

GSOLAIRE 57

PROJET DE CENTRALE SOLAIRE SUR UNE ANCIENNE CARRIERE – COMMUNE DE MANTRY (39)

Demande de dérogation au titre des espèces
protégées

10/02/2023

PROJET DE CENTRALE SOLAIRE SUR UNE ANCIENNE CARRIERE – COMMUNE DE MANTRY (39)

Adresse : 50, rue Etienne Marcel
75002 Paris, France

Téléphone : +33 (0) 6 31 83 03 88

Destinataire : Geoffrey Schall | GSOLAIRE 57
filiale de GENERALE DU SOLAIRE
Chef de Projets Développement

Email : geoffrey.schall@gdsolaire.com

Demande de dérogation au titre des espèces protégées

IDENTIFICATION		MAITRISE DE LA QUALITE		
		Chef de projet	Supervision	Libération
N° Contrat	P07586	M.DA COSTA NOGUEIRA 20/12/2022	M. DA COSTA NOGUEIRA 20/12/2022	J-F. NAU 20/12/2022
Indice	/			
Révision	20/12/2022			
Nb de pages (hors annexes)	225	Rédacteur(trice) principal(e) du rapport		
Nb d'annexes	1	M.DA COSTA NOGUEIRA		

Vos contacts et interlocuteurs pour le suivi de ce dossier :



✉ : Centre Léon Blum
171/173, rue Léon Blum
69100 Villeurbanne

☎ : 04.72.76.06.90

📠 : 04.72.76.06.99

Chef de projet : M.DA COSTA
NOGUEIRA m.dacostanogueira@eodd.fr

Directeur métier : J.F. NAU jf.nau@eodd.fr

www.eodd.fr

SOMMAIRE

1.	DOSSIER DE DEROGATION ESPECE PROTEGEE (RAPPEL REGLEMENTAIRE)	13
1.1	FLORE	13
1.2	FAUNE	13
1.2.1	<i>La procédure</i>	13
2.	PRESENTATION GLOBALE DU PROJET	15
2.1	PRESENTATION DU DEMANDEUR	15
2.2	SITUATION	15
2.3	AJUSTEMENT DE L'EMPRISE	17
2.4	SOLUTIONS TECHNIQUES ETUDIEES	19
2.5	CONTEXTE DE L'OPERATION (SOURCE : GENERALE DU SOLAIRE).....	20
2.5.1	<i>Rappel du contexte de l'opération</i>	22
2.6	ACTIVITES EXISTANTES	25
2.7	ACTIVITES PROJETEES.....	25
3.	DESCRIPTION GENERALE DU PROJET	26
4.	JUSTIFICATION DU PROJET AU TITRE DE L'ARTICLE L. 411-2 DU CODE L'ENVIRONNEMENT	27
4.1	JUSTIFICATION DE L'INTERET PUBLIC GENERAL MAJEUR DU PROJET	27
4.1.1	<i>Raisons impératives d'intérêt public majeur</i>	27
4.1.1.1	Un projet qui s'inscrit dans la politique énergétique nationale, régionale et locale	27
4.1.1.1.1	Enjeux énergétiques et énergies renouvelables	28
4.1.1.1.2	Des objectifs de développement du solaire photovoltaïque en région Bourgogne-Franche-Comte	28
4.1.1.1.3	Des objectifs de développement du solaire photovoltaïque prévu au SCoT du pays Lédonien	29
4.1.1.1.5	Participation déterminante du projet aux objectifs de développement des ENR....	29
4.1.1.2	Intérêt collectif, intérêt général, intérêt public du projet solaire de Mantry	29
4.1.1.3	Les enjeux relatifs au réchauffement climatique.....	31
4.1.1.4	Enjeux climatiques et enjeux sur la biodiversité	31
4.1.1.5	Enjeux climatiques et risques sanitaires	32
4.1.1.6	Enjeux climatiques et restriction des zones habitables	33
4.2	ABSENCE DE SOLUTION ALTERNATIVE	34
4.2.1	<i>Principales solutions de substitutions étudiées</i>	34
4.2.1.1	Analyse des solutions de substitution à l'échelle de l'intercommunalité.....	34
4.2.2	<i>Raisons du choix du site</i>	37
4.2.2.1	Sur le plan économique	37
4.2.2.1.1	Retombées économiques pour les collectivités.....	37
4.2.2.1.2	Retombées économiques pour les entreprises locales	37
4.2.2.2	Sur le plan environnemental	37
4.2.2.3	Gisement solaire	38
4.2.2.4	Emissions de CO ₂ évitées.....	38
4.2.2.5	Reconversion d'un site dégradé	39
5.	METHODOLOGIE	41
5.1	AUTEURS DE L'ETUDE	41
5.2	DEFINITION DES PERIMETRES D'ETUDE	41
5.2.1	<i>Analyse par secteurs d'étude pour l'aire d'étude immédiate</i>	41

5.3	DATES DES PROSPECTIONS NATURALISTES	43
5.4	METHODOLOGIE DES INVENTAIRES	44
5.4.1	<i>Démarche générale</i>	44
5.4.2	<i>Méthodologie d'inventaire de l'écologie</i>	44
5.4.2.1	Protocole d'inventaire.....	44
5.4.2.1.1	Expertise zones humides.....	44
5.4.2.1.2	Typologie des habitats.....	45
5.4.2.1.3	Avifaune	47
5.4.2.1.4	Inventaire des amphibiens.....	49
5.4.2.1.5	Inventaire des reptiles.....	49
5.4.3	<i>Mammifères terrestres</i>	52
5.4.3.1.1	Inventaire des chiroptères	54
5.4.3.1.2	Inventaire des insectes	56
5.5	HIERARCHISATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES	58
6.	MILIEU NATUREL	59
6.1	CONTEXTE ECOLOGIQUE.....	59
6.1.1	<i>Zonages du patrimoine naturel</i>	59
6.1.1.1	Zonages réglementaires du patrimoine naturel	59
6.1.1.1.1	Natura 2000	59
6.1.1.1.2	Arrêté préfectoral de protection biotope	63
6.1.1.1.3	Réserve Naturelle Nationale (RNN)	63
6.1.1.1.4	Forêt de protection.....	63
6.1.1.1.5	Convention Ramsar	63
6.1.1.2	Zonages d'inventaire du patrimoine naturel.....	64
6.1.1.2.1	Zones naturelles d'intérêt écologiques, faunistiques et floristiques (ZNIEFF) ...	64
6.1.1.2.2	Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO).....	67
6.1.1.3	Autres zonages du patrimoine naturel	67
6.1.1.3.1	Parc naturel régional.....	67
6.1.1.3.2	Espaces naturels sensibles (ENS)	67
6.1.1.4	Synthèse du contexte écologique du projet.....	68
6.1.2	<i>Trame écologique</i>	69
6.1.2.1	Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)	69
6.1.3	<i>Autres législations applicables au projet</i>	72
6.1.3.1	Réglementation européenne.....	72
6.1.3.2	Réglementation nationale française.....	72
6.1.3.3	Réglementation régionale de Franche-Comté	72
6.1.3.4	Listes rouges nationales	72
6.1.3.5	Listes rouges régionales de Franche-Comté	73
6.2	ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE	73
6.2.1	<i>Sources</i>	73
6.2.2	<i>Flore</i>	74
6.2.3	<i>Avifaune</i>	75
6.2.4	<i>Amphibiens</i>	76
6.2.5	<i>Reptiles</i>	76
6.2.6	<i>Mammifères terrestres</i>	77
6.2.7	<i>Chiroptères</i>	77
6.2.8	<i>Insectes</i>	78
6.2.8.1	Rhopalocères	78
6.2.8.2	Odonates.....	78
6.2.8.3	Autres groupes.....	78
6.2.9	<i>Conclusion de l'analyse des données bibliographiques</i>	78

6.3	DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE	79
6.3.1	<i>Expertise habitats</i>	79
6.3.2	<i>Expertise flore</i>	82
6.3.3	<i>Délimitation des zones humides</i>	86
6.3.4	<i>Expertise faune</i>	88
6.3.4.1	Avifaune	88
6.3.4.2	Amphibiens	91
6.3.4.3	Reptiles	94
6.3.4.4	Mammifères terrestres	96
6.3.4.5	Chiroptères	99
6.3.4.6	Insectes	104
6.3.4.6.1	Rhopalocères	104
6.3.4.6.2	Odonates	104
6.3.5	<i>Conclusion des expertises écologiques</i>	105
7.	PRESENTATION GENERALE DU PROJET	107
7.1	DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET	109
7.1.1	<i>Généralités sur les panneaux solaires</i>	109
7.1.2	<i>Modules hauts rendement</i>	109
7.1.3	<i>Emplacement et disposition des panneaux solaires</i>	109
7.1.4	<i>Structures support des modules photovoltaïques</i>	109
7.1.5	<i>Ancrage des structures</i>	110
7.1.6	<i>Onduleurs décentralisés</i>	110
7.1.7	<i>Calibrage courant continu</i>	110
7.1.8	<i>Transformateurs</i>	111
7.1.9	<i>Postes de transformation</i>	111
7.1.10	<i>Poste de livraison</i>	112
7.1.11	<i>Raccordement au réseau électrique</i>	112
7.1.12	<i>Sécurité anti-intrusion</i>	112
7.2	SYSTEME DE MONITORING A DISTANCE ET SUPERVISION	113
7.4	DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION	114
7.4.1	<i>Charte chantier vert</i>	114
7.4.2	<i>Généralités</i>	114
7.4.3	<i>Accès et abords du site</i>	115
7.4.4	<i>Engins de chantier</i>	115
7.4.5	<i>Préparation du chantier</i>	116
7.4.6	<i>Approvisionnement des équipements</i>	117
7.4.7	<i>Mise en place des structures et des modules</i>	117
7.4.8	<i>Installation des postes</i>	118
7.4.9	<i>Remise en état et mise en service</i>	118
7.4.10	<i>Planning prévisionnel des travaux</i>	118
7.4.11	<i>Gestion environnementale du chantier</i>	118
7.5	DESCRIPTIF DE LA PHASE EXPLOITATION	118
7.5.1	<i>Monitoring</i>	119
7.5.2	<i>Maintenance</i>	119
7.5.3	<i>Sécurité des personnes</i>	119
7.5.4	<i>Entretien du site</i>	120
7.6	DESCRIPTIF DE LA PHASE DE DEMANTELEMENT	121
7.6.1	<i>Démantèlement du parc solaire</i>	121
7.6.2	<i>Traitement et recyclage des matériaux</i>	121
7.6.2.1	Structures porteuses	121
7.6.2.2	Recyclages des modules	122
7.6.3	<i>Recyclage des équipements électriques</i>	124
7.7	MESURES SPECIFIQUES LIEES AU RISQUE INCENDIE	124

7.7.1	<i>Mesures de prévention du risque incendie</i>	125
7.7.1.1	Citerne incendie	125
7.7.1.2	Entretien de la végétation au sein de l'installation	125
7.7.1.3	Clôture du site	125
7.7.1.4	Matériel de détection incendie	125
7.7.2	<i>Mesures de prévention du risque électrique</i>	125
7.7.2.1	Equipement d'extinction	125
7.7.2.2	Organe de coupure généralisée	125
7.7.2.3	Locaux techniques	125
7.7.2.4	Matériel électrique	126
7.7.3	<i>Mesures facilitant l'accès des secours</i>	126
7.7.3.1	Caractéristiques du portail d'entrée	126
7.7.3.2	Voies de circulation à l'extérieur et au sein du site	126
7.7.3.3	Identification des risques des installations électriques	126
7.7.3.3.1	Pictogrammes identifiant le risque photovoltaïque	126
7.7.3.3.2	Consignes de sécurité	126
7.7.3.4	Réunion d'information aux services de secours	126
8.	PRESENTATION DE LA DEMARCHE GENERALE D'EVALUATION DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET DEFINITION DES MESURES EVITER – REDUIRE – COMPENSER (ERC)	127
8.1	<i>EVALUATION DES EFFETS</i>	127
8.1.1	<i>Démarche pour l'évaluation des effets</i>	127
8.1.2	<i>Définition des impacts</i>	128
8.2	<i>DEMARCHE POUR LA RECHERCHE DE MESURE</i>	128
8.2.1	<i>Effets et impacts bruts en phase chantier</i>	129
8.2.1.1	Effets et impacts bruts en phase chantier sur les habitats et la flore	129
8.2.1.1.1	Destruction d'habitats naturels	129
8.2.1.1.2	Altération des habitats en phase travaux	129
8.2.1.1.3	Destruction de stations floristiques	129
8.2.1.1.4	Propagation et colonisation des zones remaniées par des espèces envahissantes	129
8.2.1.2	Effets et impacts en phase chantier sur les zones humides	130
8.2.1.2.1	Destruction/altération de zones humides	130
8.2.1.2.2	La base vie	130
8.2.1.3	Effets et impacts en phase chantier sur la faune	130
8.2.1.3.1	Destruction accidentelle d'individus en phase travaux	130
8.2.1.3.2	Dérangement en phase travaux	131
8.2.1.3.3	Destruction d'habitats de reproduction, alimentation et d'hivernage	131
8.3	<i>EVALUATION DES IMPACTS SUR LES ZONAGES</i>	132
8.3.1	<i>Effets identifiés sur les zonages</i>	132
9.	EFFETS POTENTIELS SUR LE MILIEU NATUREL ET LES ZONES HUMIDES	133
9.1	<i>DEMARCHE POUR L'EVALUATION DES EFFETS</i>	133
9.2	<i>DEFINITION DES IMPACTS</i>	133
9.3	<i>EFFETS ET IMPACTS BRUTS EN PHASE D'EXPLOITATION</i>	133
9.3.1	<i>Effets en période d'exploitation sur les habitats</i>	133
9.3.1.1	Pratiques de gestion défavorables des habitats présents sous les panneaux photovoltaïques et habitats naturels à proximité	133
9.3.1.2	Colonisation du site par des espèces envahissantes	133
9.3.2	<i>Effets en période d'exploitation sur la faune</i>	134
9.3.2.1	Dérangement en période d'exploitation	134

9.3.2.2	Destruction accidentelle d'individus en phase exploitation	134
9.3.2.3	Altération d'habitats d'espèces en phase d'exploitation	134
9.3.2.4	Rupture de corridors écologiques	134
9.3.3	<i>Effets cumulés</i>	135
9.3.3.1	Projet de centrale solaire de Total ENERGIE	135
10.	SYNTHESE DES IMPACTS ET DES MESURES DU VOLET NATURALISTE.....	137
10.1	SYNTHESE DES EFFETS ET DEFINITION DES IMPACTS BRUTS	137
10.2	DEFINITION DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT	140
10.2.1	<i>Démarche pour la recherche de mesures</i>	140
10.2.2	<i>Liste des mesures proposées</i>	140
10.2.3	<i>Mesure d'évitement</i>	141
10.2.3.1	ME1 : Adaptation de l'implantation du site.....	141
10.2.4	<i>Mesures de réduction</i>	144
10.2.4.1	MR1 : Adaptation du calendrier écologique de chantier	144
10.2.4.2	MR2 : Balisage des travaux	145
10.2.4.3	MR3 : Limitation de l'accès au chantier pour la petite faune	146
10.2.4.4	MR4 : Limitation des pollutions	148
10.2.4.5	MR5 : Adaptation des techniques de déboisement en faveur de la biodiversité ..	149
10.2.4.6	MR6 : Gestion des espèces exotiques envahissantes	151
10.2.4.7	MR7 : Limitation de la vitesse de circulation.....	152
10.2.4.8	MR8 : Recréation d'habitats herbacés sous les panneaux photovoltaïques	152
10.2.4.9	MR9 : Gestion adaptée de la végétation aux abords du site	153
10.2.4.10	MR10 : Adaptation de la clôture pour préserver les continuités écologiques du site 154	
10.2.4.11	MR11 : Restauration de la mare du site projet	155
10.2.5	<i>Mesures d'accompagnement</i>	156
10.2.5.1	MA1 : Capture/déplacement d'espèces protégées avant travaux	156
10.2.5.2	MA2 : Création d'hibernacula avec les arbres abattus sur site.....	157
10.2.5.3	MA3 : Mise en place d'un pâturage extensif en phase exploitation.....	159
10.2.5.4	MA4 : Pose de gîtes et de nichoirs artificiels pour la faune	160
10.2.6	<i>Mesures de suivi</i>	162
10.2.6.1	MS1 : Suivi écologique du chantier.....	162
10.2.6.2	MS2 : Suivi de la recolonisation par la biodiversité	163
10.2.7	<i>Planning de réalisation des mesures</i>	164
10.2.8	<i>Mesures de suivi environnemental</i>	164
10.3	SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS	165
10.4	CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS RESIDUELS	168
10.5	EVALUATION FINANCIERE DES MESURES ASSOCIEES	169
11.	MESURE COMPENSATOIRE	170
11.1	PRESENTATION GLOBALE DE LA COMPENSATION	170
11.1.1	<i>Besoin compensatoire lié aux espèces protégées</i>	170
11.1.2	<i>Recherches compensatoires effectuées</i>	170
11.2	RESULTATS DU DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DE LA ZONE COMPENSATOIRE.....	173
11.2.1	<i>Bibliographie & données administratives</i>	173
11.2.2	<i>Résultats des investigations</i>	174
11.2.2.1	Dates de prospections	174
11.2.2.2	Habitats naturels	175
11.2.2.3	Expertise Flore	177
11.2.2.3.1	Diversité végétale et flore patrimoniale	177
11.2.2.3.2	Flore invasive.....	180

11.2.2.4	Zones humides.....	181
11.2.2.5	Avifaune	182
11.2.2.6	Mammifères terrestres	184
11.2.2.7	Amphibiens	184
11.2.2.8	Reptiles	186
11.2.2.9	Chiroptères.....	188
11.2.2.10	Odonates.....	193
11.2.2.11	Lépidoptères	195
11.3	CONCLUSION	197
12.	MC01 CREATION D'UN ILOT DE SENESCENCE	198
12.1	PREAMBULE.....	198
12.1.1	Choix de la stratégie de compensation.....	198
12.1.2	Engagement de la commune	198
12.1	DESCRIPTION DES ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE	200
12.1.1	MC01.1 Travaux d'aménagement en lisière étagée	200
12.1.2	MC01.2 Creation de pierriers au sein du boisement.....	202
12.1.3	MC01.3 Mise en place de 10 nichoirs à chiroptères	203
12.1.4	MC01.4 Mise en place de 10 nichoirs à oiseaux.....	204
12.1.5	MC01.5 Signalisation du site compensatoire	205
12.1.6	MC01.6 Suivi annuel des mesures et des nichoirs et diagnostic écologique	206
12.2	COUTS PREVISIONNELS DU PLAN DE GESTION	207
13.	CONCLUSION, GAIN ECOLOGIQUE DE LA STRATEGIE DE COMPENSATION.....	208
13.1	GAIN ECOLOGIQUE SURFACIQUE	208
13.2	QUALITE DES HABITATS	208
13.3	MAINTIEN EN BON ETAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS D'ESPECES VISEES PAR LA COMPENSATION.....	208
14.	ANNEXES	209
14.1	FICHES ESPECES	209
14.1.1	Avifaune à enjeux pour le projet	209
14.1.1.1	Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>).....	209
14.1.1.2	Pouillot fiŕis (<i>Phylloscopus trochilus</i>).....	210
14.1.1.3	Mésange nonnette (<i>Poecile palustris</i>).....	211
14.1.1	Reptiles à enjeux pour le projet	213
14.1.1.4	Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>).....	213
14.1.1.5	Couleuvre verte et jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	214
14.1.1	Amphibiens à enjeux pour le projet.....	215
14.1.1.6	Triton ponctué (<i>Lissotriton vulgaris</i>).....	215
14.1.1	Mammifères à enjeux pour le projet.....	217
14.1.1.7	Chat forestier (<i>Felis silvestris silvestris</i>).....	217
14.1.1.8	Muscardin (<i>Felis silvestris silvestris</i>).....	219
14.1.2	Chiroptères a enjeux pour le projet.....	221
14.1.2.1	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>).....	221
14.1.2.2	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	222
14.1.2.3	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	224
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	225
14.1.2.4	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	226
14.1.1.1	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>).....	227
14.2	CERFAS	228
14.2	FICHE RELEVÉ IBP (INDICE DE BIODIVERSITE POTENTIELLE).....	232

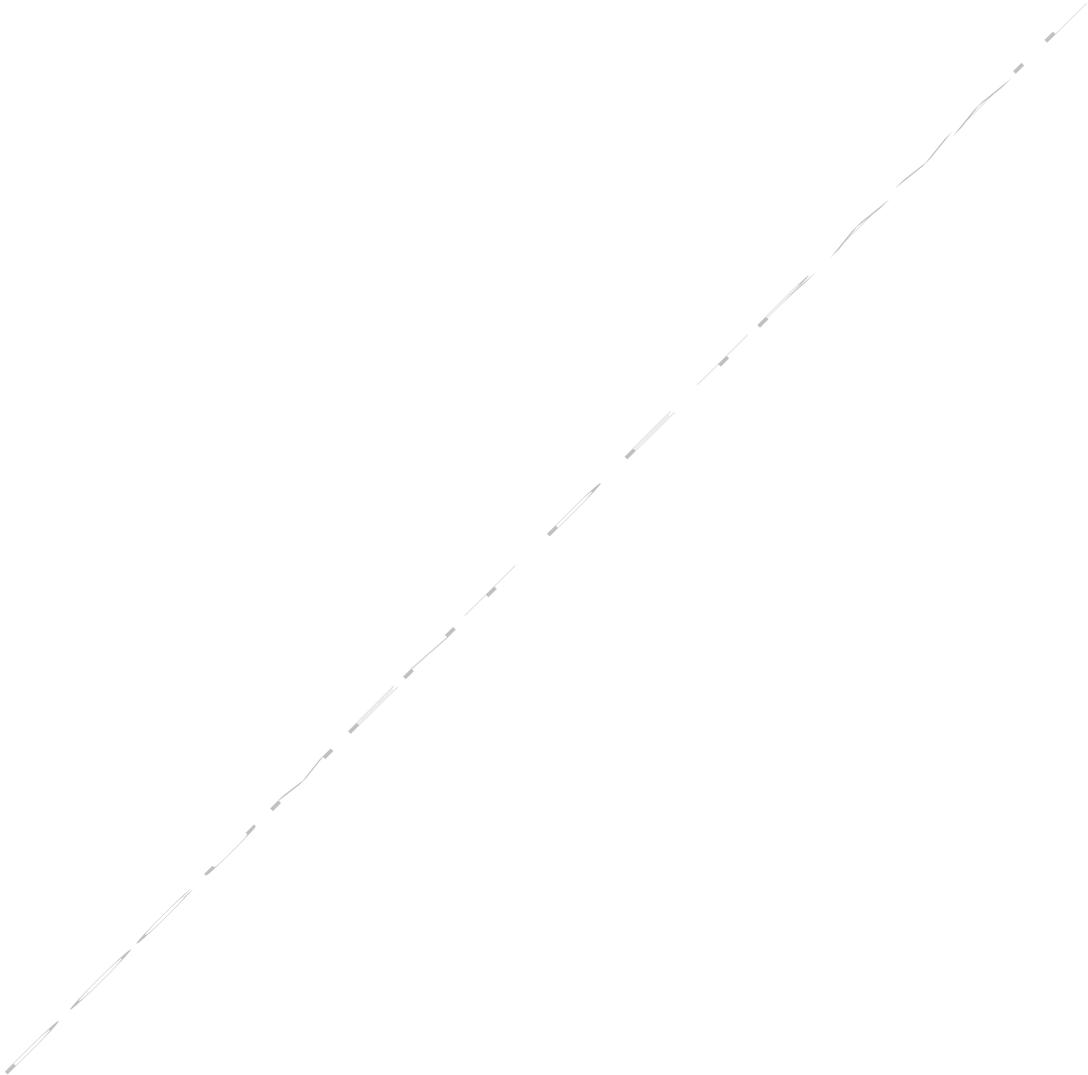
LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : ANALYSE SUR 7 SITES ALTERNATIFS	37
TABLEAU 2: HYPOTHESE DE LA REPARTITION DES SOURCES D'IMPACTS POUR UN PROJET PV AU SOL	38
TABLEAU 3 : TOTAL DES EMISSIONS DE CO2 SUR 30 ANS POUR LE PROJET PV DE MANTRY	38
TABLEAU 4 : BILAN DES EMISSIONS CO ₂	39
TABLEAU 5 : DEFINITION DES AIRES D'ETUDES	41
TABLEAU 6 : METHODOLOGIE D'APPLICATION POUR DEFINIR L'ETAT DE CONSERVATION DE DIFFERENTS TYPES D'HABITATS (SOURCE : GUIDE D'ELABORATION DES PLANS DE GESTION DES ESPACES NATURELS. CAHIER TECHNIQUE N°88 DE L'ATEN)	46
TABLEAU 7 : PROBABILITE DE NIDIFICATION EN FONCTION DE L'OBSERVATION REALISEE	48
TABLEAU 8 : HIERARCHISATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES	58
TABLEAU 9 : ESPACES PROTEGES ET D'INVENTAIRE DANS UN PERIMETRE DE 5 KM AUTOUR DU PERIMETRE DU SITE	68
TABLEAU 10 : ESPECES FLORISTIQUES A ENJEU ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE	74
TABLEAU 11 : ESPECES FLORISTIQUES INVASIVES ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE	74
TABLEAU 12 : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE DES ESPECES D'OISEAUX PATRIMONIALES POTENTIELLEMENT PRESENTES AU SEIN DU SITE	75
TABLEAU 13 : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE DES ESPECES D'AMPHIBIENS PATRIMONIAUX POTENTIELLEMENT PRESENTES AU SEIN DU SITE	76
TABLEAU 14 : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE DES ESPECES DE REPTILES PATRIMONIAUX POTENTIELLEMENT PRESENTES AU SEIN DU SITE	76
TABLEAU 15 : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE DES ESPECES D'AMPHIBIENS PATRIMONIAUX POTENTIELLEMENT PRESENTES AU SEIN DU SITE	77
TABLEAU 16 : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE DES ESPECES D'AMPHIBIENS PATRIMONIAUX POTENTIELLEMENT PRESENTES AU SEIN DU SITE	78
TABLEAU 17 : HABITATS RECENSES ET ETATS DE CONSERVATION	80
TABLEAU 18 : FLORE RECENSEE SUR L'AIRE D'ETUDE	84
TABLEAU 19 : LISTE DES ESPECES D'OISEAUX RECENSEES SUR LE SITE EN 2019	89
TABLEAU 20 : LISTE DES ESPECES D'AMPHIBIENS RECENSEES SUR LE SITE EN 2019	91
TABLEAU 21 : LISTE DES ESPECES DE REPTILES RECENSEES SUR LE SITE EN 2019	94
TABLEAU 22 : LISTE DES ESPECES DE MAMMIFERES RECENSEES SUR LE SITE EN 2019	97
TABLEAU 23 : LISTE DES ESPECES DE CHIROPTERES RECENSEES SUR LE SITE EN 2019	101
TABLEAU 24 : LISTE DES ESPECES DE LEPIDOPTERES RECENSEES SUR LE SITE EN 2019	104
TABLEAU 25 : LISTE DES ESPECES D'ODONATES RECENSEES SUR LE SITE EN 2019	104
TABLEAU 26 : SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES	105
TABLEAU 27 : LES OPERATIONS DE MAINTENANCE PREVENTIVE	119
TABLEAU 28 : RECYCLAGE DES DIFFERENTS MATERIAUX CONSTITUTIFS D'UN MODULE MONOCRISTALLIN	122
TABLEAU 29 : SURFACE D'HABITAT NATUREL IMPACTE PAR LES TRAVAUX ET PROPORTION DE L'HABITAT IMPACTE DANS L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE (IMPACTS BRUTS AVANT MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION)	129
TABLEAU 30 : SURFACES D'HABITAT D'ESPECE IMPACTEES PAR LE PROJET ET PROPORTION DE LA SURFACE INITIALE DANS L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE (IMPACTS BRUTS AVANT MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION)	131
TABLEAU 31 : SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS	139
TABLEAU 32 : LISTE DES MESURES D'ATTENUATION	140
TABLEAU 33 : DETAIL PAR HABITATS ET GROUPES D'ESPECES DE L'EVOLUTION DES SURFACES IMPACTEES PAR LE PROJET ENTRE LA VERSION 2 ET LA VERSION 3	143
TABLEAU 34 : PLANNING DE REALISATION DES MESURES D'ATTENUATION POUR LE MILIEU NATUREL	164
TABLEAU 35 : SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS	167
TABLEAU 36 : EVALUATION FINANCIERE DES MESURES PROPOSEES	169
TABLEAU 37 : HABITATS NATUREL REFERENCES SUR LE SITE DE COMPENSATION	175
TABLEAU 38 : FLORE IDENTIFIEE SUR LA ZONE DE COMPENSATION	177
TABLEAU 39 : LISTE DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES	180
TABLEAU 40 : AVIFAUNE RECENSEE SUR LE SITE DE COMPENSATION	182
TABLEAU 41 : MAMMIFERES TERRESTRES CONTACTES SUR LE SITE DE COMPENSATION	184
TABLEAU 42 : AMPHIBIENS CONTACTES SUR LE SITE DE COMPENSATION	184
TABLEAU 43 : LOCALISATION DES REPTILES SUR LA ZONE DE COMPENSATION ET A PROXIMITE	186
TABLEAU 44 : BIOEVALUATION DES CHIROPTERES RECENSES SUR LA ZONE DE COMPENSATION	189
TABLEAU 45 : ANALYSE ACOUSTIQUE DES CHIROPTERES	191
TABLEAU 46 : BIOEVALUATION DES ODONATES CONTACTES SUR OU A PROXIMITE DE LA ZONE DE COMPENSATION	193
TABLEAU 47 : LEPIDOPTERES CONTACTES SUR LE SITE DE COMPENSATION	195
TABLEAU 48 : PLANNING DE SUIVI	206
TABLEAU 49 : ESTIMATION DU COUT DES MESURES PROPOSEES	207

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : PARCELLE CADASTRALE DU PROJET	15
FIGURE 2 : LOCALISATION DU PROJET	16
FIGURE 3 : ILLUSTRATION DU REAMENAGEMENT DU SITE	21
FIGURE 4 : ILLUSTRATION DE L'HÉTÉROGÉNÉITÉ DE L'ITINÉRAIRE PRÉEXISTANT	22
FIGURE 5 : QUELQUES PHOTOGRAPHIES DU SITE	23
FIGURE 6 : LOCALISATION DES POINTS DE VUE DES PHOTOS DE LA PAGE PRÉCÉDENTE	24
FIGURE 7 : PLAN D'IMPLANTATION GÉNÉRALE DU PROJET DE CENTRALE SOLAIRE	26
FIGURE 8 : LOCALISATION DE SITES BASIAS ET ICPE AU SEIN DE LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES (SOURCE : GÉNÉRALE DU SOLAIRE)	35
FIGURE 9 : SITES POTENTIELS DE PLUS DE 3 HECTARES (SOURCE : GÉNÉRALE DU SOLAIRE)	36
FIGURE 10 : PRINCIPALES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES ET PATRIMONIALES DE LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNE BRESSE HAUTE SEILLE (SOURCE : GÉNÉRALE DU SOLAIRE)	36
FIGURE 11 : SOURCES D'IMPACT D'UN PROJET PV (SOURCE : ADEME)	38
FIGURE 12 : DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE DU PROJET	42
FIGURE 13 : CLASSE DES SOLS SELON LE GEPPA 1981	45
FIGURE 14 : EXEMPLE DE PLAN D'ÉCHANTILLON IPA (SOURCE : GUIDE DES MÉTHODES DE DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUES DES MILIEUX NATURELS – MNHN)	47
FIGURE 15 : PLAQUE À REPTILES POSÉE EN BORDURE DE HAIE (SOURCE : EODD, 2019)	50
FIGURE 16 : LOCALISATION DES PLAQUES À REPTILE ET DES POINTS IPA	51
FIGURE 17 : MÉTHODOLOGIE D'INVENTAIRE DES MAMMIFÈRES TERRESTRES	53
FIGURE 18 : BOITIERS D'ENREGISTREMENTS SUR LE TERRAIN ET ANALYSE DE CRIS DE RHINOLOPHE SUR LE LOGICIEL	54
FIGURE 19 : LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE CHIROPTÈRES	55
FIGURE 20 : EXCRÈMENTS DE COLEOPTÈRES SAPROXYLIQUES (SOURCE : EODD, 2019)	57
FIGURE 21 : LOCALISATION DES ZONAGES DU RÉSEAU NATURA 2000 SUR LES AIRES D'ÉTUDE	62
FIGURE 22 : LOCALISATION DES ZNIEFF DE TYPE I ET II SUR LES AIRES D'ÉTUDE	66
FIGURE 23 : LES DIFFÉRENTS ÉCHELONS TERRITORIAUX DE MISE EN ŒUVRE DE LA TVB ET LEUR LIEN D'OPPOSABILITÉ (© UMS PATRINAT)	69
FIGURE 24 : LOCALISATION DU PROJET DANS LE SRADDET FRANCHE-COMTE	70
FIGURE 25 : ANALYSE DE L'ÉTAT DE CONSERVATION DES HABITATS DU SITE EN 2019	79
FIGURE 26 : PRINCIPAUX HABITATS DU SITE D'ÉTUDE (EN HAUT À GAUCHE : CARIÇAIE ; EN HAUT À DROITE : ZONE DÉFRICHÉE ; EN BAS À GAUCHE : JEUNE BOISEMENT ; EN BAS À DROITE : PREMIER STADE DE REBOISEMENT AVEC ROBINIA PSEUDOACACIA) (SOURCE : EODD, 2019)	80
FIGURE 27 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS	81
FIGURE 28 : ROBINIA PSEUDOACACIA ET CAREX PSEUDOCYPERUS (SOURCE : INPN)	82
FIGURE 29 : LOCALISATION DE LA FLORE REMARQUABLE ET DES ESPÈCES INVASIVES	85
FIGURE 30 : LOCALISATION DE LA FLORE REMARQUABLE ET INVASIVE SUR L'AIRE D'ÉTUDE	85
FIGURE 31 : POSITIONNEMENT DES SOLS SUR LA GRILLE D'HYDROMORPHE GEPPA	86
FIGURE 32 : TRACES D'HYDROMORPHE (REDOXIQUE) SUR L'UN DES SONDAGES, F. DRUEZ © EODD, 2021	86
FIGURE 33 : LOCALISATION DES ZONES HUMIDES ET RÉSULTATS DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES	87
FIGURE 34 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS D'OISEAUX NICHEURS À ENJEU	90
FIGURE 35 : LARVE DE SALAMANDRE ET HABITAT DE REPRODUCTION DES AMPHIBIENS AU NORD DU SITE (CARIÇAIE) (SOURCE : EODD, 2019)	91
FIGURE 36 : LOCALISATION DES ENJEUX AMPHIBIENS	93
FIGURE 37 : DEUX DES TROIS ESPÈCES DE REPTILES CONTACTÉES (COULEUVRE D'ESCALAPE EN HAUT ET LEZARD DES MURAILLES EN BAS) ET HABITATS DE L'AIRE D'ÉTUDE RESPECTIVEMENT OCCUPÉS PAR CES ESPÈCES (SOURCE : EODD, 2019)	94
FIGURE 38 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE REPTILES	95
FIGURE 39 : CHAMOIS OBSERVÉ AU-DESSUS DE LA FALAISE EN BORDURE DU SITE D'ÉTUDE (SOURCE : EODD, 2019)	96
FIGURE 40 : NICHOS ARTIFICIEL À MUSCARDIN AVEC TRACES DE PRÉSENCE DE L'ESPÈCE (NOISETTES CONSOMMÉES) © EODD, 2021 ; PHOTOGRAPHIE DU MUSCARDIN (SOURCE : NATUREMP.ORG)	96
FIGURE 41 : CHAT FORESTIER, ECUREUIL ROUX ET BLAIREAU PHOTOGRAPHIÉS SUR LE SITE © EODD, 2021	97
FIGURE 42 : LOCALISATION DES HABITATS DES MAMMIFÈRES TERRESTRES ET DES OBSERVATIONS INDIRECTES DES ESPÈCES PROTÉGÉES	98
FIGURE 43 : BOYAU ROCHEUX GROTTÉ SITUÉE AU NORD-EST DE L'AIRE D'ÉTUDE ET PRÉSENTANT DE NOMBREUSES ANFRACUOSITÉS FAVORABLES AUX CHIROPTÈRES (SOURCE : EODD, 2019)	99
FIGURE 44 : RÉSULTAT DE L'ÉCOUTE PASSIVE (SM4) AU NORD DE L'AIRE D'ÉTUDE EN AOÛT	99
FIGURE 45 : RÉSULTAT DE L'ÉCOUTE PASSIVE (SM4) AU NIVEAU DU BOISEMENT AU SUD DE L'AIRE D'ÉTUDE EN OCTOBRE	100
FIGURE 46 : LOCALISATION DES HABITATS FAVORABLES AUX CHIROPTÈRES	102
FIGURE 47 : RÉSULTATS DES ÉCOUTES ACTIVES LORS DE LA PROSPECTION EN AOÛT	103
FIGURE 48 : HIERARCHISATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES GLOBAUX AU NIVEAU DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	106
FIGURE 49 : PLAN D'IMPLANTATION GÉNÉRALE DU PROJET	108
FIGURE 50 : EXEMPLE DE COFFRETS DE GROUPEMENT (SOURCE : GDS)	111

FIGURE 51 : POSTE TRANSFORMATION COULEUR BEIGE DU PARC SOLAIRE DE SOURDUN ET POSTE DE TRANSFORMATION COULEUR VERT DU PARC SOLAIRE DE PUJAUT (SOURCE : GDS)	112
FIGURE 52 : EXEMPLE D'ECRAN MIS EN PLACE PAR GDS	113
FIGURE 53 : ROUTE INTERNE ET CLOTURE D'UNE CENTRALE AU SOL REALISEE PAR GDS	114
FIGURE 54 : SYSTEME DE SURVEILLANCE PAR CAMERAS VIDEO AVEC ENREGISTREMENT NUMERIQUE, CENTRALE SOLAIRE REALISEE PAR GDS	114
FIGURE 55 : EXEMPLE D'UNE BASE VIE	116
FIGURE 56 : EXEMPLE DE GRANULAT	116
FIGURE 57 : EVENTUEL BATTAGE DES PIEUX	117
FIGURE 58 : POSE DES TABLES PHOTOVOLTAÏQUES	117
FIGURE 59 : POSE DES POSTES HTA	118
FIGURE 60 : RECYCLAGE DES STRUCTURES PORTEUSES	122
FIGURE 61 : SCHEMA DE RECYCLAGE DES DIFFERENTS COMPOSANTS D'UN MODULE MONOCRISTALLIN	123
FIGURE 62 : PRINCIPE DE RECYCLAGE DES MODULES A BASE DE SILICIUM CRISTALLIN (SOURCE : PV CYCLE)	123
FIGURE 63 : ANALYSE DU CYCLE DE VIE DES PANNEAUX PV EN SILICIUM CRISTALLIN (SOURCE : PV CYCLE)	124
FIGURE 64 : LOCALISATION DE LA BASE VIE	130
FIGURE 65 : LOCALISATION DU PROJET TOTAL ET DU PROJET GDS	135
FIGURE 66 : ILLUSTRATION D'UN BARRIERE HERAS ET D'UN DISPOSITIF DE PROTECTION D'UN ARBRE REMARQUABLE A PROXIMITE DES EMPRISES © EODD, 2019	145
FIGURE 67 : ILLUSTRATIONS D'UNE BARRIERE ANTI-RETOUR © EODD, 2021	146
FIGURE 68 : LOCALISATION DES ELEMENTS DU PROJET AINSI QUE LA BARRIERE DE CHANTIER ET LE FILET ANTI-RETOUR A INSTALLER AVANT LA PHASE TRAVAUX	147
FIGURE 69 : PRINCIPE DU DISPOSITIF ANTI-RETOUR SUR UN ARBRE A CAVITE (SOURCE : PENICAUD, 2000)	149
FIGURE 70 : ABATTAGE CONTROLE D'UN PLATANE A CAVITE AVEC DECOUPE DE TRONÇONS ET DEPOSE « DOUCE » AU SOL © EODD, 2021	149
FIGURE 71 : MODALITES DE DEBOISEMENT/DEFRICHEMENT DU SITE AVANT TRAVAUX (SOURCE : PNA RALE DES GENETS)	150
FIGURE 72 : EXEMPLE DE CLOTURE FAVORABLE A LA FAUNE (SOURCE : © BRUXELLES ENVIRONNEMENT)	154
FIGURE 73 : EXEMPLE D'HIBERNACULUM A CREER © EODD, 2021	157
FIGURE 74 : PRE LOCALISATION DES HIBERNACULA ET NICHOS ET ZONE DE LUTTE CONTRE LA PROPAGATION DU ROBINIER	158
FIGURE 75 : GITE A CHIROPTERES, NICHOS A HULOTTE ET NICHOS 3SV (SOURCE : NAT'H ET BOUTIQUE LPO)	160
FIGURE 76 : PRE LOCALISATION DES GITES A CHIROPTERES ET NICHOS ARBORICOLES A INSTALLER	161
FIGURE 77 : LOCALISATION DES PARCELLES PRESSENTIES POUR LA COMPENSATION	171
FIGURE 78 : SURFACE UTILE POUR LA COMPENSATION	172
FIGURE 79 : ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS	175
FIGURE 80 : DE GAUCHE A DROITE, RONCIER, PRAIRIE DE FAUCHE & PHRAGMITAIE	175
FIGURE 81 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS DU SITE DE COMPENSATION	176
FIGURE 82 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS DU SITE DE COMPENSATION	180
FIGURE 83 : LOCALISATION DES ZONES HUMIDES SUR LES PARCELLES COMPENSATOIRES	181
FIGURE 84 : LOCALISATION DE L'AVIFAUNE PROTEGEE NICHEUSE (SITE DE COMPENSATION)	183
FIGURE 85 : ECUREUIL ROUX ET BLAIREAU PHOTOGRAPHIES SUR LE SITE © EODD, 2022	184
FIGURE 86 : LOCALISATION DES AMPHIBIENS SUR LE SITE DE COMPENSATION	185
FIGURE 87 : LOCALISATION DES REPTILES SUR LE SITE DE COMPENSATION	187
FIGURE 88 : LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE CHIROPTERES	192
FIGURE 89 : LOCALISATION DES ODONATES SUR LE SITE DE COMPENSATION	194
FIGURE 90 : LOCALISATION DES LEPIDOPTERES SUR LE SITE DE COMPENSATION	196
FIGURE 91 : SCHEMA DE PRINCIPE D'UNE LISIERE ETAGEE © ECOTEC ET CANTON DE GENEVE	201
FIGURE 92 : MILIEUX ROCHEUX EN FORET (SOURCE : HTTPS://HIVEMINER.COM)	202
FIGURE 93 : NICHOS 1FFH	203
FIGURE 94 : NICHOS 3SV	204
FIGURE 95 : ACCENTEUR MOUCHET, S. CHAUDET © EODD 2021	209
FIGURE 96 : POUILLON FITIS © INPN	210
FIGURE 97 : MESANGE BOREALE, INPN	211
FIGURE 98 : COULEUVRE D'ESCALAPE, S. CHAUDET © EODD 2021	213
FIGURE 99 : COULEUVRE VERTE ET JAUNE, S. CHAUDET © EODD, 2021	214
FIGURE 100 : CARTE DE LA REPARTITION DE LA COULEUVRE VERTE ET JAUNE EN FRANCE POUR LA PERIODE 2012-2014 (SOURCE : INPN)	214
FIGURE 101 : TRITON PONCTUE, INPN	215
FIGURE 102 : CARTE DE REPARTITION DE L'ESPECE EN FRANCE © INPN	216
FIGURE 103 : CHAT FORESTIER © OFB	217
FIGURE 104 : REPARTITION DU CHAT FORESTIER © CARMEN	218
FIGURE 105 : MUSCARDIN © PNR NORMANDIE MAINE S)	219
FIGURE 106 : REPARTITION DU MUSCARDIN © INPN	219
FIGURE 107 : BARBASTELLE D'EUROPE © INPN	221



1. DOSSIER DE DEROGATION ESPECE PROTEGEE (RAPPEL REGLEMENTAIRE)

L'article L411-1 du code de l'environnement fixe les principes de protection des espèces et prévoit notamment l'établissement de listes d'espèces protégées. Les arrêtés ministériels (faune et flore) interdisent, en règle générale :

- l'atteinte aux spécimens (la destruction, la mutilation, la capture, ou l'enlèvement, des animaux quel que soit leur stade de développement, et de tout ou partie des plantes) ;
- la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;
- la dégradation des habitats, et en particulier les éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée ;
- la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel.

