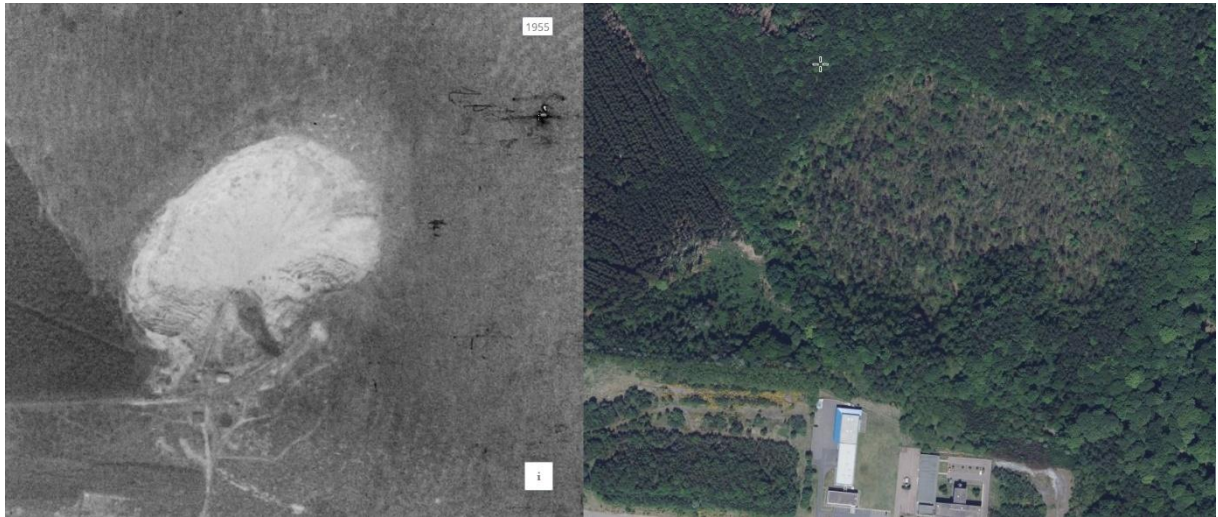
11.4.2.1. Présentation du site – Occupation du sol

Le site de compensation correspond à une ancienne carrière d'extraction de sable « Carrière de l'Est », situé au lieu-dit Vier Pfosten qui servait au comblement des galeries via le Puit Gargan 3. Cette carrière, à l'aspect de cratère, possède des pentes abruptes avec un dénivelé moyen de 50 mètres entre sa partie la plus profonde et l'Eurozone Forbach Nord situé sur sa limite Sud.

Les travaux d'extraction de la carrière ont cessé dans les années 1960. Depuis, le cratère et ses pentes abruptes sableuses se revégétalisent progressivement, comme le montrent ces photographies aériennes (entre 1950-1965 et aujourd'hui).

Figure 15 : comparaison et évolution de la parcelle de compensation





Le site a fait l'objet d'une visite de terrain courant février 2024 et d'un inventaire plus approfondi au printemps 2025.

Aujourd'hui, le site correspond à un boisement mixte, typique des sols sableux du pays de Forbach, notamment dans sa partie sud qui a été recolonisée par le Bouleau, le Pin sylvestre, le Hêtre, le Chêne et le Charme, dont les diamètres, relativement faibles, ne laisseraient présager un âge supérieur à 30 ans. Cependant, les photographies aériennes anciennes nous permettent de déduire que ces boisements sont bien plus anciens, puisqu'aucune coupe n'y a été réalisée après l'arrêt des travaux d'extraction dans les années 1960.

Figure 16 : planches photographiques



Ainsi, ces boisements seraient âgés de plus de 60 ans. On estime que le faible diamètre de ces arbres est en partie dû au renouvellement naturel (sol peu profond, chute d'arbres, tempêtes, etc) mais également aux difficultés de développement liées aux caractéristiques édaphiques (sols sableux acides, pauvres en nutriments). Cette hypothèse s'affirme par la présence très réduite de végétation herbacée en sous-strate et à la dominance de mousses et lichens, végétaux pionniers se développant sur des substrats très pauvres. Cet habitat conserve un certain faciès pionnier des friches industrielles abandonnées.

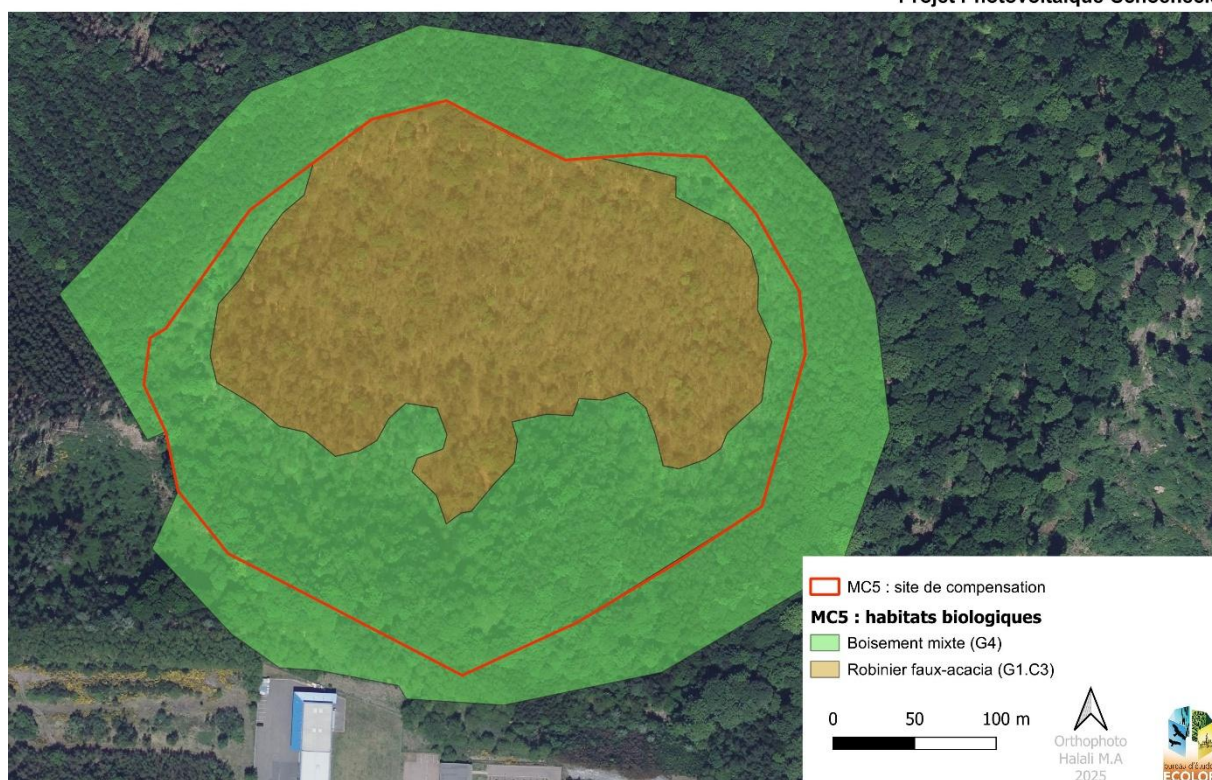
Ainsi au sein de la zone de compensation, deux habitats biologiques sont référencés :

- Boisement de Robinier faux-acacia (G1.C3)
- Boisement mixte (G4)

Carte 30 : Occupation du sol de la parcelle de compensation

Site de compensation : Occupation du sol

Projet Photovoltaïque-Schoeneck



La partie nord et centrale du fond de la carrière sont colonisées par le Robinier faux-acacia, espèce exotique envahissante, nettement dominant, formant un taillis monospécifique. Ses capacités de colonisation par drageons ou par semis sur sols sableux (cas des friches industrielles) ont favorisé sa propagation.

Photo 50 : Boisement de Robinier (Ecolor février 2024)



Cette espèce conduit généralement, suite à la fixation d'azote atmosphérique, à des communautés végétales riches en espèces nitrophiles (ronces, gaillet, ortie) comportant elles-mêmes un grand nombre d'espèces exotiques. Ceci conduit à des forêts très pauvres sur le long terme.

Actuellement, la sous-strate herbacée y est encore de bonne qualité (absence de ronce ou d'ortie).

Néanmoins, pour éviter une eutrophisation du site, il serait judicieux d'éliminer cette espèce invasive ou du moins tenter d'enrayer sa propagation. Pour se faire, plusieurs techniques sont envisageables :

- L'abattage est à employer dans les milieux où le cerclage n'est pas possible (zones où une chute des incontrôlée des arbres présente un danger : proximité de bâtiments ou d'une zone fréquentée par des salariés, du public, des véhicules, etc.) (UICN France, 2016).
- L'écorçage de la tige peut également être pratiqué sur les sujets de plus de 10 cm de diamètre, entre avril et octobre. L'écorce du tronc doit être retirée sur quelques centimètres de profondeur jusqu'à l'aubier à hauteur d'homme ou à la base de l'arbre, sur une bande d'au moins 20 centimètres, sur 80 à 90% de la circonférence de l'arbre. Il est très important de laisser une petite partie de l'écorce intacte la première année pour que la sève continue de circuler. Dans le cas contraire, l'arbre peut réagir en drageonnant fortement. Ce cerclage partiel est à appliquer jusqu'à ce que l'arbre s'affaiblisse (cela peut prendre plusieurs années). Réaliser ensuite un cerclage sur toute la circonférence de l'arbre (UICN France, 2016).
- La fauche des jeunes plants ou l'arrachage manuel devra être réalisés pendant la période de végétation (d'avril à septembre), 5 à 6 fois par an, pendant au moins 5 ans (UICN France, 2016).

La partie épargnée par le robinier faux-acacia présente une diversité plus importante d'essences typiques des sols sableux autour de Forbach. On peut citer le Bouleau, le Pin sylvestre, le Hêtre, le Chêne et le Charme. La naturalité de la partie sud du cratère est plus intéressante, tant au niveau de la flore que de la faune présente. L'inventaire des espèces présentes ci-après a orienté la description de la mesure vers la partie nord du cratère, disponible en partie 11.4.2.5.

11.4.2.2. Inventaire des espèces présentes

Un inventaire à destination de l'avifaune a été réalisé au sein de la parcelle de compensation au printemps 2025.

Des parcours pédestres ont également eu lieu afin d'évaluer la faune en présence. Toutefois, la sous strate végétale très pionnière (mousse, lichens) laisse peu de place à une diversité taxonomique, réduisant les potentialités d'accueil pour une faune riche et variée.

- **Méthodologie utilisée : Point d'écoute IPA**

Le recensement de l'avifaune est basé sur la méthode des points d'écoute ou Indice Ponctuel d'Abondance (IPA). Ce protocole standardisé consiste à dénombrer les oiseaux vus ou entendus depuis un point fixe, toutes espèces confondues, lors de deux visites de 20 minutes chacune réalisée respectivement en début et en fin de saison de nidification. L'observateur inscrit sur une fiche de terrain la totalité des contacts avec des oiseaux, en indiquant les indices de statut social ou reproducteur (chant, famille, nids...). Pour chacune des espèces, le nombre maximal de couples différents repérés depuis le point est retenu. En cas d'oiseaux très nombreux (colonie de corbeaux freux, ballet de Martinets, ...), l'observateur ne cherche pas à dénombrer tous les individus mais indique la présence d'une concentration (colonie, bande en déplacement).

Les comptages sont réalisés dans les 3 à 4 heures qui suivent le lever du soleil par jour de beau temps lorsque l'activité des oiseaux est maximale. Aussi, lorsque les oiseaux ralentissent fortement leur activité au cours de la matinée, par exemple avec l'apparition de la chaleur, les comptages sont interrompus.

Deux points de comptage ont été réalisés sur le site global de la carrière. Ils ont été sélectionnés en fonction de la représentativité des différents milieux au sein de la zone d'étude : zone de robinier au Nord et zone arborescente mixte au Sud. Les fiches de terrain sont présentées en annexe de ce document.

La transcription des données de terrain est la suivante :

- un mâle chanteur, un couple, un nid occupé ou une famille compte pour 1 couple ;
- un oiseau isolé vu, entendu ou criant compte pour 0.5 couple.

La plus forte valeur obtenue, celle du premier passage ou celle du second, est retenue en tant qu'IPA pour chaque espèce.

Par ailleurs, les données obtenues, lors des parcours systématiques ou au hasard des déplacements dans la zone d'étude, (déplacement entre points d'écoute) complètent utilement la méthode indiciaire. Aussi, toutes les espèces vues ou entendues en dehors des points d'écoute, ainsi que les indices permettant de définir le statut reproducteur de ces oiseaux, ont été relevés de manière systématique.

- **Dates des inventaires**

La première visite doit se situer à la période permettant de détecter les nicheurs précoces soit de fin mars à fin avril. Pour la présente étude, les investigations ont été réalisées le **08 avril 2025**.

La seconde visite a lieu dès que les migrateurs tardifs sont installés et pendant qu'ils se manifestent. Le passage pour ce comptage a été réalisé le **13 mai 2025**.

Une visite complémentaire a eu lieu courant juin.

Date	Météo	Observateur	Objectif
08 avril 2025	Ciel dégagé, -1°C, vent nul	HALALI M. Astrid	IPA 1ere session avec parcours avifaune
13 mai 2025	Ciel dégagé, 8°C, vent nul	HALALI M. Astrid	IPA 2eme session avec parcours avifaune + parcours petite faune
10 juin 2025	Ciel dégagé, 10-18°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours avifaune + parcours petite faune

- **Résultats des IPA**

Le tableau ci-dessous présente les résultats des points IPA. Au total, **36.5 couples** appartenant à **18 espèces** différentes ont été recensés par la méthode des IPA sur la zone d'étude et ses alentours immédiats. Les résultats détaillés des IPA réalisés en 2025 sont présentés en annexe de ce document.