Cependant, il y a différents niveaux de protection : pour certaines espèces, la destruction, l'altération ou la dégradation de leur milieu particulier ne sont pas interdits (en particulier celles non listées à l'annexe IV de la directive habitat).

Concernant la flore, il faut noter que le niveau de protection est le même entre l'arrêté de protection nationale ou régionale.

L'article L.411-2 du Code de l'environnement instaure la possibilité de déroger à l'interdiction de porter atteinte aux espèces protégées, sous certaines conditions.

Les trois conditions à respecter sont les suivantes :

- Justifier d'une raison impérative d'intérêt public majeur ;
- Justifier de l'absence de solutions alternatives satisfaisantes ;
- Maintenir les espèces concernées par la dérogation dans un état de conservation favorable.

Pour plus de précisions sur la liste des espèces protégées et sur les interdictions applicables, il est nécessaire de se reporter à chacun des arrêtés suivants :

1.1 FLORE

- Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des **espèces végétales protégées** sur l'ensemble du territoire national.
- Arrêté « régional » relatif à la liste des **espèces** protégées complétant la liste nationale.

1.2 FAUNE

- Arrêté « régional » relatif à la liste des **espèces** protégées complétant la liste nationale.
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des **insectes** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des **mammifères terrestres** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des **mollusques** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 21 juillet 1983 de protection des **écrevisses autochtones**.
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des **oiseaux** protégés sur l'ensemble du territoire.
- Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des **amphibiens** et des **reptiles** représentés sur le territoire métropolitain, protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de **poissons** protégés sur l'ensemble du territoire national.

1.2.1 LA PROCEDURE

Les conditions de demande et d'instruction sont fixées par l'arrêté du 19 février 2007 . Il existe des cas particuliers dans lesquels les conditions de demande et d'instruction sont adaptées : naturalisation de spécimens d'espèces animales protégées (arrêté du 26 novembre 2013) ; capture et relâcher sur place

pour la réalisation d'inventaires (arrêté du 18 décembre 2014) ; destruction de spécimens de certaines espèces animales protégées pour assurer la sécurité aérienne (arrêté du 13 février 2015).

Un ou plusieurs CERFA sont à remplir, accompagné(s) d'un dossier de demande. La demande est instruite par la DREAL qui en examine la complétude et la qualité. Le plus souvent, plusieurs échanges ont lieu entre la DREAL et le demandeur afin de faire évoluer le dossier.

Un avis est sollicité auprès d'une instance consultative, qui diffère selon le type de demande :

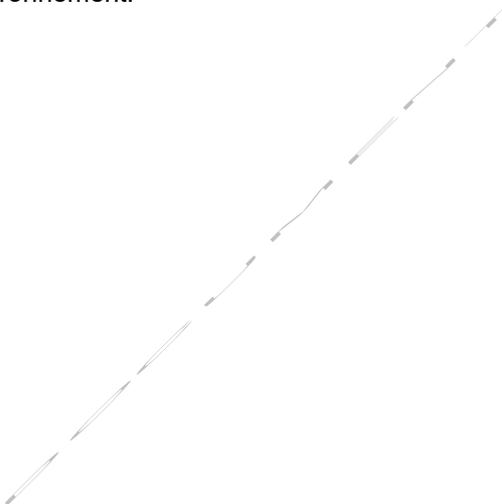
- projets d'aménagements soumis à étude d'impact et/ou projet d'aménagements soumis à une autorisation environnementale : avis simple du Conseil national de la protection de la nature (CNPN) ;
- autres demandes : avis simple du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN), sauf cas particuliers dispensés d'avis (ex : capture avec relâcher immédiat sur place dans le cadre d'inventaires).
- Si l'avis du CNPN ou du CSRPN appelle des remarques, le demandeur produit un mémoire en réponse.

Lorsque la demande est incluse à une demande unique d'autorisation environnementale, la demande de dérogation est portée à l'enquête publique de l'autorisation environnementale. En revanche, pour les projets d'aménagement hors autorisation environnementale, la demande de dérogation fait l'objet d'une consultation du public via le site Internet de la DREAL pendant 15 jours minimum.

Lorsque la demande est incluse à une demande unique d'autorisation environnementale, la DREAL rédige la partie afférente de l'arrêté d'autorisation environnementale qui sera proposé par le service coordonnateur.

Pour les projets d'aménagement hors autorisation environnementale, la DREAL propose l'arrêté préfectoral.

Le Préfet prend une décision. Hors autorisation environnementale, et dans le cas exceptionnel où la dérogation concerne l'une des 38 espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France listées dans l'arrêté du 9 juillet 1999 modifié, la décision est prise par le Ministre en charge de l'environnement.



2. PRESENTATION GLOBALE DU PROJET

2.1 PRESENTATION DU DEMANDEUR

Le demandeur de la présente demande de dérogation au titre des espèces protégées est la société Générale du Solaire.

MAITRISE D'OUVRAGE	
GSOLAIRE 57	
GSOLAIRE 57 filiale de la GENERALE DU SOLAIRE 50 rue Etienne Marcel - 75002 Paris Tel : +33 (0) 6 47 25 13 32	
SIRET/APE : 81286388400024	
Contact : Geoffrey Schall Tél : +33 (0) 6 31 83 03 88 Mail : geoffrey.schall@gdsolaire.com	

2.2 SITUATION

La zone d'étude prend place sur ancienne carrière exploitée entre 1995 et 1996 dans le cadre de la construction de l'autoroute A39, sur la commune de Mantry dans le département du Jura (39) en région Bourgogne-Franche-Comté. Plus précisément, le site est implanté au sud de la commune, au sein du bois de Montoulin. Il est accessible depuis la route d'Arlay. Les premières habitations sont situées à environ 500 m à l'Est, au village de Mauffans.

Les coordonnées Lambert 93 au centre de la zone d'étude sont les suivantes :

- X : 894 682.40 m
- Y : 6 634 712.16 m
- Altitude moyenne : 308 m NGF

Parcelles cadastrales : AL116/AL125/AL126/AL135/AL136/AL143/AL144/AL145/AL146

La figure ci-après présente la localisation du site.



Figure 1 : parcelle cadastrale du projet

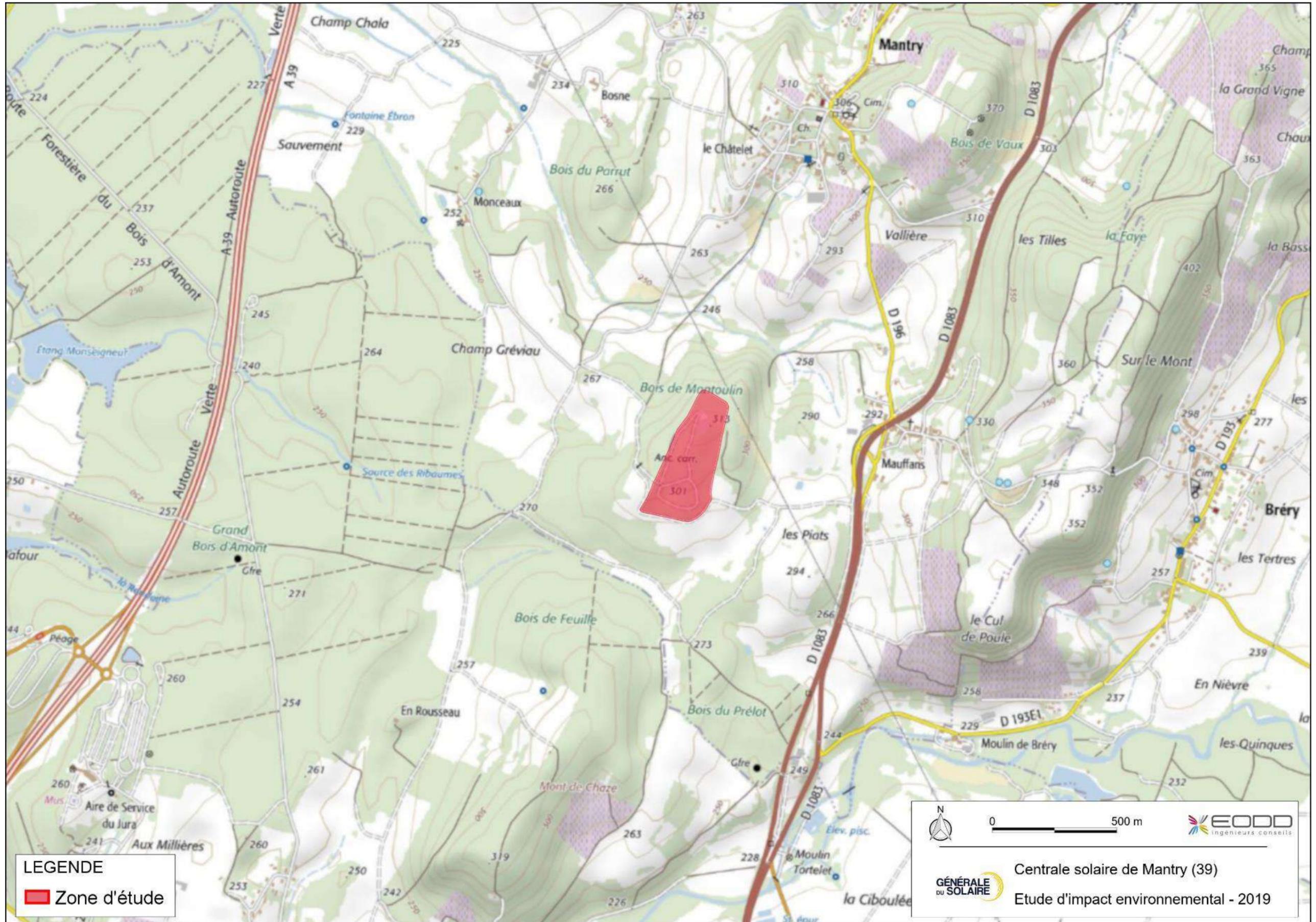


Figure2 : Localisation du projet

2.3 AJUSTEMENT DE L'EMPRISE

Plans et modifications apportées



1^{ère} version :

Emprise du projet = emprise de l'ancienne carrière

Délimitation maximale avant concertation

Plans et modifications apportées



2^{ème} version :

Réduction de l'emprise au vu des premiers enjeux environnementaux :

- Réduction de la surface d'habitats naturels impactée ;
- Réduction de la surface d'habitats d'espèces impactée ;
- Préservation du front de taille et du vieux boisement à l'est du site.

Plans et modifications apportées



3^{ème} version :

Prise en compte des nouvelles contraintes environnementales, notamment liées à la biodiversité et à la présence de zones humides :

- Evitement total de la cariçaie au nord (préservation de l'habitat de reproduction des amphibiens et d'une partie de la zone humide associée) ;
- Réduction de la surface boisée impactée : réduction de l'impact sur les habitats d'espèces associés
- Modification de l'accès au sud-est du site pour permettre de sanctuariser la zone nord du site.

2.4 SOLUTIONS TECHNIQUES ETUDIÉES

Des solutions techniques adaptées ont été mises en place pour prendre en compte les contraintes environnementales présentes sur le site, notamment :

- Utilisation de structures porteuses sur pieux pour minimiser l'impact sur le sol et le sous-sol :

Le choix de la technique d'ancrage par pieux est adapté à la nature du sol. Ce système évite l'excavation de terre ainsi que l'utilisation de béton, limitant ainsi les obstacles aux ruissellements. En effet, grâce à cette technologie, l'imperméabilisation du sol est minimale.

C'est pourquoi la technique d'ancrage par pieux a été retenue par rapport à l'utilisation de plots bétons. A noter que des mesures de prévention seront mises en œuvre au niveau du chantier afin de prévenir tout risque de pollution de l'environnement (étanchéité des aires d'entrepôts, maintenance du matériel sur des aires aménagées...). De ce fait, le choix d'ancrage par pieux et non par plot béton ne sera pas susceptible d'entraîner un risque accru de pollution du sol ou de la nappe.

- **Choix de pistes semi-perméables :**

Les pistes de circulations internes, d'une largeur de 5 mètres, permettront la desserte interne du site. Ces pistes en grave non traitées semi perméables permettront de limiter l'imperméabilisation sur site.

- **Choix des onduleurs :**

Le choix d'onduleurs décentralisés présentera l'avantage d'éviter une imperméabilisation supplémentaire des sols car ces équipements sont positionnés directement sur les structures métalliques.

Les réseaux de câbles DC entre les panneaux et les onduleurs chemineront exclusivement en aérien, sous les structures photovoltaïques, évitant ainsi le creusement de tranchées. Les onduleurs sont placés en bout de rangées, au plus près de la piste périphérique, limitant ainsi les tranchées au sein de la zone d'implantation. En sortie des onduleurs, les câbles BT seront acheminés vers le poste de transformation en utilisant les gaines TPC et caniveaux mis en place lors de la phase VRD. Les câbles BT émanant des tranchées seront alors raccordés au TGBT du poste de transformation, en passant par leur soubassement. Ces tranchées seront de faible profondeur, de l'ordre de 30 à 40 cm.

▪ **Choix des panneaux photovoltaïques :**

Concernant les panneaux photovoltaïques utilisés, le choix se concentre sur 2 grandes technologies : les panneaux en silicium ou les panneaux en couches minces. Le choix définitif ne peut pas encore être fait au stade du dépôt du permis de construire, car des critères tels que la disponibilité des fournisseurs restent incertains. Cependant, l'empreinte environnementale des panneaux retenue est un critère qui sera central dans le choix final et les panneaux avec une note environnementale performante selon la méthodologie ECS (Évaluation Carbone Simplifiée) développée par la Commission de Régulation de l'Énergie et un taux de recyclabilité important (plus de 90% pour la technologie silicium et plus de 97% pour la technologie couches minces).

• **Espacement de 1 à 2 cm entre chaque panneau pour permettre une infiltration des eaux de pluies :**

En phase de conception, le projet prévoit des espacements de 1 à 2 cm entre les panneaux, afin de permettre l'écoulement des eaux de pluie, la diffusion de la lumière sous le panneau, la circulation de l'air... Cela permettra, grâce au développement de la végétation herbacée sous les structures, de limiter les phénomènes d'érosion et de favoriser l'infiltration des eaux de pluie.

2.5 CONTEXTE DE L'OPERATION (SOURCE : GENERALE DU SOLAIRE)

La zone d'étude, située au sein du bois de Montoulin, correspond à une ancienne carrière qui fut exploitée entre juillet 1995 et août 1996 dans le cadre de la construction de l'autoroute A39.

L'activité d'extraction et de concassage de matériaux a été autorisée pour la Société des Autoroutes Paris Rhin Rhône (SAPRR) par les arrêtés préfectoraux suivants :

- AP n°517 du 9 mai 1995 relatif à l'exploitation d'une carrière à ciel ouvert
- AP n°1449 du 9 décembre 1996 relatif à l'exploitation d'une unité de concassage

L'exploitation de cette carrière a ainsi permis la réalisation des plates-formes d'une portion d'environ 20 km de l'A39.

A la fin de l'exploitation du site, des travaux de réaménagement, dont le reboisement optimum du site en concertation avec le Conseil Municipal de Mantry et l'Office National des Forêts, ont été réalisés puis achevés en 1999. Le réaménagement du site s'est orienté selon trois objectifs principaux :

- Ecologique : l'ancienne carrière présente de bonnes potentialités en raison de ses caractéristiques physiques
- Pédagogique : le site offre une opportunité pour la création d'une activité culturelle sur la commune de Mantry
- Paysager : la carrière a dégagé un point de vue vers le Revermont qui est mis en valeur au moyen d'un belvédère.

A la suite des travaux de réaménagement physique et paysager, un mémoire d'arrêt définitif d'exploitation du site a été déposé en septembre 2000. Ce dossier a été suivi du dépôt d'une déclaration de cessation d'activité le 27 février 2001.

Selon le mémoire de fin d'exploitation établi en septembre 2000, le réaménagement du site s'est fait conformément à l'article 8 « Remise en état » de l'AP n°517 du 9 mai 1995 et a consisté :

- à l'obtention d'un front subvertical (6/1) comprenant deux gradins séparés par une banquette d'une largeur de 5 m minimum
- à la mise en sécurité des fronts de taille
- au nettoyage de l'ensemble des terrains et, d'une manière générale, la suppression de toutes les structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état du site
- au remodelage de façon à permettre l'écoulement ou la retenue des eaux (forme en toit avec pente de 5 %)
- à l'ameublissement par ripage ou microfissuration du carreau
- à la reconstitution du sol sur les banquettes destinées à être végétalisées et sur le carreau comprenant :
 - la mise en place de terres de découverte et stériles d'exploitation – épaisseur de 1 m minimum
 - la couverture en terre végétale – épaisseur 30 cm – provenant du décapage du site ou d'apport extérieur
- au reboisement du carreau et à la plantation partielle des banquettes par des espèces arbustives et arborées adaptées aux nouvelles conditions stationnelles variées du site. Le choix des espèces et les modalités de plantation (période, densités, ...) ont été décidés en concertation avec l'Office National des Forêts (ONF)
- à la mise en place d'une protection périphérique en tête des fronts

Un procès-verbal de récolement a été établi suite aux travaux de réaménagement le 31 mai 2001. La conclusion de ce procès-verbal est la suivante : « la remise en état du site étant satisfaisante, il est proposé de classer ce dossier. Cependant, le présent procès-verbal ne peut, en aucune façon, être assimilé à un quitus donné à l'exploitant ».

La figure de la page suivante présente le schéma de réaménagement de principe du site.

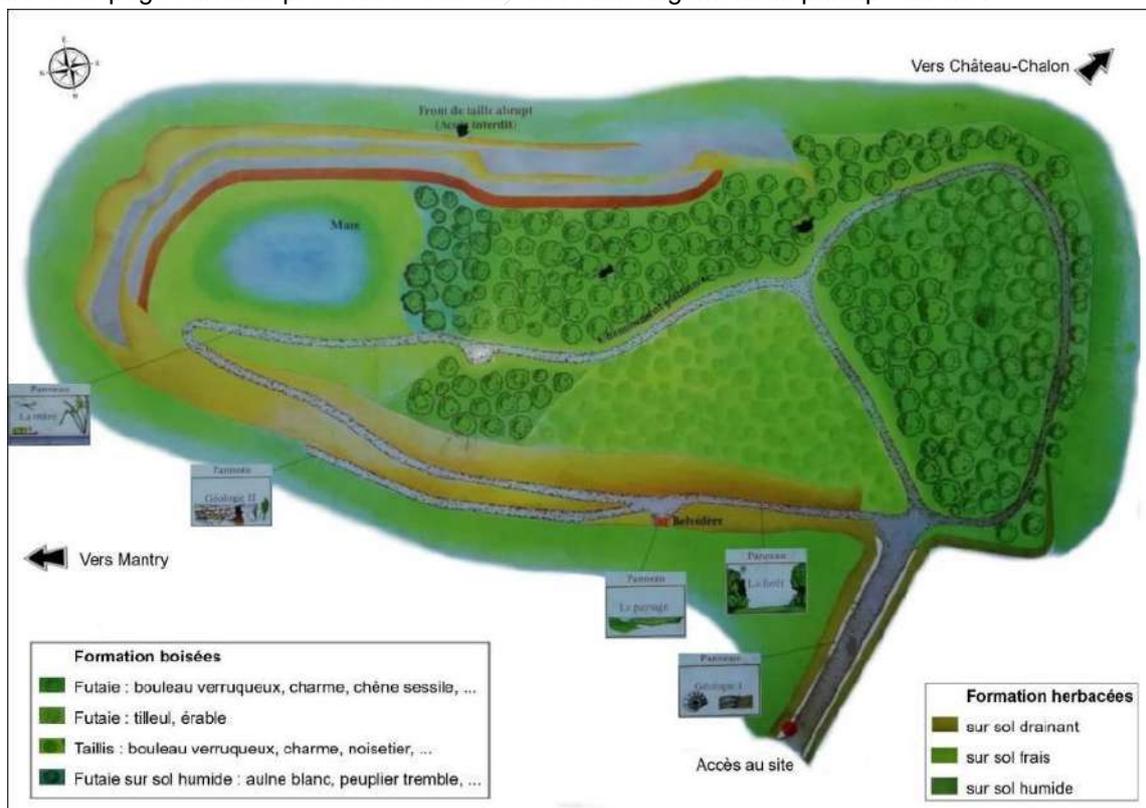


Figure 3 : illustration du réaménagement du site

2.5.1 RAPPEL DU CONTEXTE DE L'OPERATION

Depuis la mise à l'arrêt de l'exploitation du site, les aménagements paysagers accompagnés d'une recolonisation naturelle ont permis une végétalisation de l'ensemble du site. Toutefois, quasiment aucune espèce d'arbre issue du reboisement post-exploitation de carrière n'a subsisté jusqu'à aujourd'hui. Un parcours pédagogique a été créé dans le périmètre du site, incluant des panneaux explicatifs et un belvédère. Une mare est également présente au Nord du site. Celle-ci a été créée dans le cadre de la remise en état du site. Il est à noter qu'un défrichage a été réalisé au cours de l'année 2019. L'ensemble de ces éléments est reporté sur le plan ci-après.

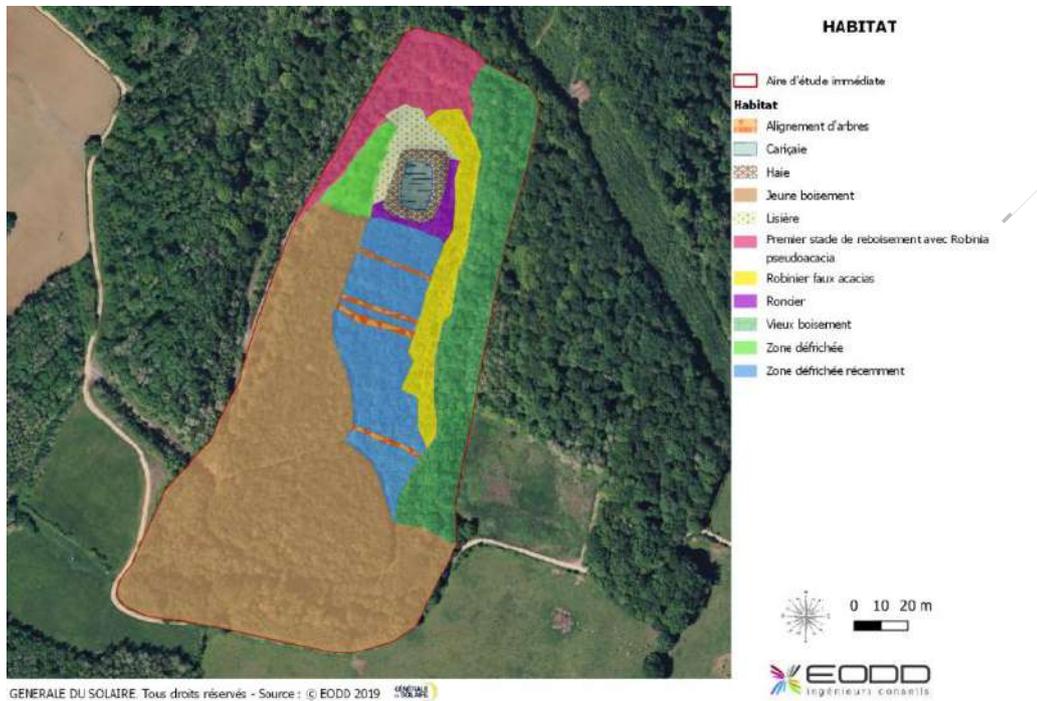
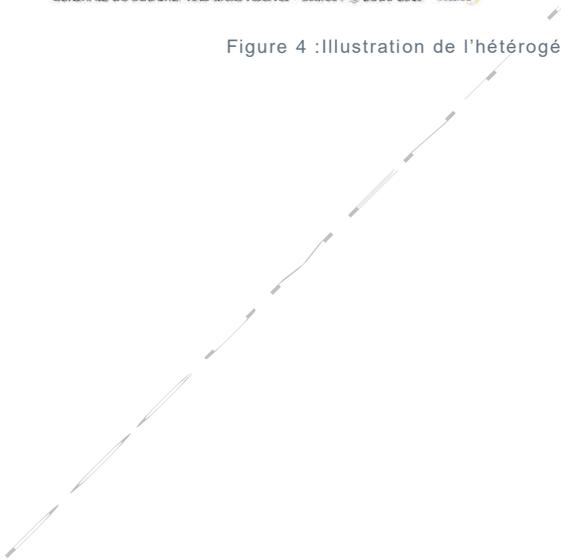
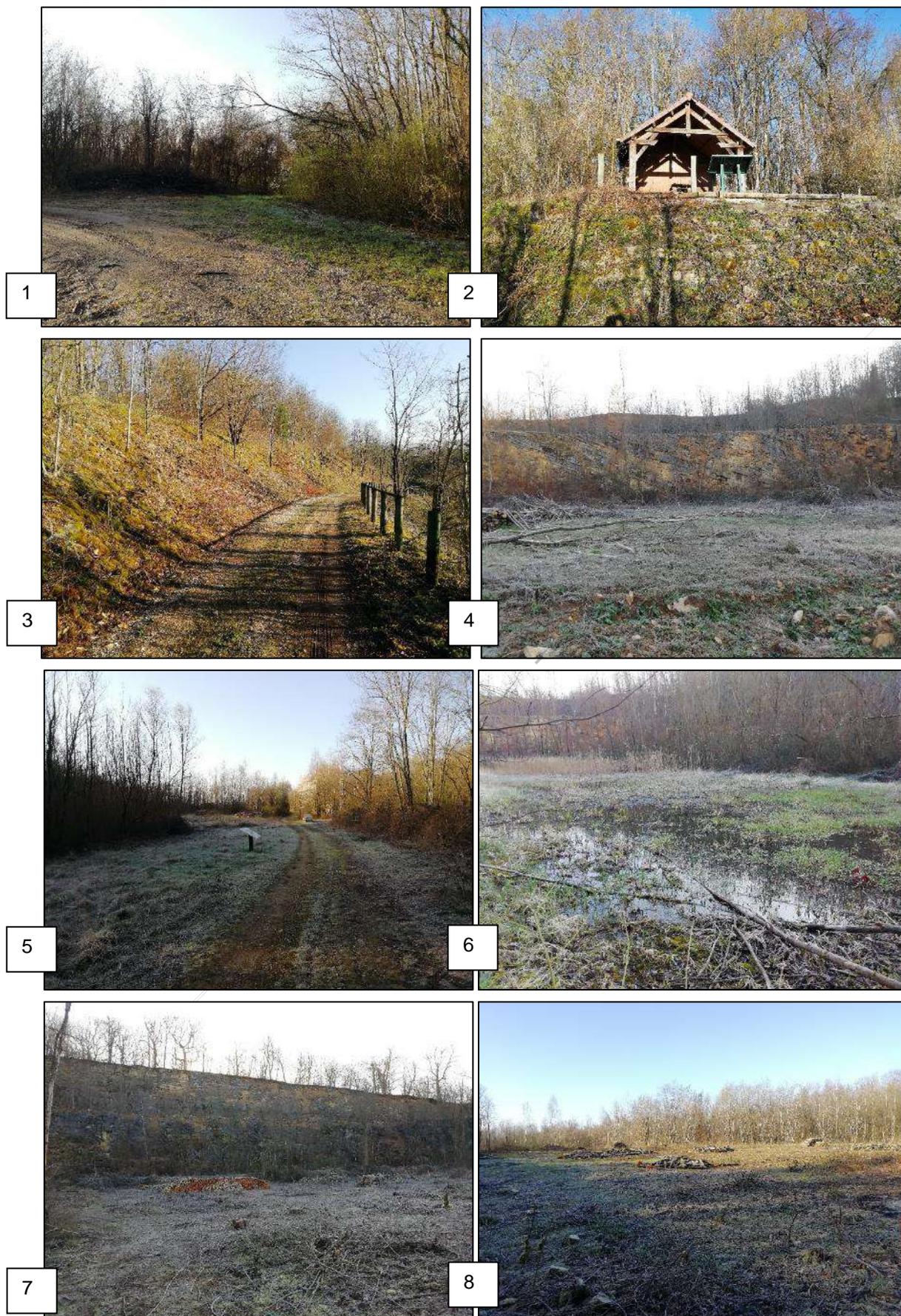


Figure 4 : Illustration de l'hétérogénéité de l'itinéraire préexistant



Quelques photographies de la zone d'étude sont reprises à la Figure 5.



Source : EODD, 2019

Figure 5 : Quelques photographies du site

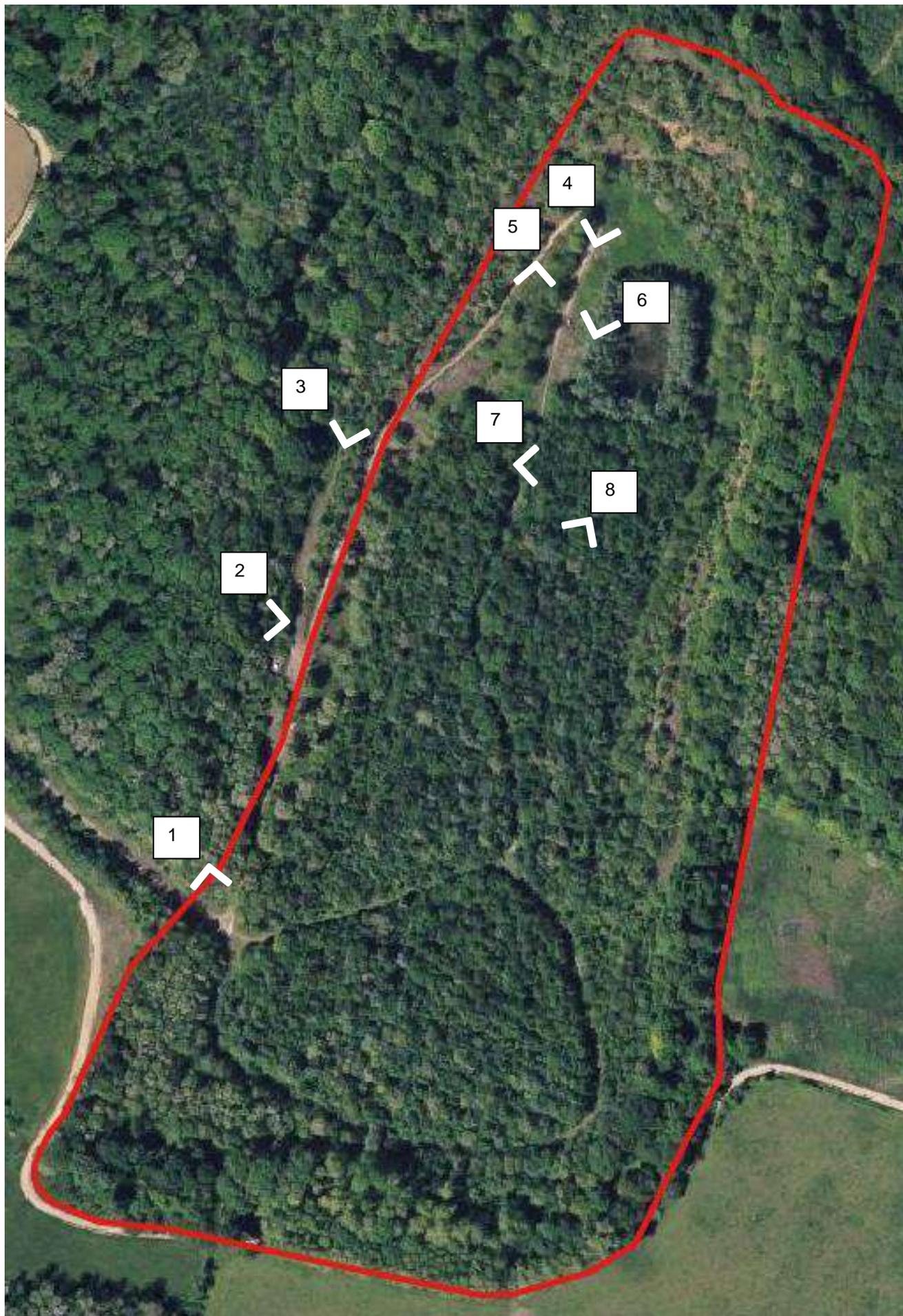


Figure 6 : Localisation des points de vue des photos de la page précédente

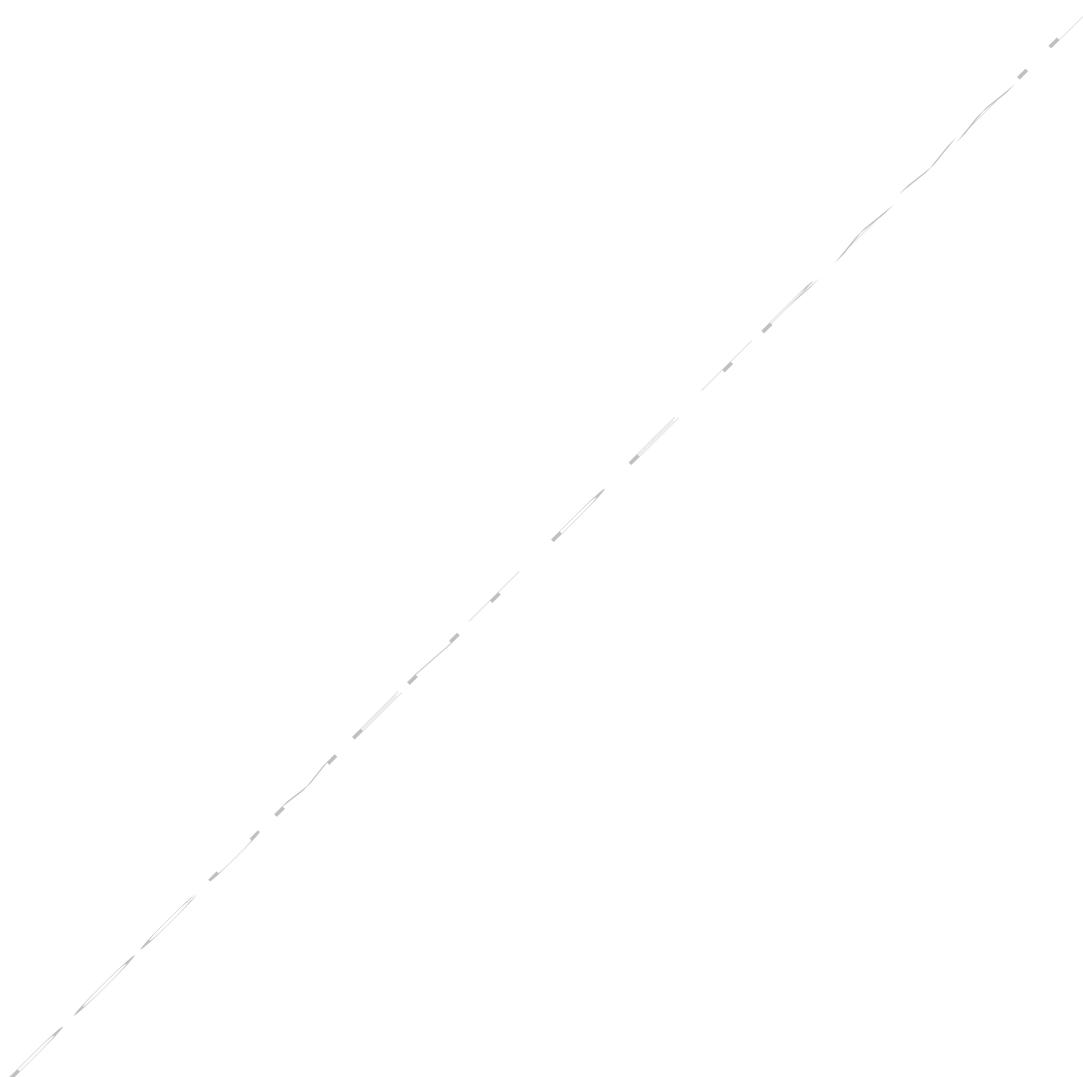
2.6 ACTIVITES EXISTANTES

Le site ne fait l'objet d'aucun usage industriel actuellement. Seul un sentier de découverte aménagé entoure l'ancienne carrière et est régulièrement emprunté par les riverains.