Tableau 28 : Résultats des points IPA de 2025

Espèces	IPA		Total général
	1	2	
Corneille noire		1	1
Geai des chênes	1	1	2
Gobemouche noir	1	1	2
Grimpereau des jardins	2	1	3
Grive draine	1		1
Merle noir	1	2	3
Mésange bleue	1	2	3
Mésange charbonnière	2	1	3
Mésange nonnette	1		1
Pic épeiche	1	1	2
Pic noir	1		1
Pic vert		0,5	0,5
Pigeon ramier	1	1	2
Pinson des arbres	2	1	3
Rougegorge familier	2	2	4
Rougequeue à front blanc	1		1
Sittelle torchepot	1		1
Troglodyte mignon	1	2	3
Total général	20	16,5	36,5
Nombre d'espèce	16	13	
Nombre total d'espèce	18		
Moyenne couple	18,25		
Moyenne espèce	14,5		

Si les IPA ont permis de recenser la plupart des espèces communes, les parcours de la zone d'étude et les observations fortuites ont permis de compléter la liste des espèces nicheuses de la zone d'étude. Le tableau suivant présente la liste de toutes les espèces contactées en période de nidification dans la zone d'étude et leur statut de conservation.

Tableau 29 : Liste des espèces d'oiseaux recensés en 2025 et leur statut (les espèces patrimoniales figurent en gras)

Nom français	Nom	Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste Rouge France	Liste Rouge régionale	ZNIEFF de Lorraine	ZNIEFF Grand Est	Enjeu patrimonial régional *	Enjeu patrimonial local *
Corneille noire	Corvus corone			LC	LC			Faible	Faible
Geai des chênes	Garrulus glandarius			LC	LC			Faible	Faible
Gobemouche noir	Ficedula hypoleuca		Art 3	VU	VU	Oui	EDZ :2	Fort	Fort
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla		Art 3	LC	LC			Faible	Faible
Grive draine	Turdus viscivorus			LC	LC			Faible	Faible
Merle noir	Turdus merula			LC	LC			Faible	Faible
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus		Art 3	LC	LC			Faible	Faible
Mésange charbonnière	Parus major		Art 3	LC	LC			Faible	Faible
Mésange nonnette	Poecile palustris		Art 3	LC	LC			Faible	Faible
Pic épeiche	Dendrocopos major		Art 3	LC	LC			Faible	Faible
Pic noir	Dryocopus martius	Annexe I	Art 3	LC	LC	Oui		Fort	Fort
Pic vert	Picus viridis		Art 3	LC	LC			Faible	Faible
Pigeon ramier	Columba palumbus			LC	LC			Faible	Faible
Pinson des arbres	Fringilla coelebs		Art 3	LC	LC			Faible	Faible
Rougegorge familier	Erithacus rubecula		Art 3	LC	LC			Faible	Faible
Rougequeue à front blanc	Phoenicurus phoenicurus		Art 3	LC	LC	Oui		Modéré	Modéré
Sittelle torchepot	Sitta europaea		Art 3	LC	LC			Faible	Faible
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes		Art 3	LC	LC			Faible	Faible

Art 3 : article 3 de l'Arrêté interministériel du 29 octobre 2009, VU = vulnérable / NT = quasi menacé / LC = préoccupation mineure, EDZ : espèce déterminante ZNIEFF, AEE : Autre espèce à enjeux en Grand-Est

(*) enjeu régional : évalué sur la base des statuts de patrimonialité, enjeu local : évalué en fonction du contexte local et du projet

La zone d'étude et ses abords immédiats accueillent **18 espèces d'oiseaux**. Cet inventaire indique une diversité avifaunistique plutôt faible, en raison notamment de l'enclavement de la zone et de la faible diversité d'habitat. La diversité spécifique (le nombre d'espèce) est principalement due à la présence du massif forestier mixte ceinturant le cratère.

Parmi ces espèces, **13 sont protégées par la réglementation et trois disposent d'un statut de conservation défavorable le Gobemouche noir, le Rougequeue à front blanc et le Pic noir qui leur confère une valeur patrimoniale particulière et donc un niveau d'enjeu patrimonial évalué de faible à fort selon les espèces.**

Les espèces référencées dans ce tableau sont nicheuses ou potentiellement nicheuses dans les boisements environnants mais les contacts ont eu lieu dans le cratère. La zone de Robinier accueille la nidification probable des mésanges (charbonnière et/ou bleue) et possible du Pic épeiche. Les autres espèces ont des mœurs plutôt forestières.

Le **Pic noir**, espèce des futaies forestières a été entendu dans le boisement mature ceinturant le cratère. Son site de nidification n'a pas été identifié, mais les arbres présents dans la zone du point d'écoute n°1 ne sont pas suffisamment matures pour accueillir la loge de ce grand Pic. En effet, cette espèce fréquente différents types de forêts matures (conifères ou feuillus) et creuse son nid principalement dans des Hêtres. Le territoire d'un couple est vaste, de l'ordre de plusieurs km². Bien que l'espèce puisse évoluer aisément dans la zone de Robiniers présente au sein de son vaste territoire, ce boisement ne répond pas à ses exigences écologiques, très spécifiques.

Le **Gobemouche noir**, espèce protégée et patrimoniale, est une espèce cavernicole. Elle recherche les vieux arbres matures à cavités pour établir son nid. Il les trouve dans les peuplements feuillus et mixtes, mais pas en conifères purs. Le milieu doit être assez clair pour favoriser la présence d'une population conséquente d'insectes proies. On note qu'il préfère les terrains accidentés, les vallons et le bas des versants collinéens aux terrains plus doux de plaine.

Un mâle et un couple ont été distinctement identifiés au sein du cratère :

- un individu chanteur dans la partie Nord, à la frontière entre la zone de Robinier et la zone de feuillus mixte environnante. Son site de nidification n'a pas été clairement localisé, l'individu chanteur se tenait perché sur l'une des plus hautes branches.
- le couple dans la partie sud (boisement mixte avec quelques robiniers), le mâle et la femelle ont été vus simultanément entrant dans la cavité. Le site de nidification a donc clairement été localisé.

Photo 51 & 52 : gobemouche noir femelle à gauche (couple du sud) et mâle chanteur à droite (nord)



Photo 53 : cavité utilisée par le couple du sud.



Le **Rougequeue à front blanc** a été entendu chantant, perché au sommet d'un Robinier dans une zone un peu plus ouverte, en pied de falaise. Son site de nidification n'a pas été clairement identifié.

Espèce forestière, il montre une préférence pour les forêts de feuillus mais se trouve aussi en forêts mixtes, même à conifères. Il évite les faciès trop denses, occupant les boisements âgés ouverts, les régénérations, les lisières et clairières, les chablis, les ripisylves, et secondairement les milieux arborés anthropiques comme les parcs et jardins jusqu'au cœur des villes, les vergers, cimetières.

On le trouve aussi dans les buissons et haies au milieu des prairies et cultures.

Ainsi à l'issue de cet inventaire à destination de l'avifaune, les relevés ont permis de mettre en évidence, certes la présence d'espèces protégées et patrimoniales, mais ces dernières sont différentes de celles concernées par le projet photovoltaïque de la carrière Simon.

Ces nouvelles espèces sont par ailleurs majoritairement concentrées dans les zones forestières ceinturant le site de compensation et/ou dans la partie sud du cratère dans les boisements mixtes (habitats favorables à leur établissement). La zone centrale de Robiniers est très peu occupée et fréquentée par l'avifaune à l'exception

de quelques mésanges et pinsons virevoltant à notre approche, qui rompent le silence dans cette partie du cratère.

La zone dense de Robiniers ne répond pas aux exigences écologiques des espèces identifiées, ni à celles concernées par le projet de centrale photovoltaïque dans la carrière Simon (fauvettes et autres pouillots).

En effet, l'absence de strate arbustive ou d'effet lisière avec des zones ouvertes et dégagées (favorables aux insectes) ne favorise pas la présence des Fauvettes (grisette et tête noire) ni des Pouillots (fitis et véloce) impactés par le projet initial, ces espèces sont totalement absentes du site de compensation.

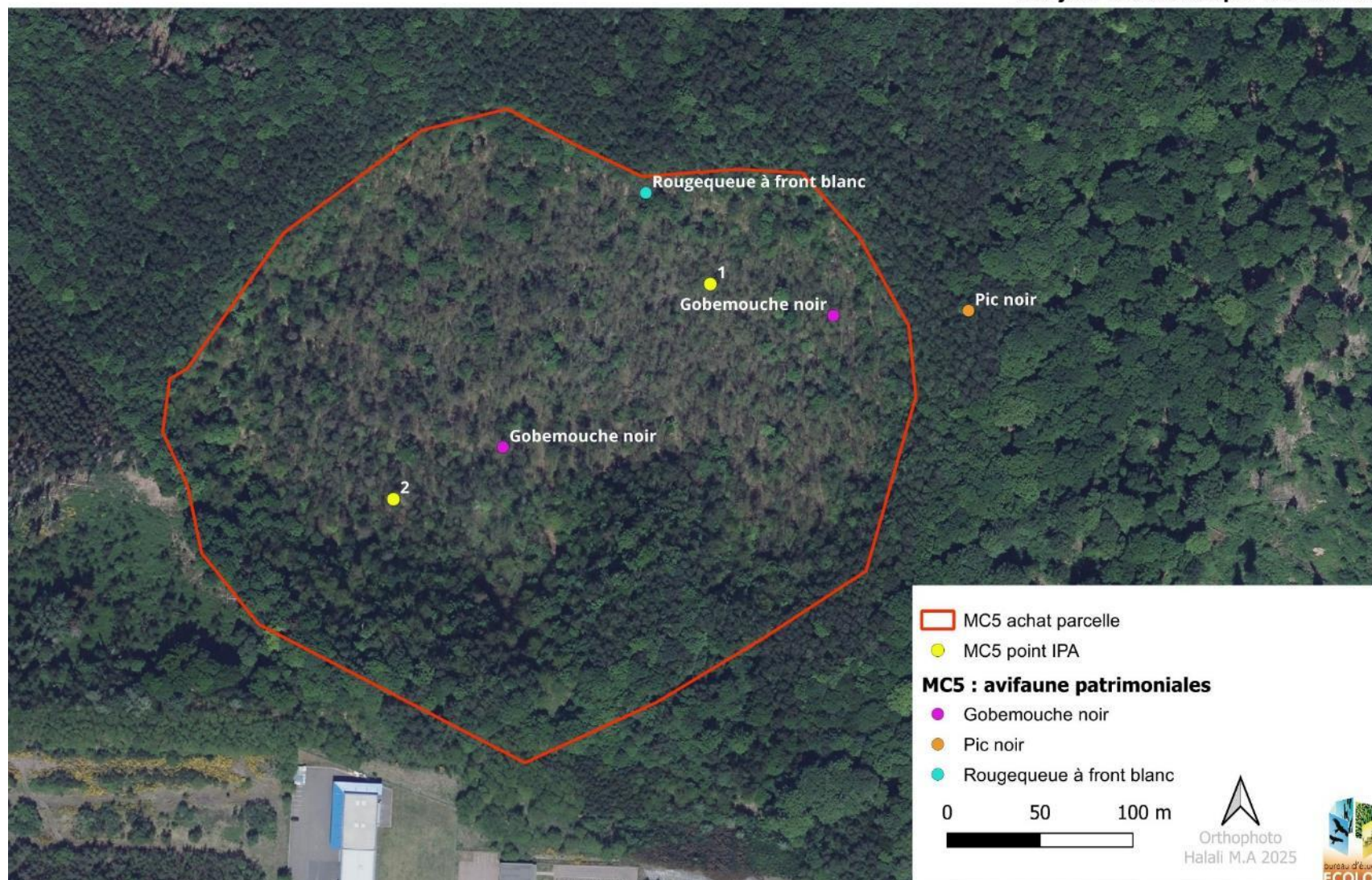
Dans l'objectif de recréer un habitat favorable à ces espèces cibles (fauvettes et pouillots), la mesure compensatoire proposée permettrait par la réouverture du milieu et la transplantation de zones arbustives de créer des habitats plus ouverts avec des strates plus arbustives et un effet lisière plus marqué, répondant ainsi à leurs besoins.

NOTA : Voici la liste des espèces communes aux deux sites (site d'étude et site de compensation) : Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pic vert, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Rougegorge familier, Troglodyte mignon, espèces relativement ubiquistes.

Carte 31 : Localisation des espèces patrimoniales

Site de compensation : Localisation espèces aviaires

Projet Photovoltaïque-Schoeneck



- **Autres espèces présentes**

Au sein du site de compensation, les habitats en présence, dominés par le massif de Robiniers, n'apparaissent pas favorables à l'établissement d'une faune riche et variée (peuplement monospécifique, sol appauvri).

Les inventaires réalisés en 2024 avaient permis d'évaluer le potentiel d'accueil du site ainsi que sa richesse potentielle en termes de groupes taxonomiques susceptibles d'être présents. Ainsi à l'exception de l'avifaune et des mammifères terrestres, il n'y a pas d'habitats favorables à l'accueil d'autres groupes d'espèces. Le massif de robinier ne répond pas aux exigences écologiques d'autres espèces.

Les compléments d'inventaire menés en 2025 se sont donc axés sur l'avifaune, seul groupe d'espèce concerné par la compensation et susceptible d'être concerné par la mesure de réouverture du milieu et des transplantations.

En effet, en l'absence de zone humide stagnante il n'y a pas de site de reproduction potentiel pour les amphibiens. L'isolement, l'enclavement et la distance du site par rapport au noyau de population d'amphibiens connus, ne favorisent pas la présence d'amphibien en déplacement ou en migration.

Le site de compensation est fréquenté par des mammifères terrestres tels que le Sanglier (présence de bauge et de souille), le Chevreuil et le Renard.

Des fèces de Hérisson ont été observés sur la partie haute des parois du cratère. Sa présence est possible également au cœur de l'enclave.

Les parcours pédestres réalisés au sein du site de compensation entre avril et juin n'ont pas permis de détecter d'habitats favorables à l'accueil des reptiles. La nature des habitats en présence et notamment la zone de robinier n'apparaît pas favorable à ce groupe taxonomique. Le critère de thermorégulation et d'héliothermie des reptiles peut difficilement s'appliquer dans cette enclave dont le sol est majoritairement recouvert par de la mousse et du sable.

La ressource alimentaire s'avère également peu diversifiée pour ce groupement biologique.

En l'absence de plante mellifère ou de zone humide stagnante au cœur du cratère, l'entomofaune (papillon et odonate) est réduite. Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été détectée.

Pour les chiroptères, seuls les arbres matures présents dans la ceinture forestière haute et celle au Sud du cratère (boisement de hêtres, de chênes, de charmes ou de pins) sont potentiellement favorables pour les chiroptères arboricoles (arbres à cavités). Le site de compensation est probablement utilisé ponctuellement comme zone de chasse ou de déplacement.

Groupe taxonomique	Niveau d'enjeu local
Habitats biologiques	Boisement mixte G4 : Faible
	Massif de robinier G1.C3 : Très faible
Avifaune	Fort (Gobemouche noir et Pic noir)
	Modéré (Rougequeue à front blanc)
	Faible (autres espèces)
Herpétofaune	Nul
Entomofaune	Très faible à faible
Mammifères terrestres	Faible
Chiroptères	Boisement mixte : Fort
	Massif de robinier : Faible

Le site analysé et proposé comme compensation est destiné à l'avifaune et notamment aux fauvelles et aux pouillots, espèces protégées et patrimoniales impactées par le projet photovoltaïque. Ces espèces sont absentes du site de compensation en raison de l'absence d'habitats favorables.

La réouverture du milieu et sa stratification par l'ajout de zones arbustives (transplantation), pourrait contribuer au retour de ces espèces cibles (probablement présentes au stade pionnier du site, avant sa fermeture totale) et contribuer à la diversité spécifique du milieu en créant des zones ouvertes plus thermophiles pour les reptiles, en créant un effet lisière favorable aux déplacements et à la chasse des chiroptères et par l'ajout de zones arbustives (diversité végétale) une diversité entomologique.

Toutefois, en l'absence de zone humide le site ne sera pas favorable à la reproduction des amphibiens.

11.4.2.3. Impact de la mesure proposée sur les espèces en présence

A la vue des espèces aviaires présentes au sein de cette enclave (Mésange, Pinson, Troglodyte mignon, Rougegorge...), la proposition qui consiste à rouvrir le milieu n'est pas de nature à remettre en cause le cycle biologique de ces espèces relativement communes et ubiquistes en raison du maintien de leurs habitats sur une grande partie du site concerné.

En effet, les zones forestières environnantes et celles présentes dans la partie Sud du cratère, qui accueillent la majorité des espèces aviaires relevées par cet inventaire, ne seront pas concernées, seule la zone de robiniers fera l'objet d'une réouverture.

La perte d'habitats pour ces espèces ubiquistes reste donc limitée, au regard de la surface d'habitats encore disponibles favorables et maintenus à l'échelle de la carrière dans sa globalité, il y a suffisamment de zones de report dans la ceinture forestière pour ne pas avoir un impact significatif sur ces espèces communes, ne remettant pas en cause le maintien de ces populations localement.

Aussi pour les espèces plutôt forestières et patrimoniales identifiées (Gobemouche noir, Rougequeue à front blanc, Pic noir), il est nécessaire de s'assurer que la mesure n'ait pas un impact négatif, ainsi leurs habitats seront maintenus et préservés.

Les arbres à cavités (favorables aux chiroptères) potentiellement présents dans le massif de robinier seront également recherchés et maintenus.

Pour rappel, le contenu de la mesure vise à la création d'une mosaïque d'habitats semi-ouverts grâce à la réouverture par patchs uniquement de la partie envahie par le robinier faux-acacia et la transplantation (plantation) de zones arbustives. La réalisation d'inventaire a permis de cibler des secteurs qui seront réouverts et des secteurs maintenus, propices au maintien de ces espèces avec la conservation de sujets matures qui peuvent fournir des cavités favorables pour le Gobemouche noir et le Rougequeue à front blanc, évoluant tous deux à la frontière entre les zones de boisement et les zones de robinier faux-acacia.

La proposition de réouverture des milieux a fait l'objet d'un développement de mesures d'évitement et de réduction supplémentaires comme préconisé dans l'étude d'impact environnemental du projet photovoltaïque, afin de réduire les impacts sur les espèces patrimoniales identifiées.

Les mesures d'évitement et de réduction suivantes ont ainsi été définies :

Numéro	Nom	Description
ME 01	Evitement de la zone de boisement mixte	La mesure ne concernera que la zone de robinier faux-acacia, qui ne répond pas aux exigences écologiques des espèces identifiées, ni à celles concernées par le projet de centrale photovoltaïque dans la carrière Simon. En effet, les zones forestières environnantes et celles présentes dans la partie sud du cratère, qui accueillent la majorité des espèces aviaires relevées par cet inventaire, ne seront pas concernées. Un strict respect des emprises préalablement définies par un écologue en amont de la réalisation de la mesure sera respecté.

Numéro	Nom	Description																										
ME 02	Recherche de gîtes et évitement	Certaines espèces patrimoniales nichent malgré cela dans la zone de robiniers ou en bordure des deux zones, notamment le Gobemouche noir. Un passage d'écologue sera réalisé avant le début des travaux pour identifier les sites les plus propices aux espèces (cavités, lieux de reproduction), qui les balisera clairement. Ces arbres seront évités dans la réalisation de la mesure, ainsi que les milieux directement attenants. Cet évitement conséquent (ME01 et ME02) est permis par la surface de la parcelle forestière (9.58 ha) bien supérieure à la surface d'impact sur la zone du projet photovoltaïque (5,08ha). Ainsi, cette parcelle peut à la fois accueillir les espèces locales sur la zone de boisement mixte et les espèces de la carrière Simon sur les parties qui feront l'objet de la réouverture (voir réponse suivante sur la capacité d'accueil du site).																										
MR 01	Travaux en dehors de la période de reproduction des espèces	Les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction des espèces, c'est-à-dire du 1^{er} septembre au 1^{er} mars. <table><tr><th>Période d'intervention</th><th>Janvier</th><th>Février</th><th>Mars</th><th>Avril</th><th>Mai</th><th>Juin</th><th>Juillet</th><th>Août</th><th>Septembre</th><th>Octobre</th><th>Novembre</th><th>Décembre</th></tr><tr><td>Abattage, broyage, Débroussaillage</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> En rouge = période interdite En vert = période la plus favorable	Période d'intervention	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Abattage, broyage, Débroussaillage												
Période d'intervention	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre																
Abattage, broyage, Débroussaillage																												
MR 02	Retrait des rémanents de coupe	Les rémanents de coupe seront enlevés du site, afin de favoriser le développement d'un couvert végétal herbacée composé d'espèces autochtones qui pourront recoloniser rapidement le site. Ces résidus devront être récupérés au maximum lors des opérations d'ouverture.																										

Aucune incidence n'est donc attendue sur les individus et les habitats des espèces présentes localement dans ce cratère.

11.4.2.4. Présentation de la mesure - contexte

Conformément à la doctrine ERC (Éviter, Réduire, Compenser) et aux lignes directrices nationales sur la compensation des atteintes à la biodiversité, le ratio de compensation doit être défini au cas par cas, en tenant compte de l'équivalence écologique entre les surfaces impactées et les surfaces compensatoires.

Dans ce cas précis, la méthode utilisée pour le dimensionnement des mesures de compensation s'est appuyée sur la **méthode dite du « ratio minimal »**, qui consiste à appréhender les pertes dues au projet par une métrique telle que des surfaces ou des linéaires d'impact et à les multiplier par un ratio prédéfini, en l'occurrence ici une valeur de 1.

Le ratio minimal de 1 pour 1 constitue le plancher réglementaire reconnu, applicable lorsque les conditions d'équivalence écologique sont réunies.

L'habitat semi-arbustif concerné par le projet photovoltaïque présente les caractéristiques suivantes justifiant l'application du ratio minimal :

- les habitats semi-arbustifs (fruticées, landes basses, fourrés arbustifs) ne constituent pas des habitats prioritaires au sens de la Directive 92/43/CEE (Habitats-Faune-Flore). Ils ne sont pas inscrits à l'annexe I de la directive et ne présentent pas de statut de rareté ou de menace avérée à l'échelle régionale ou nationale.
- ces formations végétales sont par nature pionnières ou de transition. Leur reconstitution est écologiquement rapide (3 à 7 ans selon les conditions stationnelles), ce qui réduit significativement le risque de perte nette de fonctionnalité écologique à long terme.
- les espèces cibles (fauvette et pouillots) sont des passereaux à large aire de distribution. Ces espèces sont plastiques dans leurs exigences écologiques et colonisent rapidement les milieux semi-ouverts en cours de reconstitution.

Le site de compensation retenu présente un boisement de Robinier monospécifique à faible enjeu écologique qui par la mise en place de mesures (ouvertures, transplantations, plantation et gestion durable) pourra présenter une équivalence écologique avec le site impacté, condition à l'application d'un ratio de 1 pour 1 :

- **Similarité typologique** : les 5,08 ha compensatoires correspondent au même type d'habitat (même physionomie, même nature, même contexte historique)
- **Potentiel d'accueil immédiat ou à court terme** : la réouverture du site de compensation et la transplantation de zones arbustives présentent à court terme, (dans un délai compatible avec le cycle de vie des espèces) des conditions favorables à l'installation des fauvettes et des pouillots (structure végétale adaptée, tranquillité, ressource alimentaire disponible).
- **Localisation fonctionnelle** : le site compensatoire s'inscrit dans le même contexte paysager et au sein du même réseau écologique local, préservant ainsi la connectivité entre les populations et les habitats résiduels.

La doctrine nationale et les guides méthodologiques préconisent un ratio supérieur à 1 lorsque l'une ou plusieurs des conditions suivantes sont réunies :

- Habitat d'intérêt communautaire ou prioritaire impacté
- Espèces à enjeux très forts (EN, CR sur listes rouges)
- Incertitude élevée sur l'efficacité de la compensation
- Irréversibilité de la perte
- Délai de mise en œuvre de la compensation long
- Décalage temporel important entre impact et compensation

Aucun de ces facteurs n'étant réuni dans le présent cas, l'application d'un ratio supérieur à 1 ne se justifie pas et serait disproportionnée au regard des enjeux écologiques réels.

Au regard de la nature de l'habitat impacté (semi-arbustif, non patrimonial, à dynamique rapide), des espèces concernées (fauvettes et pouillots), de l'équivalence écologique démontrée entre sites impacté et compensatoire, et de l'absence de tout facteur nécessitant une majoration du ratio, l'application d'un ratio de compensation de **1 pour 1** apparaît pleinement justifiée, proportionnée et conforme aux exigences réglementaires et doctrinales en vigueur.

Ainsi, au sein de cette parcelle, **5.08ha** seront concernés par cette opération de rajeunissement, compensant ainsi la surface d'impact initialement évaluée à 5.07ha sur les habitats de l'avifaune dans la zone du projet photovoltaïque.

Pour rappel, le projet présente une incidence potentielle sur 4 à 5 couples de Pouillot fitis, un couple de Pouillot véloce, deux couples de Fauvette grisette et un couple de Fauvette à tête noire.