2.7 ACTIVITES PROJETEES

La présente étude d'impact environnemental porte sur un projet de reconversion de cette ancienne carrière en centrale solaire sur une emprise d'environ 4,5 ha (emprise définitive après évitement) et d'une puissance installée d'environ 5 MWc.

Le projet est présenté plus en détails dans la **partie suivante « Présentation du projet »**.



3. DESCRIPTION GENERALE DU PROJET

Le dossier porte sur l'implantation d'une centrale solaire sur une ancienne carrière située sur la commune de Mantry.

Le projet final après mise en place des mesures d'évitement occupe une emprise d'environ 4,5 ha, soit une occupation de sol d'environ 45% de la surface de la carrière exploitée. Ce parc est composé d'environ 10 500 modules et la puissance installée envisagée du parc solaire est de 4 500 kWc environ. Le plan de masse du projet de centrale est repris ci-après.

Une présentation détaillée du projet est réalisé avant le chapitre d'évaluation des effets et de définition des impacts.

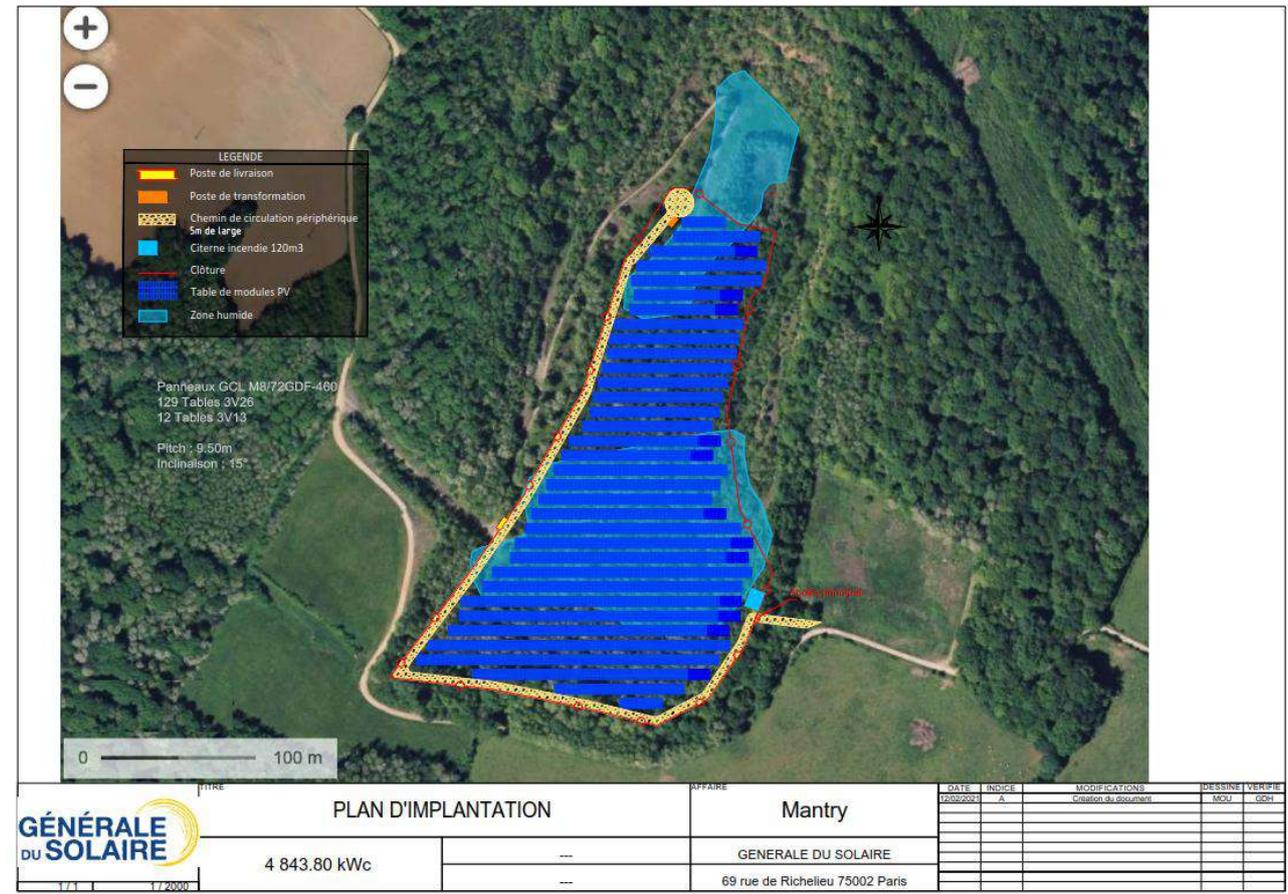


Figure 7 : Plan d'implantation générale du projet de centrale solaire

4. JUSTIFICATION DU PROJET AU TITRE DE L'ARTICLE L. 411-2 DU CODE L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre s'attache à démontrer que le projet de construction rempli les conditions inscrites à l'article L.411-2 du code de l'environnement permettant de solliciter une demande de dérogation.

Sont traitées dans ce chapitre le respect des conditions suivantes :

- Justification des raisons impératives d'intérêt public majeure attachée au projet ;
- Absence de solution alternative satisfaisante pour la réalisation du projet.

La démonstration du maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle a été faite dans les chapitres 6 et suivants.

4.1 JUSTIFICATION DE L'INTERET PUBLIC GENERAL MAJEUR DU PROJET

4.1.1 RAISONS IMPERATIVES D'INTERET PUBLIC MAJEUR

Avec une puissance installée d'environ 5 MWc et une production attendue d'environ 5,1 GW/an, le projet de Mantry participe à l'urgence de la lutte contre le réchauffement climatique en respectant pleinement les objectifs de la PPE 2019-2028, notamment ceux relatifs à la diversification du mix-énergétique en développant les énergies renouvelables, 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 entraîne des retombées financières pour les collectivités locales.

Dans le cadre du plan REPowerEU et en réponse aux perturbations du marché mondial de l'énergie provoquée par la crise en Ukraine, la Commission européenne a publié sur son site internet, le 18 mai 2022, une recommandation et une proposition de modification de la directive 2018/2001 du 11 décembre 2019 sur les énergies renouvelables afin d'accélérer leur développement. Ces textes prévoient notamment l'obligation pour les Etats d'identifier des « zones propices au déploiement des énergies renouvelables » ainsi que l'allègement de la procédure relative à la dérogation espèces protégées.

Dans ce plan, la Commission Européenne prévoit que la planification, la construction et l'exploitation d'installations de production d'énergie à partir de sources renouvelables, le raccordement de ces installations au réseau d'électricité, de gaz et de chaleur et au réseau connexe, ainsi que les installations de stockage, seront présumés relever d'un intérêt public supérieur et d'un intérêt de sécurité publique et bénéficieront de la procédure la plus favorable parmi leurs procédures de planification et d'octroi de permis.

La justification de l'intérêt public majeur du projet est complétée et détaillée ci-après.

4.1.1.1 Un projet qui s'inscrit dans la politique énergétique nationale, régionale et locale

Le raccordement au réseau d'électricité de la future centrale solaire photovoltaïque participe à l'accroissement de la part d'énergie renouvelable dans la production d'électricité française, et permet ainsi de contribuer aux objectifs du Grenelle de l'Environnement (23% d'électricité d'origine renouvelable d'ici 2020) et aux objectifs de la PPE 2019-2028 (73,5 GW pour 2023 et de 101 à 113 GW pour 2028 dont notamment 35,6 à 44,5 GW de solaire), notamment celui visant à développer la production locale d'électricité. Il est à noter qu'un tel projet est également conforme aux engagements européens signés par la France, en matière de politique énergétique.

Plus généralement, il participe à :

- la diminution des émissions de Gaz à Effet de Serre ;
- la transition énergétique et l'anticipation de la fin des énergies fossiles ;
- l'indépendance énergétique de la France ainsi que de l'Europe ;
- la diversification des modes de production d'électricité et leur répartition sur le territoire (Limitation du transport en ligne sur de grandes distances ce qui entraîne une diminution des pertes d'énergie, limitation de la dépendance à un seul mode de production).

Selon le baromètre annuel réalisé par l'organisme Observ'ER, l'Ademe et la fédération de collectivités FNCCR, la France continue à développer les énergies renouvelables, mais à un rythme toujours insuffisant pour atteindre

ses objectifs de transition énergétique. Le projet photovoltaïque de Mantry permettra ainsi de tendre vers la réalisation de ces objectifs.

4.1.1.1.1 Enjeux énergétiques et énergies renouvelables

Les conséquences de la pandémie liée au Covid 19 sur le marché de l'énergie et de l'électricité rappellent la nécessité de défendre la transition énergétique. En effet, la baisse du coût des énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz), suite à la baisse de la demande liée au confinement, peut avoir un impact négatif sur la transition énergétique.

Cette diminution des coûts pourrait amener à un usage plus fort de ces énergies fossiles dans notre quotidien, parce que l'arbitrage financier serait favorable à leur usage.

Avec la baisse de la demande mondiale, et donc des émissions de CO₂, un effort collectif pour continuer à accompagner la transition énergétique peut avoir un réel impact dans la lutte contre le réchauffement climatique.

Dans ce sens, il est nécessaire d'envisager une gestion de l'énergie renouvelable plus locale, ce qui constitue le point fort des énergies renouvelables mais aussi l'un des objectifs de la PPE 2019-2028. En effet, la pandémie a montré les limites d'une mondialisation exacerbée.

Le modèle énergétique défendu par les acteurs du marché de l'énergie renouvelable (basé sur une énergie 100 % renouvelable gérée en temps réel, décentralisée et intégrant l'ensemble des acteurs - producteurs, collectivités, clients), en le généralisant, permettrait donc de limiter notre dépendance aux énergies fossiles et d'agir concrètement en faveur de la transition écologique, ainsi qu'améliorer la résilience de nos sociétés.

(Actu Environnement, Avis d'expert proposé par Albert Codinach, CEO de Planète OUI, 15 avril 2020). Par ailleurs, la crise en Ukraine a montré la forte dépendance de la France, et plus généralement de l'Europe, aux énergies fossiles et la nécessité de développer des moyens de productions locales d'énergie, afin d'atteindre l'autonomie énergétique. Le développement des énergies renouvelables constitue l'un des moyens principaux pour y parvenir. Le projet de Mantry, qui permettra la production d'environ 5,1 GW/an et l'évitement du rejet de 324 tonnes de CO₂ par an, contribuera ainsi à la lutte contre le réchauffement climatique et l'indépendance énergétique de la France.

4.1.1.1.2 Des objectifs de développement du solaire photovoltaïque en région Bourgogne-Franche-Comte

Les filières renouvelables dont le solaire photovoltaïque ont aujourd'hui une place incontestable dans le mix énergétique régional mais doivent encore être développées pour pouvoir atteindre les objectifs régionaux (de 3 800 MW installés d'ici 2030 et 10 800 MW en 2050). Pour ce faire, le SRADDET demande « d'accélérer le déploiement des énergies renouvelables en valorisant les ressources locales » afin de devenir une région à énergie positive d'ici 2050. Ceci en visant d'abord la réduction des besoins d'énergie au maximum, par la sobriété et l'efficacité énergétiques, puis de les couvrir par les énergies renouvelables locales.

L'Observatoire régional et territorial Energie Climat Air de Bourgogne-Franche-Comté (ORECA) indique qu'en 2019 les énergies renouvelables représentaient 12,9% de la consommation finale d'énergie, toujours bien en dessous de l'objectif régional de 34% fixé par le SRADDET pour 2030. L'ORECA précise que « l'atteinte des objectifs du SRADDET passera ainsi par l'accélération du développement de certaines filières comme l'éolien ou le solaire photovoltaïque, mais aussi par une réduction des consommations ».

Fin 2020, la Bourgogne Franche-Comté comptait 334 MW installés. Pour atteindre l'objectif fixé dans le SRADDET pour le solaire photovoltaïque, la puissance installée sur la région doit être multipliée par plus de 10 en dix ans.

Le projet photovoltaïque Mantry permettra de répondre aux objectifs régionaux en termes de production d'énergie renouvelable, il contribuera à augmenter la part des énergies renouvelables dans la composition du parc de production d'électricité (et ainsi de contribuer à tendre vers un équilibre des sources d'approvisionnement).

4.1.1.1.3 Des objectifs de développement du solaire photovoltaïque prévu au SCoT du pays Lédonien

« Chapitre 3.3 : protéger les ressources, paragraphe 3.3.2 Favoriser le mix énergétique :

Pour réduire la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre, le Pays lédonien doit s'inscrire dans des logiques de développements soutenable et miser sur la complémentarité des énergies et sur l'optimisation des réseaux.

Ainsi, il s'agit de :

- maintenir les capacités de production hydroélectrique ;
- s'appuyer sur la filière bois ;
- développer d'autres types d'installations : solaires et/ou éoliennes et/ou méthanisation.

Par ailleurs, à chaque échelle du territoire, il est possible de tendre vers une autonomie énergétique, en s'inspirant de la logique des circuits courts et en l'adaptant au développement des énergies renouvelables.

Ainsi, à chaque maillon de territoire, il est demandé de construire des scénarios lui permettant d'être autosuffisant pour alimenter au moins l'équivalent de ses besoins en électricité pour ses bâtiments publics.

En revanche, dans une logique de cohérence interne au schéma, et en rapport avec l'objectif de développer l'offre touristique pour en faire un pilier majeur du développement économique, l'implantation d'éléments impactant les paysages est limitée. Ils sont exclus des paysages reconnus comme à préserver, notamment au regard de la cohérence avec la 46 structuration de la filière touristique qui s'appuie sur la qualité paysagères des sites. »

En 2019, la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique représentait :

- 68% pour la filière bois-énergie ;
- 14% pour la filière éolienne ;
- 8% pour l'hydraulique ;

3% pour les filières biogaz et solaire photovoltaïque.

Le projet de Mantry, ne prend pas place sur des paysages identifiés comme à préserver. De plus, une attention particulière a été portée à l'insertion paysagère du projet. Permettant la production d'électricité propre à partir de l'énergie solaire, le projet de Mantry répond aux objectifs locaux en termes de production d'énergies renouvelables et de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

4.1.1.1.5. Participation déterminante du projet aux objectifs de développement des ENR

Dans un contexte d'urgence climatique, le projet participe de manière déterminante aux objectifs nationaux et régionaux en matière de production issue du renouvelable, notamment :

la réalisation des objectifs nationaux de la PPE 2019-2028 : diversification du mix-énergétique en faveur des énergies renouvelables et développement de la production énergétique locale ;

- Le projet participe à la réalisation des objectifs régionaux exprimés dans le SRADDET de la région Bourgogne-Franche-Comté
- Le projet vise l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance d'environ 5 MW. Il s'agit donc d'un projet important, en matière d'envergure et de participation locale aux enjeux de développement des énergies renouvelables.

4.1.1.2 Intérêt collectif, intérêt général, intérêt public du projet solaire de Mantry

Par un arrêté du 10 novembre 2016 définissant les destinations et sous-destinations de constructions pouvant être réglementées par le règlement national d'urbanisme et les règlements des plans locaux d'urbanisme ou les documents en tenant lieu, il a été confirmé que la destination « équipements d'intérêt collectif et services

publics» prévue à l'article L. 151-27 du Code de l'urbanisme recouvre bien les «constructions industrielles concourant à la production d'énergie », incluant donc les centrales photovoltaïques.

Concernant la réglementation applicable à l'implantation de centrales solaires photovoltaïques de grandes dimensions au sol, le ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer a apporté les précisions suivantes : « Une centrale photovoltaïque constitue une installation nécessaire à des équipements collectifs, (...), dès lors qu'elle participe à la production publique d'électricité et ne sert pas au seul usage privé de son propriétaire ou de son gestionnaire. » (Réponse ministérielle n°02906 JO du Sénat du 25/03/2010 – p. 751).

L'intérêt public attaché à l'implantation d'ouvrages de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables est aujourd'hui acquis, dès lors que la destination d'un projet tel que celui envisagé présente un intérêt public tiré de sa contribution à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité vendue au public. En conséquence, il est pertinent de considérer qu'une installation photovoltaïque, telle que le projet de Mantry, qui permettra l'alimentation en électricité de 6 900 foyers, puisse faire l'objet de cette caractérisation.

A noter que le Conseil Européen vient d'adopter un règlement temporaire (jusqu'au 30 juin 2024) visant à établir un cadre pour accélérer le développement des ENR dans tous les Etats membres. Ce règlement présume que les projets d'installations ENR relève de l'intérêt public supérieur. Cette décision du Conseil Européen anticipe la sortie de la future Loi d'accélération des ENR pour contribuer à la fourniture électrique de notre pays.

4.1.1.4. Le caractère majeur du projet de Mantry

La fiche n°29 du Commissariat général au développement durable - Direction de l'eau et de la biodiversité (<http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/29-2.pdf>) relative à la définition de l'intérêt public majeur précise notamment que :

« La circulaire du 15 avril 2010 indique qu'« il n'est pas possible de proposer une définition générale de la notion d'intérêt public majeur ». Cette circulaire précise toutefois qu'« il est possible de qualifier de majeur l'intérêt général d'une activité lorsque l'intérêt public de cette activité est supérieur à celui de la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages du ou des sites concernés. (...) De plus, il ne peut être exclu qu'un organisme de droit privé porte un projet d'activité qui relève d'un intérêt public majeur ».

« La notion d'intérêt public majeur renvoie à un intérêt à long terme du projet, qui apporte un gain significatif pour la collectivité, du point de vue socio-économique ou environnemental. Pour que la raison impérieuse d'intérêt public majeur du projet puisse être retenue, l'intensité du gain collectif doit être d'autant plus importante que l'atteinte aux enjeux environnementaux est forte. »

Bien qu'il soit difficile de comparer de façon quantitative l'atteinte aux enjeux environnementaux et des gains d'ordre socio-économiques et énergétiques, on peut tout de même considérer que l'équilibre entre ces deux critères est respecté pour le projet de GSOLAIRE 57.

A noter que le Conseil Européen vient d'adopter un règlement temporaire (jusqu'au 30 juin 2024) visant à établir un cadre pour accélérer le développement des ENR dans tous les Etats membres. Ce règlement présume que les projets d'installations ENR relève de l'intérêt public supérieur. Cette décision du Conseil Européen anticipe la sortie de la future Loi d'accélération des ENR pour contribuer à la fourniture électrique de notre pays.

4.1.1.4.1. Intérêt économique du projet solaire de Mantry

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, impôts et loyer versés par le porteur de projet) que pour les habitants (création d'emploi).

Les différentes taxes et impôts perçus par les collectivités sont :

- La CET : Contribution Economique Territoriale ;
- 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 ;
- La TF : Taxe Foncière,

- La taxe d'aménagement : elle concerne la commune de Mantry et le département du Jura selon les taux applicables.

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).

Par ailleurs, la centrale solaire de Mantry permettra la création d'emploi et contribuera au développement économique des entreprises locales. En effet, GENERALE DU SOLAIRE s'appuie systématiquement sur le tissu de compétences locales pour la réalisation de ses centrales solaires. Les lots terrassements, VRD, clôture, espaces verts, surveillance sont les secteurs les plus sollicités en local, lors du chantier et également en phase exploitation pour ce qui est de l'entretien.

4.1.1.4.2. Acceptabilité environnementale du projet

Les impacts positifs socio-économiques et climatiques du projet au regard des incidences négatives environnementales et écologiques demeurent suffisamment en faveur du projet pour le rendre acceptable sur le plan environnemental :

□ Grâce aux mesures environnementales mises en œuvre, l'impact global négatif du projet sur l'environnement peut être qualifié de faible à très faible, notamment sur les fonctionnalités écologiques territoriales et locales.

□ Par ailleurs, la technologie photovoltaïque présente des qualités sur le plan écologique car le produit fini est non polluant, silencieux et n'entraîne aucune perturbation du milieu. De plus, en fin de vie, les matériaux de base (cadre d'aluminium, verre, silicium, supports en acier zingué et composants électroniques) peuvent tous être réutilisés ou recyclés de différentes manières, et ce sans inconvénient.

En revanche, la construction des capteurs photovoltaïques, comme tout produit industriel, a un impact sur l'environnement, essentiellement dû à la phase de fabrication qui nécessite une consommation d'énergie et l'utilisation de produits employés d'ordinaire dans l'industrie électronique. Cependant, le temps de retour énergétique est largement favorable, si on considère qu'un capteur photovoltaïque avec cadre, met entre un an et demi et trois ans pour produire l'énergie équivalente à ce qui a été nécessaire à sa fabrication (suivant la technologie employée). Ce qui est négligeable par rapport à sa durée de vie (> 30 ans) ;

Les terrains du projet ont été visés en raison de son positionnement en dehors des zonages réglementaires de protection du milieu naturel du territoire. Les inventaires naturalistes et l'étude des données bibliographiques ont mis en évidence de forts enjeux écologiques. Afin de proposer un projet susceptible de minimiser les impacts résiduels sur les milieux naturels, de conséquentes mesures d'évitement (évitement de près de 30% de l'aire d'étude) et de réduction ont été intégrées.

Ces mesures ont ensuite été renforcées par la mise en place de mesures de compensation et d'accompagnement dans l'optique de parvenir à une plus-value écologique. Afin de s'assurer de l'efficacité des mesures mises en place, un suivi écologique durant la phase chantier et pendant toute l'exploitation sera réalisé par un organisme spécialisé. Les données collectées seront partagées afin de compléter les connaissances sur l'impact des centrales photovoltaïques au sol dans différents milieux et contextes d'implantation.

4.1.1.3 Les enjeux relatifs au réchauffement climatique

Les enjeux relatifs à la lutte contre le réchauffement climatique présentent un caractère d'urgence et de nécessité absolue. En effet, les incidences de ce dérèglement sont multiples et concernent de nombreux secteurs : fragilisation de la ressource en eau, aggravation des risques naturels, menaces sur les infrastructures, conflits sociaux, atteintes aux activités humaines (agriculture, pêche, conchyliculture, ...), modifications des équilibres écologiques, perte de biodiversité, impacts sanitaires, ... Les paragraphes suivants s'attacheront à présenter un focus sur certaines thématiques de l'actualité issues d'articles récents.

4.1.1.4 Enjeux climatiques et enjeux sur la biodiversité

Le réchauffement du climat génère de nouvelles pressions de sélection naturelle bouleversant en profondeur la biodiversité. En effet, les hivers doux ont pour conséquence une absence de migration de certains oiseaux et une reproduction précoce de l'avifaune (Actu Environnement, Interview de Anne Charmantier, Biologiste et Directrice de recherche au Cefe, 30 mars 2020).

Le changement climatique est également responsable d'une augmentation des émissions de méthane des zones humides (Ernest N. Koffi, Peter Bergamaschi, Romain Alkama and Alessandro Cescatti, An observation-constrained assessment of the climate sensitivity and future trajectories of wetland methane emissions, Science Advances Vol. 6 n°15, 10/04/2020). Les chercheurs estiment que les zones humides sont une source majeure de méthane (CH₄) et contribuent entre 30 et 40 % aux émissions totales de CH₄.

Une étude publiée dans la revue Nature (Christopher H. Trisos, Cory Merow & Alex L. Pigot, The projected timing of abrupt ecological disruption from climate change, Nature 580, 496-501 (8 avril 2020)) montre que le réchauffement climatique produira des effets brutaux sur la biodiversité.

Les chercheurs estiment que la perturbation future des assemblages écologiques à la suite du changement climatique sera brusque, car dans un assemblage écologique donné, l'exposition de la plupart des espèces aux conditions climatiques au-delà de leurs limites de niche se produit presque simultanément. Dans un scénario à émissions élevées (voie de concentration représentative (RCP) 8.5), ces événements d'exposition abrupte commenceront avant 2030 dans les océans tropicaux et se propageront aux forêts tropicales et aux latitudes plus élevées d'ici 2050.

Si le réchauffement climatique est maintenu en dessous de 2 °C, moins de 2 % des assemblages dans le monde devrait subir des événements d'exposition brutale de plus de 20 % de leurs espèces constitutives. Cependant, le risque s'accélère avec l'ampleur du réchauffement, menaçant 15 % des assemblages avec une augmentation de 4 °C, avec des niveaux de risque similaires dans les zones protégées et non protégées. Ces résultats mettent en évidence le risque imminent de pertes soudaines et graves de biodiversité (habitats, espèces) dues au changement climatique.

4.1.1.5 Enjeux climatiques et risques sanitaires

Le dérèglement du climat peut avoir des conséquences sanitaires localement fortes mais également à l'échelle mondiale avec l'augmentation du risque pandémique (Actu Environnement, Pandémie de Covid-19 : la première d'une longue liste en raison du dérèglement climatique, 26 mars 2020).

En effet, la fonte de la cryosphère et la hausse des températures augmentent le risque d'exposition à des pathogènes humains si le dérèglement du climat n'est pas enrayé. Parmi les facteurs climatiques susceptibles d'accroître les risques épidémiques, on trouve en premier lieu le dégel du pergélisol, qui pourrait perdre jusqu'à 70 % de sa surface d'ici 2100, selon le GIEC.

Ce type de sol, composé de glace et de matières organiques, ne contient en effet pas seulement des quantités importantes de carbone, mais également des virions. C'est ce qu'a montré une équipe de chercheurs menée par Chantal Abergel (Biologiste et Directrice de recherche au CNRS) et Jean-Michel Claverie en 2014. L'équipe de chercheurs est ainsi parvenue à identifier et réactiver deux virus géants vieux de 30 000 ans, inoffensifs pour l'Homme. Leur découverte montre que d'autres virus piégés dans le pergélisol, parfois oubliés voire inconnus de la médecine contemporaine, pourraient également être réactivés en cas de dégel important.

L'exploitation industrielle des ressources minières et gazières du nord de la Sibérie, facilitée par la fonte de la banquise, représente également une menace toute aussi importante pour la santé humaine. En effet, certaines prospections vont devenir possibles avec le réchauffement climatique, ces terres devenant beaucoup plus accessibles qu'auparavant.

L'exploitation minière va alors induire l'extraction de milliers de tonnes de pergélisol ramenant des terres très anciennes en surface et potentiellement certains virions ou bactéries.

Autre risque lié au dérèglement du climat : la diffusion de virus dans de nouvelles zones géographiques en raison de la migration de certaines espèces potentiellement porteuses de pathogènes humains.

Une étude, parue dans la revue scientifique PLOS One en 2019, montrait que la hausse des températures mondiales était susceptible de modifier le comportement de certains moustiques de la famille *Aedes*, dont *Aedes aegypti* et *Aedes albopictus* (également connu sous le nom de moustique tigre), qui sont les principaux vecteurs de la dengue, de la fièvre jaune, de l'infection au virus Zika et du chikungunya.

La hausse des températures pourrait encourager ces insectes à se déplacer plus au nord, jusqu'en Alaska.

4.1.1.6 Enjeux climatiques et restriction des zones habitables

L'Homme vit principalement dans les zones climatiques de la Terre où la température annuelle moyenne avoisine les 11-15°C. Mais avec la hausse de la température attendue à la surface de la planète, cette « niche climatique », où l'Homme a su prospérer, va se restreindre, selon une étude publiée dans la revue Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS) (Chi Xu, Timothy M. Lenton, Jens-Christian Svenning & Marten Scheffer, Future of the human climate niche, PNAS 2020).

L'équipe de chercheurs a démontré que le scénario « business as usual » du GIEC, qui correspond à un réchauffement de 4,3°C en 2100, va provoquer l'augmentation des zones extrêmement chaudes. Ces conditions climatiques extrêmes ne concernent actuellement que 0,8 % de la surface terrestre mondiale, principalement dans les parties les plus chaudes du désert du Sahara. Mais d'ici 2070, elles pourraient s'étendre à 19 % de la surface terrestre de la planète.

Cette réduction de la niche climatique de l'Homme, accompagnée d'un accroissement de la population mondiale, risque de provoquer des migrations majeures. Les résultats de cette étude indiquent que, sans action climatique, 3,5 milliards de personnes pourraient devoir se déplacer d'ici 2070. Il y aurait, de plus, une menace pour la production alimentaire. En effet, les cartes mondiales de la production agricole et les nouvelles zones soumises à des chaleurs extrêmes se chevauchent.

4.1.1.4.2. La participation du projet de Mantry à la lutte contre le réchauffement climatique

Le projet contribue à la satisfaction d'un besoin collectif par la production localement d'électricité d'origine renouvelable destinée au public, en couvrant les besoins sur le long terme (30 ans minimum) d'environ 1 690 foyers français.

Le projet permet une réduction significative des émissions de gaz à effet de serre associées à la production d'électricité à partir d'énergies fossiles. De manière générale, la production d'électricité à partir d'une source d'énergie renouvelable vient se substituer à un moyen de production d'électricité de semi-base ou de pointe : typiquement les barrages hydrauliques et les centrales thermiques à flamme utilisant du fioul, du gaz ou du charbon comme combustible.

De ce fait, pendant les 30 ans minimum de la durée de vie minimum de la centrale le projet de Mantry permet un évitement direct de :

- 792 tonnes de CO2 par rapport au mix électrique français (hors importations) ;
- 405 tonnes de CO2 par rapport au mix électrique français (dont importations) ;
- 38 937 tonnes de CO2 par rapport au mix électrique européen.

Dans ce contexte mondial de risques de désorganisation des écosystèmes, des biomes mais aussi des sociétés et de l'économie, en lien avec la modification du climat, toute action en faveur de la lutte contre ce dérèglement et acceptable environnementalement revêt un intérêt public, impératif, à caractère majeur, notamment le développement local des énergies renouvelables.

Ainsi le projet de Mantry :

- Révêt un intérêt public en raison de son intérêt collectif et économique,
- Révêt un caractère impératif et majeur en raison :
 - De sa participation déterminante dans l'atteinte des objectifs régionaux et nationaux en matière de développement des ENR dans un contexte d'urgence climatique aux multiples incidences notamment sur la biodiversité, la santé et l'économie et de volonté de rééquilibrage du mix énergétique français et européen, et ce d'autant plus dans un contexte géopolitique actuel particulièrement tendu vis-à-vis de l'approvisionnement en gaz russe ; Le projet contribue au progrès technologique, favorise la coopération européenne et la compétitivité de l'industrie européenne. Il s'inscrit en effet au sein d'une politique nationale de développement des énergies renouvelables et de promotion de projets faisant appel à des technologies innovantes françaises ou européennes et mettant en

œuvre des programmes de R&D participant au progrès technologique de la filière photovoltaïque.

Il s'inscrit dans un ensemble plus large et contribuera de manière significative, cumulé avec d'autres projets de production d'énergies renouvelables, à l'atteinte des différents objectifs fixés.

-
- De sa participation à réduire la dépendance énergétique de la région et de participer à l'atteinte des objectifs de développement du solaire photovoltaïque. Le projet vise également à rendre la région décarbonée en anticipant une éventuelle réduction de la production électrique d'origine nucléaire. Enfin, il participe à la satisfaction d'un besoin collectif local en parfaite cohérence avec les orientations de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie 2019-2028 ;
- De son acceptabilité environnementale et de sa plus-value écologique pour plusieurs espèces présentant un enjeu de conservation dans la région ;
- De sa participation à la réduction sensible des émissions de GES.

4.2 ABSENCE DE SOLUTION ALTERNATIVE

4.2.1 PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS ETUDIÉES

4.2.1.1 Analyse des solutions de substitution à l'échelle de l'intercommunalité

Générale du Solaire a mené une **campagne de prospection de sites alternatifs** sur le territoire de la communauté de communes Bresse-Haute-Seille, en s'attachant à identifier des sites dits dégradés ou anthropisés. En effet, les sites dégradés et anthropisés constituent un enjeu majeur pour le développement des énergies renouvelables en général et l'énergie photovoltaïque en particulier.

Les appels d'offres de la CRE (Commission de Régulation de l'Energie) accorde une place de choix (avec bonification de points) aux projets situés sur les zones anthropisées ou secteurs dégradés. A noter qu'on entend par **sites dégradés** : les friches industrielles ou polluées, les **anciennes mines & carrières**, les anciennes installations de stockage de déchets (ISDND & ISDI), les sites « à risque » (ICPE, SEVESO, pyrotechnique) et par **sites anthropisés**, les anciens aérodromes et délaissés portuaire, routier ou ferroviaire.

Le développement de projets photovoltaïques sur ce type de site permet de préserver les espaces naturels et agricoles et de revaloriser des terrains sans usage et à faible valeur écologique.

La recherche a notamment portée sur :

- Les bases de données BASIAS, répertorient les sites industrielles, abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement et BASOL répertorient les sites pollués appelant une action des pouvoirs publics ;
- Les carrières et mines fermées (source BRGM) ;
- Les ISDI, ISDND et décharges ayant fait l'objet d'une cessation d'activités ;
- Les anciens aérodromes ou délaissés d'aérodromes ;
- Les terrains militaires ;
- Les sites en zone de danger d'un établissement SEVESO ou en zone d'aléa fort ou majeur d'un PPRT ;
- Les délaissés d'aérodromes.

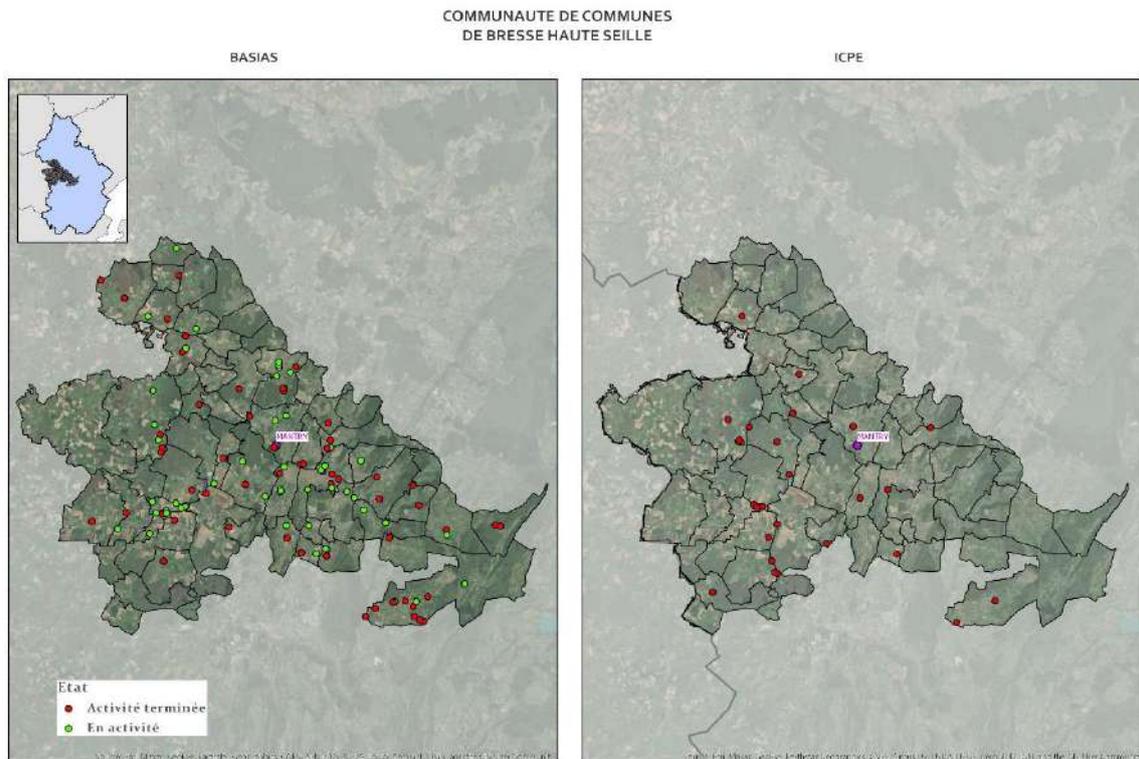


Figure 8 : Localisation de sites BASIAS et ICPE au sein de la Communauté de Communes (source : Générale du Solaire)

Ainsi, à l'échelle de la Communauté de Communes, plusieurs carrières, décharges et autres sites pollués ont été identifiés. Cependant, plusieurs contraintes empêchent le développement d'un projet photovoltaïque sur la plus grande partie de ces sites :

- Taille du site trop faible ;
- Manque de rentabilité du projet à cause des enjeux forts de certains sites (dépollution, raccordement lointain, etc) ;
- Topographie défavorable ;
- Manque de volonté du propriétaire de développer un projet photovoltaïque sur sa parcelle ;
- Site déjà équipé en photovoltaïque ou ayant un projet photovoltaïque en cours de développement.

Le principal critère est la surface du site, **une surface supérieure à 3 hectares** est nécessaire pour pouvoir envisager un projet économiquement viable.

Parmi les sites pré-identifiés, seuls 7 possèdent une superficie suffisante pour pouvoir envisager un projet économiquement rentable (surface supérieure à 3 hectares). Ils sont localisés sur la figure ci-après.