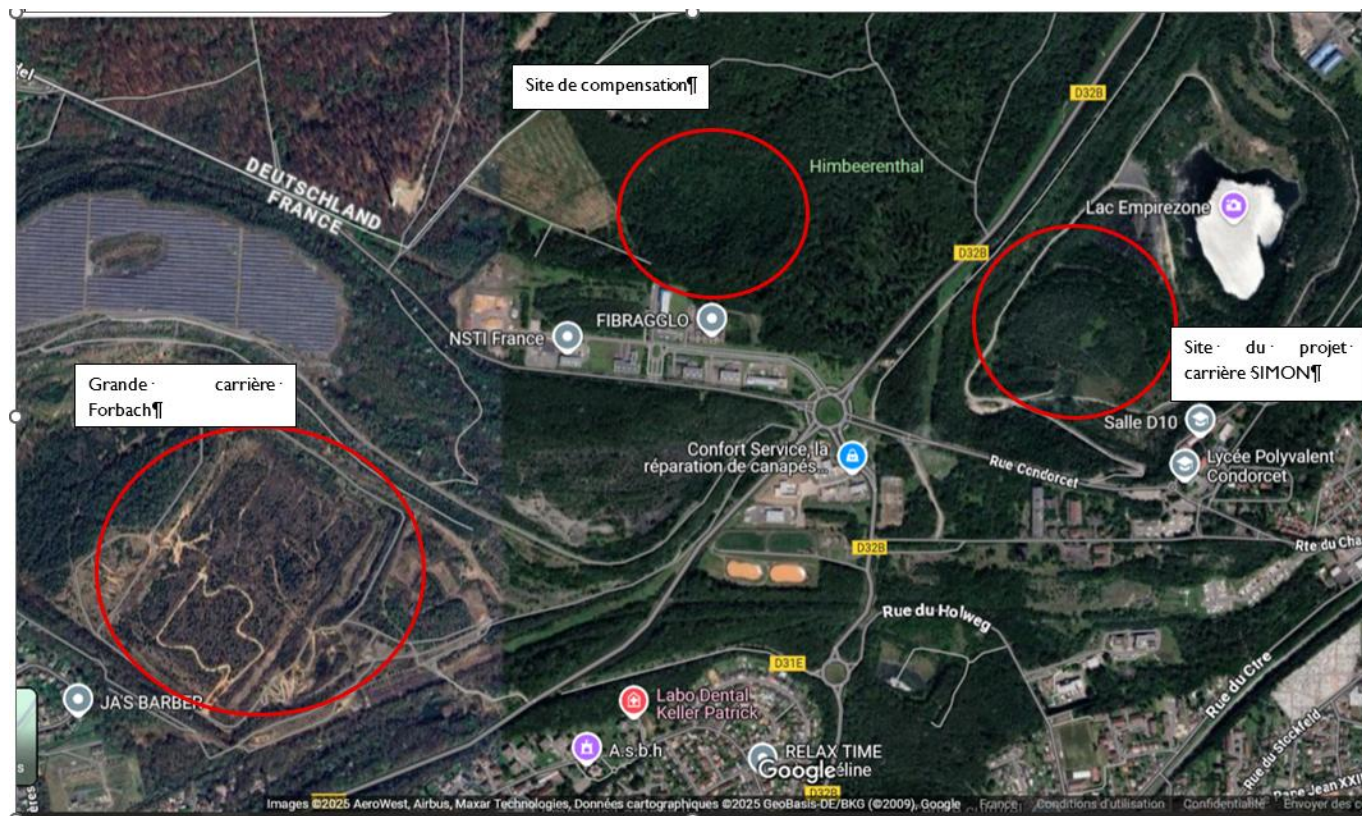
Ces espèces typiques des milieux arbustifs ou de lisières ont besoin de zones ouvertes et dégagées pour s'installer. Or au sein du site de compensation, ces habitats sont absents.

Toutefois, comme l'a souligné l'étude d'impact, le site de compensation correspond à une ancienne zone en exploitation qui s'est progressivement refermée à la suite de l'arrêt de l'activité.

Cet habitat disposait donc d'un faciès plus ouvert avant qu'il ne se fasse progressivement envahir par la végétation et principalement par le Robinier dont la croissance et la colonisation fut rapide.

La réouverture du site par l'abattage des Robiniers faux-acacia permettra de conserver un habitat en bon état de conservation (évitement de l'eutrophisation des sols) et aux essences locales de s'y redévelopper (Bouleaux, Pins sylvestres) et dynamiser le site en luttant contre les espèces invasives. Ceci permettrait une diversification de la flore herbacée, mais également de recréer un nouvel habitat contribuant ainsi à l'accroissement de la diversité spécifique en recréant le faciès d'avant la fermeture du milieu, faciès encore nettement présent dans ce secteur de la Moselle.

Ainsi la carrière de Forbach située à 1km du site de compensation est un bon exemple des premiers stades d'évolution vers le climax forestier. Le caractère pionnier est encore visible et marqué dans cette carrière. Le site de compensation correspond quant à lui au stade final d'évolution de cet habitat particulier (figure ci-dessous).



La carrière de Forbach présente une abondante population de Pouillot fitis, mais aussi de Pouillot véloce et de fauvettes, en raison du caractère pionnier qui la caractérise et du maintien de zones ouvertes, de zones arbustives et d'autres plus arborées.

Concernant les capacités d'accueil du site de compensation, la bibliographie fait mention d'une densité de 8 à 15 couples de Pouillot fitis sur 10 ha dans les milieux favorables. Un territoire s'étend en général sur 10 à 25 ares (GEROUDÉ, P. (1963).- *Les passereaux : des mésanges aux fauvettes*. Vol. 2. 2ème Edition. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, Lausanne, Paris. 308 p.). Le dimensionnement de la mesure sur 5ha paraît favorable à l'établissement de plusieurs couples de fitis.

Pour le Pouillot véloce, les densités varient de 5 à 10 couples pour 10 ha (Issa & Muller coord., 2015), ainsi la réouverture sur environ 5 ha sera favorable à l'accueil d'au moins 2 couples.

Pour la Fauvette grisette, le territoire de nidification n'est pas très étendu de 0.4 à 0.65 ha et la densité peut être ponctuellement jusqu'à 15 couples pour 10ha (Issa & Muller coord., 2015). La réouverture et la mise en place de zones arbustives sur 5ha, répondra aux exigences de l'espèce quant à ses besoins surfaciques.

En ce qui concerne la Fauvette à tête noire, le territoire semble petit et les densités peuvent être importantes. Celles des nicheurs varient selon l'habitat et les régions. Les auteurs citent souvent en forêt des densités de l'ordre d'un à deux couples pour 10 hectares (Atlas des oiseaux de France métropolitaine, (Issa & Muller coord., 2015). Ainsi les 5ha de compensation sont favorables à l'accueil d'au moins un couple

de Fauvette à tête noire, répondant ainsi aux objectifs de compensation des impacts sur un couple de la carrière Simon.

Ainsi, sur la base de ces données, et par le jeu de la superposition des territoires des espèces (occupation des strates différentes sur un même secteur), la réouverture du milieu sur 5.08ha et les transplantations permettent d'atteindre une capacité d'accueil suffisante pour le Pouillot fitis, le Pouillot véloce et les fauvettes.

Ces carrières disposent des mêmes caractéristiques géologiques et ont une même origine, le site de compensation pourra accueillir cette même faune, en maintenant une gestion durable et adaptée sur le site (ouverture du milieu, effet lisière, zone arbustive) et donc une même fonctionnalité écologique.

11.4.2.5. Méthodologie de gestion de la parcelle de compensation

La suppression du Robinier ne s'effectuera pas sur la totalité du cratère. En effet, l'objectif n'est pas de faire une coupe rase de la strate arborée, mais de recréer une mosaïque d'habitats avec des lisières et des bosquets entrecoupés de zones ouvertes et herbacées afin d'offrir une diversité de niches écologiques pour des espèces aux mœurs différentes.

Ainsi, la réouverture du milieu sera ponctuelle au sein des 5.08ha. Certains arbres seront maintenus sous forme de bosquets pour constituer et maintenir des zones de perchoirs.

Avant toute intervention, une visite au préalable sera réalisée pour définir et baliser les sites qui seront ouverts de ceux maintenus. Dans la mesure du possible les arbres présentant des cavités seront intégrés dans les bosquets qui seront maintenus.

En complément de la suppression du Robinier faux acacia et pour concurrencer sa repousse, des plantations arbustives seront réalisées en pied des bosquets afin de reconstituer une strate arbustive favorable aux fauvettes.

Les plantations seront issues dans la mesure du possible des plants prélevés sur le site de la carrière Simon, avec la technique de transplantation, méthodologie décrite en détail dans l'étude d'impact environnementale.

Une fauche régulière annuelle de la strate herbacée sera réalisée et une surveillance accrue de la reprise du robinier sera mise en place avec une suppression des jeunes rejets par fauche régulière.

Aucune semence ne sera réalisée afin de garantir l'authenticité de la reprise naturelle de la végétation spontanée dans ce milieu sableux particulier.

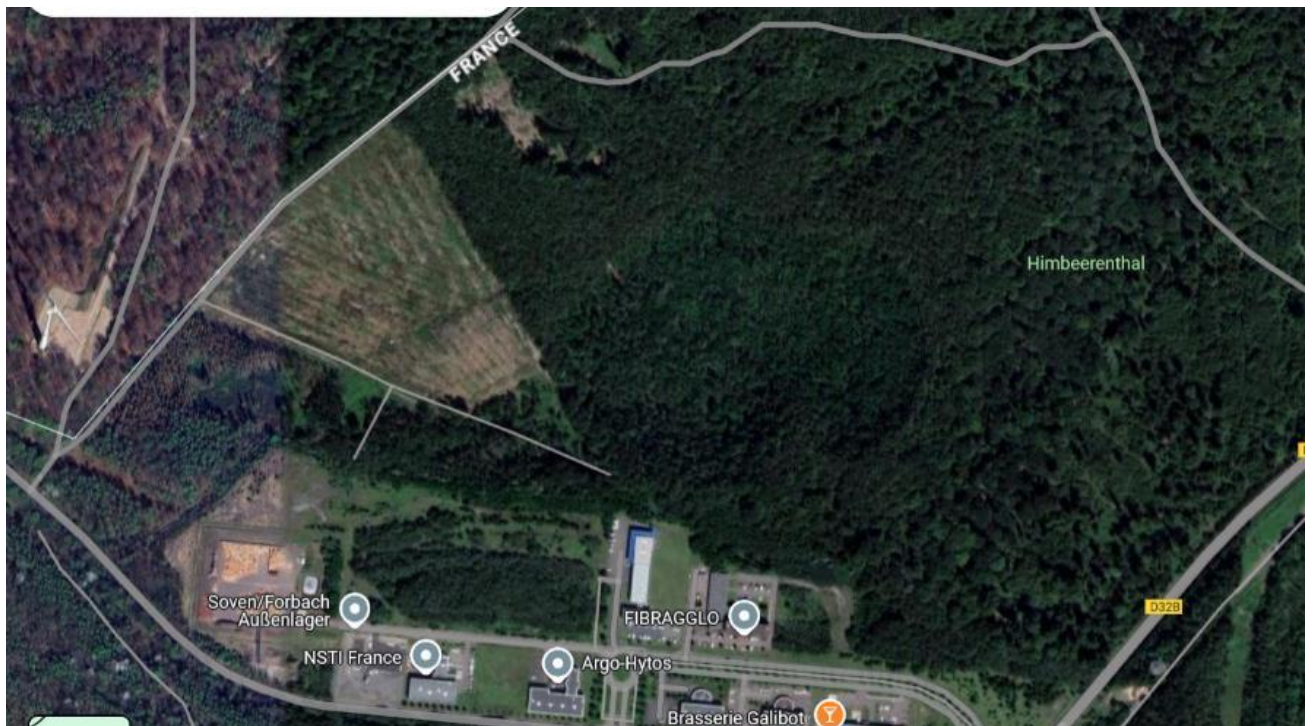
L'accès à ce cratère pour les petits engins (pelleteuses) devra être limité au strict minimum.

Les travaux respecteront les cycles de reproduction des espèces, par conséquent **aucune intervention n'aura lieu durant la période de reproduction** de l'avifaune qui s'étale du 1^{er} février au 31 août. Les fauches auront lieu annuellement, selon la repousse de la végétation.

Une fois le milieu stabilisé, elles seront effectuées de façon tardive après le 15 juillet.

A la vue des cartographies aériennes récentes (Google Maps ci-après), la strate arborée est devenue très dense sur le site de compensation, ce qui ne nous permet pas d'orienter et de définir, à ce stade de l'étude, les secteurs à rouvrir. Nous ne pouvons pas nous appuyer sur l'existant ni sur les ouvertures naturellement présentes, ces dernières n'étant pas visibles.

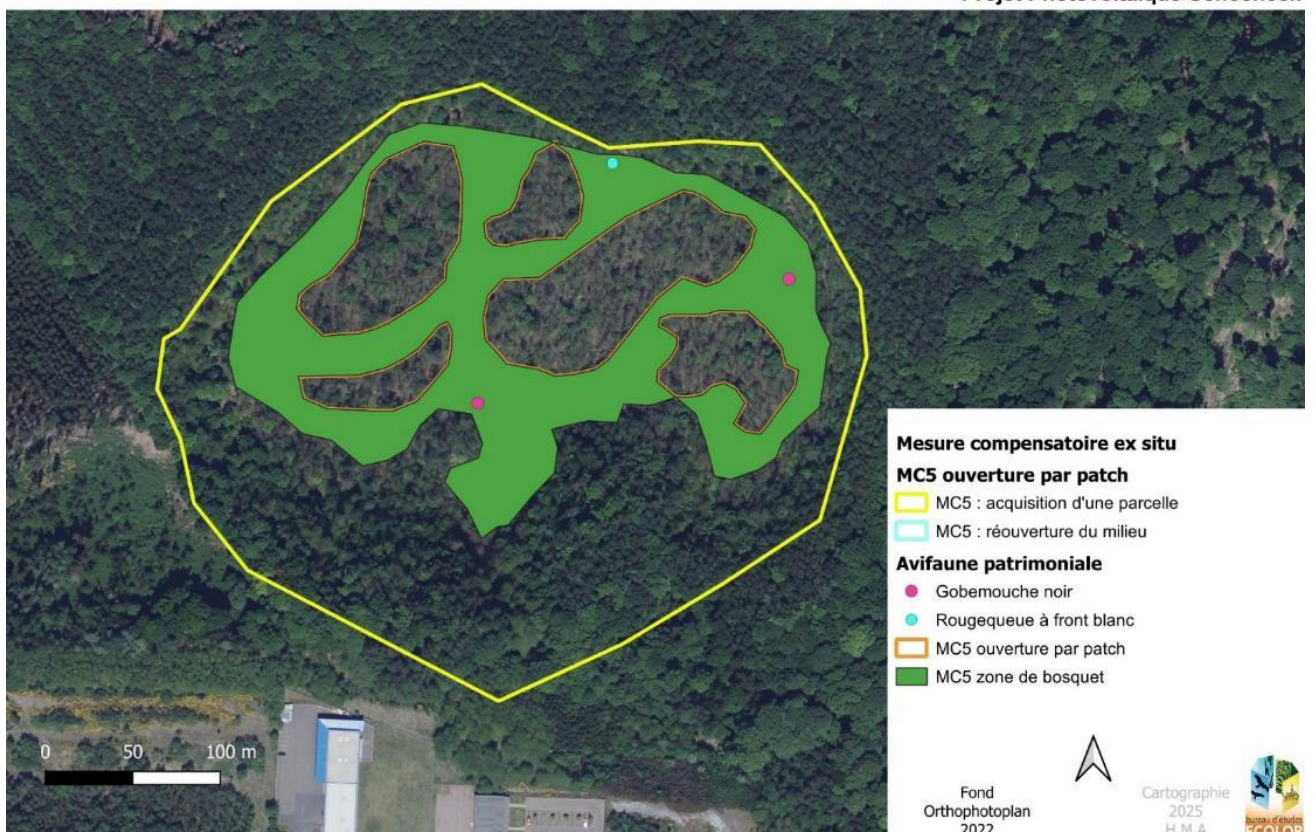
Figure 17 : Zone de compensation avant mesure



Carte 32 : Zone de compensation après ouverture

Mesures de compensation : réouverture

Projet Photovoltaïque-Schoeneck



Concernant les modalités des opérations d'ouverture, celles-ci respecteront les préconisations formulées ci-dessous.

Préparation

- Marquage des limites de chaque patch
- Inventaires succincts des espèces faunistiques, dont l'avifaune, présentes et habitats d'espèces utilisant chacun des patches

Abattage et coupe

1. **Objectif :** réduction de la densité de robinier faux-acacia dans les patches sélectionnés, au profit des espèces autochtones en présence. Cela favorisera la recolonisation par l'avifaune patrimoniale, notamment le Gobemouche noir et le Rougequeue à front blanc.
2. **Méthode :**
 - Coupe sélective des robiniers adultes par abattage/arrachage manuel ou mécanique
 - Arrachage mécanique : sur les gros sujets, l'arrachage mécanique repose sur la coupe avec évacuation des parties aériennes. La souche et son système racinaire seront ensuite retirés à l'aide d'une pelle mécanique ou d'engins spécifiques (débussonneuse, gyrobroyeur...). L'arrachage mécanique permettra de limiter les rejets
 - Arrachage manuel : sur les jeunes plantules avant que le système racinaire ne soit trop développé. Retirer la plante du sol en tirant sur la plante et son système racinaire. Cette méthode est efficace sur les sols peu compactés (sableux)
 - Elimination des rejets de souche
 - Ecorçage si possible des souches pour affaiblir la régénération sur des patches définis
 - Conservation des espèces autochtones
 - Broyage sur place ou évacuation avec une valorisation en centre de tri si possible ; vigilance quant à la dispersion par semis.
3. **Matériel :**
 - Débroussailleuse à lames pour les jeunes pousses
 - Scies manuelles pour les zones sensibles
 - Pelle mécanique ou pince d'arrachage pour l'arrachage mécanique

4. **Période d'intervention :**

La réalisation des opérations d'ouverture interviendra en dehors des périodes favorables à la biodiversité, en dehors de la période de nidification, et hors des périodes de végétation active. Intervention en automne ou hiver pour limiter la reprise des rejets.

Les opérations d'ouverture de milieux au niveau des secteurs de patches identifiés dans la cartographie ci-dessus, concerneront entre 60 et 80% de la surface tout en maintenant des îlots d'arbres ou d'arbustes pour maintenir une mosaïque d'habitats, favorables pour l'avifaune notamment (abris, perchoirs, etc.). Cette ouverture permettra un retour d'une flore herbacée diversifiée tout en limitant la recolonisation rapide par le robinier.

11.4.2.6. Synthèse

Le rajeunissement et la réouverture sur 5.08ha, uniquement sur la partie nord et centrale du site, contribuera à recréer une mosaïque d'habitats pionniers à l'instar de ce qui est présent dans la carrière Simon, mais également recréer un effet lisière

dans cette enclave très fermée et encastrée, peu favorable en l'état au Pouillot fitis et autres fauvelles.

En effet, le Pouillot fitis apprécie les milieux semi-ouverts (arbuscules/ partiellement arborés) ou de transition avec des habitats plus ouverts, plutôt que les boisements matures et denses. Son opportunisme lui permet de coloniser des milieux riches en insectes mais évoluant rapidement : clairières et coupes forestières, jeunes saulaies et bétulaies, parcelles forestières en régénération...

Ainsi, en créant des zones ouvertes et des zones arborescentes clairsemées (grands arbres hauts) dans cette parcelle de compensation, nous recréons un habitat potentiellement attractif pour l'avifaune.

Les plus vieux arbres dans la partie sud seront maintenus ainsi que les arbres d'essences locales (chênes, hêtres, bouleaux), qui sont ponctuellement présents dans la partie nord et centrale mais noyés dans le peuplement de robinier. Les interventions auront lieu en dehors de la période de reproduction des espèces aviaires (entre septembre et mars).

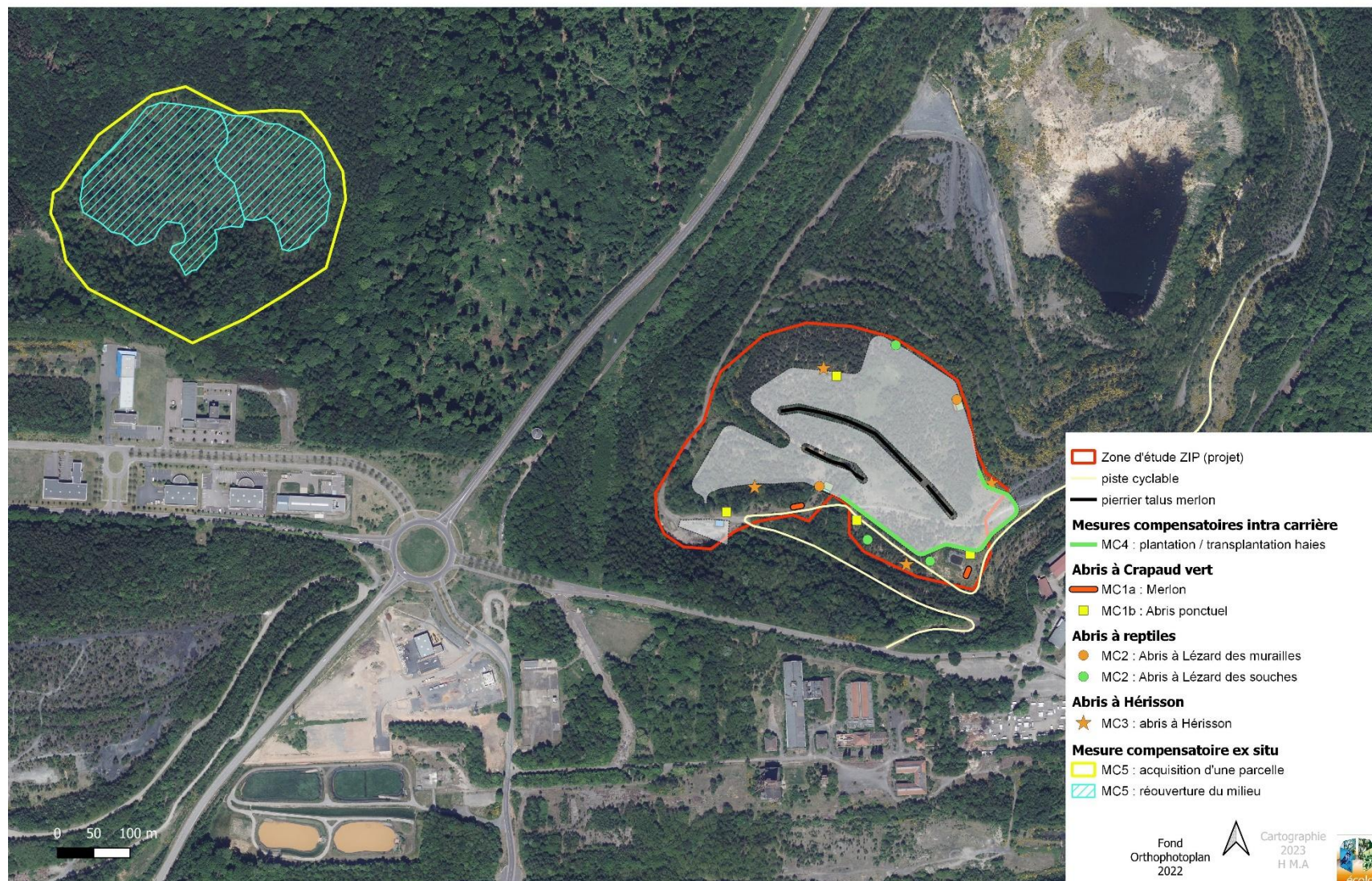
Au sein de cette parcelle, **5.08ha** seront concernés par cette opération de rajeunissement, compensant ainsi la surface d'impact initialement évaluée à 5.07ha sur les habitats de l'avifaune dans la zone du projet.

Cette mesure permettra d'une part de répondre aux objectifs de compensation à destination des habitats de l'avifaune protégée et patrimoniale du projet de la centrale photovoltaïque et d'autre part d'apporter une plus-value à un ancien site industriel laissé à l'abandon, en perte de dynamique du point de vue de la biodiversité et en proie à une croissance exponentielle d'une espèce invasive, peu enrichissante et peu accueillante pour la faune et la flore locale.

11.5. Synthèses des mesures compensatoires

La mise en œuvre des mesures de compensation permettra d'atteindre une équivalence entre perte et gain de biodiversité, localement au sein du périmètre de la centrale (abris MC1, MC2, MC3) et également sur un autre site qui par sa configuration actuelle (fermeture du milieu, boisement de robinier invasif...) est en perte de dynamique écologique (MC5).

Mesure	Description	Coût
Mesures compensatoires		
Mesure MC1	Création d'abris à Crapaud vert	2 000€ HT
	Création de merlon à Crapaud vert	1 000€ HT
	Suivi par écologue	2 600 € HT
Mesure MC2	Création d'abris à Reptiles	2 500€ HT
	Suivi par écologue	1 950€ HT
Mesure MC3	Création d'abris à Hérisson	212€ HT
	Suivi par un écologue	1 200€ HT
Mesure MC4	Plantation / transplantation	19 150€ HT
	Suivi par écologue	1 200€ HT/an
Mesure MC5	Sanctuarisation de parcelle	Sans surcoût
	Réouverture du milieu	Selon prestataire extérieur
	Suivi par écologue	1 950€ HT/an
		33 762€ HT



12. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

12.1. Gestion pérenne du site (MA1, 2, 3, 4, 5)

La **fertilisation et l'emploi de produits phytosanitaires seront exclus (MA1)** pour la gestion du site.

Afin de permettre aux friches herbacées de garder leur potentiel de reconstitution, **aucune opération d'engazonnement (MA2) ne sera réalisée** sur la plateforme au sein de la centrale photovoltaïque. Cette mesure vise à limiter un développement de la végétation qui serait défavorable aux espèces et notamment le Crapaud vert.

Les travaux de chantier nécessitant des engins lourds seront privilégiés par **temps sec (MA3)**. Des engins légers avec des pneus basse pression seront utilisés tant que possible. **Aucune tranchée/ornière** ne sera réalisée sur le site.

Les espaces herbacés seront entretenus **par une fauche tardive en octobre réalisée de façon lente et excentrique, et le fauchage manuel (MA4)** est à privilégier (rotofil) pour réduire les perturbations sur la biodiversité et limiter le risque de destruction des espèces, et laisser le temps à certains animaux de fuir. **La fauche entre mars et septembre est proscrite.**

Les opérations de fauchage devront suivre les principes suivants :

- Évacuation immédiate des rémanents : afin d'éviter que les tas de branchages ne soient colonisés par la faune (reptiles en particulier), ces derniers devront être rapidement évacués des zones d'emprise ou replacer (sauf robinier), en cas de besoin, sur les abris à reptiles (abris végétalisés MC2) pour recharger en matière en cas de décomposition de la végétation.
- Les opérations de gyrobroyage dans les secteurs non terrassés laissent souvent le gyrobroya au sol, empêchant la recolonisation des espèces herbacées. Ces résidus devront donc être récupérés au maximum afin de permettre à la flore herbacée autochtone de coloniser le secteur rapidement.
- Les déchets verts devront obligatoirement être exportés.

Les arbustes, situés trop proches des panneaux et qui potentiellement pourraient occasionner la création de zones d'ombre, feront l'objet d'une **taille manuelle et en dehors de la période de reproduction des oiseaux (MA5)** après le 31 août ou avant le 1^{er} mars.

En cas de fermeture progressive du milieu par les ligneux (bouleaux, pins) des opérations de gyrobroyage régulières, tous les 3 ans, seront réalisées.

13. MESURE DE SUIVI

13.1. Suivi biologique post-aménagement (MSI)

Le suivi post-aménagement sera réalisé sur le site de la centrale photovoltaïque mais également sur le site de compensation.

Le suivi biologique se concrétisera par :

- une étude de l'évolution de la composition phytosociologique suite à l'implantation des panneaux et de la bonne reprise des plants plantés, transplantés ou maintenus, à raison de 2 campagnes/an
- une étude de l'évolution de la composition phytosociologique suite à la réouverture du milieu du site de compensation et de la bonne reprise des plants plantés, transplantés ou maintenus, à raison de 2 campagnes/an. En cas de besoin, des travaux de reprise ou d'adaptation de la mesure seront réalisés en fonction des résultats des suivis, toujours dans les périodes adaptées, et ce, tout au long de la durée de vie de la centrale.
- une « veille sanitaire » à destination des Espèces végétales invasives (EVEE) à raison de 2 campagnes /an durant 3 ans, puis 1 campagne/an pendant 2 ans
- un suivi annuel de la présence qualitative et quantitative des batraciens dans la mare préservée et dans les abris aménagés (mars/avril/mai pour les déplacements, les chants et les pontes, juin pour les pontes, juillet/août pour les têtards, sortie des crapelets) à raison de 4 campagnes/an (dont 2 nocturnes)
- un contrôle annuel de mars à août de la présence/absence de reptiles dans les merlons et les abris à raison de 3 campagnes / an
- la réalisation d'un comptage de l'avifaune avec parcours et dénombrement des couples des espèces patrimoniales à raison de 3 campagnes/an sur les 2 sites
- vérification de la fréquentation des abris à Hérisson (pose de pièges photographiques) à raison de 2 campagnes / an
- un suivi des fonctionnalités des corridors écologiques

Les inventaires à destination des groupements faunistiques seront basés sur des protocoles adaptés (à l'instar de l'état initial).