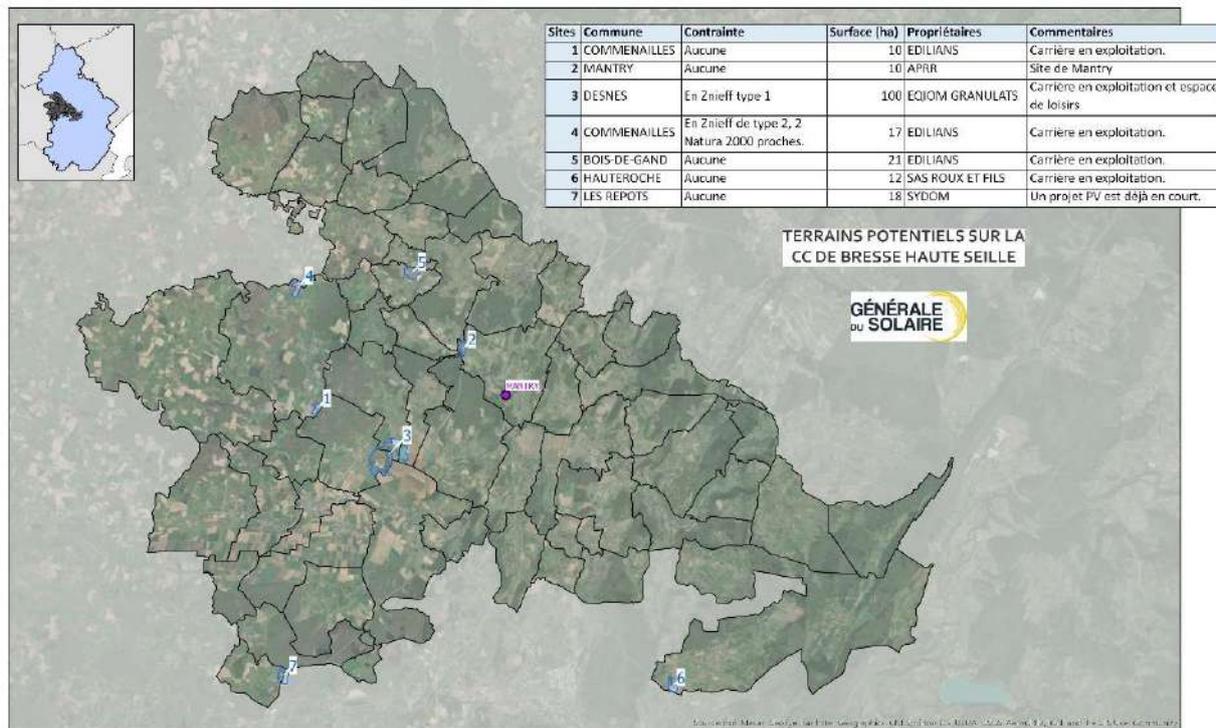


Figure 9 : Sites potentiels de plus de 3 hectares (source : Générale du Solaire)

La stratégie de ciblage cartographique a pris en compte la particularité du territoire de la communauté de communes de Bresse-Haute-Seille qui présente notamment des contraintes environnementales, une part importante du territoire étant située au sein des zones Natura 2000 « Bresse jurassienne », territoire de forêts et d'étangs, et « Reculées de la Haute Seille », territoire parsemé de pelouses sèches et de milieux rupestres. La figure ci-dessous met en évidence la synthèse des zones à éviter prioritairement pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol.

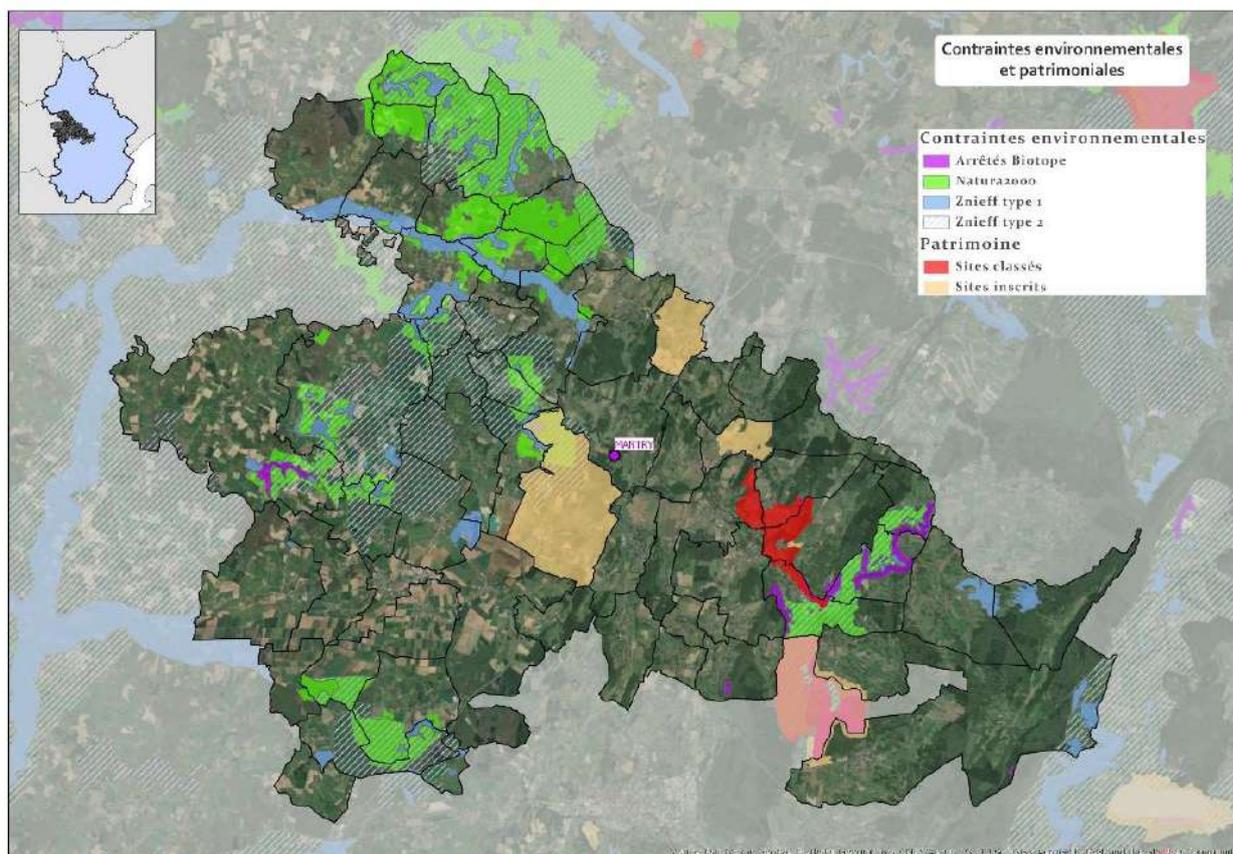


Figure 10 : Principales contraintes environnementales et patrimoniales de la communauté de commune Bresse Haute Seille (source : Générale du Solaire)

Une analyse plus fine a ensuite porté sur ces 7 sites restants en fonction des enjeux environnementaux et contraintes techniques en présence (présence d'un zonage environnemental, propriétaire non intéressé, distance de raccordement au poste source trop importante...).

Tableau 1 : analyse sur 7 sites alternatifs

Sites	Commune	Zonages environnementaux ou patrimoniaux	Surface (ha)	Commentaires	Retenu
1	Commenailles	Aucune	10	Carrière en Exploitation	Non
2	Mantry	Aucune	10	Rien à signaler	Oui
3	Desnes	En ZNIEFF de type 1	100	Carrière en exploitation et espaces de loisirs	Non
4	Commenailles	En ZNIEFF de type 2, 2 zones Natura 2000 proches	17	Carrière en exploitation	Non
5	Bois-de-Gand	Aucune	21	Carrière en exploitation	Non
6	Hauteroche	Aucune	12	Carrière en exploitation	Non
7	Les repots	Aucune	18	Un projet PV est déjà en cours	Non

Cette analyse territoriale a permis de mettre en exergue un site qui s'avère être propice au développement d'un projet photovoltaïque au sol : une ancienne carrière sur la commune de Mantry (présent projet).

4.2.2 RAISONS DU CHOIX DU SITE

La reconversion d'une ancienne carrière en parc solaire offrira des avantages sur le plan économique et environnemental.

4.2.2.1 Sur le plan économique

4.2.2.1.1 Retombées économiques pour les collectivités

L'implantation d'une centrale solaire sur l'ancienne carrière entraînera des retombées économiques pour la commune de Mantry et la communauté de Communes Bresse Haute Seille, mais également pour le département du Jura et la région Bourgogne-Franche-Comté. Il s'agit :

- du loyer pour les terrains occupés (plusieurs dizaines de milliers d'euros par an) ;
- de la taxe foncière pour les terrains occupés ;
- de la Contribution Économique Territoriale (CET). Cette taxe est composée :
 - d'une cotisation foncière économique (CFE) assise sur les bases foncières du projet, reversée aux communes et intercommunalités ;
 - d'une cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) assise sur la valeur ajoutée de la centrale et revenant aux départements, aux régions et Intercommunalités ;
- de l'Impôt forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER) dont le montant est fixé à 7,47 € (depuis le 1^{er} janvier 2018) par kW installé. Depuis 2011, le bénéficiaire de cette taxe est le bloc communal, c'est-à-dire les communes ou les Etablissements Publics de Coopération Intercommunale pour le photovoltaïque.

4.2.2.1.2 Retombées économiques pour les entreprises locales

Des entreprises locales seront sollicitées dans le cadre du projet :

- lors des phases d'installation et de démantèlement du parc solaire, les professionnels tels que les récupérateurs de matériaux, les paysagistes, les entreprises de travaux, etc. seront sollicités ;
- lors de la phase d'exploitation, il sera nécessaire de solliciter des entreprises pour l'entretien de la végétation, des électriciens pour des interventions ponctuelles, des entreprises de nettoyage des panneaux, une entreprise de surveillance du site, etc.

4.2.2.2 Sur le plan environnemental

Le système photovoltaïque est conçu pour utiliser l'énergie du rayonnement solaire afin de produire de l'électricité. Il fait partie de la famille des énergies solaires du domaine de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables non polluantes.

4.2.2.3 Gisement solaire

Le système photovoltaïque est conçu pour utiliser l'énergie du rayonnement solaire afin de produire de l'électricité. Il fait partie de la famille des énergies solaires du domaine de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables non polluantes.

La commune de Mantry, localisée dans le département du Jura possède une énergie solaire équivalente reçue au moins de 1 300 kWh/m²/an.

4.2.2.4 Emissions de CO₂ évitées

Pour appuyer l'analyse de l'impact environnemental d'un projet photovoltaïque, la méthodologie de l'ADEME sur l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) est un outil permettant de prendre en compte l'ensemble des étapes induites par le projet photovoltaïque. Ainsi, lors d'une étude en 2012, les différentes sources d'impact avaient été calculées par l'ADEME et sont résumées dans la figure ci-dessous :

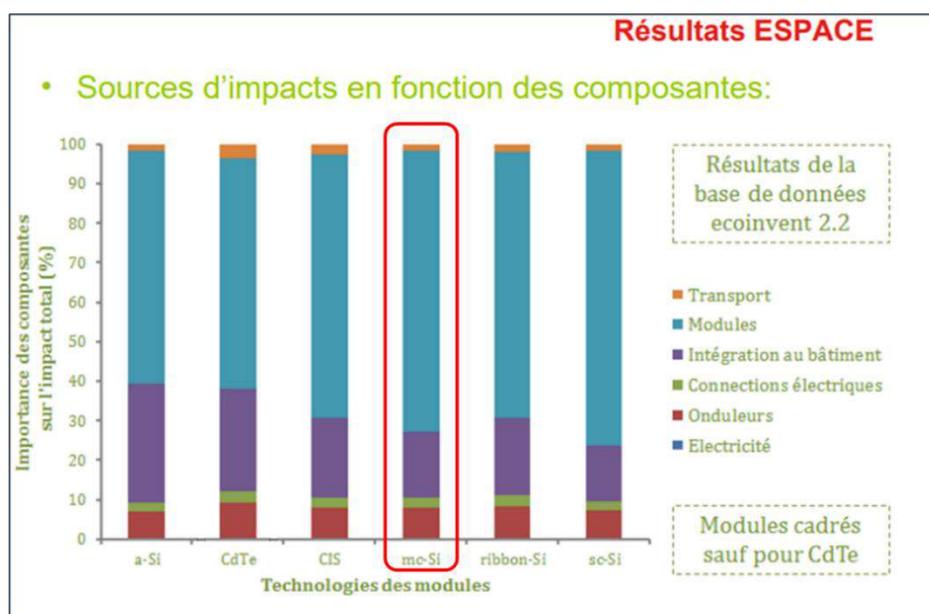


Figure 11 : Sources d'impact d'un projet PV (source : ADEME)

En se basant sur ces éléments, et sur le guide méthodologique « Référentiel d'évaluation des impacts environnementaux des systèmes photovoltaïques par la méthode d'Analyse du Cycle de Vie » (ADEME, 2014), il est réaliste de prendre les hypothèses suivantes pour le calcul de l'empreinte carbone du projet de Mantry sur 30 ans :

Tableau 2: Hypothèse de la répartition des sources d'impacts pour un projet PV au sol

SECTEUR	REPARTITION
Transport	2,5 %
Modules	55 %
Système d'intégration, équipements	29 %
Connexions élec	4 %
Onduleurs	8 %
Installation/Désinstallation/Exploitation	1,5 %

Dans ces conditions, avec une puissance installée estimée à 4,8 MWc en utilisant des panneaux photovoltaïques de type Silicium monocristallin (bilan carbone de 332 kg CO₂/kWc selon le référentiel méthodologique de l'ADEME), la synthèse des émissions de CO₂ pour le projet de court est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 3 : Total des émissions de CO₂ sur 30 ans pour le projet PV de Mantry

Secteur	Emissions (kg Eq CO ₂)
Transport	72 436
Modules	1 593 600
Système d'intégration, équipements	840 262
Connexions électriques	115 898
Onduleurs	231 796
Installation/Désinstallation/Exploitation	43 462
TOTAL :	2 897 455

Pendant 30 ans, avec une perte de production des panneaux estimée à 0,5% par an, et un productible estimé à 1 135 kWh/kWc, la centrale photovoltaïque de Mantry produira environ 152,1 GWh. Dans ces conditions, les émissions de CO₂ ramenées au kWh d'électricité produite conduisent à une valeur de **19,1 g EqCO₂/kWh** pour le projet en question.

En France, en 2018, hors importations (nettement émettrices de CO₂ en raison des moyens de production de nos voisins européens), le bilan de RTE estimait à 20,35 millions de tonne de CO₂ pour une production de 548,6 TWh (source : <https://bilan-electrique-2018.rte-france.com/>), soit un mix électrique produisant 37,4 g Eq CO₂/kWh.

En prenant en compte les importations d'électricité, 26 TWh en 2018 (pour des émissions moyennes du mix électrique européen de 275 g EqCO₂/kWh selon l'étude PwC France et Enerpresse), le mix électrique français atteint des émissions de CO₂ de 48 g Eq CO₂/kWh.

Enfin, en considérant seulement le mix électrique européen nettement plus carboné, les émissions moyennes de la production d'électricité sont de 275 g EqCO₂/kWh (selon l'étude PwC France et Enerpresse).

Bilan des émissions de CO ₂ et économie d'émissions de CO ₂	
Emission de CO ₂ du mix électrique français (hors importations)	37,4 g EqCO ₂ /kWh
Emission de CO ₂ du mix électrique français (dont importations)	48 g EqCO ₂ /kWh
Emission de CO ₂ du mix électrique européen	275 g EqCO ₂ /kWh
Emission de CO₂ du projet de Mantry	19,1 g EqCO₂/kWh
Economie de CO ₂ du projet (par rapport au mix électrique français hors importations)	-18,4 g EqCO₂/kWh soit 2 792 tonnes de CO ₂ évitées
Economie de CO ₂ du projet (par rapport au mix électrique français dont importations)	-29 g EqCO₂/kWh soit 4 405 tonnes de CO ₂ évitées
Economie de CO ₂ du projet (par rapport au mix électrique européen)	-256 g EqCO₂/kWh soit 38 937 tonnes de CO ₂ évitées

Tableau 4 : Bilan des émissions CO₂

Ainsi, pendant les 30 ans de la durée de vie minimum de la centrale le projet de Mantry permet donc un **évitement direct de :**

- **2 792 tonnes de CO₂** par rapport au mix électrique français (hors importations)
- **4 405 tonnes de CO₂** par rapport au mix électrique français (dont importations)
- **38 937 tonnes de CO₂** par rapport au mix électrique européen

Ce projet photovoltaïque permet donc une **amélioration très significative de l'empreinte carbone du mix électrique** aussi bien à l'échelle française qu'européenne, et contribue à réduire la dépendance de la France à l'énergie nucléaire (plus de 75% de sa production électrique).

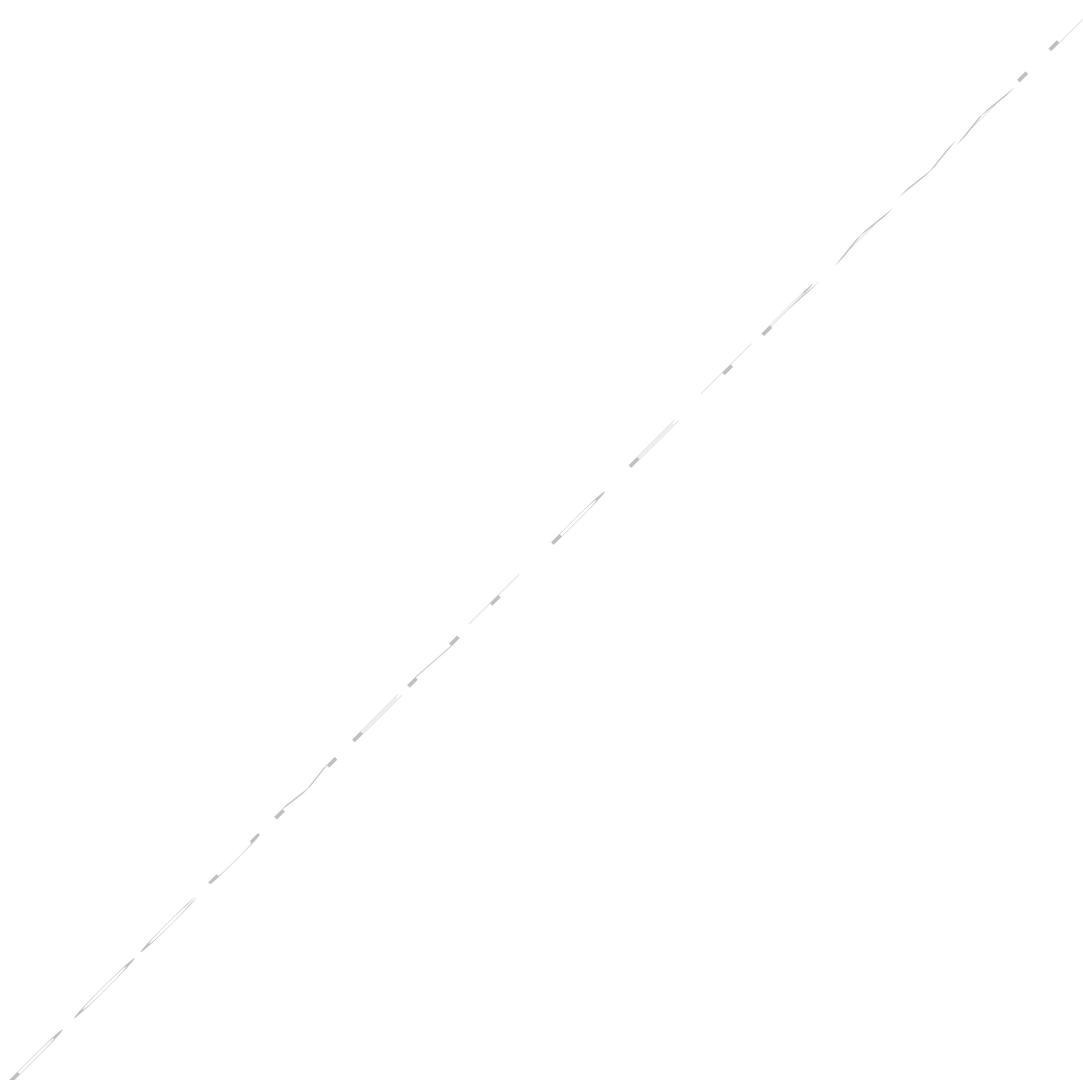
Selon l'ADEME, un panneau photovoltaïque a besoin d'environ 1 à 3 ans pour produire l'énergie nécessaire afin de compenser ce qu'il a eu besoin pour sa fabrication. Le parc photovoltaïque ayant vocation à produire pendant 30 ans minimum, le temps de retour énergétique de ce projet est donc également largement favorable.

4.2.2.5 Reconversion d'un site dégradé

La construction d'une centrale solaire n'est économiquement possible qu'à travers la vente de la production électrique produite à EDF ou sur le marché de gros de l'électricité après désignation par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES). Ces désignations prennent la forme d'une sélection de projets lauréats par appel d'offres, dont le but est de choisir les projets dont le coût de revient de l'électricité est le plus faible, et ce, afin d'atteindre les objectifs nationaux et européens en termes de production d'électricité renouvelable d'ici 2023 et 2028.

Ces objectifs figurent au projet de Programmation Pluriannuelle de l'Energie, publié en novembre 2018 par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, qui prévoit d'atteindre un parc photovoltaïque total de 20,6 GW à l'horizon 2023 et 35,6 à 44,5 GW en 2028. Pour atteindre ces objectifs de déploiement du solaire, le ministère prévoit la mise en place d'un calendrier d'appels d'offres entre 2019 et 2024, qui comprend douze périodes d'AO pour les centrales au sol, soit deux tranches de 1 GW chacune par an. Ces appels d'offres, dit CRE5, sont en continuité de la précédente vague CRE4 dont la dernière période aura lieu en décembre 2018. Le nouveau cahier des charges de l'appel d'offres CRE5 pour les projets au sol et sur ombrières de parking de 500 kWc à 30 MWc, devrait être sensiblement le même que celui de CRE4 et devrait continuer à favoriser spécifiquement les projets situés sur des sites dits « dégradés », afin de permettre une reconversion utile et inscrite dans la transition énergétique de ces terrains. Ce cahier des charges sera publié prochainement sur le site de la Commission de Régulation de l'Energie.

Dans le cas présent, le projet solaire offre une possibilité de reconversion d'une ancienne carrière car il peut s'adapter aux contraintes techniques relevées sur les différentes zones du site. Le projet présentera l'intérêt d'occuper un terrain aujourd'hui à l'abandon et sans usage permanent. Il constitue une reconversion pertinente sur l'aspect technique et valorisante sur l'image du secteur fortement impacté par l'activité agricole.



5. METHODOLOGIE

Une analyse écologique a été réalisée sur le site du projet, afin d'évaluer les enjeux faune/flore/habitat/zones humides et identifier les contraintes réglementaires dans le but de minimiser les impacts du projet.

5.1 AUTEURS DE L'ETUDE

La réalisation du présent dossier a été pilotée par le bureau de conseil et d'ingénierie en environnement EODD ingénieurs conseils de 2019 à 2022. Elle s'appuie les expertises écologiques menées par EODD.

5.2 DEFINITION DES PERIMETRES D'ETUDE

Les périmètres d'étude sont définis de la manière suivante :

Tableau 5 : Définition des aires d'études

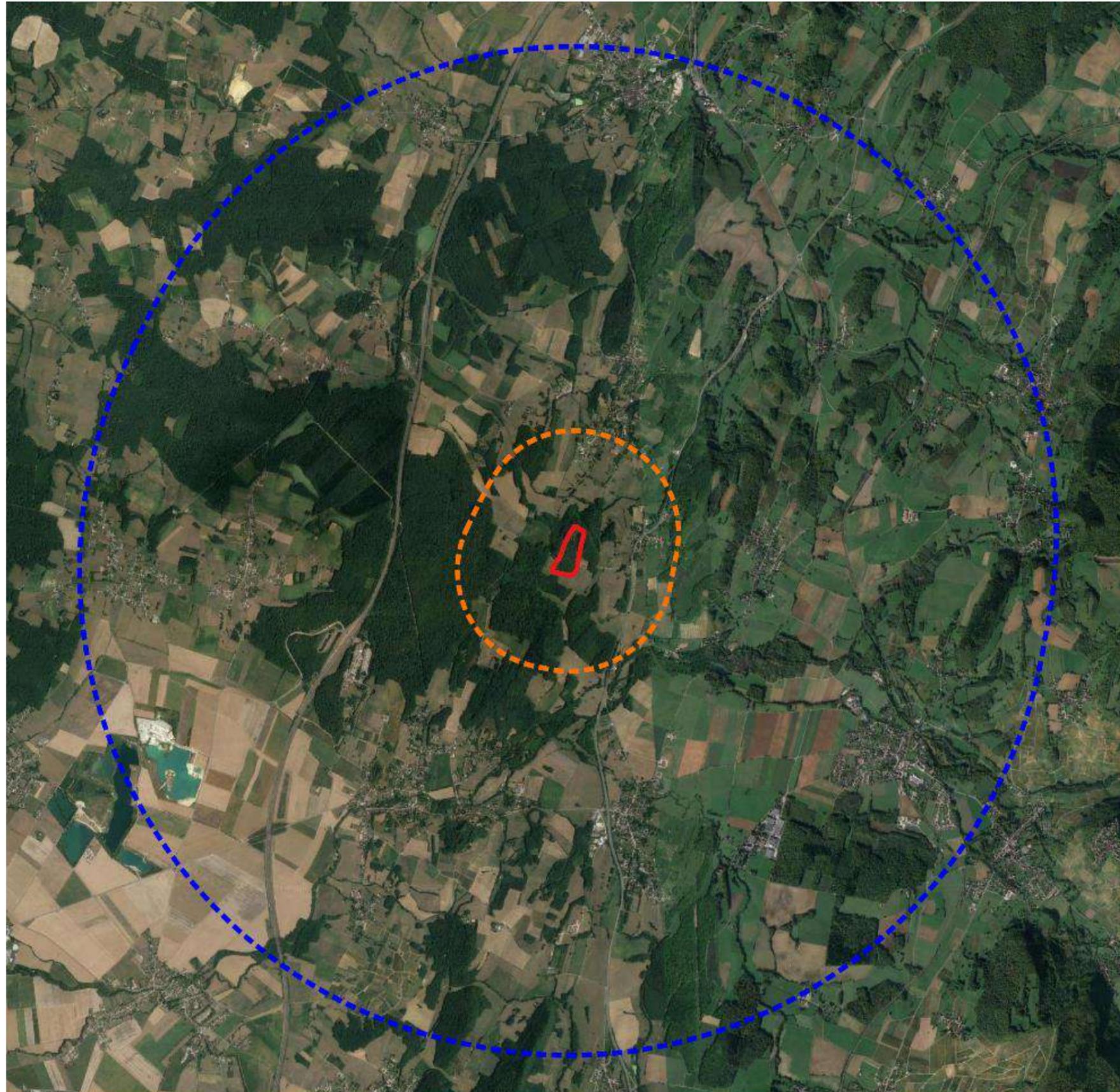
AIRES D'ETUDES DU PROJET		
AIRE D'ETUDES	DISTANCE TAMPON	DESCRIPTION
AIRE D'ETUDES IMMEDIATE	0 km	Etat initial complet des milieux naturels (inventaires de 2017), en particulier : Inventaire exhaustif des espèces animales et végétales ; Cartographie des habitats ; Identification des enjeux de conservation et des contraintes réglementaires.
AIRE D'ETUDES RAPPROCHÉE	1 km	Zone potentiellement affectée par d'autres effets que ceux d'emprise, notamment diverses perturbations pendant toute la durée des travaux (poussières, bruit, pollutions diverses, dépôts et emprunts de matériaux, création de pistes, lavage de véhicules, défrichements, base-vie...) Inventaire des espèces animales et végétales ; Cartographie des habitats ; Identification des enjeux de conservation et des contraintes réglementaires.
AIRE D'ETUDES ÉLOIGNÉE	5 km	Zone des effets éloignés et induits possibles, prenant en compte l'ensemble des unités écologiques potentiellement perturbées par le projet. L'étude du fonctionnement écologique global (prise en compte du SRCE et du SRADDET), l'intégration du réseau Natura 2000 ainsi que l'étude des zonages liés au patrimoine naturel sont réalisées à l'échelle de cette aire d'étude.

5.2.1 ANALYSE PAR SECTEURS D'ETUDE POUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE

Le tracé/aire d'étude immédiate ont été découpés en plusieurs tronçons/secteurs d'étude qui permettent de caractériser les enjeux écologiques spécifiques à chaque tronçon globalement homogène au regard des milieux traversés.

Le diagnostic détaille ainsi pour chaque secteur les enjeux présents au niveau du tracé (chemin et abords immédiats) ainsi que les enjeux plus larges dans un périmètre d'inventaire élargi de 50 mètres de part et d'autre du chemin. La bibliographie existante sur le secteur est prise en compte sur une zone tampon dans un rayon de 10 km et recontextualisée au regard de l'implantation du projet.

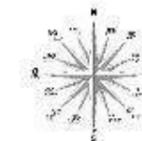
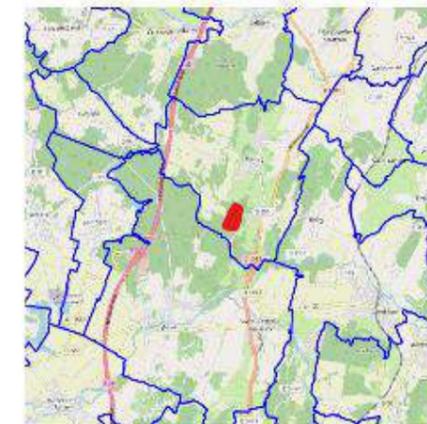
La carte des aires d'étude immédiate et rapproché, ainsi que le découpage par secteur, sont présentés sur la carte ci-après.



Localisation des aires d'étude

Aires d'étude

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée



0 0.5 1 km



GENERALE DU SOLAIRE-TOUS DROITS RESERVES © EODD 2022

Figure 12 : définition des aires d'étude du projet

5.3 DATES DES PROSPECTIONS NATURALISTES

Le tableau suivant reprend les informations pratiques relatives aux inventaires :

Année du passage	2019										2020					2021		
Date du passage	18/03	19/03	17/04	18/04	24/04	13/06	14/06	10/07	01/08	02/10	19/02	20/03	26/03	09/04	16/04	21/04	05/05	15/07
Observateur	Emilie MÜLLER		Lucas VINCENTI		Flora DRUEZ	Lucas VINCENTI		Flora DRUEZ	Mathilde GARRIONE	Lucas VINCENTI		Miguel DA COSTA NOGUEIRA	Lucas VINCENTI	Solenn CHAUDET	Mathilde GARRIONE	Miguel DA COSTA NOGUEIRA	Miguel DA COSTA NOGUEIRA & HUGO ELIE	Miguel DA COSTA NOGUEIRA
Météo	Beau temps, absence de vents, pluies dans la journée		Beau temps, absence de vent		Beau temps, absence de vent Beau temps, absence de vent	Averses, absence de vent		Beau temps, absence de vent	Pluie intermittente	Beau temps, pas de vent	Ciel dégagé pas de vent	Beau temps, pas de vent			Beau temps, pas de vent	Beau temps, pas de vent	Beau temps, pas de vent	
Habitats					X				X									
Flore					X				X									
Zone humide					X													
Avifaune	Rapace nocturne (1er passage)		IPA		IPA	Rapace nocturne (2ième passage)		IPA		Avifaune migratrice								
Amphibiens	Nocturne		Nocturne															
Reptiles	Pose des plaques		X					X		X								
Mammifères terrestres	X		X									Pose de pièges photo ; Repasse Lynx	Repasse Lynx	Repasse Lynx	Repasse Lynx	Récupération des pièges photos ; Repasse Lynx		
Chiroptères	Recherche de gîtes					Ecoute passive (un SM4)				Ecoute active (Batlogger) Ecoute passive (deux SM4)	Ecoute passive (deux SM4)							
Entomofaune			X							X								

5.4 METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

Les paragraphes suivants présentent les sources, les données initiales et, au besoin, la méthodologie appliquée pour la rédaction de l'état initial, l'analyse des effets et des mesures.

5.4.1 DEMARCHE GENERALE

L'analyse de l'état initial repose principalement sur un travail de collecte, d'analyse et de synthèse de données bibliographiques. Les principales sources d'informations sont évoquées ci-après.

Ces données sont confortées par un travail de terrain dont la pression d'investigations est variable selon le thème étudié. Ce travail est particulièrement conséquent pour le volet naturaliste par exemple.

5.4.2 METHODOLOGIE D'INVENTAIRE DE L'ECOLOGIE

Le volet naturel intègre tout particulièrement un inventaire faunistique et floristique du secteur d'étude qui fait suite à une analyse bibliographique afin d'orienter judicieusement les inventaires en matière de groupes d'espèces ciblées et de pression d'investigations.

5.4.2.1 Protocole d'inventaire

5.4.2.1.1 Expertise zones humides

La loi sur l'eau, n°92-3 du 3 janvier 1992 - article 2, donne une définition des zones humides : « On entend par "zones humides", les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année... ».

Un arrêté du 1er octobre 2009 modifie l'arrêté du 24 juin 2008 et précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 124- 7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement.

Pour qu'un espace soit considéré comme "zone humide", il doit remplir des critères en termes de types de sols ou d'espèces végétales présentes figurant dans les annexes de l'arrêté. Quant au périmètre de la zone, il doit être délimité au plus près des espaces répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation.

L'arrêté du 1er octobre 2009 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement.

L'arrêté du conseil d'état du 22 février 2017 en précise les modalités de mise en œuvre. Un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente les deux critères suivants :

- Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de l'arrêté.
- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :
 - Soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces de l'annexe 2.1 de l'arrêté
 - Soit par des communautés d'espèces végétales dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant en annexe de l'arrêté.

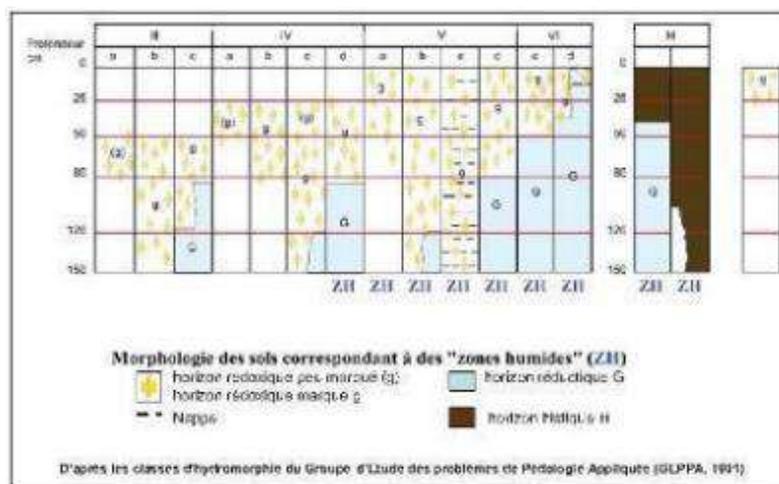
La note technique du 26 juin 2017 précise la notion de « végétation » suite à la lecture des critères de caractérisations des zones humides dans la décision de l'arrêté du 22 février 2017.

La note technique du 26 juin 2017 précise la notion de « végétation » suite à la lecture des critères de caractérisations des zones humides dans la décision de l'arrêté du 22 février 2017.

Une loi récente a modifié la définition des zones humides (remettant en cause l'arrêté du conseil d'état du 22 février 2017) afin que la caractérisation des zones humides se fasse sur la base du critère sol **OU** du critère végétatif (pas de nécessité d'avoir les deux critères).

En effet l'article 23 de Loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, précise : « Au 1° du I de l'article L. 211-1 du code de l'environnement, les mots : « temporaire ; la végétation » sont remplacés par les mots : « temporaire, ou dont la végétation ». Ainsi l'article 1° du L211-1 devient : « [...] on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'apparition d'horizons histiques ou de traits rédoxiques ou réductiques peut être schématisée selon la figure inspirée des classes d'hydromorphie du GEPPA (1981), présentée ci-après. La morphologie des classes IV d, V et VI caractérisent des sols de zones humides pour l'application de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement.



Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981, modifié). Les classes Vb, Vc, Vd, VI, H correspondent à des sols de zones humides ; les classes IVd et Va et les types de sols correspondants peuvent être exclus par le préfet de région après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

Figure 13 : Classe des sols selon le GEPPA 1981

Dans certains contextes particuliers, l'excès d'eau prolongé ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol.

La liste des types de sols donnée en annexe 1-1 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 suit la nomenclature des sols reconnue actuellement en France, à savoir celle du référentiel pédologique de l'Association française pour l'étude des sols (D. Baize et M.C. Girard, 1995 et 2008).

5.4.2.1.2 Typologie des habitats

Les inventaires des habitats naturels sont couplés aux inventaires de la flore au sens large. En ce sens, la prise en compte d'espèces de flore typiques assure bien la détection de certains groupes d'habitats. La caractérisation des habitats est effectuée au moyen de relevés floristiques sur la base du Manuel d'Interprétation des Habitats de l'Union Européenne et de la typologie EUNIS, en identifiant les espèces végétales caractéristiques de chaque groupement. Une correspondance avec les cahiers d'habitats Natura 2000 et les codes CORINE Biotope est effectuée.

Les inventaires sont réalisés par zones de végétation homogène, autrement appelés « approche habitat ».

Chaque habitat correspond à un polygone. L'habitat est représenté par un point si celui-ci est très localisé ou unique. L'individualisation de chaque habitat élémentaire est toujours recherchée.

Cependant, dans certains cas, certaines formations sont constituées de la juxtaposition d'habitats non individualisables ; alors des mosaïques d'habitats sont délimitées.

La localisation des habitats est réalisée à l'aide d'un GPS sur fonds cartographiques géoréférencés en Lambert 93. Le support cartographique utilisé est la version la plus récente des photographies aériennes orthorectifiées disponibles (photo-aérienne Géoportail de 2017 avec une résolution à 20 cm).

Une attention particulière est portée sur les habitats les plus sensibles : les habitats caractéristiques des zones humides (arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{re} octobre 2009 ; loi OFB n°2019-773 du 24 juillet 2019), les habitats d'intérêt communautaire relevant de la Directive 92/43/CEE du 21/05/1992 (dite Directive "Habitats-Faune-Flore") et de l'arrêté du 16/11/2001 (relatif à la liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages qui peuvent justifier la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) au titre du réseau écologique européen Natura 2000).

Dans la mesure du possible l'état de conservation du groupement est évalué. Des protocoles adaptés à chaque type de milieu sont utilisés pour en définir leur état de conservation.

Tableau 6 : Méthodologie d'application pour définir l'état de conservation de différents types d'habitats (source : Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels. Cahier technique n°88 de l'ATEN)

EXEMPLE DE METHODE D'EVALUATION DE L'ETAT DE CONSERVATION POUR DIFFERENTS TYPES D'HABITATS
Canino N.2009 ; RNF 2013
Lepareur F. 2011
Goffé L. 2011
Maciejewski L et al. 2013
Viry D. 2013
RNF. 2013
CEN LR. 2012

L'inventaire Flore/Habitats comprend :

- L'identification et la localisation cartographique des habitats selon EUNIS, distinguant les habitats humides, patrimoniaux et d'intérêt communautaire ;
- La superficie de chaque habitat et sa représentativité sur l'intégralité de la parcelle étudiée ;
- L'état de conservation des habitats à l'échelle du site d'étude ;
- La liste détaillée des cortèges floristiques rencontrés (noms vernaculaire et scientifique) ;
- Les statuts de rareté et de menace, ainsi que le degré de protection des espèces et des habitats ;

Les inventaires des plantes vasculaires (plantes supérieures), correspondant à l'ensemble des espèces visées décrites dans les flores classiques sont presque exhaustifs : la totalité du site est parcourue à différentes saisons.

Des listes sont réalisées par type d'habitat, cette méthodologie étant couplée avec la typologie des habitats naturels. Les bryophytes (mousses et hépatiques notamment) font l'objet de recherches ciblées des espèces protégées et de la directive « Habitats » lorsque des milieux adéquats sont présents, tels que les marais et tourbières, les pelouses xérophiles ou encore des vieilles forêts.

La répartition cartographique des espèces patrimoniales (définies selon l'inventaire du Conservatoire Botanique National Alpin et le Conservatoire Botanique National du Massif Central, liste rouge régionale, protection régionale, espèce déterminante de ZNIEFF...). Un tableau de bioévaluation des espèces végétales remarquables est réalisé. Chacune d'entre-elles fait l'objet d'une fiche descriptive ;

Les espèces végétales invasives sont géo-localisées et notamment les foyers importants présentant un risque en termes d'expansion de ces espèces.

5.4.2.1.3 Avifaune

Deux types de prospection ont été réalisés pour inventorier les espèces d'oiseaux diurnes présentes sur le site :

- IPA réalisés tôt le matin, période de la journée où l'activité vocale de la plupart des oiseaux est maximale ;
- Des observations et écoutes à chaque campagne de terrain afin d'évaluer le statut de nidification des espèces observées.

La méthode utilisée est celle de « l'Indice Ponctuel d'Abondance » (IPA) élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970.

Cette méthode consiste, aux cours de passages distincts de comptage, à noter l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 10 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Tous les contacts sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...).

La durée de 10 minutes apparaît suffisante car Muller (1985) mettait en évidence que près de 76% des contacts ont lieu dans les dix premières minutes et que 80% des espèces sont alors recensées.

Localisation des points d'écoute/observation : Les 2 points ont été répartis de façon homogène sur le site de façon à obtenir un échantillonnage représentatif des différents habitats présents. Ils sont disposés de tel manière que les surfaces suivies ne se superposent pas. Par conséquent, il est nécessaire de maintenir une distance minimum de 300 m entre chaque point d'écoute. En effet, la distance de détectabilité du chant des espèces varie en fonction des espèces : elle peut être de 300 m et plus pour des espèces comme les pics, et d'environ une centaine de mètres pour la plupart des passereaux.

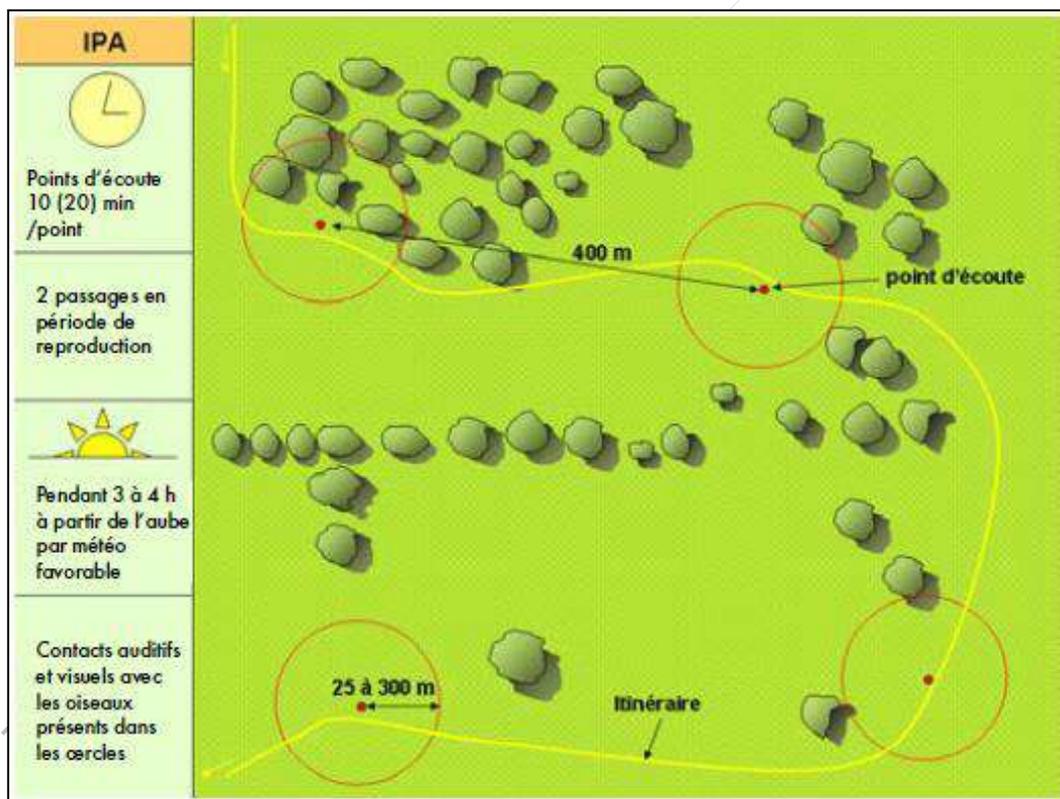


Figure 14 : Exemple de plan d'échantillon IPA (source : Guide des méthodes de diagnostic écologiques des milieux naturels – MNHN)

Période d'échantillonnage : Deux passages sur un même site d'observation sont réalisés. Le premier, réalisé en début de printemps (mars - avril), permet de prendre en compte les espèces sédentaires et migratrices précoces. Le second réalisé plus tard (mai - juin) permet de détecter les migrateurs plus tardifs.

Les comptages doivent être effectués par temps calme (les intempéries, le vent et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre 30 minutes et 4 à 5 heures après le lever du jour, période la plus favorable où les oiseaux se manifestent le plus. Pour éviter un biais temporel, une alternance dans l'ordre de visite des points d'écoute est mise en place.

Tableau 7 : Probabilité de nidification en fonction de l'observation réalisée

STATUT REPRODUCTEUR	TYPE D'OBSERVATION
NON REPRODUCTEUR	Présence sans indice de reproduction (simple observation pendant la période de reproduction, estivants)
NICHEUR POSSIBLE	Observation de l'espèce dans un habitat favorable, pendant la période de reproduction.
	Observation en une occasion du chant ou de parades dans un habitat favorable, pendant la période de reproduction.
NICHEUR PROBABLE	Observation d'un couple dans un habitat favorable, pendant la période de reproduction.
	Territoire présumé, en raison de l'observation de comportements territoriaux (combats, chant, ...) à plus d'une semaine d'intervalle et au même endroit.
	Parade nuptiale (couple).
	Visite par l'oiseau d'un site de nid probable.
NICHEUR CERTAIN	Cris d'alarme des adultes ou autres comportements suggérant la présence d'un nid ou de jeunes.
	Transport de matériel, construction de nid, creusement de loge chez certains cavernicoles.
	Adulte tentant de détourner l'attention en simulant une blessure ou par une parade de diversion.
	Découverte d'un nid ou de coquilles récentes.
	Jeunes récemment envolés (nidicoles), poussins en duvet (nidifuges).
	Adultes gagnants ou quittant un site de nid, dans des circonstances indiquant qu'il est occupé.
	Adultes transportant de la nourriture pour les jeunes ou évacuant des fientes.
	Nid contenant des œufs : adulte couvant.
Nid contenant des jeunes, ou jeunes au nid entendus.	

Les différents indices de nidification sur le site sont notés, car ils témoignent de son utilisation à un moment clé du cycle des espèces.

Rapaces nocturnes

Pour l'inventaire des rapaces nocturnes, le protocole utilisé dans le cadre de cette présente étude s'est appuyé sur la technique de « l'écoute passive totale au principe de la repasse » développée par la Ligue pour la Protection des Oiseaux (http://observatoire-rapaces.lpo.fr/index.php?m_id=20097). L'utilisation de la repasse est privilégiée car elle permet d'augmenter le taux de détection régulièrement très faible des rapaces nocturnes lors d'une écoute passive. Ainsi, par l'émission de chants territoriaux imitant un intrus, la repasse permet de stimuler les réponses vocales d'un certain nombre d'espèces de rapaces nocturnes réactives à cette méthode.

Un passage nocturne a été réalisé entre le 15 février et le 15 mars et un deuxième entre le 15 mai et le 15 juin.

Les deux sessions d'écoute/repasse ont été réalisées de la façon suivante :

- 1 min d'écoute ;
- 30 secondes de repasse (1er : Chevêche d'Athéna ; 2ième : Petit-duc Scops) ;
- 30 secondes d'écoute ;
- 30 secondes de repasse (1er : Effraie des clochers ; 2ième : Chevêche d'Athéna) ;
- 30 secondes d'écoute ;
- 30 secondes de repasse (1er : Chouette hulotte ; 2ième : Hibou moyen-duc) ;
- 30 secondes d'écoute ;
- 30 secondes de repasse (1er : Grand-duc d'Europe ; 2ième : Effraie des clochers) ;
- min d'écoute.

Les prospections nocturnes ont débuté au plus tôt 30 minutes/1 heure après le coucher officiel du soleil et n'ont pas excédé 1h00 en heure d'été.

La soirée d'inventaire a été réalisée dans des conditions d'inventaire optimales pour le suivi des rapaces nocturnes, à savoir avec une météo sans pluie, sans vent et en dehors des périodes de gel.

Deux points d'écoute ont été réalisés à proximité des milieux considérés comme les plus favorables à la reproduction en fonction des espèces suspectées tout en assurant une couverture complète du périmètre d'étude (même localisation que les IPA).

Pour les espèces hivernantes et migratrices

Un passage en automne et en hiver est réalisé afin d'avoir une connaissance globale des enjeux avifaunistiques. Il s'agit d'identifier les espèces, leur couloir de migration, les zones de haltes migratoires ou hivernales. Pour ce type d'inventaire, l'expert se poste sur un point haut dégagé pour l'observation de l'avifaune en transit migratoire et identifie les espèces à l'aide d'une longue-vue. L'expert parcourt l'intégralité du site pour l'avifaune hivernante.

Au-delà de la protection d'espèces, assez large pour les oiseaux, nous nous attachons à identifier les plus sensibles et les plus remarquables. Les données d'espèces patrimoniales et/ou remarquables sont géoréférencés (point GPS) et font l'objet d'une présentation succincte : effectifs, comportement, observations particulières, habitats particuliers etc.

Les inventaires de terrain sont réalisés, du lever du jour jusqu'à 10h-11h environ ou en fin de journée/début de nuit si nécessaire, pour l'étude des rapaces nocturnes notamment. Les relevés sont effectués dans des conditions météorologiques favorables (vents faibles et sans précipitation).

5.4.2.1.4 Inventaire des amphibiens

Une étude cartographique (ortho-photo et scan25) et une visite préliminaire du site visant l'analyse fonctionnelle des habitats en présence ont été réalisées antérieurement aux inventaires ciblés sur ce taxon. Cette pré-analyse du site permet une recherche des sites aquatiques ainsi que des zones refuges périphériques potentiellement exploitables par les amphibiens.

Prospection des sites aquatiques

L'ensemble des sites aquatiques ont été inventoriés dans la saison (mares, étangs, ornières, fossés, cours d'eau). Les prospections de terrain ont été échelonnées de mars à juin, pour tenir compte :

- Des espèces précoces - début mars / mai (Crapaud calamite, Rainette et les tritons) ;
- Des espèces les plus tardives - fin mai / début juin (Grenouilles vertes et Alyte accoucheur).

Les inventaires des milieux aquatiques ont été réalisés de nuit (période où l'activité des amphibiens est la plus soutenue) dans des conditions météorologiques favorables, à savoir par une température excédante 8°C et par temps humide.

Pour inventorier les milieux aquatiques, deux techniques ont été utilisées :

- détection auditive : un point d'écoute de 5 min a été réalisé à proximité de chacun des points d'eau, afin d'inventorier et de comptabiliser les mâles adultes au chant ;
- détection visuelle : à l'aide de lampes puissantes, les individus adultes, les têtards et les pontes ont été recherchés et comptés directement dans l'eau.

Entre chaque prospection de sites aquatiques et chaque session d'inventaire, le matériel est désinfecté (antifongique Virkon) pour limiter les risques de transmission de la chytridiomycose, une mycose (champignon) qui impacte les populations d'amphibiens.

Prospection des gîtes terrestres

Les milieux terrestres sont plus difficiles à échantillonner, cela est dû à la discrétion des espèces en dehors de la période de reproduction, au caractère irrégulier de leur activité et la faible densité des populations. Une prospection de ces milieux et des micro-habitats favorables a été réalisée de façon complémentaire (haies, bois mort, rochers, ...). De même en période de migration, les routes ont été prospectées afin de découvrir d'éventuelles zones d'écrasement.

5.4.2.1.5 Inventaire des reptiles

L'inventaire commence par une visite préliminaire du site visant l'analyse fonctionnelle des habitats en présence. L'objectif est de rechercher les sites favorables aux reptiles, leurs connectivités et les éventuels micro-habitats (cavités, ...).

Les meilleures périodes pour l'observation sont les mois d'avril, mai et juin (s'il ne fait pas trop chaud) ainsi que de la fin août à la fin septembre.

Les inventaires ont été réalisés par des journées sans vent, avec une température entre 15 et 19°C, dans des conditions météorologiques mitigées (alternance de passages nuageux et d'éclaircies). Ces conditions météorologiques poussent les reptiles à s'exposer plus longtemps afin d'assurer leur thermorégulation.

Au début du printemps, les inventaires ont eu lieu principalement en milieu de journée, au moment où il fait le plus chaud. Inversement, au milieu de l'été, les inventaires sont concentrés tôt le matin et tard l'après-midi. Il s'agit des meilleurs périodes pour l'observation. En effet, lorsqu'il fait très chaud, les reptiles ont tendance à être particulièrement alertes et ne s'exposent pas à découvert (excepté le Lézard des murailles). Ils sont dès lors très difficiles à trouver.

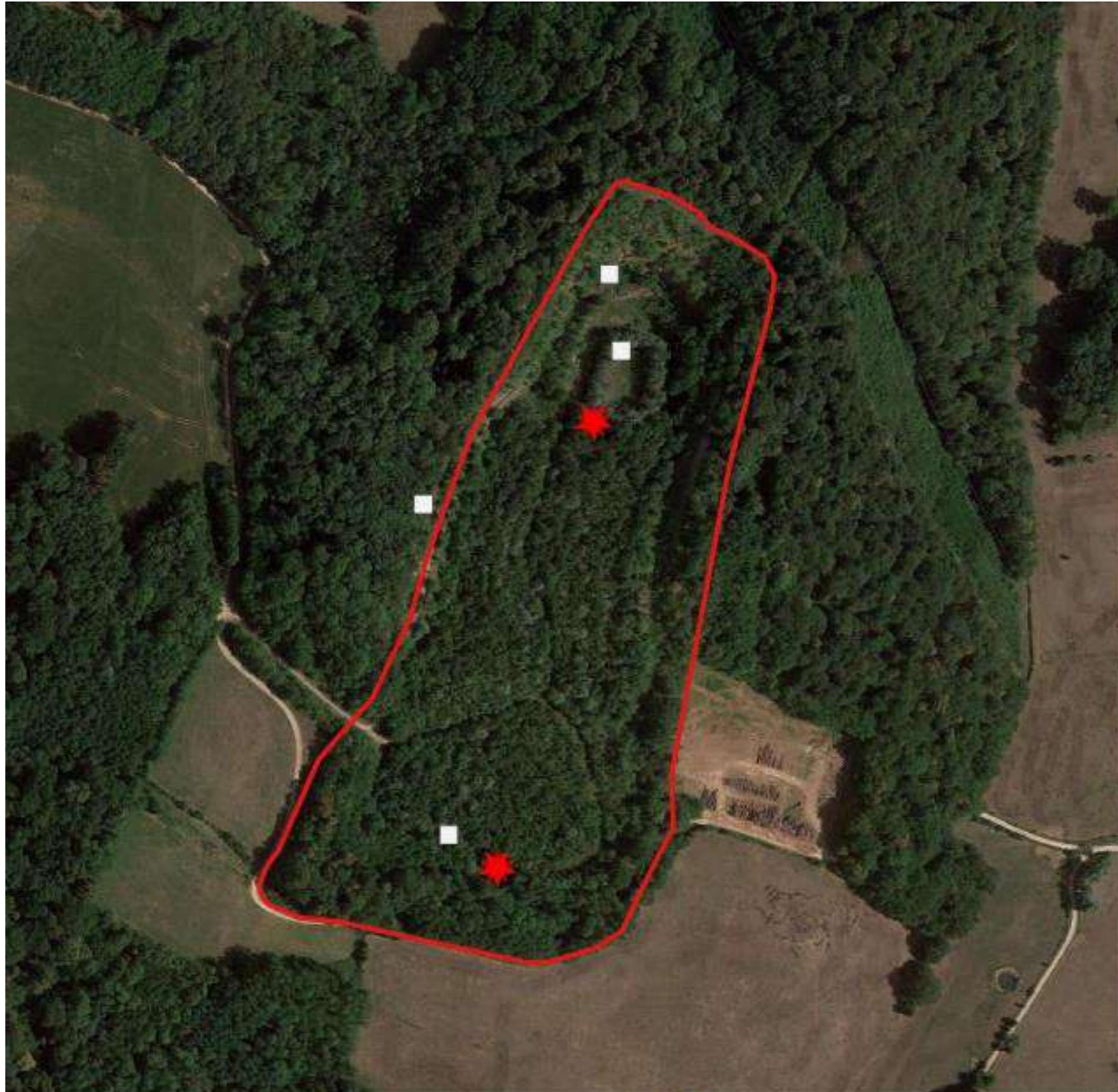
Deux méthodes complémentaires de relevés sont réalisées :

- Prospections aléatoires à vue : les habitats présentant des potentiels d'accueil pour les reptiles (structure végétale, présence de micro-habitats, ...) ont été prospectés à pied, à vitesse réduite pour éviter les vibrations et limiter la fuite des reptiles ;
- Inventaires par attraction sous « plaques-reptiles » : L'utilisation de plaques-refuges permet de créer localement un milieu procurant une source de chaleur nécessaire à la régulation thermique des reptiles (animaux ectothermes, qui ne produisent pas leur chaleur corporelle par eux-mêmes). Cette méthode est donc très efficace pour le recensement des reptiles de par la forte attractivité de ce dispositif.



Figure 15 : Plaque à reptiles posée en bordure de haie (source : EODD, 2019)

Dans le cadre de cette étude, quatre plaques à reptiles ont été posées. En plus de ces recherches, une attention a aussi été apportée à la recherche d'indices de présence, notamment les mues et les individus écrasés.



Méthodologie des inventaires oiseaux et reptiles

 Aire d'étude immédiate

Avifaune

 IPA

Reptiles

 Plaque à reptiles



0 25 50 m



GENERALE DU SOLAIRE – TOUS DROITS RESERVES © EODD 2022

Figure 16 : localisation des plaques à reptile et des points IPA

5.4.3 MAMMIFERES TERRESTRES

Les observations sont réalisées durant toute l'année mais deux périodes sont privilégiées :

- Durant le printemps et l'été pour les espèces qui hibernent ou mènent une vie ralentie pendant l'hiver,
- En hiver, l'absence de feuilles permet d'observer plus facilement les nids et la présence de la neige offre des zones de marquage de qualité pour les empreintes.

Toutes les observations seront notées et localisées. Plusieurs techniques ont été utilisées en fonction des espèces visées et du contexte écologique du site d'étude :

- **Observation indirecte** : Les mammifères, hors chiroptères, sont des espèces généralement très discrètes. Pour cela, les indices de présence sont recherchés (crottes, grattées, empreintes, coulées, terriers). Les zones de marquages sont ainsi prospectées à chaque passage, comme les chemins, les bords de rivières, les zones de terres à nue et humide.
 - **Piège photographique** : 5 pièges photographiques ont été disposés au sein de zones identifiées comme des sites de passages de mammifères (coulées). Ils ont été posés le 20/03/2020 et récupérés le 21/04/2020.
 - **Nichoir à Muscardin** : un nichoir à Muscardin consistant en un tube de PVC avec une base en bois permettant la reproduction de l'espèce a été posé au sein d'un milieu favorable. Celui-ci a été relevé en fin d'été afin de contrôler son utilisation pendant la saison.
 - **Repassage pour le Lynx** : lors des passages spécifiques pour la recherche du Lynx, un protocole de type repassage a été fait. Celui-ci a consisté à émettre grâce à une enceinte des cris de l'espèce afin de provoquer une réponse d'un individu à proximité lors de la période de reproduction. Ce protocole a été réalisé à la tombée de la nuit, avec des sessions d'écoute d'environ 10 minutes.
- **Observation directe** : Certaines espèces sont facilement observables tôt le matin ou au crépuscule. Ces périodes de la journée sont donc privilégiées pour connaître les espèces qui fréquentent le site.

La localisation des pièges photos ainsi que du nichoir à Muscardin est reprise dans la figure ci-après.



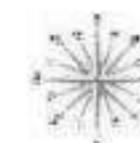
Méthodologie des inventaires mammifères terrestres

Aire d'étude immédiate

Dispositifs d'inventaire

Nichoir à Muscardin

Piège photographique



0 25 50 m



EODD
ingénieurs conseils

GENERALE DU SOLAIRE – TOUS DROITS RESERVES © EODD 2022

Figure 17 : méthodologie d'inventaire des mammifères terrestres

5.4.3.1.1 Inventaire des chiroptères

L'étude des chauves-souris (toutes les espèces sont protégées) a eu pour objectif de recenser les espèces, les gîtes d'hivernage et d'estivage, les zones de chasse et les corridors de déplacement. L'étude de ce groupe se réalise selon deux méthodes d'inventaires, détaillées ci-après.

Inventaire passif

Il s'agit d'un inventaire qualitatif et quantitatif. Nous utilisons des boîtiers d'enregistrements automatiques (SM4). Ces boîtiers sont installés une nuit entière au même endroit à une hauteur comprise entre 2 et 15 mètres de haut lorsque le milieu est une lisière ou une forêt. En revanche quand il s'agit d'une rivière ou d'un étang, les boîtiers sont installés au niveau de l'eau (sur un bateau pneumatique pour les grandes surfaces).

Les données enregistrées ont été ensuite analysées informatiquement par l'intermédiaire du logiciel Batsound. Il a donc été déterminé les espèces et le nombre de contacts de celles-ci avec l'appareil. En effet, le fait de comptabiliser le nombre de contacts révèle un indice d'activité du site (lieux de chasse, sites d'essaimage, lieux de transit).

Inventaire actif

Ceci est avant tout un inventaire qualitatif. L'observateur se rend sur le terrain muni de son appareil de détection BatLogger. Il réalise pendant 4h minimum, des transects et des points d'écoutes dans différents habitats (prairies, forêts, lisières, rivières et étangs). Pendant la durée de l'inventaire, à chaque contact avec un chiroptère il est utilisé l'identification auditive grâce à l'hétérodyne et l'expansion de temps du Pettersson D240X. Ensuite pour les cas difficiles de reconnaissances, les *Myotis* notamment, les sons sont enregistrés sur un enregistreur de son type ZOOM H2 pour être analysés informatiquement.

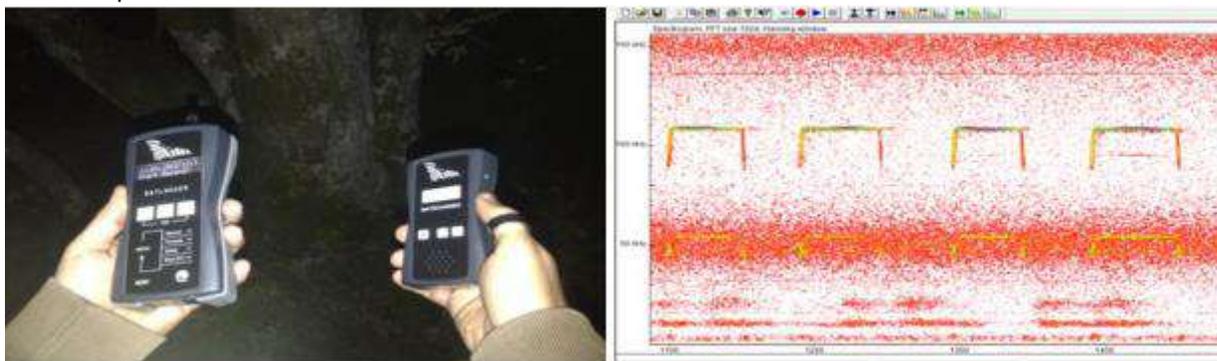
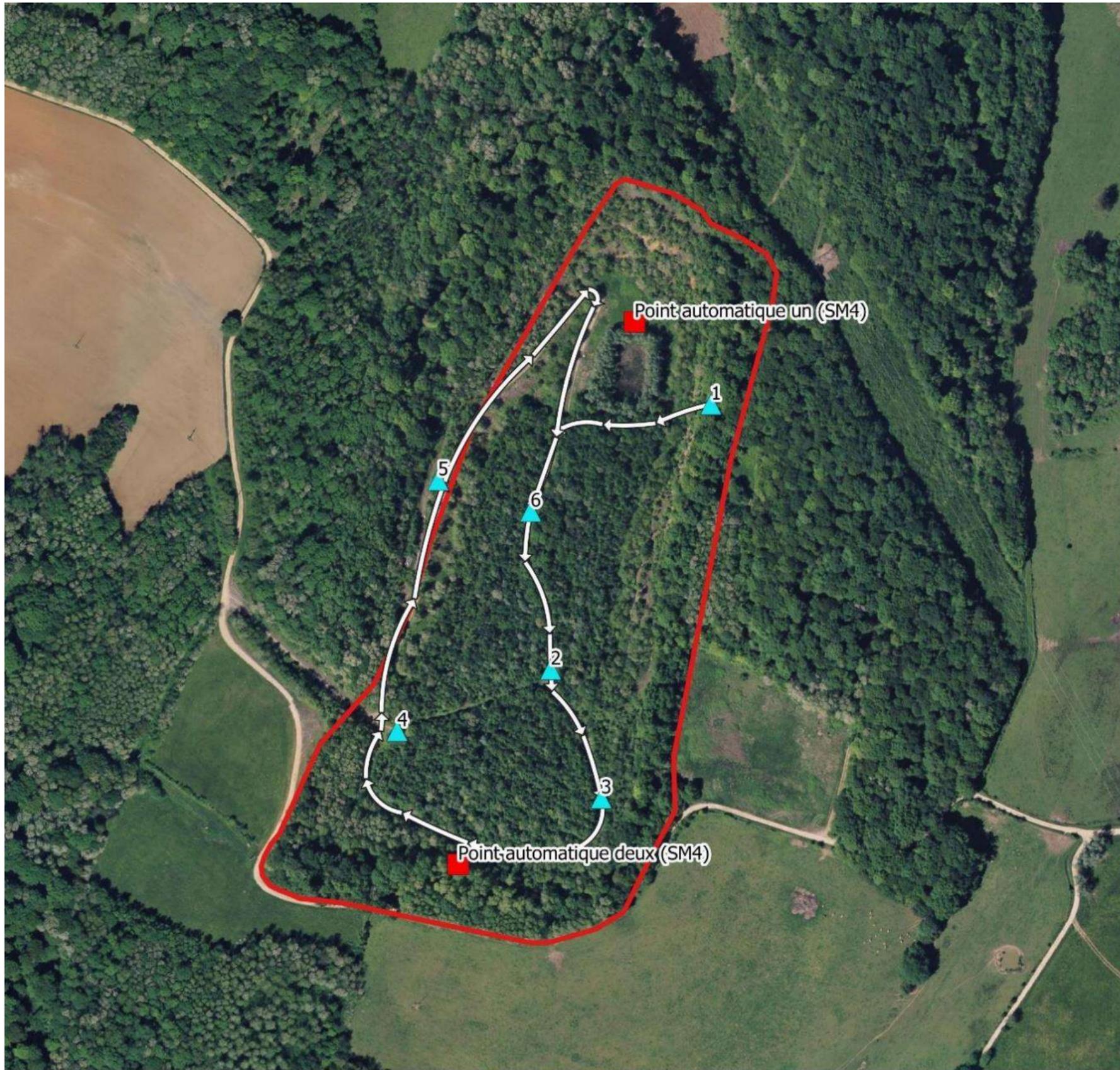


Figure 18 : Boîtiers d'enregistrements sur le terrain et analyse de cris de Rhinolophe sur le logiciel



Méthodologie des inventaires chiroptères

Aire d'étude immédiate

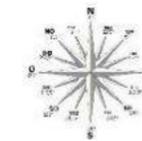
Écoutes actives

Point d'écoute active (Batlogger)

Cheminement entre points d'écoute (Batlogger)

Écoutes passives

Enregistreur automatique (SM4)



0 25 50 m



GENERALE DU SOLAIRE – TOUS DROITS RESERVES © EODD 2022

Figure 19 : Localisation des points d'écoute Chiroptères

5.4.3.1.2 Inventaire des insectes

Les inventaires ont ciblé les groupes suivants : les Odonates, les Coléoptères et les Lépidoptères. **Ces taxons regroupent la quasi-totalité des espèces d'insectes protégées.** Ce sont par ailleurs des taxons relativement faciles à observer et bons indicateurs de la qualité écologique des milieux.

Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)

- Contraintes météorologiques

Les rhopalocères ont une activité fortement influencée par les conditions météorologiques. Par conséquence, la recherche a eu lieu par temps chaud (>17°C) et sans trop de vent (<30km/h).

- Période d'étude, intensité de prospection, screening des espèces protégées

La période de prospection s'est située entre mai et fin septembre et a fait l'objet de plusieurs passages concentrés sur les périodes de vol des espèces protégées mais aussi sur la recherche de leurs pontes et la présence de leurs chenilles. Cette recherche, à des périodes adaptées a eu lieu sur des habitats potentiels à chaque espèce protégée.

- Identification et protocole de recherche des adultes et des chenilles

Les **individus mûres** sont déterminés par observation aux jumelles et capture au filet télescopique pour les espèces d'identification plus délicate.

Une recherche ciblée des chenilles des espèces patrimoniales sur leur plante hôte est effectuée, ceci étant couplé avec les inventaires floristiques réalisés parallèlement. Cela permet une augmentation de l'intensité de prospection tout en apportant une connaissance supplémentaire sur l'utilisation du site par ces espèces, et de plus attribuer un statut de reproduction aux espèces inventoriées.

Odonates

- Contraintes météorologiques

Les inventaires des adultes ont lieu par temps favorable, ensoleillé, avec une température de 20 à 30 °c, avec un vent faible ou nul. Les larves sont aussi recherchées dans les points d'eau, et les exuvies autour de ceux-ci.

- Période d'étude, intensité de prospection

La période de prospection s'est située entre mai et fin septembre et a fait l'objet de plusieurs passages concentrés sur les périodes de vol des espèces. Ces espèces sont recherchées préférentiellement à proximité des milieux aquatiques, mais aussi dans tous les types de milieux environnants du fait des capacités de dispersions importantes de ces espèces.

- Identification et protocole de recherche des adultes et des larves

Les individus mûres sont déterminés par observation aux jumelles et capture au filet télescopique pour les espèces d'identification plus délicate. Certaines espèces sont difficilement repérables par captures d'individus mûres : la récolte et l'identification des **exuvies et larves** sont nécessaires. Elles permettent, de plus, de savoir avec certitude que l'espèce se reproduit sur le site.

Coléoptères

Du fait des diverses exigences écologiques des espèces (saproxylophages, coprophages, etc.), et du nombre d'espèces très important de ce groupe (plusieurs milliers), l'étude des coléoptères est ciblée sur les espèces patrimoniales.

Sur le site, les espèces potentiellement présentes sont uniquement des taxons dits « saproxylophages », c'est-à-dire dont les larves se développent dans le bois mort. Les individus

pouvaient donc être recherchés sans utilisation de pièges passifs (interception, attraction, etc.), mais l'utilisation de ceux-ci permet une meilleure intensité de prospection pour un site de grande surface.

Une première phase de recherche a consisté à localiser les micro-habitats potentiellement présents, correspondant : aux arbres vivants présentant des trous d'émergences (du collet jusqu'à une dizaine de mètre de hauteur), aux arbres à cavités avec du terreau à l'intérieur, aux arbres plus ou moins mourants (houppiers défeuillés), aux chandelles (arbres morts encore sur pied), au bois mort à terre et aux souches d'arbres coupées pouvant aussi laisser apparaître des traces d'anciennes galeries.

Les inventaires ont ensuite été réalisés par temps chaud et ensoleillé, entre 10 heures et 17 heures, afin d'apercevoir des adultes en émergence. Les larves (Cétonidés, et Lucanidés notamment) sont déterminées sur le terrain.



Figure 20 : Excréments de coléoptères saproxyliques (source : EODD, 2019)

5.5 HIERARCHISATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Les enjeux sont hiérarchisés pour les habitats en fonction de différents critères : la sensibilité de l'habitat (cela comprend son intérêt régional et communautaire), la rareté, la diversité d'espèces végétales et l'état de conservation.

Pour les espèces de faune et flore, les enjeux sont hiérarchisés en fonction de la rareté d'espèces et/ou de son statut de conservation (espèce menacée ou pas) et croisés avec l'importance du site pour l'espèce.

Le tout aboutit à une appréciation sur la sensibilité écologique allant de négligeable à fort.

Tableau 8 : Hiérarchisation des enjeux écologiques

NIVEAU D'ENJEU	COMMENTAIRE
FORT	<p>Espèces de faune** ou de flore indigène Espèce <u>très rare/très menacée</u> (= liste rouge UICN régionale ou nationale : EN, CR, RE, R à RRR, ou outil équivalent) au sein des cortège(s) associé(s) Présence d'au moins un milieu favorable au groupe biologique considéré (secteur dominé par les milieux naturels spontanés)</p>
	<p>Habitats Habitat (semi-)naturel <u>très rare et menacé</u> en France et dans la région. Habitat d'intérêt communautaire au titre de la directive Habitat. Selon l'état de conservation de l'habitat.</p>
MOYEN	<p>Espèces de faune** ou de flore indigène Espèce <u>rare/ menacée</u> (= liste rouge UICN régionale ou nationale NT, VU, ou statut de rareté R à AR ou outil équivalent) au sein des cortège(s) associé(s) Présence d'au moins un milieu favorable au groupe biologique considéré (secteur dominé par les milieux naturels spontanés)</p>
	<p>Habitats Habitat (semi-)naturel <u>rare et menacé</u> dans la région administrative du site d'étude. Selon l'état de conservation de l'habitat.</p>
FAIBLE	<p>Espèces de faune** ou de flore indigène <u>Espèces communes</u> (= liste rouge UICN régionale ou nationale : LC, ou outil équivalent) / déterminante ZNIEFF / ou statut de rareté PC ou AC Présence d'au moins un milieu favorable au groupe biologique considéré (secteur occupé par une mosaïque de milieux naturels et de milieux artificiels)</p>
	<p>Habitats Habitat (semi-)naturel rudéralisé dont la flore est rendue banale et commune OU habitat <u>fréquent et non menacé</u> en France et dans la région. Selon l'état de conservation de l'habitat.</p>
NEGLIGEABLE	<p>Espèces de faune** ou de flore indigène Absence de milieu favorable au groupe biologique considéré, qui est donc présumé absent du fuseau d'étude espèce classée NA, C, CC ou CCC</p>
	<p>Habitats Milieu très artificialisé (route, parking goudronné...) peu favorable à la biodiversité.</p>

6. MILIEU NATUREL

6.1 CONTEXTE ECOLOGIQUE

6.1.1 ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les **zonages réglementaires**, qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen NATURA 2000, les Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotope, les Réserves Naturelles Nationales et Régionales...
- Les **zonages d'inventaires du patrimoine naturel**, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II - grands ensembles écologiquement cohérents - et ZNIEFF de type I - secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable -).

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires de développement et d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (ex. : Espaces Naturels Sensibles).

6.1.1.1 Zonages réglementaires du patrimoine naturel

La désignation de zones naturelles protégées répond à différentes législations qui trouvent leur source à plusieurs niveaux d'instance : départementaux, régionaux, nationaux, européens et même internationaux. Tous les périmètres protégés, présents dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude, sont repris ci-dessous.

On retrouve de cette manière les statuts suivants : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope ; Réserve Naturelle Nationale ; Réserve Naturelle Régionale ; Forêts de protection ; Parc Naturel National ; Parc Naturel Régional ; Sites Natura 2000, sites soumis à la Convention RAMSAR sur les zones humides etc ...

6.1.1.1.1 Natura 2000

Le réseau Natura 2000 a pour objectif la préservation de la biodiversité, grâce à la conciliation des exigences des habitats naturels et des espèces avec les activités économiques, sociales et culturelles qui s'exercent sur les territoires et avec les particularités régionales et locales.

Il s'agit donc de promouvoir une gestion concertée et assumée par tous les acteurs intervenant sur les espaces naturels. En effet, la conservation de la diversité biologique est très souvent liée à l'action de l'homme, spécialement dans l'espace rural et forestier.

Le réseau Natura 2000 est constitué de :

- Zones Spéciales de Conservation (ZSC), désignées au titre de la directive « Habitats, Faune, Flore » du 21 mai 1992.
- Zones de Protection Spéciale (ZPS), désignées au titre de la directive « Oiseaux » du 30 novembre 2009.

Le réseau Natura 2000 participe au développement durable. Il favorise le maintien, l'adoption et le développement de pratiques qui permettent de préserver ou de restaurer la qualité des espaces naturels et de la vie rurale. Il constitue une audacieuse politique d'aménagement et de gestion du territoire, à la disposition des acteurs locaux.

Pour remplir ses obligations, la France a choisi de mettre en place au sein de chaque site proposé pour le réseau Natura 2000 un document de gestion dit « Document d'Objectifs » (Docob). Le document

d'objectifs constitue une démarche novatrice car il est rédigé de façon concertée et les actions qui le composent sont appliquées sur la base du volontariat.

Le réseau européen de sites Natura 2000 couvre 18,4 % du territoire, il comprend :

- 22 594 sites en ZSC au titre de la directive Habitats, Faune, Flore.
- 5 491 sites en ZPS au titre de la directive Oiseaux.

Chaque pays est doté, ou se dote progressivement, d'un réseau de sites correspondant aux habitats et espèces mentionnés dans les directives. Chacun les transcrit en droit national. Ils sont invités à désigner un réseau en accord avec la réalité de la richesse écologique de leur territoire. La France est considérée comme l'un des pays européens parmi les plus importants pour les milieux naturels et les espèces sauvages. Ce réseau est également l'une des réponses de la France à ses responsabilités internationales et à ses engagements internationaux relayés par les discours des responsables français (Johannesburg en 2002, conférence internationale sur « biodiversité et gouvernance » à Paris en 2005, par exemple).

Natura 2000 en France

Le réseau français de sites Natura 2000 comprend 1 779 sites pour 12,9 % du territoire métropolitain, soit 20 millions d'hectares.

Le réseau français se compose de :

- 1 377 sites en ZSC (pSIC et SIC) au titre de la directive Habitats, Faune, Flore.
- 402 sites en ZPS au titre de la directive Oiseaux.
- 212 sites marins (ZPS ou ZSC).

Dans le périmètre de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate, deux sites du réseau Natura 2000 sont présents :

- ZSC – issue de la Directive « Habitats, faune, flore » : FR4301306 – Bresse jurassienne à 1,3 km à l'Ouest
-

Le site Natura 2000 est un complexe d'étangs créé par l'homme au XIII^e siècle, de prairies, de bois humides et de forêts de 9477 ha.