L'objectif de ce suivi écologique est de constater le bon maintien de l'ensemble des espèces et des habitats identifiés lors de l'état initial au sein du site accueillant la centrale suite à la mise en place de mesures environnementales (éviter/réduire/compenser/accompagner) mais aussi de constater la bonne fonctionnalité de la mesure de compensation et de s'assurer de la pérennité et de l'efficacité des mesures.

Les rapports de suivis **seront envoyés annuellement** aux services de l'État.

Dans le cas où les objectifs de résultat ne seraient pas atteints, des mesures complémentaires devront être envisagées.

Ce suivi se poursuivra **sur une durée de 40 ans** (durée de l'exploitation).

Le comptage des amphibiens, des reptiles, de l'avifaune, des mammifères fera l'objet d'un suivi annuel durant les 5 premières années puis tous les 5 ans à n+10, n+15, n+20, n+25, n+30, n+35, n+40.

Le suivi des habitats biologiques et de la végétation s'effectuera à n+1, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25, n+30, n+35, n+40.

Le suivi des EVEE uniquement durant les 5 premières années selon les évolutions

Le suivi post aménagement interviendra :

	2025	2026	2027	2028	2029	2034	2039	2044	2049	2054	2059	2064
	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30	N+35	N+40
Population du Crapaud vert et des reptiles												
Autres batraciens, Oiseaux												
Habitats + végétation												
EVEE												

COUT DES MESURES :

- **MSI** : suivi post-aménagement sur 40 ans (n+1, n+2, n+3, n+4, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25, n+30, n+35, n+40) = **120 000€ HT**

13.2. Synthèse des mesures environnementales

Le tableau de synthèse présenté en page suivante permet de visualiser les impacts initiaux, puis les impacts résiduels après l'application des mesures d'évitement et de réduction ainsi que les mesures de compensation qu'il a fallu mettre en place pour pallier les impacts résiduels.

SOUS-THÈME	TYPE D'IMPACT	IMPACTS POTENTIELS	NIVEAU D'IMPACT	TYPES DE MESURES	MESURES ASSOCIÉES	IMPACT RÉSIDUEL	MESURES COMPENSATOIRES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT
Zonages environnementaux	Direct et permanent	Destruction d'espaces protégés	Non significatif	/	/	Non significatif	/
	Direct et temporaire	Destruction supplémentaire d'habitats patrimoniaux	Non significatif			Non significatif	/
	Direct en phase d'exploitation	Destruction d'habitats patrimoniaux	Nul	/	/	Nul	/
Habitats naturels	Direct et permanent	6.69 ha dont 6.26 ha d'habitats patrimoniaux	Modéré	Évitement	E1 : exclusion d'habitats biologiques E2 : balisage des zones à enjeux	Modéré	MA1, 2, 3, 4, 5 = gestion pérenne MSI=suivi post-aménagement
	Direct et temporaire	Circulation des engins hors emprise, stockage hors emprise, rejet en milieu naturel, risque d'introduction d'espèces invasives,	Modéré	Évitement	E'1 : Respect des emprises, E'2 plan de circulation adapté, E'3 : choix des sites de stockage E3 : produit phytosanitaire interdit	Non significatif	
				Réduction	R'2 : réutilisation des matériaux, R'4 : suivi de chantier		
	Direct en phase d'exploitation	-	Non significatif	/	/	Non significatif	/
Zone humide	Direct et permanent	Dégradation de zone humide	Non significatif	/	/	Non significatif	/
	Direct et temporaire	Dégradation supplémentaire de zone humide	Faible	Évitement	E'1 : Respect des emprises, E'2 plan de circulation adapté, E'3 : choix des sites de stockage	Non significatif	/
				Réduction	R'1 : Tout rejet liquide ou solide proscriit, R'4 : suivi de chantier		
	Direct en phase d'exploitation	Dégradation de zone humide	Non significatif	/	/	Non significatif	/
Flore (absence d'espèce protégée sur tout le site)	Direct et permanent	Aucune espèce protégée	Non significatif			Non significatif	MA1, 2, 3, 4, 5 = gestion pérenne MSI=suivi post-aménagement
	Direct et temporaire	Introduction d'invasive	Modéré	Évitement	/	Non significatif	
				Réduction	R'3 : plan de gestion des EVEC		
	Direct en phase d'exploitation	Dissémination des invasives	Modéré	Réduction	R'3 : plan de gestion des EVEC Rexp 1 : gestion des fauches des EVEC	Non significatif	

SOUS-THÈME	TYPE D'IMPACT	IMPACTS POTENTIELS		NIVEAU D'IMPACT	TYPES DE MESURES	MESURES ASSOCIÉES	IMPACT RÉSIDUEL	MESURES COMPENSATOIRES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT
Avifaune nicheuse protégées et patrimoniales (17 espèces protégées dont 1 patrimoniale)	Direct et permanent	Destruction d'individus		Fort	Évitement	E4 : Travail préparatoire hors période de reproduction (pas d'intervention entre le 1 mars et le 31 août), E5 : Ôter tout rémanent de coupe avant le 1er mars, entretien de l'emprise pour limiter la repousse	Non significatif	MC4 : plantation / transplantation haie MC5 : achat parcelle et rajeunissement du milieu MA1, 2, 3, 4, 5 = gestion pérenne MS1 = suivi post-aménagement
		Habitats d'espèce protégée arborescent et artificiel		Non significatif	Réduction	/	Non significatif	
		Habitats d'espèce protégée semi-ouvert (5.07ha)		Fort	Évitement	E1 : exclusion d'habitats biologiques E2 : balisage des zones à enjeux	Fort	
					Réduction	/		
	Direct et temporaire	Destruction d'individus par le dérangement, passage hors emprise		Fort	Évitement	E1 : Respect des emprises, E2 plan de circulation adapté, E3 : choix des sites de stockage E4 : Travail préparatoire hors période de reproduction (pas d'intervention entre le 1 mars et le 31 août),	Non significatif	
					Réduction	R'4 : suivi de chantier		
		Destruction d'habitats d'espèce		Fort	Évitement	E1 : Respect des emprises, E2 plan de circulation adapté, E3 : choix des sites de stockage	Non significatif	
					Réduction	R'4 : Suivi de chantier		
	Direct en phase d'exploitation	Travaux d'entretien		Fort	Évitement	Eexp 1 : travaux d'entretien hors période de reproduction	Non significatif	
		Ouverture du milieu		Positif	/	/	/	
Amphibiens (6 espèces)	Direct et permanent	Destruction d'individus		Fort	Évitement	E6 : phasage des travaux , E7: circulation de nuit interdite	Faible	MC1a et b = création de gîtes (abris et merlon) terrestres toutes espèces MA1, 2, 3, 4, 5 = gestion pérenne MS1 = suivi post-aménagement
		Habitats d'espèce protégée	Reproduction	Non significatif	/	/		
			Terrestre	Non significatif	/	/	Non significatif	
	Direct et temporaire	Destruction individus Crapaud vert		Fort	Réduction	R1 : isolement des aires de chantier R2 : Capture -déplacement, R3 : nivellement des pistes, R'4 : Suivi de chantier	Faible	
		Destruction individus autres espèces		Modéré	Réduction	R1 : isolement des aires de chantier R2 : Capture -déplacement, R3 : nivellement des pistes, R'4 : Suivi de chantier		
		Destruction Habitats Crapaud vert (estivage)		Fort	Évitement	E1 : Respect des emprises, E2 plan de circulation adapté, E3 : choix des sites de stockage E3 : produit phytosanitaire interdit	Non significatif	
					Réduction	R'4 : Suivi de chantier		
	Direct en phase d'exploitation	Ouverture du milieu		Positif	/	/	/	
		Circulation risque d'écrasement		Non significatif	/	/	/	
Reptiles (4 espèces protégées)	Direct et permanent	Destruction d'individus		Fort	Évitement	E1 : exclusion d'habitats biologiques E2 : balisage des zones à enjeux E5 : Ôter tout rémanent de coupe E8 : travaux préparatoires hors période de reproduction	Faible	MC2 = création de gîtes terrestres MA1, 2, 3, 4, 5 = gestion pérenne MS1 = suivi post-aménagement
					Réduction	R1 : isolement de l'aire de chantier R2 : Capture de sauvegarde		
		Destruction d'habitats		Non significatif	/	/	Non significatif	
	Direct et temporaire	Destruction d'individus		Fort	Évitement	E1 : Respect des emprises, E2 plan de circulation adapté,	Faible	
					Réduction	R1 : isolement de l'aire de chantier R2 : Capture de sauvegarde R'4 : Suivi de chantier		
		Destruction d'habitat hors emprise		Fort	Évitement	E1 : Respect des emprises, E2 plan de circulation adapté, E3 : choix des sites de stockage E3 : produit phytosanitaire interdit	Non significatif	
					Réduction	R'4 : Suivi de chantier		
	Direct en phase d'exploitation	Ouverture du milieu Création d'habitats		Positif				
	Direct et permanent	destruction d'habitats et d'individus		Non significatif	/	/	Non significatif	MA1, 2, 3, 4, 5 = gestion pérenne

SOUS-THÈME	TYPE D'IMPACT	IMPACTS POTENTIELS	NIVEAU D'IMPACT	TYPES DE MESURES	MESURES ASSOCIÉES	IMPACT RÉSIDUEL	MESURES COMPENSATOIRES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT
Entomofaune (aucune espèce protégée, 6 espèces patrimoniales)	Direct et temporaire	Destruction d'habitats et d'individus par la circulation des engins hors emprise	Faible	Évitement	E'1 : Respect des emprises, E'2 plan de circulation adapté, E'3 : choix des sites de stockage	Non significatif	MSI= suivi post-aménagement
				Réduction	R'4: suivi de chantier		
	Direct en phase d'exploitation	Fauchage	Faible	Réduction	Rexp 2 : gestion extensive de la fauche	Non significatif	
Mammifères terrestres (2 espèces protégées)	Direct et permanent	Destruction d'individus : Ecureuil	Non significatif	/	/	Non significatif	MC3 = abris à Hérisson MA1, 2, 3, 4, 5 = gestion pérenne MSI =suivi post-aménagement
		Destruction d'individus : Hérisson	Modéré	Évitement	E5 : Ôter tout rémanent de coupe E9 : Travail préparatoire hors période de reproduction E10 : vérification des abris naturels dans les emprises	Faible	
		Destruction d'habitat	Non significatif	/	/	Non significatif	
	Direct et temporaire	Destruction sur les individus Ecureuil	Non significatif	/	/	Non significatif	
		Destruction sur les individus Hérisson	Modéré	Évitement	E'1 : Respect des emprises, E'2 plan de circulation adapté, E'3 : choix des sites de stockage	Faible	
				Réduction	R1 : isolement de l'aire de chantier R'4: suivi de chantier		
		habitat d'espèce	Modéré	Évitement	E'1 : Respect des emprises, E'2 plan de circulation adapté, E'3 : choix des sites de stockage	Non significatif	
	Réduction			R'4= suivi de chantier			
	Direct en phase d'exploitation	Retrait de zone de chasse	Fort	Réduction	Rexp 3 : ouverture dans les clôtures	Non significatif	
Chiroptères	Direct et permanent	Destruction d'habitat et d'individus	Non significatif	/	/	Non significatif	/
	Direct et temporaire	Destruction d'habitat d'espèce et des individus hors emprise	Non significatif	/	/		
	Direct en phase d'exploitation	Risque de collision	Non significatif	/	/		
Corridor écologique	Direct et permanent	Fragmentation des milieux sem-boisés	Faible	Évitement	E1 : exclusion d'habitats biologiques E2 : balisage des zones à enjeux	Non significatif	
	Direct et temporaire	Destruction des habitats hors emprise	Fort	Évitement	E'1 : Respect des emprises, E'2 plan de circulation adapté, E'3 : choix des sites de stockage	Non significatif	
				Réduction	R'3= suivi de chantier		
	Direct en phase d'exploitation	Rupture des continuités	Fort	Réduction	Rexp 3 : ouverture dans les clôtures		
		Nouveau corridor	Positif	/	/	/	
Cumulé	Direct et permanent	Piste cyclable	Modéré	Évitement	E'1 : Respect des emprises, E'2 plan de circulation adapté, E'3 : choix des sites de stockage, Mesure E1 Exclusion des habitats, E2 : Balisage des zones à enjeux, E3 : Interdiction des produit phytosanitaires, E4 : Phasage des travaux (hors période aviaire), E5 : Retrait des rémanents, E6 : Phasage des travaux (hors période amphibien), E7 : Circulation des engins interdite de nuit, E8 : Phasage des travaux (hors période reptile), E9 : Phasage des travaux (hors période hérisson)	Non significatif	
		Rupture corridors		Réduction	R'1 : récupérer les eaux de ruissellement en phase chantier, R'2 : réutiliser les matériaux du site pour le réaménagement, R'4 : suivi du chantier, R2 : Capture-déplacement d'individus (amphibien + reptile), R3 : Nivellement des pistes,	Non significatif	
	Direct en phase d'exploitation		Modéré	Évitement	Eexp1 : Entretien hors période de reproduction	Non significatif	
				Réduction	Rexp 2 : Gestion de la fauche Rexp 3 : Ouverture petite faune		

13.3. Planning des interventions

Un phasage précis du chantier permettra de réduire efficacement les impacts directs permanents et temporaires sur les espèces et leurs habitats de reproduction. Ainsi l'objectif de ce phasage est de travailler dans un environnement non attractif aux espèces en période de reproduction. Chacun des grands ensembles de panneaux sont délimités par des espaces préservés pour lesquels aucun impact supplémentaire ne sera toléré.