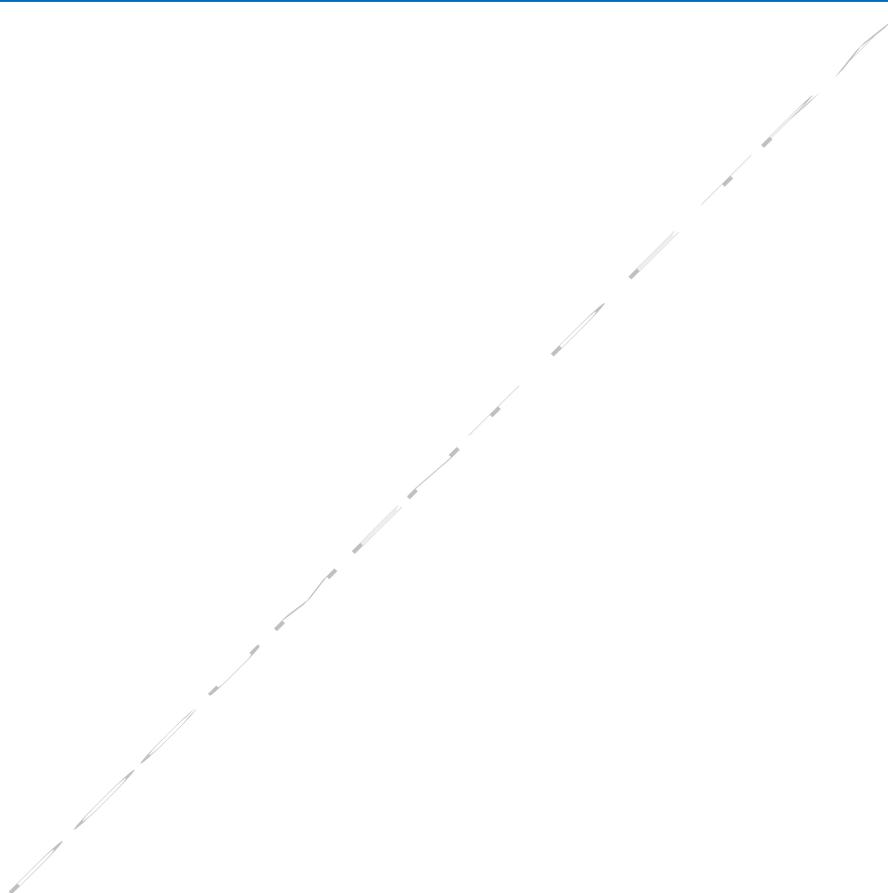
Les berges des étangs sont colonisées par la forêt ce qui laisse peu de place à la présence d'une ceinture végétale. Ces étangs abritent la Marsilée à quatre feuilles et la Lindernie couchée, la Renoncule grande-douve ainsi que 6 autres espèces protégées au niveau régional parmi lesquelles le Scirpe de Micheli, le Potamot à feuilles de graminée et les Grande et Petite naïades. Les forêts humides accueillent des stations à Osmonde royale ou à Polystic des marais. Les secteurs agricoles regroupent des stations d'une orchidée particulière, l'Orchis à fleurs lâches, protégée au niveau régional. En ce qui concerne de l'herpétofaune, le site abrite la Rainette verte, deux espèces de crapaud dont Crapaud calamite, le Sonneur à ventre jaune ainsi que plusieurs espèces de tritons dont le Triton crêté.

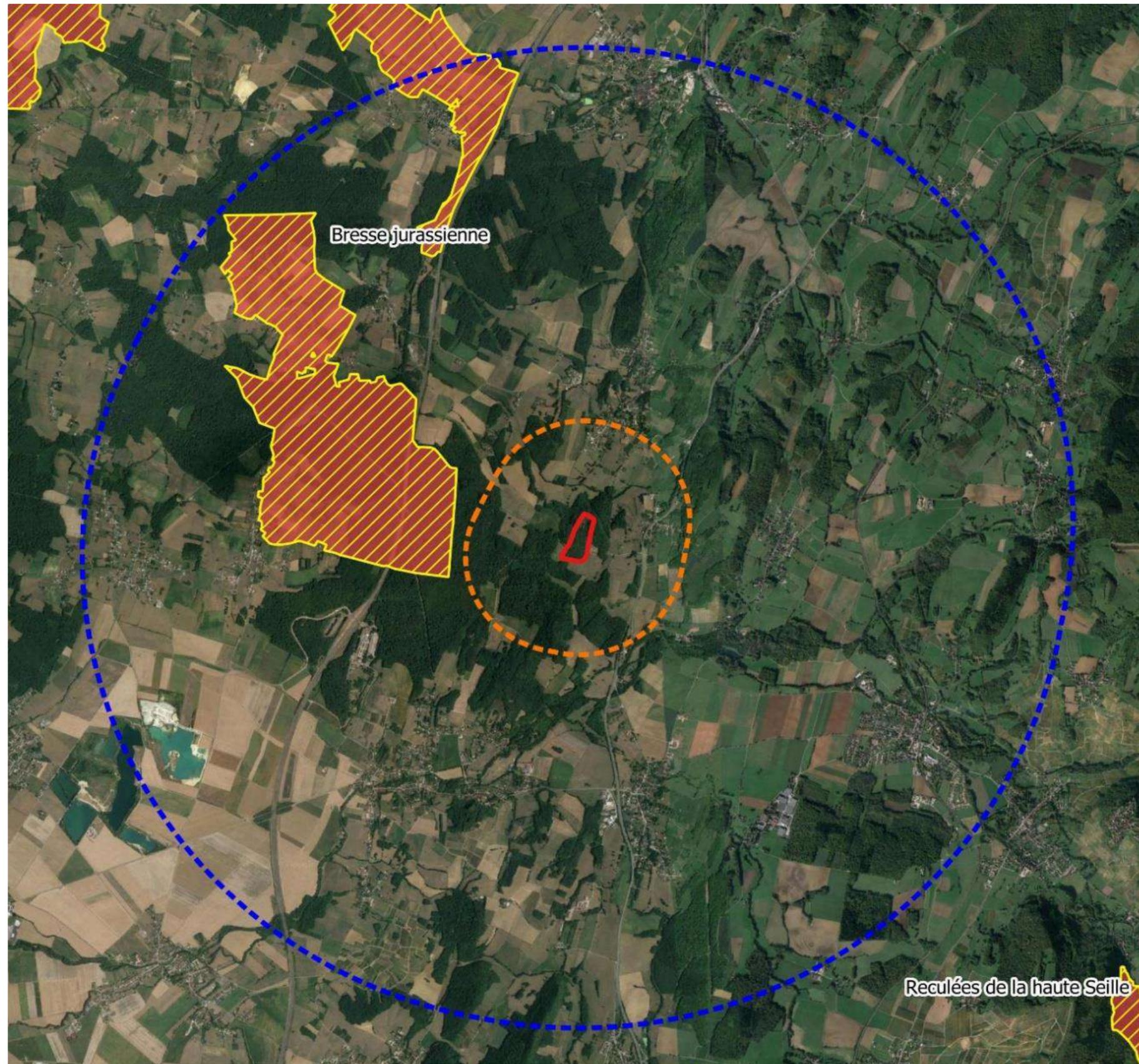
La Grenouille agile et la Grenouille rousse, le Lézard vivipare, le Lézard des souches et à la Couleuvre verte et jaune peuvent être rencontrés sur la zone. Le Chat forestier est noté sur le site. Parmi les insectes, on peut noter la présence de l'Agrion de Mercure, de la Leucorhine à gros thorax, du Cuivré des marais, du Damier de la Succise et du Grand Capricorne. On peut aussi noter la présence d'un petit escargot, le Vertigo de Des Moulins.

▪ ZPS – issue de la Directive « Oiseaux » : FR4312008 – Bresse jurassienne à 1,3 km à l'Ouest
Ce site Natura 2000 est un complexe d'étangs créé par l'homme au XIIIe siècle, de prairies, de bois humides et de forêts d'une surface de 9 477 ha.

Les étangs de Bresse constituent un site exceptionnel de nidification et d'étape pour l'avifaune. Héron pourpré, Blongios nain, Faucon hobereau, Busard des roseaux, Martin pêcheur, figurent parmi les espèces les plus remarquables, certaines trouvant là leur seul site de nidification en Franche-Comté. Plusieurs espèces de canards sont nicheuses, comme le Fuligule milouin, la Nette rousse, le Fuligule de morillon et le Canard souchet. Le Busard Saint-Martin hiverne sur le site. Dans les boisements limitrophes aux étangs, il est possible de rencontrer le Pic cendré ou le Milan noir. La Cigogne noir se reproduit dans le milieu forestier. Les haies au contact des prairies abritent la Pie-grièche écorcheur en période de reproduction ou le Bruant ortolan en migration.

Ainsi, deux sites issus respectivement de la Directive « Habitats, faune, flore » et la Directive « Oiseaux » sont présents à environ 1 km à l'ouest de l'aire d'étude. Compte-tenu de cette proximité avec le site d'étude, et de la nature des travaux et des habitats présents, la réalisation d'une évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est nécessaire. Au regard de la distance entre les deux zonages et le projet, celle-ci pourrait prendre la forme d'une évaluation simplifiée des incidences.





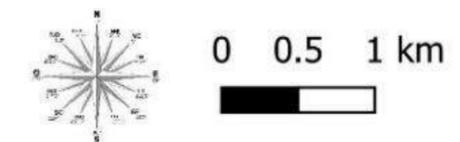
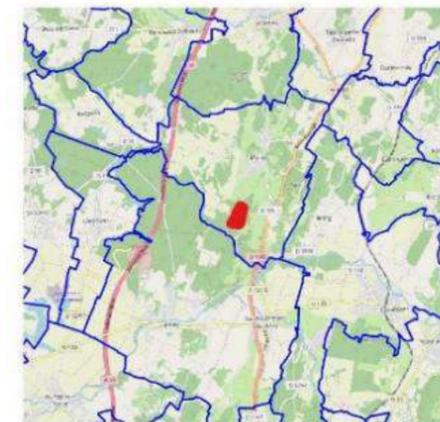
Localisation des sites du réseau Natura 2000

Natura 2000

- Zones Spéciales de Conservation (ZSC)
- Zones de Protection Spéciales (ZPS)

Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée



GENERALE DU SOLAIRE – TOUS DROITS RESERVES © EODD 2022

Figure 21 : Localisation des zonages du réseau Natura 2000 sur les aires d'étude

6.1.1.1.2 Arrêté préfectoral de protection biotope

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope sont des aires protégées à caractère réglementaire, qui ont pour objectif de prévenir, par des mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes, la disparition d'espèces protégées.

Ces biotopes sont nécessaires à leur alimentation, à leur reproduction, à leur repos ou à leur survie. Ils peuvent être constitués par des mares, des marécages, des marais, des haies, des bosquets, des landes, des dunes, des pelouses ou par toutes autres formations naturelles peu exploitées par l'homme. Il peut arriver que le biotope d'une espèce soit constitué par un lieu artificiel (combles des églises, carrières), s'il est indispensable à la survie d'une espèce protégée.

Règlementation

La réglementation instituée par l'arrêté consiste essentiellement en interdictions d'actions ou d'activités pouvant nuire à l'objectif de conservation du ou des biotopes.

Les interdictions édictées visent le plus souvent : l'écobuage, le brûlage des chaumes, le brûlage ou broyage de végétaux sur pied, la destruction de talus ou de haies, les constructions, la création de plans d'eau, la chasse, la pêche, certaines activités agricoles par exemple : épandage de produits antiparasitaires, emploi de pesticides), les activités minières et industrielles, le camping, les activités sportives (telles que motonautisme ou planche à voile par exemple), la circulation du public, le survol aérien en-dessous d'une certaine altitude, la cueillette...

Aucun APPB n'a été identifié sur les aires d'études

6.1.1.1.3 Réserve Naturelle Nationale (RNN)

Une Réserve Naturelle Nationale est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

Elles ont pour objectif la conservation d'espaces fragiles à travers une réglementation qui prend en compte le contexte local. Les actions des Réserves s'articulent autour de trois enjeux : protéger, gérer et sensibiliser. Selon les objectifs des espaces à protéger, ainsi que selon la situation géographique, l'initiative de classement d'un espace en réserve naturelle revient à l'Etat (Réserves Naturelles Nationales), à la Région (Réserve Naturelle Régionale).

Même si leurs statuts diffèrent, les Réserves Naturelles répondent à une réglementation identique. Cette dernière restreint ou interdit des activités humaines en fonction de leurs impacts sur le milieu. Ce sont surtout les travaux, la circulation des personnes, et les activités économiques qui sont visés.

Aucune RNN n'a été identifiée sur les aires d'études

6.1.1.1.4 Forêt de protection

Le classement en Forêt de protection est un dispositif ancien permettant de protéger des écosystèmes forestiers, en leur appliquant selon le code forestier une servitude nationale d'urbanisme et un régime forestier spécial : les défrichements et constructions d'infrastructures sont interdits. Ce classement, prononcé par décret en Conseil d'Etat, constitue l'outil juridique le plus contraignant pour la protection des forêts. A ce jour, 1% de la surface forestière française est concernée par ce classement.

Aucune forêt de protection n'a été identifiée sur les aires d'études

6.1.1.1.5 Convention Ramsar

La Convention a pour mission « La conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides par des actions locales, régionales et nationales et par la coopération internationale, en tant que contribution à la réalisation du développement durable dans le monde entier ».

Les zones humides sont parmi les écosystèmes les plus divers et les plus productifs. Elles fournissent des services essentiels et toute notre eau douce. Toutefois, elles continuent d'être dégradées et transformées pour d'autres usages. La Convention a adopté une large définition des zones humides comprenant tous les lacs et cours d'eau, les aquifères souterrains, les marécages et marais, les prairies humides, les tourbières, les oasis, les estuaires, les deltas et étendues intertidales, les mangroves et autres zones côtières, les récifs coralliens et tous les sites artificiels tels que les étangs de pisciculture, les rizières, les retenues et les marais salés.

Dans le contexte des « trois piliers » de la Convention, les Parties contractantes s'engagent :

- À œuvrer pour l'utilisation rationnelle de toutes leurs zones humides ;
- À inscrire des zones humides appropriées sur la Liste des zones humides d'importance internationale (la « Liste de Ramsar ») et à assurer leur bonne gestion ;
- À coopérer au plan international dans les zones humides transfrontières, les systèmes de zones humides partagés et pour les espèces partagées.

Aucun site Ramsar n'a été identifié sur les aires d'étude.

6.1.1.2 Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

6.1.1.2.1 Zones naturelles d'intérêt écologiques, faunistiques et floristiques (ZNIEFF)

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I sont donc des sites particuliers généralement de taille réduite, inférieure aux ZNIEFF de type II. Ils correspondent a priori à un très fort enjeu de préservation voire de valorisation de milieux naturels.
- Les ZNIEFF de type II sont donc des ensembles géographiques généralement importants, incluant souvent plusieurs ZNIEFF de type I, et qui désignent un ensemble naturel étendu dont les équilibres généraux doivent être préservés. Cette notion d'équilibre n'exclut donc pas qu'une zone de type II fasse l'objet de certains aménagements sous réserve du respect des écosystèmes généraux.

Six ZNIEFF de type I sont concernées par l'aire d'étude éloignée :

- ZNIEFF I : 430010480 Etangs de Lombard à 1,9 km à l'Ouest.

La ZNIEFF des étangs de Lombard couvre une surface de 67,58 ha d'étangs connectés entre eux, s'insérant en partie (pour l'étangs Neuf et Monseigneur) ou en totalité (étang Boisson) dans le vaste bois d'Amont. Entre les plans d'eau, des aulnais marécageuses s'étendent sur des sols engorgés en permanence. De type méso-eutrophe, ces étangs non acides et moyennement riches en éléments nutritifs sont caractérisés par le Potamot capillaire. Dans ce contexte intra-forestier, les roselières restent toutefois assez peu développées. La ZNIEFF abrite un cortège bien diversifié de plantes typiques, parmi lesquelles figurent des espèces rares ou menacées comme la Corrigiole des grèves, le Souchet jaunâtre, la Petite Naïade, le Scirpe de Micheli et la Lindernie couchée.

Les boisements accueillent trois espèces de pic : le Pic mar, le Pic épeichette et le Pic cendré.

Cette zone est attractive pour l'avifaune (notamment pour les oiseaux paludicoles) qui trouve dans cette mosaïque d'habitats des lieux de nidification, comme la Rousserole effarvate, le Martin-pêcheur d'Europe, le Héron cendré, le Héron pourpré et le Grèbe huppé.

- ZNIEFF I : 430020139 - Etang Crozat à 4 km au Nord-Ouest.

La ZNIEFF couvre une surface de 5,5 ha. L'étang Crozat est un étang semi-forestier qui s'insère en fond de vallon dans un paysage typique. En général, la végétation de ces plans d'eau présente une

zonation caractéristique, de la pleine eau vers les berges : plantes aquatiques (immergées ou flottantes), puis amphibiens, se répartissant en ceintures concentriques selon leurs exigences écologiques (gradient d'humidité). Toutefois, les roselières restent assez peu développées dans ce contexte semi-forestier. Cette zone se distingue sur le plan floristique : outre le cortège caractéristique de ces milieux particuliers, elle héberge l'une des rares stations bressanes de la Lindernie couchée. Le Rubanier émergé, le Scirpe à inflorescence ovoïde font partie des plantes présentes sur cet étang.

En ce qui concerne l'avifaune, le Milan noir et le Pic cendré sont notés dans le boisement.

- ZNIEFF I : 430020210 - Combles de l'église de Passenans à 5,2 km au Nord-Est.

Les combles de cette église abritent une des colonies de Petit Rhinolophe les plus importantes de la région. Espèce menacée à l'échelle de la région et de la France, de 60 à 70 individus femelles occupent ce gîte du mois de juin au mois d'août.

- ZNIEFF I : 430030010 - Zone humide sous la Légette à 3,3 km au Nord-Ouest.

Cette zone est caractérisée par des prairies humides entrecoupées par un affluent de la Brenne. De plus deux mares participent à la diversité des milieux de la zone. La richesse de la zone est entomologique avec la présence de 34 espèces de lépidoptère, orthoptères et odonates dont le Cuivré des marais, bien représenté sur la zone. Le secteur est aussi très attractif pour l'avifaune.

- ZNIEFF I : 430030015 - La prairie à 4,4 km au Nord-Ouest.

Ce site, inclus au sein du zonage plus large de la Vallée de la Brenne (ZNIEFF de type II), est représentatif des milieux agricoles et prairiaux humides du secteur. Cette prairie est comprise entre la Brenne et un de ses affluents.

- ZNIEFF I : 430030049 - Zones humides de Desnes et Vincent à 5 km au Sud-Est.

Cette ZNIEFF correspond à une ancienne sablière dont l'arrêt de son exploitation a permis une recolonisation végétale sur un faciès varié d'étangs et de zones plus ou moins ouvertes pas une activité pastorale.

Ainsi l'intérêt écologique réside en la présence d'amphibiens avec le Crapaud calamite, d'odonates (Cordulie à corps fin, Agrion nain) et d'oiseaux (dont le Blongios nain, l'Hirondelle de rivage ou le Busard des roseaux).

Deux ZNIEFF de type II sont également présentes sur les aires d'étude :

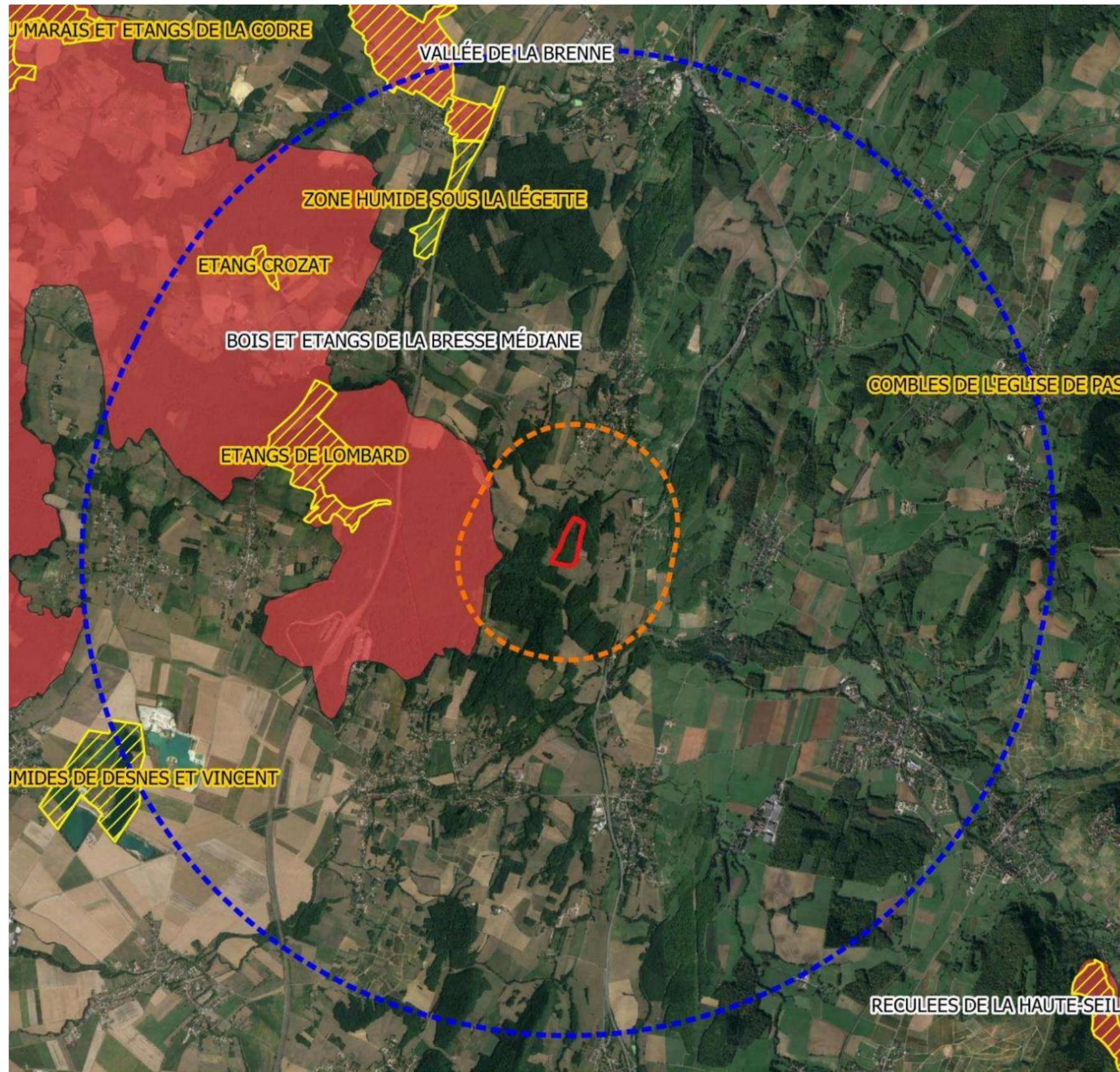
- ZNIEFF II : 430002212 - Bois et étangs de la Bresse médiane à 700 m à l'Ouest.

Ce site est un complexe d'étangs, de prairies et de bois humides de l'ordre de 4 800 ha. Les étangs, au nombre d'une trentaine occupent une superficie d'environ 200 ha, la forêt couvrant les plus grandes surfaces (de l'ordre de 2500 ha). Le secteur agricole (prairies et cultures) et les zones urbanisées représentent près de la moitié de la superficie du secteur. Il recèle par ailleurs un ensemble de communautés végétales intéressantes, aquatiques, forestières, tourbeuses ou prairiales.

- ZNIEFF II : 430030064 - Vallée de la Brenne à 4,3 km au Nord-Ouest.

La Bresse comtoise forme une entité paysagère et culturelle homogène, constituée d'un complexe interactif et cohérent d'étangs, de prairies et de boisements humides sur des sols peu perméables, dans un relief à peine vallonné. La diversité des habitats de cette ensemble est particulièrement favorable à l'accueil d'une faune typique, également en régression (oiseaux et insectes notamment).

Etant données des caractéristiques naturelles des ZNIEFF I & II présentes sur les aires d'études éloignées et rapprochées et leurs distances avec l'aire d'étude immédiate, un lien fonctionnel peut exister entre les populations d'espèces ayant justifiées la désignation de ces sites des ZNIEFF avec celles de l'aire d'étude. Aucune ZNIEFF ne se trouve dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate.



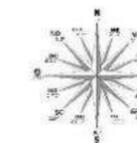
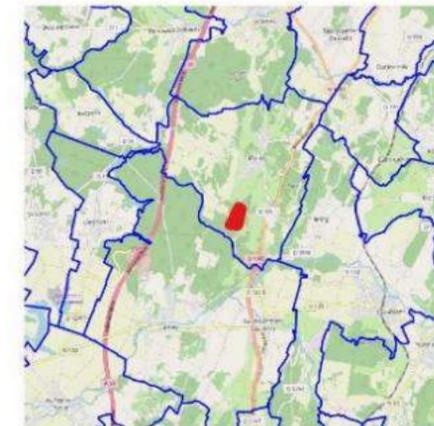
Localisation des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique

ZNIEFF

-  ZNIEFF de type I
-  ZNIEFF de type II

Aires d'étude

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée



0 0.5 1 km



GENERALE DU SOLAIRE – TOUS DROITS RESERVES © EODD 2022

Figure 22 : Localisation des ZNIEFF de type I et II sur les aires d'étude

6.1.1.2 Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO)

L'inventaire des ZICO a débuté en France dès les années 1980. Basé sur la présence d'espèces d'intérêt communautaire répondant à des critères numériques précis, il a été réalisé par la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) pour le compte du ministère chargé de l'Environnement, avec l'aide des groupes ornithologiques régionaux. Dans les ZICO, la surveillance et le suivi des espèces constituent un objectif primordial. Elles sont établies en application de la directive 2009/147/CE sur la protection des oiseaux et de leurs habitats. Elles ont été délimitées par le réseau des ornithologues français sur la base des critères proposés dans une note méthodologique. Après validation, elles sont appelées à être désignées en Zone de Protection Spéciale (ZPS).

Tout comme les autres états membres, la France s'est engagée à désigner en (ZPS) au titre de la Directive Oiseaux les sites nécessitant des mesures particulières de gestion et de protection pour conserver les populations d'oiseaux sauvages remarquables en particulier ceux inscrits à l'annexe I de la directive. Ces désignations qui correspondent à un engagement de l'Etat et ont seules une valeur juridique, sont pour la plupart effectuées sur la base de l'inventaire des ZICO, ce qui ne signifie pas pour autant que toutes les ZICO devront être systématiquement, dans leur intégralité, désignées en ZPS.

Les ZICO correspondent à de grandes surfaces qui doivent être prises en compte dans le processus d'élaboration du document d'urbanisme lorsque :

- L'Etat n'a pas encore désigné en ZPS, après une étude naturaliste fine, les surfaces effectivement utiles à la conservation des oiseaux cités par la directive.
- L'Etat a déterminé par cette même étude naturaliste, qu'il n'était pas nécessaire de désigner de telles ZPS au vu de la réalité de l'importance des surfaces d'une ZICO considérée.

Au niveau local, il est important d'intégrer la notion de ZICO lors de l'établissement des PLU de façon à éviter toute destruction d'habitat d'oiseaux supplémentaire, en tenant compte des secteurs et des milieux les plus sensibles pour les espèces à protéger.

Aucune ZICO n'a été identifiée sur les aires d'étude

6.1.1.3 Autres zonages du patrimoine naturel

6.1.1.3.1 Parc naturel régional

Il existe 58 Parcs naturels régionaux en France. Ils ont en commun un « esprit Parc naturel régional » conjugué de façon différente selon les besoins et les particularités de chaque territoire. « L'esprit Parc naturel régional », c'est un ensemble de valeurs qui guident les acteurs du projet dans leur démarche de développement du territoire. Ces valeurs sont la « marque de fabrique » d'un Parc Naturel Régional qui le distingue d'autres outils d'aménagement et de développement (ex : communautés de communes, syndicats mixtes, communautés urbaines, agglomérations...).

Les Parcs naturels régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé "Parc Naturel Régional" un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. Un Parc Naturel Régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel.

Aucun Pnr n'a été identifié sur les aires d'étude

6.1.1.3.2 Espaces naturels sensibles (ENS)

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) ont pour objectif de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels ; mais également d'aménager ces espaces pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel. Depuis 1985, le législateur permet aux Départements d'asseoir leur politique environnementale et de pérenniser leurs actions en faveur du milieu naturel et plus particulièrement des Espaces Naturels Sensibles. À ce jour (2010), en France, environ 80 Départements ont décidé de se doter de moyens financiers plus adaptés à ce type d'actions et ont voté l'application de la Taxe Départementale des Espaces Naturels Sensibles (TDENS).

La création des ENS s'appuie sur les Articles L. 142-1 à L. 142-13 et R. 142-1 à R. 142-19 du code de l'urbanisme et la circulaire du ministère de l'aménagement du territoire, de l'équipement et des transports n° 95-62 du 28 juillet 1995 relative aux recettes et emplois de la taxe départementale des Espaces Naturels Sensibles.

Aucun ENS n'a été identifié sur les aires d'étude

6.1.1.4 Synthèse du contexte écologique du projet

Au sein des aires d'études (éloignée, rapprochée) sont présents :

NOM	CODE	LOCALISATION	SURFACE CONCERNE PAR LE PERIMETRE D'ETUDE IMMEDIAT	SURFACE DU PERIMETRE D'ETUDE IMMEDIAT CONCERNE	PROBABLE CONTRAINTE REGLEMENTAIRE
PERIMETRE REGLEMENTAIRE					
ARRETE PREFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE					
/	/	/	/	/	/
RESERVE NATURELLE NATIONALE					
/	/	/	/	/	/
Natura 2000 (ZSC)					
Bresse jurassienne	FR4301306	1 km à l'ouest	0	0	OUI
Natura 2000 (ZPS)					
Bresse jurassienne	FR4312008	1 km à l'ouest	0	0	OUI
CONVENTION RAMSAR					
/	/	/	/	/	/
RBD/RBI/Forêt de protection					
/	/	/	/	/	/
PERIMETRE D'INVENTAIRE					
ZNIEFF Type II					
Bois et étangs de la Bresse médiane	430002212	500 m à l'ouest	0	0	NON
Vallée de la Brenne	430030064	4 km au Nord	0	0	NON
ZNIEFF Type I					
Etangs de Lombard	430010480	1,8 km à l'ouest	0	0	NON
Etang Crozat	430020139	4 km au nord-ouest	0	0	NON
Combles de l'église de Passenans	430020210	5 km au nord-est	0	0	NON
Zone humide sous la Légette	430030010	3 km au nord-nord-ouest	0	0	NON
La prairie	430030015	4,3 km au nord	0	0	NON
Zones humides de Desnes et Vincent	430030049	4,7 km au sud-ouest	0	0	NON
ZONES IMPORTANTES POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX (ZICO)					
/	/	/	/	/	/
AUTRES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL					
Parc naturel régional					
/	/	/	/	/	/
Espaces Naturels Sensibles (ENS)					
/	/	/	/	/	/

Tableau 9 : Espaces protégés et d'inventaire dans un périmètre de 5 km autour du périmètre du site

L'analyse du contexte écologique de l'aire d'étude permet d'avoir une première appréciation des espèces potentiellement présentes au sein du périmètre d'étude.

L'emprise immédiate de travaux s'inscrit dans une situation dépourvue de sites naturels. Cependant, l'aire d'étude rapprochée recoupe une ZNIEFF de type II et est à proximité immédiate de deux zonages du réseaux Natura 2000. Plusieurs autres zonages ZNIEFF I & II sont localisés dans l'aire d'étude éloignée.

Compte-tenu caractère naturel de la zone de projet, une implication règlementaire du projet au titre de Natura 2000 peut avoir lieu.

Ainsi, deux sites issus respectivement de la Directive « Habitats, faune, flore » et la Directive « Oiseaux » sont présents à 1,3 km à l'ouest de l'aire d'étude.

Compte-tenu de la distance entre les deux zonages et le projet et de la nature des travaux et des habitats présents, une évaluation simplifiée des incidences au titre de Natura 2000 devra être réalisée.

6.1.2 TRAME ECOLOGIQUE

6.1.2.1 Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique est l'outil de mise en œuvre de la trame verte et bleue régionale. Cette dernière a pour ambition première d'enrayer la perte de biodiversité. Par la préservation et la remise en état des sites à forte qualité écologique, riches en biodiversité (les réservoirs) et par le maintien et la restauration des espaces qui les relient (les corridors), elle vise à favoriser les déplacements et les capacités adaptatives des espèces et des écosystèmes, notamment dans le contexte de changement climatique.

La Trame Verte et Bleue se veut également un véritable outil d'aménagement du territoire, selon les termes mêmes de la Loi Grenelle 1. Cette approche amorce une profonde mutation dans le regard porté sur les territoires. Il ne s'agit plus d'opposer conservation de la nature et développement des territoires, mais de les penser ensemble.

Les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) constituent de nouveaux documents dans la hiérarchie des outils de planification territoriale. Ils sont élaborés conjointement par l'Etat (DREAL) et la Région, avec l'assistance technique du réseau des agences d'urbanisme.

Le SRCE se base sur l'identification des éléments suivants :

- « **Réservoir de biodiversité** » : Ils correspondent aux espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement.
- « **Corridors écologiques d'importance régionale** » : Ils assurent les connexions entre réservoirs de biodiversité et/ou espaces perméables, en offrant aux espèces des conditions favorables à leurs déplacements et à l'accomplissement de leurs cycles de vie.
- « **Trame bleue** » : La trame bleue est constituée d'éléments aquatiques (cours d'eau, zones humides) et d'espaces d'interface entre les milieux terrestres et aquatiques. Cette définition intègre la dimension latérale des cours d'eau.
- « **Trame verte** » : La « trame verte » est constituée principalement de corridors écologiques terrestres, haies, ripisylves, lisières (ou zones écotonales dans leur ensemble) bosquets, bandes enherbées...

Evolution des SRCE en SRADDET

A noter que du fait de la loi portant nouvelle organisation territoriale de la République (dite loi « NOTRe »), adoptée en 2015, les SRCE seront remplacés par un nouveau schéma intégrateur au niveau régional, le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET). La cartographie des continuités écologiques régionales définie dans les SRCE sera annexée à ce schéma. Le SRADDET Franche-Comté a été adopté le 16 septembre 2020.

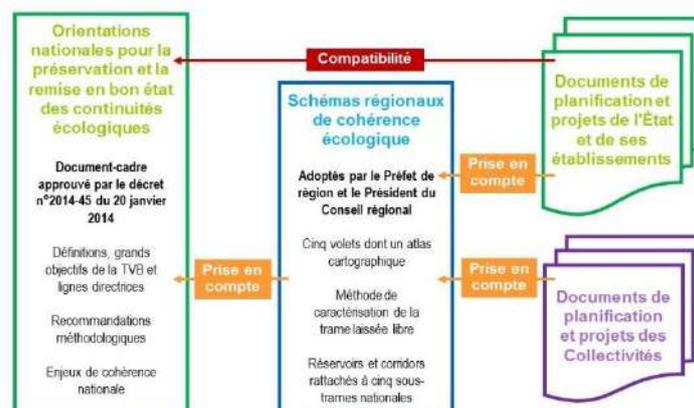
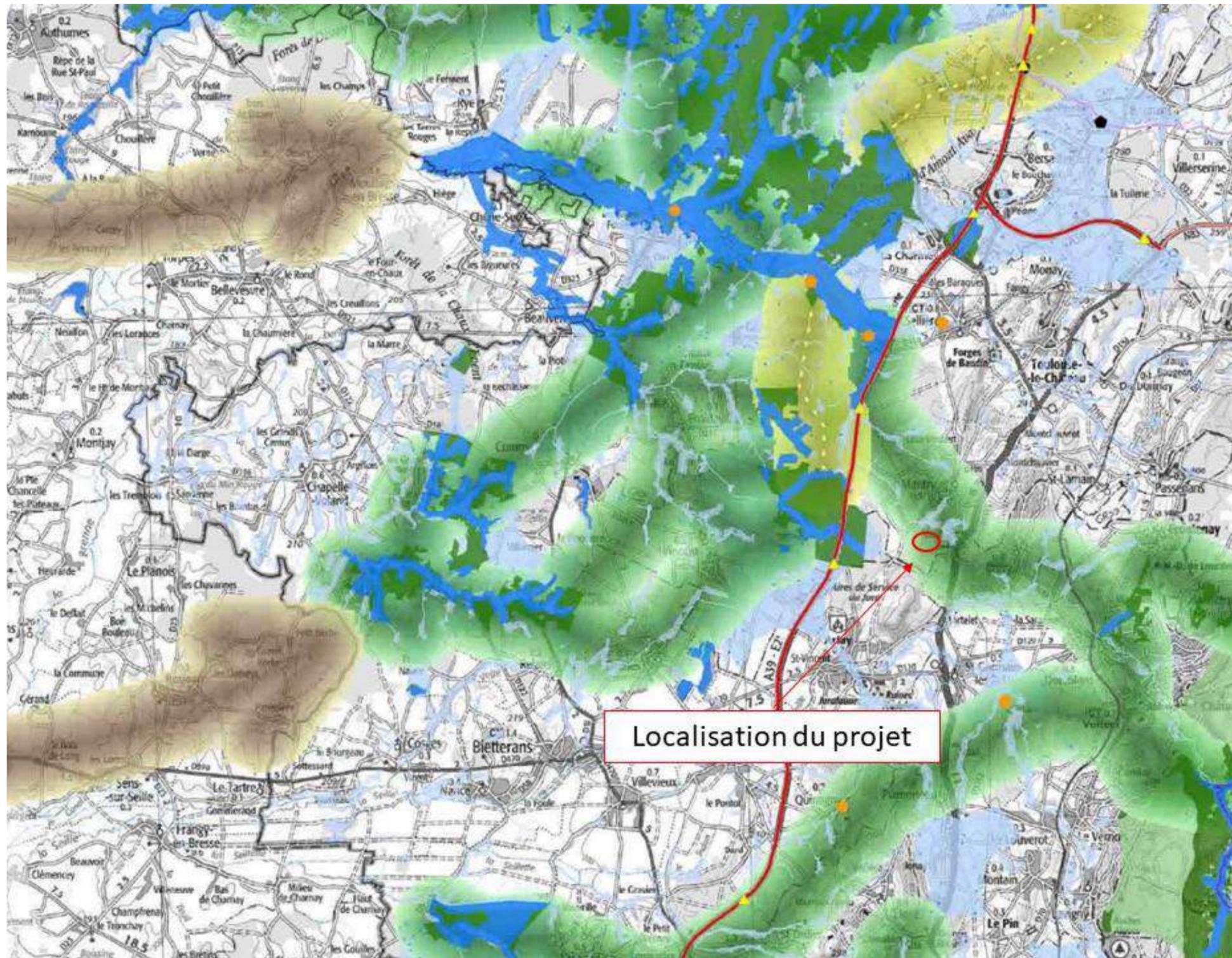


Figure 23 : Les différents échelons territoriaux de mise en œuvre de la TVB et leur lien d'opposabilité (© UMS PatriNat)



Trame Verte et Bleue régionale de la Franche-Comté

Trame verte

- Réservoir régional de biodiversité
- Corridor régional potentiel à remettre en bon état
- Corridor régional potentiel à préserver
- Corridor régional potentiel en pas japonais
- Réservoir régional à chiroptères

Trame bleue

- Réservoir régional de biodiversité
- Corridor régional potentiel à remettre en bon état
- Corridor régional potentiel à préserver
- Corridor régional potentiel en pas japonais
- Réseau hydrographique

Continuité interrégionale et transfrontalière

Éléments fragmentants

- Autoroutes
- Routes
- LGV
- Voies ferrées
- Canaux

Ouvrages hydrauliques

- Ouvrages prioritaires Liste 2
 - Ouvrages franchissables sous condition (données locales EPTB ou Syndicat)
 - Ouvrages infranchissables (données locales EPTB ou Syndicat)
 - Ouvrages difficilement franchissables à infranchissables (données ROE de l'ONEMA version 6 du 27/05/2014)
- Tous les ouvrages hydrauliques du ROE ne sont pas reportés sur la carte; seuls les ouvrages infranchissables et difficilement franchissables sont visibles. La franchissabilité des ouvrages hydrauliques correspond à une analyse réalisée à un instant T. Ici, elle se réfère à la situation de mai 2014, date de la couche ROE, mais, est susceptible d'évoluer dans le temps.*

Autres

- Passages à faune
- Villes principales
- Limite départementale
- Planches de l'atlas

Localisation du projet

Figure 24 : Localisation du projet dans le SRADDET Franche-Comté

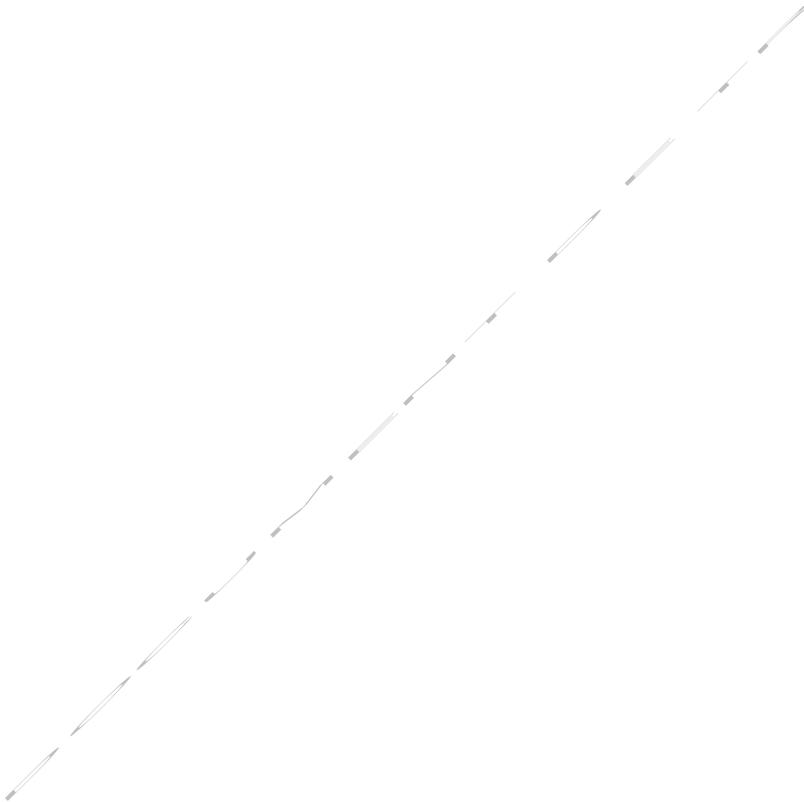
L'aire d'étude immédiate correspond au niveau du SRADDET à un corridor potentiel d'échelle régionale de la Trame verte. Celui-ci correspond à un continuum agricole, prairial et boisé qui relie un ensemble de réservoirs écologiques de la trame verte et de la trame bleue. De nombreux étangs dans le secteur ainsi que les différents boisements (Bois de Mont, Bois des Hayers, Bois du Parrut, Bois de Chancebois, ...) témoignent de la richesse écologique et fonctionnelle de la zone.