En dehors de ces zones, toute circulation d'engins sera proscrite. Ainsi, dans un premier temps les pistes et les voiries seront balisées. Les installations des panneaux se feront uniquement par l'intermédiaire des pistes et des voiries afin d'éviter tout débordement dans les secteurs à enjeux.

Etapas du chantier		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
I : Travaux préparatoires	Balisage des emprises et balisage des zones à enjeux												
	Mise en place de la clôture et bâche anti-intrusion												
	Réalisation Mesure compensatoire (abris, gîtes) (avant démarrage)												
2 : Travaux préparatoires : abattage, débroussaillage, défrichage, dégagement des emprises	Avifaune : zones arborées et arbustives												
	Enlèvement des rémanents												
	Amphibiens : site d'hivernage partie aériennes												
	Amphibiens : Site d'hivernage : Dessouchage												
	Amphibiens : Site d'estivage												
	Reptiles : Débroussaillage au sol												
	Mammifères : élimination des tas de bois :												
3 : Travaux d'installation (après pose de la bâche anti-intrusion)	Création des pistes												
	Aménagement de la centrale dans l'emprise												
Entretien post-aménagement (arbustes et fauchage)													
Suivi des travaux et des isollements													
Suivi biologique													

14. CONCLUSION

Dans le cadre de la prise en compte de l'environnement pour le projet d'aménagement, plusieurs espèces animales protégées ont été découvertes au sein du périmètre.

L'analyse des populations et du projet a permis de mettre en évidence des impacts sur les individus et les habitats d'espèces protégées et de définir des **mesures d'évitement et de réduction**.

Cependant, bien que ces mesures aient permis de limiter la plupart des impacts, il en résulte des impacts résiduels significatifs notamment sur **les individus des reptiles, des amphibiens et du Hérisson d'Europe**, mais aussi sur les **habitats de repos et de reproduction de quatre espèces aviaires**.

Le risque de destruction involontaire d'individus et des habitats induit une demande de dérogation pour **capture et déplacement** et la **mise en place de mesures compensatoires**, correspondant essentiellement à **la création de nouveaux habitats d'accueil pérennes**.

Les mesures se traduisent par :

- Aménagement d'abris pour l'herpétofaune
- Aménagement d'abris à Hérisson
- Plantation d'une haie arbustive en faveur de l'avifaune
- Achat d'une parcelle en faveur de l'avifaune

Par ailleurs, des dispositions en phase de travaux sont prises pour éviter la colonisation du Crapaud vert et pour éviter l'écrasement des individus.

La définition de ces mesures compensatoires **induit la création, avant destruction**.

Afin d'accompagner l'ensemble des mesures compensatoires et afin de répondre aux objectifs d'une bonne gestion et d'intégration du site, plusieurs **mesures d'accompagnement** (fauche tardive, gestion pérenne...) et **un suivi post-aménagement durant 40 ans** sont prévus.

Le suivi du chantier par un écologue expert assurera le respect des engagements pris.

Au final, l'objectif du maintien du bon état de conservation des populations des espèces animales et végétales protégées et ou patrimoniales sera atteint par la mise en place des mesures d'évitement, réduction, compensation et d'accompagnement.

Le projet reste compatible, sous conditions, avec le maintien de la biodiversité locale.

Ces mesures, en recréant des habitats de repos viennent également renforcer la fonction de corridors biologiques au sein du Warndt élément déterminant assurant ainsi le bon état de conservation des espèces cibles.

15. ANNEXES

15.1. Annexe I : Tableau descriptif des sondages pédologiques

Sont joint à ce rapport, et par ordre successif d'apparition :

- Le tableau descriptif des sondages pédologiques
- Le reportage photographique des sites des sondages pédologiques

Sondages	Profondeur	Nature du sol	Hydromorphie	Classification GEPPA	Résultats
1	0-30	Sable / Remblais	/	NC	NH
	30-60	Sable	/		
	60-90	Sable / Remblais	/		
2	0-30	Sable roux	/	NC	NH
	30-60	Argle / remblais	/		
	60-90	Sable / Remblais	/		
3	0-30	Sable roux	/	IV c	NH
	30-60	Sable roux	g		
	60-90	Sable roux	g		
4	0-30	Sable	/	NC	NH
	30-60	Sable rouge Refus 5 I	/		
	60-90	/	/		
5	0-30	Sable	/	IV c	NH
	30-60	Sable / Remblais	g		
	60-90	Sable / Remblais	g		
6	0-30	Sable	/	NC	NH
	30-60	Sable	/		
	60-90	Refus 69	/		
7	0-30	Sable roux	/	III b	NH
	30-60	Sable / Remblais	/		
	60-90	Sable / Remblais	g		
8	0-30	Sable roux	/	NC	NH
	30-60	Sable roux	/		
	60-90	Refus 74	/		
9	0-30	Sable / Remblais	/	NC	NH
	30-60	Sable / Remblais Refus 4 I	/		
	60-90				
10	0-30	Sable roux	/	NC	NH
	30-60	Sable roux	/		
	60-90	Sable roux	/		
11	0-30	Sable	/	III b	NH
	30-60	Argle / remblais	/		
	60-90	Argle / remblais	g		

(g) = caractère rédoxique peu marqué

g = caractère rédoxique marqué

NH = non humide

15.2. Annexe 2 : Reportage photographique des sites des sondages



Sondage 1



SI 0-30 cm



SI 30-60 cm



SI 60-78 cm



Sondage 2



S2 0-30 cm



S2 30-60 cm



S2 60-80 cm



Sondage 3



S3 0-30 cm



S3 30-60 cm



S3 60-90 cm



S3 90-120 cm



Sondage 4



S1 0-30 cm



S1 30-51 cm



Sondage 5



S5 0-30 cm



S5 30-60 cm



S5 60-90 cm



Sondage 6



S6 0-30 cm



S6 30-60 cm



S6 60-69 cm

	
Sondage 7	S7 0-30 cm
	
S7 30-60 cm	S7 60-78 cm
	
Sondage 9	S9 0-25 cm



S9 25-41 cm



Sondage II



SII 0-30 cm



SII 30-60 cm



S3 60-84 cm

15.3. Annexe 3 : Fiche de relevés floristiques

Tableau : inventaire floristique							
Nom français	Nom scientifique	Code Taxref	Friche à solidage	Friche à Calamagrostide	Friche à genêt	Bois de bouleau	Taillis Tremble Robinier
N° relevés			<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
Espèces ligneuses							
Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>	85903				4	2
Chêne sessile	<i>Quercus petraea</i>	116744				p	p
Genêt à balai	<i>Cytisus scoparius</i>	94164	+	p	2	p	
Peuplier tremble	<i>Populus tremula</i>	115156				p	2
Pin sylvestre	<i>Pinus sylvestris</i>	113703				l	
Robinier faux acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	117860				p	3
Saule blanc	<i>Salix alba</i>	119915					p
Saule marsault	<i>Salix caprea</i>	119977					p
Espèces herbacées							
Agrostis capillaire	<i>Agrostis capillaris</i>	80591	2		p	p	
Alliaire officinale	<i>Alliaria petiolata</i>	81295					p
Aster lancéolé	<i>Symphotrichum lanceolatum</i>	125330	+	l			
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i>	86634		l			
Calamagrostide commun	<i>Calamagrostis epigeos</i>	87227	l	3		p	
Carotte sauvage	<i>Daucus carotta</i>	94503	l				
Centauree jaccée	<i>Centaurea jacea</i> sp	89619		p			
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	94207		p			
Epervière piloselle	<i>Pilosella officinarum</i>	113525		p			
Epervière des murs	<i>Hieracium murorum</i>	102235		p			
Epervière tachée	<i>Hieracium maculatum</i>	102189		p			
Eupatoire chanvrine	<i>Eupatoria cannabina</i>	97434					+
Euphorbe petit cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i>	97490		p			
Fétuque dressée	<i>Festuca stricta</i>	--			p		
Fétuque ovine	<i>Festuca ovina</i>	98425		p			
Fougère mâle	<i>Dryopteris filix mas</i>	95567					p
Germandré scorodaine	<i>Teucrium scorodonia</i>	126035					p
Géranium herbe à robert	<i>Geranium robertianum</i>	100142					p
Herbe au centaure	<i>Centaureum erythaea</i>	89840	l	l	p		
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	102900	l	p		p	
Jonc aggloméré	<i>Juncus conglomeratus</i>	104160	+	+			
Jonc grêle	<i>Juncus tenuis</i>	104353		+			
Lampsane commune	<i>Lapsana communis</i>	105017					p
Linaire vulgaire	<i>Linaria vulgaris</i>	106234		p			
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	106653	l	p	p		
Luzerne cultivée	<i>Medicago sativa</i>	107711					

Tableau : inventaire floristique							
Nom français	Nom scientifique	Code Taxref	Friche à solidage	Friche à Calamagrostide	Friche à genêt	Bois de bouleau	Taillis Tremble Robinier
Luzule multiflore	<i>Luzula multiflora</i>	1036842		p			
Mélilot blanc	<i>Melilotus albus</i>	107886		l			
Milpertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i>	103316	+				
Œillet d'Armérie	<i>Dianthus armeria</i>	94693	+	p	p		
Origan marjolaine	<i>Origanum vulgare</i>	111289		p			
Paturin comprimé	<i>Poa compressa</i>	114160	l	p	p	p	
Pâturin des bois	<i>Poa nemoralis</i>	114297					p
Petite oseille	<i>Rumex acetosella</i>	119419		p			
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	113893	+				
Prêle des champs	<i>Equisetum arvense</i>	96508					p
Ronce sp	<i>Rubus sp</i>	/					2
Solidage géant	<i>Solidago gigantea</i>	124168	4 – 5	l	2	l	
Tanaisie vulgaire	<i>Tanacetum vulgare</i>	125474		p			
Trèfle jaune	<i>Trifolium campestre</i>	127259		p			
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratensis</i>	127439		p			
Véronique officinale	<i>Veronica officinalis</i>	128938		p			
TOTAL Espèces		43	14	28	8	11	16
Total espèces zones humides			1	2	-		1

P = présence – Bleu = espèce caractéristique des zones humides

Coefficient de Braun-Blanquet	Recouvrement de l'espèce considérée = [R]
+	quelques pieds
1	[R] < 5 %
2	5 % < [R] < 25 %
3	25 % < [R] < 50 %
4	50 % < [R] < 75 %
5	[R] > 75 %

15.4. Annexe 4 : Fiche des relevés d'écoute avifaune (IPA)

15.4.1. POINT IPA I – SITE PROJET

1ère session :

Point d'écoute n° I					
Commune :		Schoeneck			
Lieu-dit :					
Coordonnées Lambert 93 :		X : 984995,2			
		Y : 6907683,5			
Observateur :		M. Astrid HALALI			
Date :		04/04/2022			
Heure de début :		7h35			
Météo :		Ciel dégagé, -4°C vent nul			
Description :		plateforme			
Session I					
Espèce	Mâle		Femelle	Ind.	Nbre de couples
	Cri	Chant			
Pouillot véloce		3			3
Mésange charbonnière		1			1
Rougegorge familier		2			2
Pic vert		1			1
Pigeon ramier		2		2	3
Mésange bleue		1			1
Grimpereau des jardins		1			1
Troglodyte mignon		2			2
Merle noir		1			1

2ème session:

Observateur:	M. Astrid HALALI				
Météo :	Ciel dégagé, 15°C, vent nul				
Date:	11/05/2022				
Heure de début :	7h15				
Session 2					
Espèce	Mâle		Femelle	Ind.	Nbre de couples
	Cri	Chant			
Troglodyte mignon		2			2
Pigeon ramier		1			1
Rougegorge familier		1			1
Pouillot véloce		2			2
Fauvette à tête noire		1			1
Pic épeiche	1				0,5
Merle noir		1			1
Mésange charbonnière		1			1

Bilan des deux sessions		
Espèce	I.P.A. max.	%
Fauvette à tête noire	1	6,1
Grimpereau des jardins	1	6,1
Merle noir	1	6,1
Mésange bleue	1	6,1
Mésange charbonnière	1	6,1
Pic épeiche	0,5	3,0
Pic vert	1	6,1
Pigeon ramier	3	18,2
Pouillot véloce	3	18,2
Rougegorge familial	2	12,1
Troglodyte mignon	2	12,1
Nombre de couples	16,5	
Nombre d'espèces	11	

15.4.2. POINT IPA 2 – SITE PROJET

1ère session :

Point d'écoute n° 2					
Commune : Schoeneck					
Lieu-dit :					
Coordonnées Lambert 93 : X : 985260,13					
Y : 6907894,04					
Observateur : M. Astrid HALALI					
Date : 04/04/2022					
Heure de début : 8h18					
Météo : Ciel dégagé, -4°C, vent nul					
Description : friche herbacée industrielle					
Session I					
Espèce	Mâle		Femelle	Ind.	Nbre de couples
	Cri	Chant			
Geai des chênes		1			1
Pouillot véloce		2			2
Merle noir		1			1
Pinson des arbres		1			1
Pigeon ramier		1			1
Rougegorge famlier		1			1
Buse variable				1	0,5
Corbeau freux				2	1
Pic vert				1	0,5

2ème session:

Observateur:	M. Astrid HALALI			
Météo :	Ciel dégagé, 15°C, vent nul			
Date:	11/05/2022			
Heure de début :	7h58			
Session 2				
Espèce	Mâle	Femelle	Ind.	Nbre de couples
Pouillot fitis		2		2
Merle noir		1	1	1,5
Pouillot véloce		1		1
Choucas des tours			2	1
Martinet noir			2	1
Geai des chênes			1	0,5

Bilan des deux sessions		
Espèce	I.P.A. max.	%
Buse variable	0,5	3,7
Choucas des tours	1	7,4
Corbeau freux	1	7,4
Geai des chênes	1	7,4
Martinet noir	1	7,4
Merle noir	1,5	11,1
Pic vert	0,5	3,7
Pigeon ramier	1	7,4
Pinson des arbres	1	7,4
Pouillot fitis	2	14,8
Pouillot véloce	2	14,8
Rougegorge familier	1	7,4
Nombre de couples	13,5	
Nombre d'espèces	12	

15.4.3. POINT IPA 3 – SITE PROJET

1ère session :

Point d'écoute n° 3					
	Commune : Schoeneck				
	Lieu-dit :				
	Coordonnées Lambert 93 : X : 985425				
	Y : 6908028,66				
	Observateur : M. Astrid HALALI				
	Date : 04/04/2022				
	Heure de début : 9h				
	Météo : ciel dégagé, -4°C vent nul				
	Description : zone ouverte dénudée				
Session I					
Espèce	Mâle		Femelle	Ind.	Nbre de couples
	Cri	Chant			
Alouette lulu		1			
Pouillot véloce		2			
Grèbe castagneux		1			
Mésange charbonnière		1			
Gallinule poule d'eau		1			
Merle noir		1			
Pic cendré		1			
Corbeau freux				4	
Pigeon ramier		1			

2ème session:

Observateur:	M. Astrid HALALI				
Météo :	Ciel dégagé, 15°C, vent nul				
Date:	11/05/2022				
Heure de début :	8h32				
Session 2					
Espèce	Mâle		Femelle	Ind.	Nbre de couples
	Cri	Chant			
Corbeau freux				3	1,5
Pouillot véloce		3			3
Pouillot fitis		1			1
Grèbe castagneux		1			1
Foulque macroule		1			1
Troglodyte mignon		2			2
Mésange charbonnière		2			2
Rougegorge familier		1			1
Buse variable				1	0,5
Merle noir				1	0,5
Bruant jaune		1			1
Choucas des tours				1	0,5
Pic vert				1	0,5
Pic cendré		1			1
Grand-Duc d'Europe				2	1

Bilan des deux sessions		
Espèce	I.P.A. max.	%
Alouette lulu	1	4,7
Bruant jaune	1	4,7
Buse variable	0,5	2,3
Choucas des tours	0,5	2,3
Corbeau freux	2	9,3
Foulque macroule	1	4,7
Gallinule poule d'eau	1	4,7
Grand-Duc d'Europe	1	4,7
Grèbe castagneux	1	4,7
Merle noir	1	4,7
Mésange charbonnière	2	9,3
Pic cendré	1	4,7
Pic vert	0,5	2,3
Pigeon ramier	1	4,7
Pouillot fitis	1	4,7
Pouillot véloce	3	14,0
Rougegorge familier	1	4,7
Troglodyte mignon	2	9,3
Nombre de couples	21,5	
Nombre d'espèces	18	

15.4.1. POINT IPA I – SITE DE COMPENSATION

Session I :

Point d'écoute n° I		
Commune :	Schoeneck (site de compensation)	
Lieu-dit :		
Coordonnées Lambert 93 :	X : 984435	
	Y : 6908160	
Observateur :	M. Astrid HALALI	
Date :	08/04/2025	
Heure de début :	7h30	
Météo :	Ciel dégagé, -1°C vent nul	
Description :	zone robiniers	

Session I					
Espèce	Mâle		Femelle	Ind.	Nbre de couples
	Cri	Chant			
Merle noir		1			1
Rougegorge familier		2			2
Mésange charbonnière		2			2
Geai des chênes		1			1
Pinson des arbres		1			1
Mésange bleue		1			1
Sittelle torchepot		1			1
Grive draine		1			1
Mésange nonnette		1			1
Gobemouche noir		1			1
Pic épeiche		1			1
Troglodyte mignon		1			1
Remarques: beaucoup proviennent du boisement environnant					

Session 2 :

Observateur:	M. Astrid HALALI	
Météo :	Ciel dégagé, 8°C, vent nul	
Date:	13/05/2025	
Heure de début :	7h30	

Session 2					
Espèce	Mâle		Femelle	Ind.	Nbre de couples
	Cri	Chant			
Grive draine		1			1
Rougegorge familier		2			2
Pinson des arbres		2			2
Rougequeue à front blanc		1			1
Mésange charbonnière		2			2
Pigeon ramier		1			1
Pic noir		1			1
Grimpereau des jardins		2			2
Pic épeiche		1			1
Merle noir		1			1
Troglodyte mignon		1			1

Bilan des deux sessions		
Espèce	I.P.A. max.	%
Geai des chênes	1	5,0
Gobemouche noir	1	5,0
Grimpereau des jardins	2	10,0
Grive draine	1	5,0
Merle noir	1	5,0
Mésange bleue	1	5,0
Mésange charbonnière	2	10,0
Mésange nonnette	1	5,0
Pic épeiche	1	5,0
Pic noir	1	5,0
Pigeon ramier	1	5,0
Pinson des arbres	2	10,0
Rougegorge familier	2	10,0
Rougequeue à front blanc	1	5,0
Sittelle torchepot	1	5,0
Troglodyte mignon	1	5,0
Nombre de couples	20	
Nombre d'espèces	16	

15.4.2. POINT IPA 2 – SITE DE COMPENSATION

Session I :

Point d'écoute n° 2			
Commune :	Schoeneck (site de compensation)		
Lieu-dit :			
Coordonnées Lambert 93 :	X : 984229		
	Y : 66908078		
Observateur :	M. Astrid HALALI		
Date :	08/04/2025		
Heure de début :	8h10		
Météo :	Ciel dégagé, -1°C vent nul		
Description :	zone arborée mixte		

Session I					
Espèce	Mâle		Femelle	Ind.	Nbre de couples
	Cri	Chant			
Pigeon ramier		1			1
Merle noir		2			2
Rougegorge familier		2			2
Mésange bleue		1			1
Gobemouche noir		1			1
Troglodyte mignon		2			2
Pinson des arbres		1			1
Pic vert	1				0,5
Grimpereau des jardins		1			1
Pic épeiche		1			1
Geai des chênes		1			1
Mésange charbonnière		1			1

Session 2 :

Observateur:	M. Astrid HALALI	
Météo :	Ciel dégagé, 8°C, vent nul	
Date:	13/05/2025	
Heure de début :	8h08	

Session 2					
Espèce	Mâle		Femelle	Ind.	Nbre de couples
	Cri	Chant			
Rougegorge familier		2			2
Merle noir		2			2
Mésange charbonnière		1			1
Grimpereau des jardins		1			1
Pigeon ramier		1			1
Mésange bleue		2			2
Corneille noire		1			1
Troglodyte mignon		1			1

Bilan des deux sessions		
Espèce	I.P.A. max.	%
Corneille noire	1	6,1
Geai des chênes	1	6,1
Gobemouche noir	1	6,1
Grimpereau des jardins	1	6,1
Merle noir	2	12,1
Mésange bleue	2	12,1
Mésange charbonnière	1	6,1
Pic épeiche	1	6,1
Pic vert	0,5	3,0
Pigeon ramier	1	6,1
Pinson des arbres	1	6,1
Rougegorge familier	2	12,1
Troglodyte mignon	2	12,1
Nombre de couples	16,5	
Nombre d'espèces	13	

15.5. Annexe 5 : fiche de gestion plantes invasives

Guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes

Fiche n°13



Nom scientifique *Robinia pseudoacacia* L.

Nom commun **Robinier faux-acacia**

DESCRIPTION

Type **Arbre.**

Hauteur **Jusqu'à 35 m.**

Branche **Gris-brun, profondément fissurée. Branches épineuses.**

Feuilles **Composées de 3 à 10 paires de petites feuilles ovales.**

Fleurs **Blanches, regroupées en grappes pendantes.**

Fruits **Gousses plates.**

Période d'observation **jan. fév. mars avril mai juin juil. août sept. oct. nov. déc.**

Habitats colonisés Sites perturbés (remblais de voies ferrées, talus, terrains vagues et friches). Milieux alluviaux (pelouses sableuses et friches). Milieux forestiers (coupes forestières, forêts alluviales dégradées).

Modos de reproduction/dispersion 

Facteurs favorables à son expansion **Fortes capacités de drageonnement et rejet de souche après un stress (coupe, etc.).**

IMPORTANT

Il est recommandé de proposer une alternative au Robinier dans les plantations lors d'aménagement paysager, avec des espèces locales.

Fiche n°13 **Robinier faux-acacia** 

IMPACTS

Environnementaux

- Formation de peuplements denses qui concurrencent et appauvrissent la flore.
- Régression d'espèces et perte de biodiversité surtout dans les pelouses calcaires/sableuses.

Sanitaire

Pas de risque sur la santé.

Socio-économique

- L'arbre est cultivé pour la qualité de son bois. Mais du fait de ses fortes capacités à s'étendre rapidement, il concurrence d'autres espèces utilisées en sylviculture dans les boisements renaissants.
- Désordre dans les talus d'ouvrages (SNCF).

MESURES DE GESTION

Sur les jeunes foyers
Éliminer la plante et éviter son installation.

Sur les foyers bien installés
Assainir la plante et limiter sa dispersion.

Éviter la propagation de la plante

Améliorer les conditions du milieu
Planter des espèces locales après les opérations de gestion pour limiter la recolonisation.

À NE PAS FAIRE

Ne pas planter l'espèce. Ne pas composter. Utiliser des produits chimiques n'est pas toujours très efficace et a des effets négatifs sur la santé et l'environnement.

En forêt, ne pas pratiquer d'ouvertures ou de coupes à blanc à proximité des secteurs colonisés par le Robinier, car la lumière favoriserait la germination des graines dans le sol.

QUAND ?

Fin le début du printemps

Durant la floraison Avant la fructification

Une coupe simple est déconseillée car elle engendre de nombreux rejets

Fiche n°15



Nom scientifique

Solidago canadensis L.
& *gigantea* Aiton

Nom commun

Solidages du Canada & glabre

DESCRIPTION

Type	Plante herbacée.
Hauteur	Jusqu'à 2 m.
Tige	Velue (S. du Canada). Non velue (S. glabre).
Feuilles	Vertes et poilues sur la face inférieure (S. du Canada). Vert-bleuâtre et non poilues (S. glabre).
Fleurs	Jaunes regroupées en pyramide.
Fruits	Petits fruits secs (akènes) portant un petit plumbeau de soie.

Période d'observation
intervention optimale



Habitats colonisés

Sites perturbés (remblais, bords de routes, voies ferrées, friches urbaines et industrielles), mais aussi milieux en déprise agricole. Milieux plus ou moins aquatiques (rives, fossés, étangs, etc.).



Modes de reproduction/dispersion



Propagation grâce au rhizome

Facteurs favorables à son expansion

Rien à signaler.

IMPORTANT

Attention à ne pas confondre avec le Solidage verge-d'or (*Solidago virgaurea*), espèce locale poussant sur les talus et les pelouses sèches, qui est plus petite avec des fleurs plus grandes.



Plante
CC By-SAM, Portas (Telabotanique)



Solidage du Canada - Tige velue
CC By-SAM, Portas (Telabotanique)



Solidage glabre - Tige non velue
CC By-SAM, Portas (Telabotanique)



Solidage du Canada - Feuilles
CC By-SAM, Portas (Telabotanique)



Solidage glabre - Feuilles
CC By-SAM, Portas (Telabotanique)

Fiche n°15

Solidages du Canada & glabre

IMPACTS



Environnementaux

- Diminution forte de la biodiversité dans les sites envahis.
- Effets négatifs sur la diversité et l'abondance des pollinisateurs.



Sanitaire

Pas de risque sur la santé.



Socio-économique

- Formation de peuplements denses qui empêchent ou retardent une colonisation par les arbres et empêchent la remise en culture des zones agricoles.
- Diminution de la valeur fourragère des prairies.

MESURES DE GESTION

Sur les jeunes foyers (< 100 m²)

Éliminer la plante et éviter son installation

- ✋ Arrachage manuel ou fauches.
- ☑ Couverture du sol avec un géotextile pour empêcher le développement.

Sur les foyers bien installés (< 100 m²)

Affaiblir la plante et limiter sa dispersion

- ⚙️ Fauches répétées (2 fois par an).

Éviter la propagation de la plante

- 🗑️ Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé pour incinération
- 👁️ Surveillance de la zone et renouvellement des opérations sur plusieurs années pour éliminer les nouvelles repousses.

QUAND ?

Pendant ou juste avant la floraison (fin mai à mi-août)

Pendant et avant la floraison (fin mai et mi-août)

Une coupe simple est déconseillée car elle ne fait que stabiliser les populations

Améliorer les conditions du milieu

Les méthodes de gestion seront d'autant plus efficaces à moyen et long terme qu'elles seront couplées à des travaux de renaturation des sites affectés. Par exemple, le reboisement le long des rivières à l'aide d'essences locales et adaptées (saules, aulnes, etc.) peut freiner voire empêcher le retour des Solidages.

À NE PAS FAIRE

Ne pas planter l'espèce. Ne pas composter. Utiliser des produits chimiques n'est pas toujours très efficace et a des effets négatifs sur la santé et l'environnement.