Toutefois, ces zones sont entrecoupées par plusieurs obstacles aux continuités écologiques dont le plus important est l'A39, entrecoupant corridors et réservoirs écologiques. De plus, la RD 1083 peut représenter une barrière aux déplacements fonctionnels de la faune le long du corridor écologique concerné par la zone de projet. Les continuités à l'échelle du projet sont développées au chapitre 6.3.

Le site correspond à un milieu semi-naturel qui participe à un corridor écologique régional à préserver. Il constitue, avec le reste du boisement de Montoulin, un élément d'intérêt du point de vue de Trame Verte.

Concernant la Trame bleue, celle-ci est bien représentée dans le secteur avec la présence de nombreux étangs alimentés par plusieurs cours d'eau dont la Brenne, mais n'est pas représentée au sein de l'aire d'étude d'après le SRADDET.

Pourtant, un point d'eau est présent au sein de l'ancienne carrière qui peut potentiellement participer aux continuités écologiques liées aux espèces semi-aquatiques.



6.1.3 AUTRES LEGISLATIONS APPLICABLES AU PROJET

6.1.3.1 Réglementation européenne

- Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe.
- Directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.
- Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Elle remplace la première Directive Oiseaux 79/409/CEE du 2 avril 1979.
- 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.
- Règlement (CE) N° 338/97 du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce
- Règlement d'exécution (UE) N° 828/2011 de la Commission du 17 août 2011 suspendant l'introduction dans l'Union de spécimens de certaines espèces de faune et de flore sauvages
- Règlement d'exécution (UE) 2016/1141 de la Commission du 13 juillet 2016 adoptant une liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union conformément au règlement (UE) n° 1143/2014 du Parlement européen et du Conseil.

6.1.3.2 Réglementation nationale française

- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.
- Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.
- Arrêté du 21 juillet 1983, modifié par l'arrêté du 18 janvier 2000, relatif à la protection des écrevisses autochtones.
- Arrêté du 09 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national.
- Arrêté ministériel du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
- Arrêté ministériel du 13 octobre 1989 relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire.

6.1.3.3 Réglementation régionale de Franche-Comté

- Arrêté du 22 juin 1992 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Franche-Comté complétant la liste nationale.

6.1.3.4 Listes rouges nationales

- Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN, 2019).
- Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (UICN, 2017).
- Liste rouge des Odonates de France métropolitaine (UICN, 2016).
- Liste rouge des Oiseaux nicheurs en France métropolitaine (UICN, 2016).
- Liste rouge des Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN, 2015).

- Liste rouge des Rhopalocères de France métropolitaine (UICN, 2012).
- Liste rouge des Orchidées de France métropolitaine (UICN, 2009).
- Liste rouge des Orthoptères de France (ASCETE, 2004).

6.1.3.5 Listes rouges régionales de Franche-Comté

- Liste rouge des amphibiens et reptiles de Franche-Comté (2020).
- Liste rouge des oiseaux nicheurs de Franche-Comté (2018).
- Liste Rouge de la flore vasculaire (2014).
- Listes rouges régionales des insectes de Franche-Comté (2013).

6.2 ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Ce présent chapitre a pour but de compiler l'ensemble des informations documentaires ayant trait à la flore et à la faune concernant le secteur du projet. Cette analyse bibliographique se base principalement sur la consultation des documents officiels, ainsi que sur les données naturalistes fournies par les associations locales. Seules les données datant de moins de 5 ans sont prises en compte.

6.2.1 SOURCES

Les informations concernant les données naturalistes sont issues des sources de données suivantes :

Bases de données libres d'accès :

- INPN : Commune de Mantry et de Arlay ;
- LPO (Franche-Comté) : Communes de Mantry et de Arlay ;
- Conservatoire Botanique National de Franche-Comté : Commune de Mantry.

Documents :

- Fiches des ZNIEFF décrites à proximité (nous avons considérés uniquement les espèces à grande capacité de déplacement – oiseaux et mammifères, du fait de leur éloignement au site) ;
- FSD des sites Natura 2000 aux alentours ;
- Bullet Loup-Lynx 2017-2018 de l'OFB.

À noter que les données bibliographiques font état des connaissances sur un territoire plus large que le périmètre d'étude et à un temps donné. Les espèces connues ne seront donc pas nécessairement observées sur le terrain, et à l'inverse, l'absence de données sur une espèce ne signifie pas l'absence de l'espèce considérée sur le périmètre étudié.

6.2.2 FLORE

En ce qui concerne la flore, seule une espèce protégée est connue sur la commune de Mantry. Il s'agit de l'Orchis à fleurs lâches (*Anacamptis laxiflora*). Il s'agit d'une espèce de prairies humides. Celle-ci est donc potentielle au sein des zones herbacées à proximité de la mare au nord du site.

Tableau 10 : Espèces floristiques à enjeu issues de la bibliographie

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	PN	PR	DHFF	LR FR	LR F -C	ZNIEFF F-C	SOURCE	DATE OBS.	POTENTIALITE SUR SITE
<i>Anacamptis laxiflora</i>	Orchis à fleurs lâches	/	Oui	/	LC	NT	D	CBN F-C	2019	Potentiellement présente dans les milieux herbacés humides

PR FR : Protection nationale : **Arrêté modifié du 20 janvier 1982.**
PR FC : Protection régionale : **Arrêté interministériel du 22 juin 1992.**
DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore 1992.
LR FR / F-C : Liste Rouge Française (2019) / de Franche-Comté (2014). **NT** : Quasi-menacée _ **LC** : Préoccupation mineure _
DD : Données insuffisantes _ **NA** : Non Applicable.

Neuf espèces végétales exotiques envahissantes ont été observées sur les communes concernées. Celles-ci sont toutes potentiellement présentes dans l'aire d'étude.

Tableau 11 : Espèces floristiques invasives issues de la bibliographie

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	LRM	LRE	LRN	ESPECES ENVAHISSANTES F-C	SOURCE	DATE OBS	POTENTIALITE SUR SITE
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Ambroisie élevée	NE	NE	NA	Oui	CBN F-C	2019	POTENTIELLE
<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle	NE	NE	NE	Oui	CBN F-C	2014	POTENTIELLE
<i>Galega officinalis</i>	Lilas d'Espagne	NE	LC	NA	Oui	CBN F-C	2019	POTENTIELLE
<i>Panicum dichotomiflorum</i>	Panic à fleurs dichotomes	NE	NE	NA	Oui	CBN F-C	2009	POTENTIELLE
<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon	NE	NE	NA	Oui	CBN F-C	2014	POTENTIELLE
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	LC	NE	NA	Oui	CBN F-C	2014	POTENTIELLE
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon sud-africain	NE	NE	NE	Oui	CBN F-C	2012	POTENTIELLE
<i>Setaria pumila</i>	Sétaire glauque	NE	NE	LC	Oui	CBN F-C	2014	POTENTIELLE
<i>Sporobolus indicus</i>	Sporobole fertile	NE	NE	NA	Oui	CBN F-C	2010	POTENTIELLE

LR FR / Franche-Comté : Liste Rouge Française (2019) / de Franche-Comté (2014). **NT** : Quasi-menacée _ **LC** : Préoccupation mineure _
DD : Données insuffisantes _ **NA** : Non Applicable.

Espèces envahissante F-C : Liste hiérarchisée des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes en Franche-Comté et préconisations d'actions (2016).

La flore patrimoniale ou protégée susceptible d'être présente sur l'aire d'étude est assez peu diversifiée, il s'agira notamment d'observer une certaine vigilance quant à la présence d'espèces invasives afin d'éviter leur dissémination.

6.2.3 AVIFAUNE

En ce qui concerne l'avifaune, 54 espèces sont mentionnées dans la bibliographie. Parmi celles-ci, 15 espèces patrimoniales utilisent potentiellement le site en reproduction. Celles-ci sont toutes protégées. Les cortèges des milieux boisés sont bien représentés avec la présence potentielle du Pic épeichette ou du Lorient d'Europe. Le Grand Corbeau peut aussi nicher au sein de la paroi rocheuse. Des espèces des milieux semi-ouverts peuvent aussi être rencontrés comme le Tarier pâtre ou le Bruant proyer.

Tableau 12 : Synthèse bibliographique des espèces d'oiseaux patrimoniales potentiellement présentes au sein du site

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DO	LR FR - NICH	LR FR -HIV	LR FR - MIG	LR F-C	ZNIEFF F-C	SOURCE ET DATE DE LA DERNIERE OBSERVATION	STATUT POTENTIEL SUR L'AIRE D'ETUDE
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	III	I	LC	NA	/	NT	/ Si association de 3 espèces ""agricole diversifié"" ou ""forêt et prés-bois de montagne""	LPO, 2021	Nidification potentielle
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Bruant jaune	III	/	VU	NA	NA	NT	/	LPO, 2020	Nidification potentielle
<i>Emberiza calandra</i> Linnaeus, 1758	Bruant proyer	III	/	LC	/	/	VU	/	LPO, 2020	Nidification potentielle
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	III	/	VU	NA	NA	VU	/	LPO, 2020	Nidification potentielle
<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	Grand corbeau	III	/	LC	/	/	NT	/	LPO, 2020	Nidification potentielle
<i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758	Guêpier d'Europe	III	/	LC	/	NA	NT	Nidification	LPO, 2020	Nidification potentielle
<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	Huppe fasciée	III	/	LC	NA	/	VU	Si association de 3 esp. « espèces agricole diversifié »	LPO, 2020	Nidification potentielle
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	III	/	VU	NA	NA	VU	/	INPN, 2019	Nidification potentielle
<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	Lorient d'Europe	III	/	LC	/	NA	VU	/	INPN, 2019	Nidification potentielle
<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Milan royal	III	I	VU	VU	NA	VU	ZNIEFF de type II : 5 couples pour 50 km ²	LPO, 2021	Nidification potentielle
<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeichette	III	/	VU	/	/	DD	/	LPO, 2020	Nidification potentielle
<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758	Pie-grièche écorcheur	III	I	NT	NA	NA	VU	/	LPO, 2020	Nidification potentielle
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini	III	/	VU	/	NA	VU	/	LPO, 2020	Nidification potentielle
<i>Saxicola torquatus</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre	III	/	NT	NA	NA	DD	/	LPO, 2016	Nidification potentielle
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	III	/	VU	VU	VU	LC	/	LPO, 2019	Nidification potentielle

PN : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007. **III** : Article 3 : Espèces strictement protégées
DO : Directive Oiseaux 1979. **I** : Annexe I : Espèces nécessitant la désignation de ZSC **II** : Annexe 2 : Chasse autorisée si ça n'impacte pas la conservation des espèces **III** : Annexe 3 : Espèces pour lesquelles la vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente sont interdits ou peuvent être autorisés à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés.
LR FR / F-C : Liste Rouge Française des oiseaux nicheurs, hivernants et en migration (2016) / de Bourgogne-Franche-Comté (2017).
VU : Vulnérable **NT** : Quasi-menacée **LC** : Préoccupation mineure **DD** : Données insuffisantes **NA** : Non applicable
ZNIEFF F-C : Espèces déterminantes de l'inventaire ZNIEFF

6.2.4 AMPHIBIENS

Huit espèces d'amphibiens sont listés dans la bibliographie. Elles peuvent toutes potentiellement se retrouver en reproduction (au sein de la mare au nord du site) et en hivernage au sein des boisements.

Tableau 13 : Synthèse bibliographique des espèces d'amphibiens patrimoniaux potentiellement présentes au sein du site

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR FR	LR F-C	ZNIEFF F-C	Source et date de la dernière observation	Statuts potentiel sur l'aire d'étude
<i>Epidalea calamita</i> (Laurenti, 1768)	Crapaud calamite	II	IV	LC	EN	D	ZNIEFF	Reproduction et hivernage
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	III	/	LC	LC	/	LPO, 2021	
<i>Rana temporaria</i> (Linnaeus, 1758)	Grenouille rousse	IV	V	LC	NT	/	LPO, 2015	
<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Rainette verte	II	IV	NT	EN	D	ZNIEFF	
<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)	Sonneur à ventre jaune	II	II + IV	VU	NT	si associé à 2 autres esp d'un des cortèges	ZNIEFF	
<i>Ichthyosaura alpestris</i> (Laurenti, 1768)	Triton alpestre	III	/	LC	LC	/	LPO, 2021	
<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé	III	/	LC	LC	/	LPO, 2015	
<i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Triton ponctué	III	/	NT	VU	D	LPO, 2020	

PN FR : Protection nationale : **Arrêté du 8 janvier 2021** _ **III** : Article 3 : Individus strictement protégés
DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore 1992. **V** : **Annexe 5** : Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation peuvent faire l'objet de mesures de gestion.
LR / FR / F-C : Liste Rouge Française (2015) / de Franche-Comté (2020). **VU** : Vulnérable _ **NT** : Quasi-menacée _ **LC** : Préoccupation mineure.
ZNIEFF F-C : D : Espèces déterminantes de l'inventaire ZNIEFF en Franche-Comté

6.2.5 REPTILES

Trois espèces de reptiles sont listées dans la bibliographie. La Couleuvre d'Esculape est potentiellement présente au sein des boisements du site, les deux autres espèces sont plus ubiquistes et peuvent se retrouver au niveau des zones ouvertes thermophiles et zones semi-ouvertes.

Tableau 14 : Synthèse bibliographique des espèces de reptiles patrimoniaux potentiellement présentes au sein du site

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR FR	LR F-C	ZNIEFF F-C	SOURCE ET DATE DE LA DERNIERE OBSERVATION	STATUTS POTENTIEL SUR L'AIRES D'ETUDE
<i>Zamenis longissimus</i> (Laurenti, 1768)	Couleuvre d'Esculape	II	IV	LC	LC	/	LPO, 2019	Fréquente potentiellement les boisements du site
<i>Hierophis viridiflavus</i> (Lacepède, 1789)	Couleuvre verte et jaune	II	IV	LC	NT	/	LPO, 2017	Fréquentent les milieux semi-ouverts thermophiles
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	II	IV	LC	NT	/	LPO, 2019	

PN FR : Protection nationale : **Arrêté du 8 janvier 2021** _ **I** : Article 2 : Protection stricte des individus et leurs habitats
DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore 1992. **IV** : **Annexe 4** : Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées.
LR FR / F-C : Liste Rouge Française (2015) / de Franche-Comté (2020). **NT** : Quasi-menacée _ **LC** : Préoccupation mineure.
ZNIEFF F-C : Espèce déterminantes de l'inventaire ZNIEFF de Franche-Comté

6.2.6 MAMMIFERES TERRESTRES

Parmi les espèces potentiellement présentes sur le site, une représente un niveau de patrimonialité majeur. Il s'agit du Lynx boréal dont plusieurs signalements ont été reportés non-loin de l'aire d'étude. L'aire d'étude peut représenter une zone de transit voire d'alimentation secondaire pour cette espèce. De même pour le Chat sauvage dont plusieurs observations ont été faites sur la commune. L'Écureuil roux et la Martre des pins fréquentent potentiellement les boisements. Le Hérisson d'Europe peut se retrouver dans les zones semi-ouvertes du site.

Tableau 15 : Synthèse bibliographique des espèces d'amphibiens patrimoniaux potentiellement présentes au sein du site

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR FR	ZNIEFF F-C	SOURCE ET DATE DE LA DERNIERE OBSERVATION	STATUTS POTENTIEL SUR L'AIRE D'ETUDE
<i>Felis silvestris</i> (Schreber, 1775)	Chat sauvage	II	IV	LC	/	LPO, 2016	Transit voire alimentation
<i>Sciurus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Écureuil roux	II	/	LC	/	LPO, 2019	Reproduction au sein du boisement
<i>Erinaceus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Hérisson d'Europe	II	/	LC	/	LPO, 2019	Reproduction au sein des zones semi-ouvertes
<i>Lynx lynx</i> (Linnaeus, 1758)	Lynx boréal	II	II + IV	EN	Reproduction < 500 m alt ou ZNIEFF type II	ONCFS (zone de présence occasionnelle du Lynx en 2017)	Transit voire alimentation
<i>Martes martes</i> (Linnaeus, 1758)	Martre des pins	/	V	LC	/	LPO, 2016	Reproduction au sein du boisement

PN : Protection nationale : **Arrêté du 23 avril 2007**. **II** : Article 2 : Protection stricte des individus et leurs habitats.
DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore 1992. **IV** : Annexe 4 : Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées. **V** : Annexe 5 : Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation peuvent faire l'objet de mesures de gestion.
LR MON / EU / FR : Liste Rouge Française (2017). **LC** : Préoccupation mineure
ZNIEFF F-C : Espèce déterminantes de l'inventaire ZNIEFF de Franche-Comté

6.2.7 CHIROPTERES

Aucune donnée de ce groupe d'espèces n'est disponible au niveau de la commune et celles alentours.

6.2.8 INSECTES

6.2.8.1 Rhopalocères

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'est listée dans la bibliographie. Une espèce protégée est présente dans une ZNIEFF à 3 km de l'aire d'étude, il s'agit du Cuivré des marais. Mais compte tenu des habitats du site, de l'absence de données de cette espèce sur la commune et celles aux alentours et de la distance entre l'aire d'étude et la ZNIEFF, cette espèce n'est pas considérée comme potentielle.

6.2.8.2 Odonates

Ce sont 4 espèces qui sont potentiellement présentes dans l'aire d'étude. Celles-ci sont inscrites dans le formulaire de la ZNIEFF « Bois et étangs de la Bresse médiane » située à 500m de l'aire d'étude. Elles peuvent se reproduire dans la mare du site.

Tableau 16 : Synthèse bibliographique des espèces d'amphibiens patrimoniaux potentiellement présentes au sein du site

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR FR	LR F-C	ZNIEFF F-C	SOURCE ET DATE DE LA DERNIERE OBSERVATION	STATUTS POTENTIELS SUR L'AIRES D'ETUDE
<i>Aeshna isoceles</i> (O. F. Müller, 1767)	Aeschne isocèle	/	/	LC	VU	D	ZNIEFF (« Bois et étangs de la Bresse médiane »)	Cycle complet au niveau de la mare
<i>Ceriagrion tenellum</i> (Villers, 1789)	Agrion délicat	/	/	LC	VU	D		
<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	Agrion de Mercure	III	II	LC	NT	D		
<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	Agrion mignon	/	/	LC	NT	D		
<p>PN : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007. DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore 1992. LR EU / FR : Liste Rouge Française (2012). LC : Préoccupation mineure ZNIEFF F-C : Espèce déterminantes de l'inventaire ZNIEFF de Franche-Comté</p>								

6.2.8.3 Autres groupes

Aucune espèce protégée ou patrimoniales d'orthoptères ou de coléoptères ou d'autres groupes taxonomiques ne sont listées dans la bibliographie.

6.2.9 CONCLUSION DE L'ANALYSE DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

La bibliographie fait état de la présence de nombreuses espèces protégées ou patrimoniales dans plusieurs groupes taxonomiques. Les groupes présentant les plus grands enjeux potentiels sont celui des oiseaux, des amphibiens ainsi que les mammifères terrestres où le Lynx boréal a été vu à plusieurs reprises dans les environs.

Les principaux cortèges d'espèces sont ceux des milieux boisés avec les espèces d'oiseaux associés ainsi que l'Ecureuil roux et la Martre des pins. La Couleuvre d'Esculape peut aussi fréquenter ces milieux. La mare peut faire office de site de reproduction pour plusieurs espèces d'amphibiens et d'odonates patrimoniales. Une espèce de flore protégée peut aussi y être trouvée. Les zones plus ouvertes du site peuvent accueillir des reptiles liés à ces milieux ainsi que les espèces d'oiseaux typiques des milieux semi-ouverts (Bruant proyer ou Tarier pâtre).

Ainsi, compte tenu de la variété des milieux du site, un enjeu fort lié à la faune à la flore est pressenti sur ce site.

6.3 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

6.3.1 EXPERTISE HABITATS

Deux passages ont été réalisés en 2019 sur le site d'étude aboutissant à une cartographie des habitats.

Le site, d'une surface d'un peu plus de 9 hectares est une ancienne carrière ayant été en activité en 1995 puis ayant été réaménagée et revégétalisée en concertation avec l'ONF.

Actuellement le site est composé en majorité de jeunes boisements, de moins de 20 ans. Une partie de ces boisements ont subi une coupe à blanc en hiver 2019.

Un vieux boisement est présent à l'est du site, sur les coteaux et n'a pas été impacté lors de la création de la carrière. Il s'agit d'une hêtraie de l'*Asperulo fagetum*, habitat d'intérêt communautaire.

Enfin au nord du site, est présente une cariçaie entourée d'une haie multi-strate composée d'espèces indigènes en bon état de conservation. La cariçaie abrite une espèce protégée au niveau régional, la Laïche faux-souchet.

Au total ce sont 11 habitats semi-naturels et naturels qui sont présents sur l'aire d'étude.

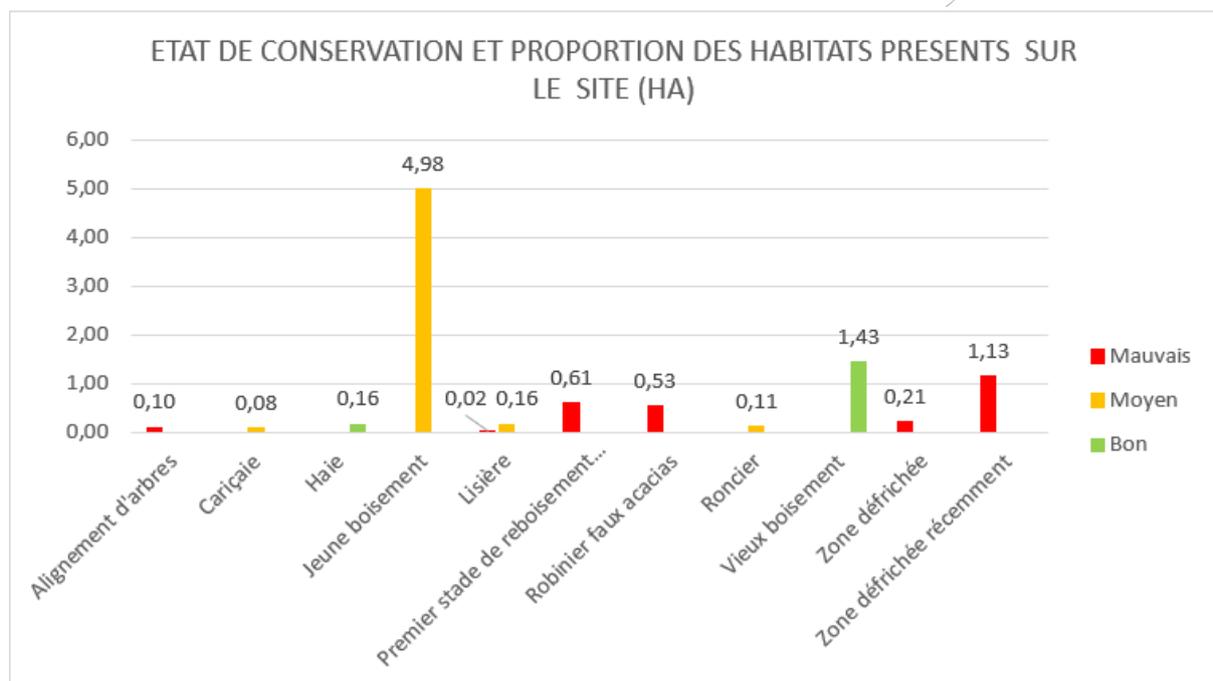


Figure 25 : Analyse de l'état de conservation des habitats du site en 2019

La majorité des surfaces des habitats sont dans un état de conservation moyen. Cependant, un habitat présente un enjeu écologique important fort du fait de sa composition floristique et son rôle de zone humide en particulier. Il s'agit de la cariçaie. La présence d'un boisement remarquable est aussi à souligner.



Figure 26 : Principaux habitats du site d'étude (en haut à gauche : cariçaie ; en haut à droite : zone défrichée ; en bas à gauche : jeune boisement ; en bas à droite : Premier stade de reboisement avec Robinia pseudoacacia) (source : EODD, 2019)

HABITAT	CODE NATURA 2000	CODE EUNIS	CODE CORINE	SURFACE m ²	SURFACE RELATIVE	PROPORTION DES ETATS DE CONSERVATION (HA)			ETAT GLOBAL DE CONSERVATION	ENJEU DE CONSERVATION LOCAL
						BON	MOYEN	MAUVAIS		
Alignement d'arbres	/	G5.1	84.10	0.10	1%	/	/	100%	MAUVAIS	FAIBLE
Cariçaie	/	D5.21	53.21	0.08	1%	/	100%	/	MOYEN	FORT
Haie	/	FA.3	84.20	0.16	2%	100%	/	/	BON	FAIBLE
Jeune boisement	/	G5.61	31.8D	4.98	52%	/	100%	/	MOYEN	FAIBLE
Lisière	/	E5.43	37.72	0.18	2%	/	90%	10%	MOYEN	FAIBLE
Premier stade de reboisement avec Robinia pseudoacacia	/	G1.C3	83.32	0.61	6%	/	/	100%	MAUVAIS	NÉGLIGEABLE
Robinier faux acacia	/	G1.C3	83.32	0.53	6%	/	/	100%	MAUVAIS	NÉGLIGEABLE
Roncier	/	F3.111	31.81	0.11	1%	/	100%	/	MOYEN	FAIBLE
Vieux boisement	9130	G1.63	41.13	1.43	15%	100%	/	/	BON	FORT
Zone défrichée	/	G5.81	31.87	0.21	2%	/	/	100%	MAUVAIS	NÉGLIGEABLE
Zone défrichée récemment	/	G5.81	31.87	1.13	12%	/	/	100%	MAUVAIS	NÉGLIGEABLE

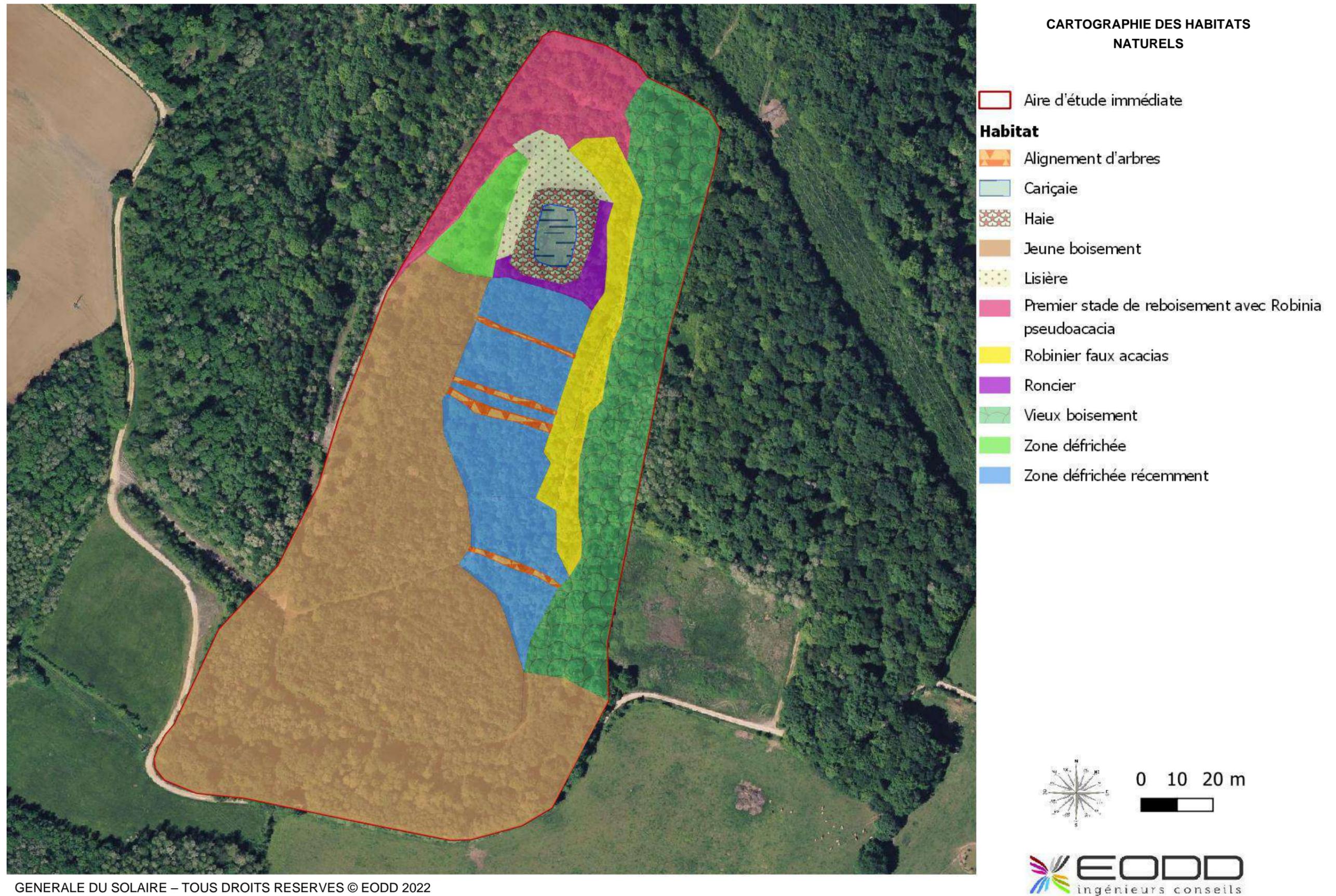
Tableau 17 : Habitats recensés et états de conservation

CONCLUSION ENJEU HABITATS

Un habitat d'intérêt communautaire a été identifié à l'est du site, sur le coteau. L'enjeu de cet habitat sur le site est fort.

Cependant la cariçaie présente une diversité floristique intéressante et abrite une espèce végétale protégée.

Les autres habitats du site ne présentent pas d'enjeu particulier avec une diversité floristique faible. L'enjeu global pour les habitats naturels est modéré.



GENERALE DU SOLAIRE – TOUS DROITS RESERVES © EODD 2022

Figure 27 :Cartographie des habitats

6.3.2 EXPERTISE FLORE

Des relevées floristiques ont été réalisées en avril et juillet 2019. Au total, ce sont 87 espèces qui ont été identifiées.

Lors des 2 campagnes d'investigations, une espèce protégée au niveau régionale a été déterminée sur le site d'étude, il s'agit de la Laïche faux-souchet (*Carex pseudocyperus*). Elle se situe dans la zone de cariçaie, au nord du site. Cette espèce est également déterminante ZNIEFF et classée comme quasi-menacée (NT) par la liste rouge régionale.

Aucune autre espèces ZNIEFF n'a été identifiée sur le site.

Une espèce invasive est très présente, il s'agit du Robinier faux-acacia. Cette espèce s'est développée en particulier au nord du site, à proximité de la cariçaie et le long des zones défrichées récemment. Deux espèces potentiellement envahissantes dans la liste régionale sont présentes de manière sporadique le long des cheminement du site. Il s'agit de la Vergerette annuelle et Vergerette du Canada.



Figure 28 : Robinia pseudoacacia et Carex pseudocyperus (source : INPN)

CONCLUSION ENJEU FLORE

Une espèce protégée au niveau régional a été trouvée sur le site, il s'agit de *Carex pseudocyperus*. Cette espèce est uniquement présente sur la zone de cariçaie, au nord. Cette espèce est aussi déterminante ZNIEFF et classée comme quasi-menacée par la liste rouge régionale. Trois espèces sont envahissantes ou potentiellement envahissante existent sur le site d'étude (Robinier faux-acacia, vergerettes, le fusain d'Europe).

L'enjeu global concernant la flore est faible.

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	PN FR	PR	DH	LR FR	LR F-C	ZNIEFF F-C	ESPECE ENVAHISSANTE F-C	ESPECES ZONES HUMIDES
<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Aigremoine	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Grand plantain d'eau	/	/	/	LC	LC	/	/	Oui
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	/	/	/	LC	LC	/	/	Oui
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Cerfeuil des bois	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Arctium lappa</i>	Grande bardane	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Betula pubescens</i>	Bouleau blanc	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Carex pseudocyperus</i>	Laîche faux-souchet	/	/	/	LC	NT	Oui	/	/
<i>Carpinus betulus</i>	Charme	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Centaurium erythraea</i>	Petite centaurée commune	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Chamaemelum nobile</i>	Camomille romaine	/	/	/	LC	/	/	/	/
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Convolvulus sepium</i>	Liset	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Dipsacus fullonum</i>	Cabaret des oiseaux	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Epilobium angustifolium</i>	Epilobe en épi	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Epilobium hirsutum</i>	Épilobe hérissé	/	/	/	LC	LC	/	/	Oui
<i>Epilobium parviflorum</i>	Épilobe à petites fleurs	/	/	/	LC	LC	/	/	Oui
<i>Epilobium tetragonum</i>	Épilobe à tige carrée	/	/	/	LC	LC	/	/	Oui
<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle	/	/	/	NA	NA	/	Potentielle	/
<i>Erigeron canadensis</i>	Vergerette du Canada	/	/	/	NA	NA	/	Potentielle	/
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire à feuilles de chanvre	/	/	/	LC	LC	/	/	Oui
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Euphorbe réveil matin	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier sauvage	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Geum urbanum</i>	Benoite commune	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Hedera helix</i>	Lierre	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Juncus inflexus</i>	Jonc glauque	/	/	/	LC	LC	/	/	Oui
<i>Lapsana communis</i>	Lampsane commune	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Lathyrus pratensis</i>	Gessé des prés	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Lonicera xylosteum</i>	Chèvrefeuille des haies	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Lotus pedunculatus</i>	Lotus des marais	/	/	/	LC	LC	/	/	Oui
<i>Lycopus europaeus</i>	Lycopus europaeus	/	/	/	LC	LC	/	/	Oui
<i>Lysimachia arvensis</i>	Mouron rouge	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune	/	/	/	LC	LC	/	/	Oui
<i>Matricaria chamomilla</i>	Matricaire Camomille	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Melilotus altissimus</i>	Méillot élevé	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Mentha spicata</i>	Menthe en épis	/	/	/	LC	LC	/	/	Oui
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Phragmites australis</i>	Roseau	/	/	/	LC	LC	/	/	Oui
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Plantago major</i>	Plantain majeur	/	/	/	LC	LC	/	/	Oui
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Prunella grandiflora</i>	Brunelle à grandes fleurs	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Prunus avium</i>	Merisier vrai	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Quercus pubescens</i>	Chêne pubescent	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux acacia	/	/	/	NA	NA	/	Majeure	/
<i>Rubus caesius</i>	Rosier bleue	/	/	/	LC	LC	/	/	Oui
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune	/	/	/	/	NA	/	/	/
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille commune	/	/	/	LC	LC	/	/	/

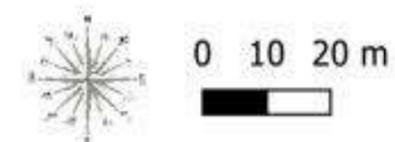
NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	PN FR	PR	DH	LR FR	LR F-C	ZNIEFF F-C	ESPECE ENVAHISSANTE F-C	ESPECES ZONES HUMIDES
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Salix alba</i>	Saule blanc	/	/	/	LC	LC	/	/	Oui
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Grande pimprenelle	/	/	/	LC	LC	/	/	Oui
<i>Scrophularia nodosa</i>	Scrophulaire noueuse	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Solanum dulcamara</i>	Douce-amère	/	/	/	LC	LC	/	/	Oui
<i>Sonchus asper</i>	Laiteron rude	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron potager	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Stachys sylvatica</i>	Épiaire des bois	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit	/	/	/	LC	/	/	/	/
<i>Teucrium scorodonia</i>	Germandrée	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Trifolium medium</i>	Trèfle intermédiaire	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Verbena officinalis</i>	Verveine officinale	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Vicia cracca</i>	Vesce cracca	/	/	/	LC	LC	/	/	/
<i>Vicia sativa</i>	Vicia sativa	/	/	/	NA	/	/	/	/
<i>Viola reichenbachiana</i>	Violette des bois	/	/	/	LC	LC	/	/	/

Tableau 18 : Flore recensée sur l'aire d'étude



**LOCALISATION DE LA FLORE
REMARQUABLE et INVASIVE**

-  Aire d'étude immédiate
-  *Carex pseudocyperus*
-  *Robinia pseudoacacia*



GENERALE DU SOLAIRE – TOUS DROITS RESERVES © EODD 2022

Figure 29 : localisation de la flore remarquable et des espèces invasives

6.3.3 DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

- **Première étape pour la délimitation des zones humides : délimitation à l'aide des habitats**

Sur le site, des habitats et végétations ont été identifiés comme caractéristiques de présence de zones humides. Il s'agit de la cariçaie.

La surface déterminée par cet habitat est de 0,08 ha.

- **Seconde étape : réalisation de sondages pédologiques**

Pour la prospection de zone humide en 2019, 38 points de sondages ont été effectués. Sur ces 38 points de sondages, 19 ont présenté des horizons de sols caractéristiques de zones humides.

Les sondages positifs ont mis en évidence la présence de sols de classe d'hydromorphie V.a. , avec une apparition de traces rédoxiques à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant entre 50 et 80 cm de profondeur.

A noter la présence à une profondeur variable mais néanmoins faible d'une couche argileuse particulièrement dense, pouvant expliquer en partie la présence de zone humide en lien avec la pluviométrie abondante et la topographie du site (zone de dépression).

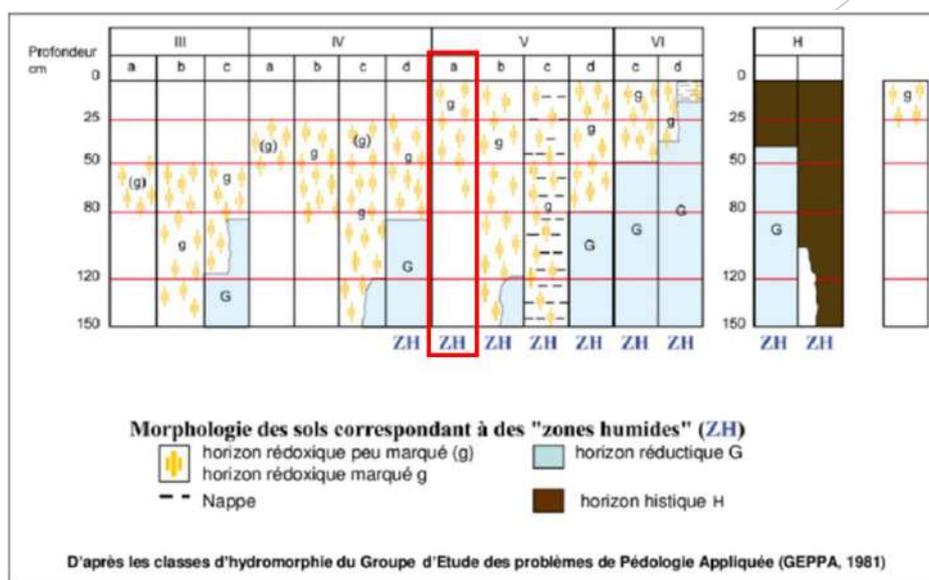


Figure 31 : Positionnement des sols sur la grille d'hydromorphie GEPPA



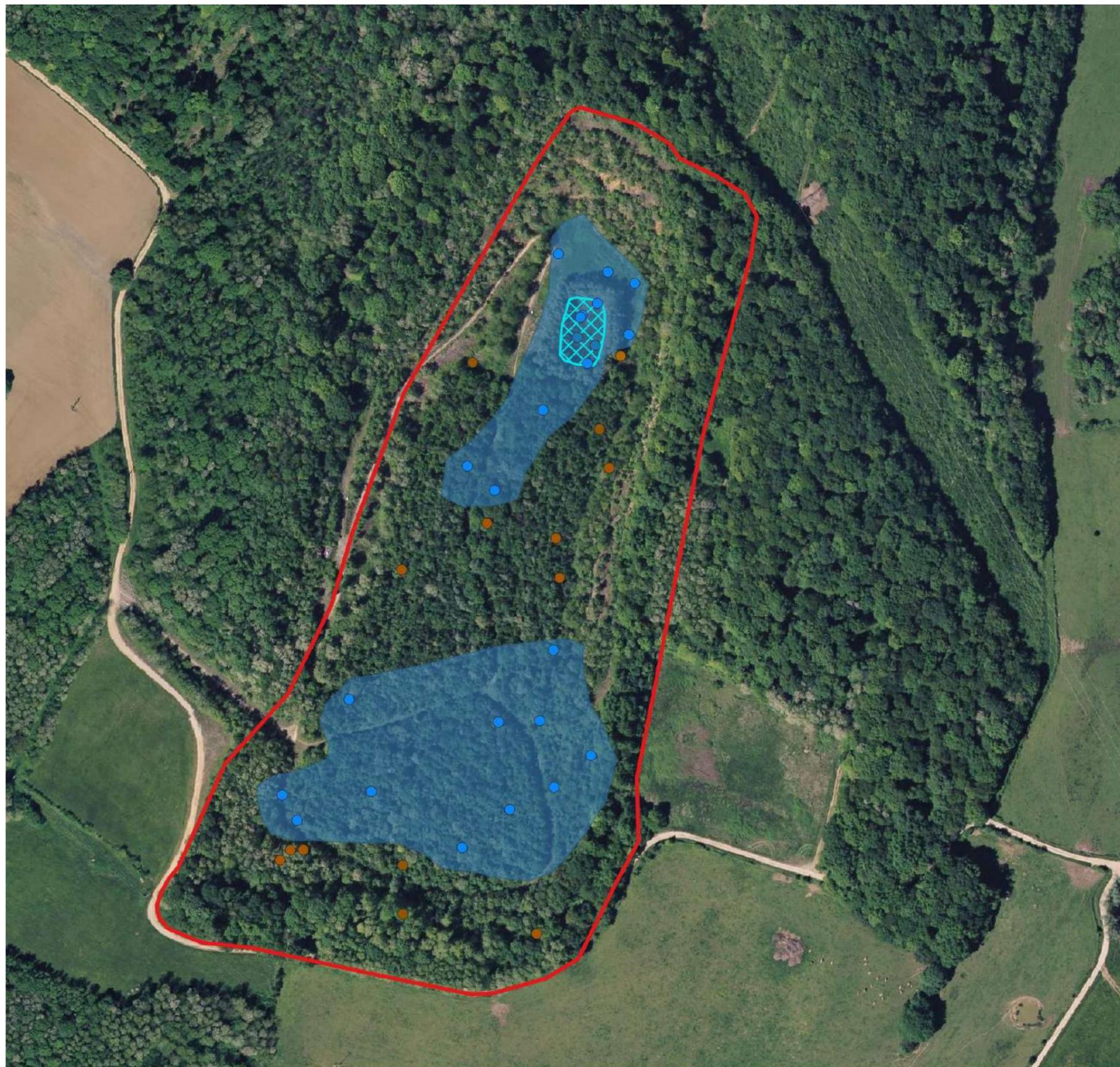
Figure 32 : Traces d'hydromorphie (rédoxique) sur l'un des sondages, F. DRUEZ © EODD, 2021

La localisation précise des sondages et des zones humides est donnée sur la carte en page suivante.

CONCLUSION ENJEU ZONE HUMIDE

Plusieurs zones humides ont été identifiées sur le site d'étude sur les critères habitats et pédologiques, pour une surface d'environ 2,68 ha (30% de l'aire d'étude). Elles sont localisées principalement au nord aux abords de la mare et au sud du site d'étude.

L'enjeu intrinsèque aux zones humides est modéré



LOCALISATION DES ZONES HUMIDES

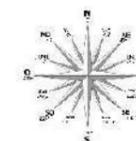
Aire d'étude immédiate

Sondages pédologiques

- Positif
- Négatif

Zones humides

- Zone humide sur critère pédologique
- Zone humide sur critère habitat (cariçaie)



0 50 100 m



GENERALE DU SOLAIRE – TOUS DROITS RESERVES © EODD 2022

Figure 33 : Localisation des zones humides et résultats des sondages pédologiques

6.3.4 EXPERTISE FAUNE

6.3.4.1 Avifaune

Au total ce sont 41 espèces d'oiseaux qui ont été observées sur à proximité de l'aire d'étude. Parmi celles-ci 25 sont considérées comme potentiellement reproductrices dans l'aire d'étude immédiate.

Le principal cortège représenté est celui des milieux boisés dont les représentants qui présentent le plus grand enjeu de conservation sont le Pouillot fitis, l'Accenteur mouchet ou la Mésange boréale. Ces trois espèces, de par leur statut de conservation défavorable à l'échelle nationale ou de la région sont dites patrimoniales. En plus de ces espèces à enjeu, un cortège d'espèces plus communes mais tout de même protégées se rencontre dans ces mêmes habitats forestiers (dont le Pic mar, Buse variable, Chouette hulotte, Sittelle torchepot, Grimpereau des jardins).

Malgré la présence d'une falaise, et des milieux ouverts propices à sa chasse, le Grand-duc d'Europe n'a pas été contacté. Le Grand Corbeau, affectionnant lui aussi ce type de milieux, n'a été vu qu'en vol à proximité immédiate de l'aire d'étude. Plusieurs espèces survolent le site ou s'y alimentent dont le Milan royal, Verdier d'Europe. La Grive litorne et mauvis, hivernant typiques, ont été vues en mars en alimentation.

CONCLUSION ENJEU AVIFAUNE

Parmi les 41 espèces d'oiseaux recensées, 25 sont reproductrices sur le site dont 3 possèdent un enjeu de conservation local modéré au vu de leur statut de conservation. L'enjeu pour ce groupe est modéré.

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DO	LR FR - Nich	LR FR - Hiv	LR FR - Mig	LR F-C	ZNIEFF F-C	Statut biologique sur le site	Inventorié à proximité	Enjeu de conservation local
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	III	/	LC	NA	/	NT	/	Nicheur possible	/	Modéré
<i>Emberiza cirius</i> Linnaeus, 1758	Bruant zizi	III	/	LC	/	NA	LC	/	/	Nicheur possible	Négligeable
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	III	/	LC	NA	NA	LC	/	Nicheur possible	/	Faible
<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	Chouette hulotte	III	/	LC	NA	/	LC	/	Nicheur probable	/	Faible
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire	/	II	LC	NA	/	LC	/	Alimentation	/	Négligeable
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris	III	/	LC	/	DD	LC	/	Nicheur probable	/	Faible
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	III	/	LC	NA	NA	LC	/	Nicheur probable	/	Faible
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	/	II	LC	NA	/	LC	/	Nicheur possible	/	Faible
<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	Grand Corbeau	III	/	LC	/	/	NT	/	En survol	/	Négligeable
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	III	/	LC	/	/	LC	/	Nicheur probable	/	Faible
<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758	Grive litorne	/	II	LC	LC	NA	DD	/	Hivernant	/	Négligeable
<i>Turdus iliacus</i> Linnaeus, 1766	Grive mauvis	/	II	/	LC	NA	/	/	Hivernant	/	Négligeable
<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne	/	II	LC	NA	NA	LC	/	Nicheur certain	/	Faible
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	Gros-bec casse-noyaux	III	/	LC	NA	/	LC	/	Survol	/	Négligeable
<i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758	Guêpier d'Europe	III	/	LC	/	NA	NT	Nidification	/	Survol	Négligeable
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré	III	/	LC	NA	NA	LC	/	Survol	/	Négligeable
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	III	/	NT	/	DD	DD	/	Survol	/	Négligeable
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir	/	II	LC	NA	NA	LC	/	Nicheur certain	/	Faible
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	III	/	LC	/	NA	LC	/	Nicheur probable	/	Faible
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	Mésange bleue	III	/	LC	/	NA	LC	/	Nicheur possible	/	Faible
<i>Parus montanus</i> Conrad von Balenstein, 1827	Mésange boréale	III	/	VU	/	/	DD	/	Nicheur possible	/	Modéré
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	III	/	LC	NA	NA	LC	/	Nicheur probable	/	Faible
<i>Parus palustris</i> Linnaeus, 1758	Mésange nonnette	III	/	LC	/	/	LC	/	Nicheur probable	/	Faible
<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Milan royal	III	I	VU	VU	NA	VU	ZNIEFF de type II : 5 couples pour 50 km ²	Survol	/	Négligeable
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	III	/	LC	/	NA	LC	/	/	Nicheur possible	Négligeable
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	III	/	LC	NA	/	LC	/	Nicheur probable	/	Faible
<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic mar	III	I	LC	/	/	LC	Si association de 3 espèces de "forêt de plaine"	Nicheur probable	/	Faible
<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic noir	III	I	LC	/	/	LC		Alimentation	/	Négligeable
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert	III	/	LC	/	/	LC	/	Nicheur possible	/	Faible
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	/	II	LC	/	/	LC	/	/	Alimentation	Négligeable
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	/	II + III	LC	LC	NA	LC	/	Nicheur possible	/	Faible
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	III	/	LC	NA	NA	LC	/	Nicheur possible	/	Faible
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	III	/	LC	/	DD	VU	/	Survol	/	Négligeable
<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis	III	/	NT	/	DD	DD	/	Nicheur possible	/	Modéré
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	III	/	LC	NA	NA	LC	/	Nicheur probable	/	Faible
<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	III	/	LC	NA	NA	LC	/	Nicheur probable	/	Faible
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	III	/	LC	NA	NA	LC	/	Nicheur probable	/	Faible
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	III	/	LC	NA	NA	LC	/	/	Alimentation	Négligeable
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	III	/	LC	/	/	LC	/	Nicheur possible	/	Faible
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	III	/	LC	NA	/	LC	/	Nicheur probable	/	Faible
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	III	/	VU	VU	VU	LC	/	Alimentation	/	Faible

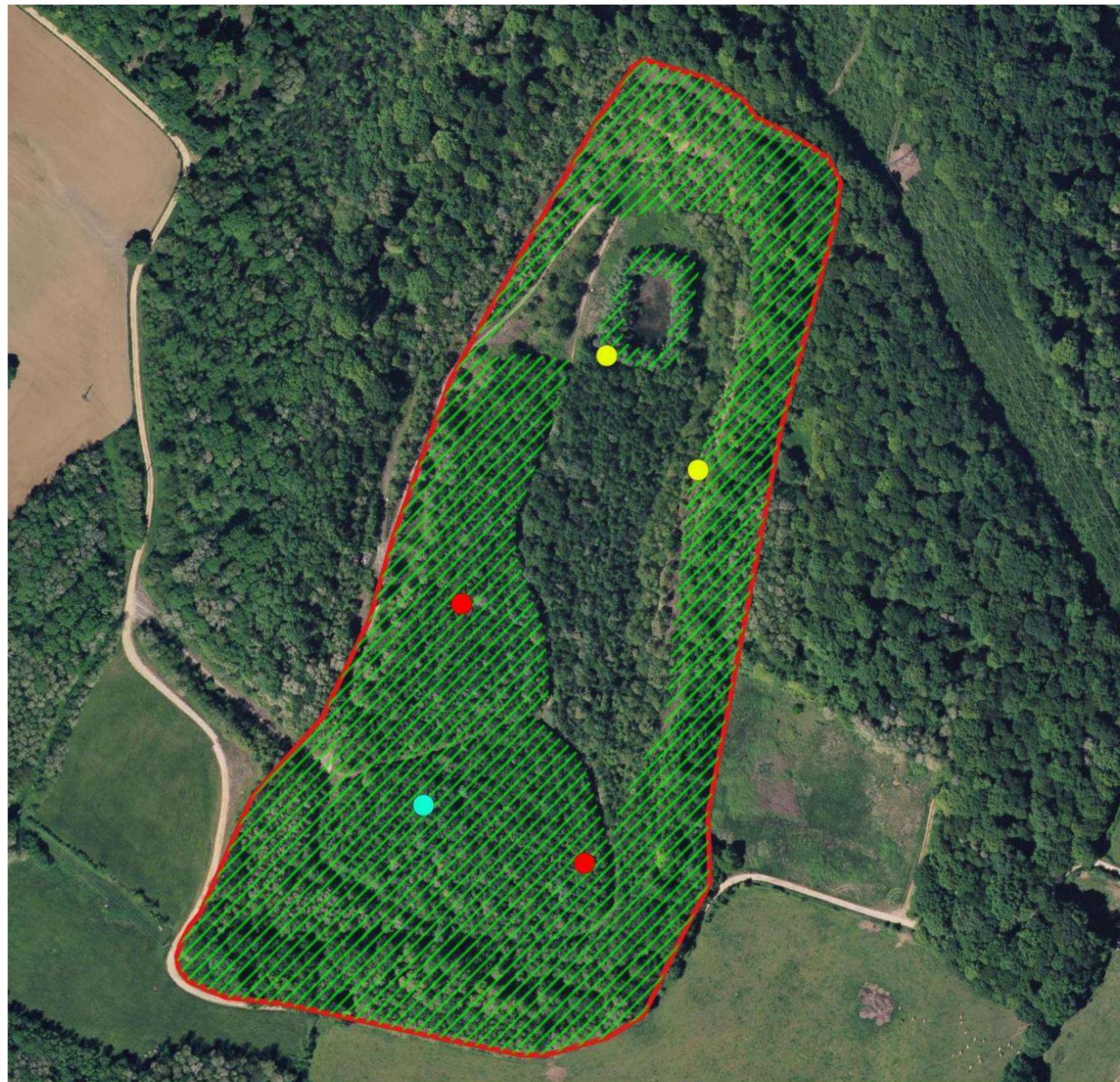
PN : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007. III : Article 3 : Espèces strictement protégées

DO : Directive Oiseaux 1979. ■ Annexe I : Espèces nécessitant la désignation de ZSC _ II : Annexe 2 : Chasse autorisée si ça n'impacte pas la conservation des espèces _ III : Annexe 3 : Espèces pour lesquelles la vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente sont interdits ou peuvent être autorisés à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés.

LR FR / F-C : Liste Rouge Française des oiseaux nicheurs, hivernants et en migration (2016) / de Bourgogne-Franche-Comté (2017).

VU : Vulnérable NT : Quasi-menacée LC : Préoccupation mineure DD : Données insuffisantes NA : Non applicable

Tableau 19 : Liste des espèces d'oiseaux recensées sur le site en 2019



Enjeux avifaune

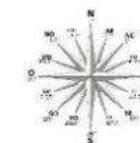
 Aire d'étude immédiate

Observations remarquables

-  Accenteur mouchet
-  Mésange boréale
-  Pouillot fitis

Habitat d'espèce

-  Habitat de reproduction des espèces du cortège des milieux boisés



0 25 50 m



 **EODD**
ingénieurs conseils

GENERALE DU SOLAIRE – TOUS DROITS RESERVES © EODD 2022

Figure 34 : Localisation des observations d'oiseaux nicheurs à enjeu

6.3.4.2 Amphibiens

Ce sont 7 espèces qui ont été inventoriées sur l'aire d'étude et à proximité, ce qui correspond à 50% de la diversité d'espèces du département.

Dans l'enceinte du site d'étude, le plan d'eau au nord représente un site de reproduction pour l'ensemble des espèces d'amphibiens recensés (reproduction avérée ou potentielle). Les trois espèces de tritons (Triton alpestre, palmé et ponctué) s'y reproduisent de manière certaine. En effet, des individus adultes ainsi que des pontes des trois espèces ont été vues dans la cariçaie. Les plus gros effectifs de larves sont ceux de Tritons alpestre au nombre de 18 et 11 de Tritons palmé/ponctué (espèces non différenciables au stade larvaire).

Des larves de Salamandre tachetée ainsi qu'un individu de Crapaud commun ont aussi été vus. Un juvénile de Grenouille « verte » ou de Grenouille rieuse a aussi été observé (espèces non différenciables à vue). Lors des passages nocturnes, des individus chanteurs de Grenouilles « vertes » et rieuses ont été entendus à proximité du site, attestant d'une autre zone en eau favorable à leur reproduction à l'extérieur de l'aire d'étude.



Figure 35 : Larve de Salamandre et habitat de reproduction des amphibiens au nord du site (cariçaie) (source : EODD, 2019)

Tableau 20 : Liste des espèces d'amphibiens recensées sur le site en 2019

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR FR	LR F-C	ZNIEFF F-C	STATUT BIOLOGIQUE SUR LE SITE	INVENTORIE A PROXIMITE	ENJEU DE CONSERVATION LOCAL
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	III	/	LC	LC	/	Deux individus chanteurs dans la zone humide ; hibernation possible dans le boisement	/	Faible
<i>Pelophylax</i> sp.	Complexe des grenouilles "vertes"	III*	V**	/	LC	/	Juvénile au sien de la mare (espèces non-différenciées)	Individus chanteurs à proximité	Faible
<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	Grenouille rieuse	III	V	LC	LC	/		Individus chanteurs à proximité	Faible
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	Salamandre tachetée	III	/	LC	LC	/	Dizaine de larves dans la zone humide ; hibernation possible dans le boisement	/	Faible
<i>Ichthyosaura alpestris</i> (Laurenti, 1768)	Triton alpestre	III	/	LC	LC	/	Vingtaine de larves, un mâle et une femelle dans la zone humide ; hibernation possible dans le boisement	/	Faible
<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé	III	/	LC	LC	/	Nombreux adultes dans la zone humide ; hibernation possible dans le boisement	/	Faible
<i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Triton ponctué	III	/	NT	VU	D	Nombreux adultes dans la zone humide (observation d'accouplements) ; hibernation possible dans le boisement	/	Modéré

*Statut de protection de la Grenouille rieuse, non dissociable par observation, des autres espèces du complexe des Pélophylax
 ** Seule la Grenouille de Lessona est inscrite au sein de l'Annexe IV de la DHFF, les autres espèces du complexe sont à l'Annexe V
PN FR : Protection nationale : **Arrêté du 8 janvier 2021 _ III** : Article 3 : Individus strictement protégés
DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore 1992. **V** : **Annexe 5** : Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation peuvent faire l'objet de mesures de gestion.
LR MON / EU / FR / F-C : Liste Rouge Française (2015) / de Franche-Comté (2020). **VU** : Vulnérable _ **NT** : Quasi-menacée _ **LC** : Préoccupation mineure.
ZNIEFF F-C : Espèces déterminantes de l'inventaire ZNIEFF en Franche-Comté

Etant donné la présence de boisements, milieux arbustifs et caillouteux, ces espèces peuvent accomplir la totalité de leur cycle biologique au sein de l'aire d'étude. En effet, en période hivernale les tritons,

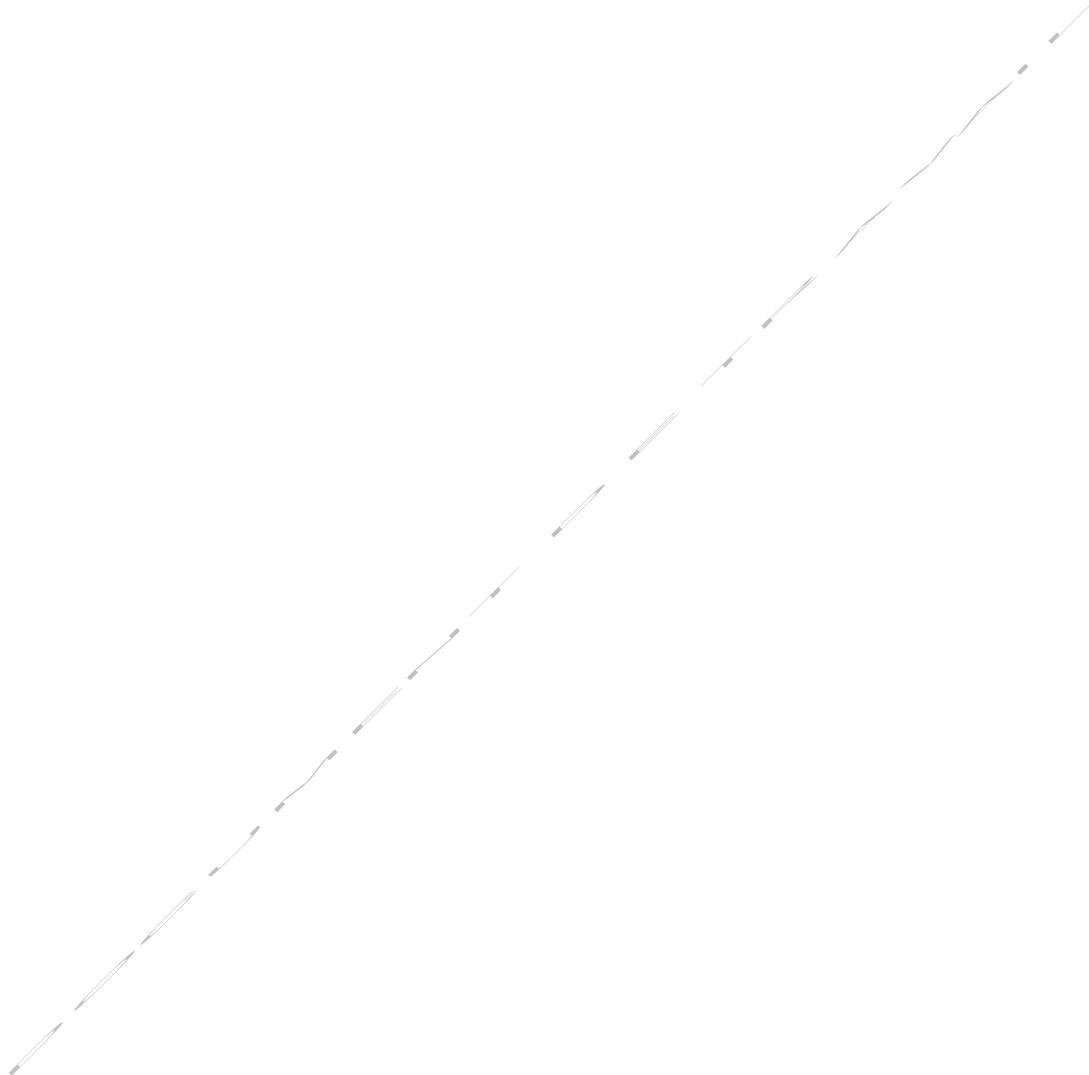
salamandres et crapauds quittent les milieux aquatiques afin de se réfugier au sein de boisements et habitats offrant un abri où passer l'hiver.

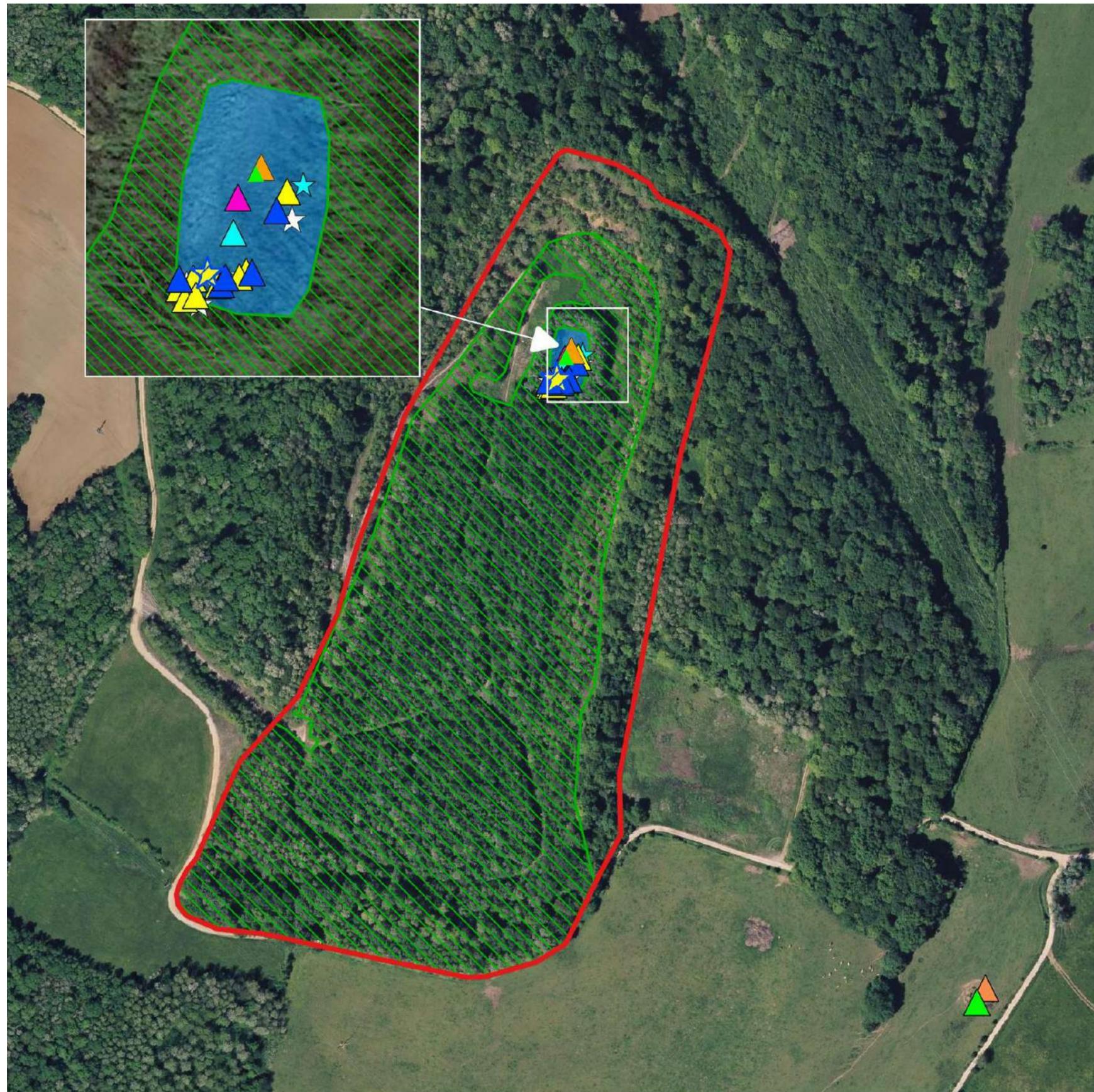
CONCLUSION ENJEU AMPHIBIENS

Ce sont sept espèces d'amphibiens qui accomplissent leur cycle biologique au sein de l'aire d'étude (Triton alpestre, Triton palmé, Triton ponctué, Grenouille « verte »/rieuse, Crapaud commun et la Salamandre tachetée).

L'habitat semi-aquatique au nord de l'aire d'étude fait office de site de reproduction et les boisements aux alentours offrent de nombreuses possibilités d'hivernage.

L'enjeu pour ce groupe est modéré.





Enjeux amphibiens

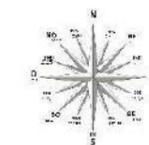
Aire d'étude immédiate

Observations remarquables

- Crapaud commun
- Grenouille "verte" (adulte)
- Grenouille rieuse (adulte)
- Grenouille "verte" / Grenouille rieuse (juvénile)
- Salamandre tachetée (larves)
- Triton alpestre (adulte)
- Triton alpestre (larves)
- Triton palmé (adulte)
- Triton palmé (juvénile)
- Triton palmé/ponctué (larves)
- Triton ponctué (adulte)

Habitat d'espèces

- Habitat de reproduction des amphibiens
- Habitat potentiel d'hivernage des amphibiens



0 25 50 m



GENERALE DU SOLAIRE – TOUS DROITS RESERVES © EODD 2022

Figure 36 : Localisation des enjeux amphibiens

6.3.4.3 Reptiles

Au total, ce sont trois espèces de reptiles qui ont été inventoriées sur le site d'étude. Il s'agit d'espèces non-menacées à l'échelle du pays mais dont les deux couleuvres sont quasi-menacées à l'échelle de la région. Le Lézard des murailles est abondant au niveau des écotones du secteur et plus encore au niveau des éboulis qui longent le chemin d'accès à l'ouest. Ces milieux bien ensoleillés offrent des possibilités de thermorégulation aux reptiles. C'est dans ce type d'habitat qu'a été vue la Couleuvre verte-et-jaune, au sein du muret à côté du belvédère à l'ouest.

La Couleuvre d'Esculape a été vue à trois reprises, le long du chemin d'accès à l'ouest, ainsi que dans la partie basse du site, sous une plaque en plastique.

Bien que l'espèce soient plutôt commune et que les habitats présents lui soient favorables, le Lézard à deux raies n'a pas été observé lors des passages.



Figure 37 : Deux des trois espèces de reptiles contactées (Couleuvre d'Esculape en haut et Lézard des murailles en bas) et habitats de l'aire d'étude respectivement occupés par ces espèces (source : EODD, 2019)

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR FR	LR F-C	ZNIEFF F-C	STATUT BIOLOGIQUE SUR LE SITE	ENJEU DE CONSERVATION LOCAL
<i>Zamenis longissimus</i> (Laurenti, 1768)	Couleuvre d'Esculape	II	IV	LC	NT	/	Plusieurs observations au sein de lisières	Modéré
<i>Hierophis viridiflavus</i> (Lacepède, 1789)	Couleuvre verte et jaune	II	IV	LC	NT	/	Un individu au sein d'un muret	Modéré
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	II	IV	LC	LC	/	Fréquente les écotones et milieux rocailloux du site	Faible

PN FR : Protection nationale : **Arrêté du 8 janvier 2021** _ **II** : Article 2 : Protection stricte des individus et leurs habitats
DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore 1992. **IV** : **Annexe 4** : Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées.
LR FR / F-C : Liste Rouge Française (2015) / de Franche-Comté (2020). **NT** : Quasi-menacée _ **LC** : Préoccupation mineure.
ZNIEFF F-C : Espèce déterminantes de l'inventaire ZNIEFF de Franche-Comté

Tableau 21 : Liste des espèces de reptiles recensées sur le site en 2019

CONCLUSION ENJEU REPTILES

Trois espèces fréquentent le site d'étude et occupent les zones de transitions et rocailloux pour le Lézard et la Couleuvre verte-et-jaune et les boisements et lisières pour la Couleuvre d'Esculape. L'enjeu pour ce groupe est modéré.

Enjeux reptiles

Aire d'étude immédiate

Observations remarquables

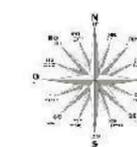
- Couleuvre d'Esculape
- Couleuvre verte et jaune
- Lézard des murailles

Habitat d'espèce

- Habitat favorable à la Couleuvre d'Esculape
- Habitat semi-ouverts favorable au Lézard des murailles et à la Couleuvre verte-et-jaune



GENERALE DU SOLAIRE – TOUS DROITS RESERVES © EODD 2022



0 25 50 m



Figure 38 : Localisation des observations de reptiles

6.3.4.4 Mammifères terrestres

Huit espèces de mammifères terrestres fréquentent l'aire d'étude. Le Chamois a été observé au niveau de la falaise. Des indices de présence du Renard roux (fèces) et de Taupe d'Europe (terrier) ont aussi été vus. Ce sont des espèces relativement communes et non-protégées.



Figure 39 : Chamois observé au-dessus de la falaise en bordure du site d'étude (source : EODD, 2019)

Le Lynx boréal est présent au sein du département. D'après les inventaires de l'espèce menés par l'ONCFS sur des mailles de 10 km, la présence de l'espèce est suspectée dans la maille contenant l'aire d'étude (source : ONCFS, Enquête du réseau Lynx). 5 passages complémentaires ont été réalisés en 2020 avec la pose de pièges photographiques sur un mois entre mars et avril 2020. Le but de l'opération était de tenter de révéler la présence du Lynx. De plus, 5 nuits d'écoute avec repasse ont été réalisées. La présence de l'espèce n'a pas pu être révélées au travers d'indices de présence, photos ou réponse à la repasse.

Cependant le Chat forestier a été capté à plusieurs reprises sur les pièges-photo. Cette espèce fréquente le site de manière régulière. L'Ecureuil roux a aussi été capté par les pièges photo au niveau du boisement nord. Cette espèce fréquente l'ensemble des milieux boisés du site.

Le nichoir à Muscardin a permis d'avérer la présence de l'espèce. En effet, des noisettes consommées y ont été trouvées. L'espèce peut fréquenter un ensemble d'habitat sur l'aire d'étude : boisement avec sous-bois, haies, ronciers...



Figure 40 : Nichoir artificiel à Muscardin avec traces de présence de l'espèce (noisettes consommées) © EODD, 2021 ; Photographie du Muscardin (source : naturemp.org)



Figure 41 : Chat forestier, Ecureuil roux et Blaireau photographiés sur le site © EODD, 2021

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR FR	ZNIEFF F-C	Statut biologique sur le site	Enjeu de conservation local
<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	Blaireau d'Europe	Chassable	/	LC	/	Présence régulière sur le site	Faible
<i>Rupicapra rupicapra</i> (Linnaeus, 1758)	Chamois	/	V	LC	/	Trois individus au niveau des falaises	Faible
<i>Felis silvestris</i> (Schreber, 1775)	Chat forestier	II	IV	LC	/	Présence régulière sur le site	Modéré
<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Chevreuril européen	Chassable	/	LC	/	Présence régulière sur le site	Faible
<i>Sciurus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Ecureuil roux	II	/	LC	/	Présence régulière sur le site	Faible
<i>Muscardinus avellanarius</i> (Linnaeus, 1758)	Muscardin	II	IV	LC	/	Noisettes consommées	Modéré
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Renard roux	/	/	LC	/	Fèces trouvées au nord du site	Faible
<i>Talpa europaea</i> (Linnaeus, 1758)	Taube d'Europe	/	/	LC	/	Terrier au sud du site	Faible

PN : Protection nationale : **Arrêté du 23 avril 2007**. **II** : Article 2 : Protection stricte des individus et leurs habitats.
DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore 1992. **IV** : Annexe 4 : Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées _ **V** : Annexe 5 : Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation peuvent faire l'objet de mesures de gestion.
LR MON / EU / FR : Liste Rouge Française (2017). **LC** : Préoccupation mineure
ZNIEFF F-C : Espèce déterminantes de l'inventaire ZNIEFF de Franche-Comté

Tableau 22 : Liste des espèces de mammifères recensées sur le site en 2019

CONCLUSION ENJEU MAMMIFERES TERRESTRES

Huit espèces fréquentent le site dont trois sont protégées. Les boisements et lisières sont fréquentés par l'Ecureuil et le Muscardin. L'ensemble du site peut être fréquenté par le Chat forestier qui peut y transiter, chasser et se reproduire.

L'enjeu pour ce groupe est modéré.



Enjeux mammifères terrestres

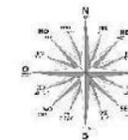
Aire d'étude immédiate

Observations remarquables

- Chat forestier (piège photo)
- Ecureuil roux (piège photo)
- Muscardin (nicher occupé)

Habitat d'espèces

- Habitat favorable au Muscardin (boisement avec sous-bois, lisières, haies, ronciers)
- Habitat favorable à l'Ecureuil roux (boisements)



0 25 50 m

Figure 42 : Localisation des habitats des mammifères terrestres et des observations indirectes des espèces protégées

6.3.4.5 Chiroptères

Recherche de gîtes :

Au regard de l'âge jeune du boisement, les possibilités de gîte au sein de la majorité des habitats forestiers du site sont limitées. De plus, une grande partie des boisements du site a subi une coupe à blanc. Cependant, des boisements au sud de l'aire d'étude paraissent plus anciens. La présence de sujets plus âgés susceptibles d'accueillir des chauves-souris notamment en été est probable (au niveau de blessures des arbres ou de décollement d'écorce). Néanmoins, les boisements à capacité d'accueil les plus importantes pour les chiroptères de la zone sont situés à l'extérieur du périmètre d'étude, au niveau des habitats bocagers à proximité.

La falaise de l'aire d'étude présente de nombreuses anfractuosités dont une grotte favorable à l'accueil des chiroptères. Aucun individu, ni trace de présence n'y a cependant été observé. L'utilisation de celle-ci par ce groupe en hiver n'est pourtant pas à exclure. De nombreuses failles et anfractuosités inaccessibles sont visibles sur le long du front de la falaise. Celles-ci peuvent abriter des chauves-souris en été comme en hiver.

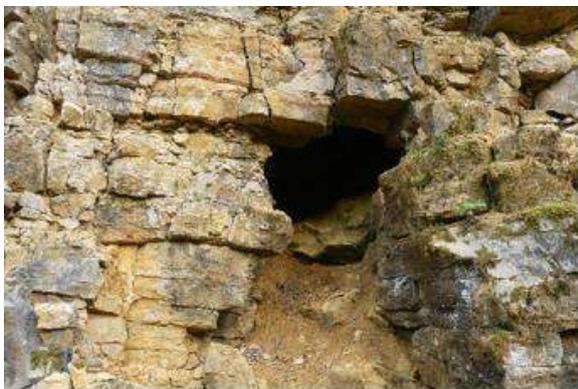


Figure 43 : Boyau rocheux grotte située au nord-est de l'aire d'étude et présentant de nombreuses anfractuosités favorables aux chiroptères (source : EODD, 2019)

Écoutes nocturnes :

L'espèce la plus abondante en termes de contacts lors des écoutes nocturnes est la Pipistrelle commune. Une tendance concernant cette espèce ressort lors des différentes nuits d'écoute : deux pics de contact sont observés en début et en fin de soirée (surtout en août, cf. figure ci-après). On peut en déduire que l'espèce gîte à proximité de l'aire d'étude. Celle-ci étant quasi exclusivement associée aux bâtis, elle ne niche pas dans l'aire d'étude. Les deux pics en début et fin de nuit correspondraient à un passage d'individus en sortie et en retour de gîte.

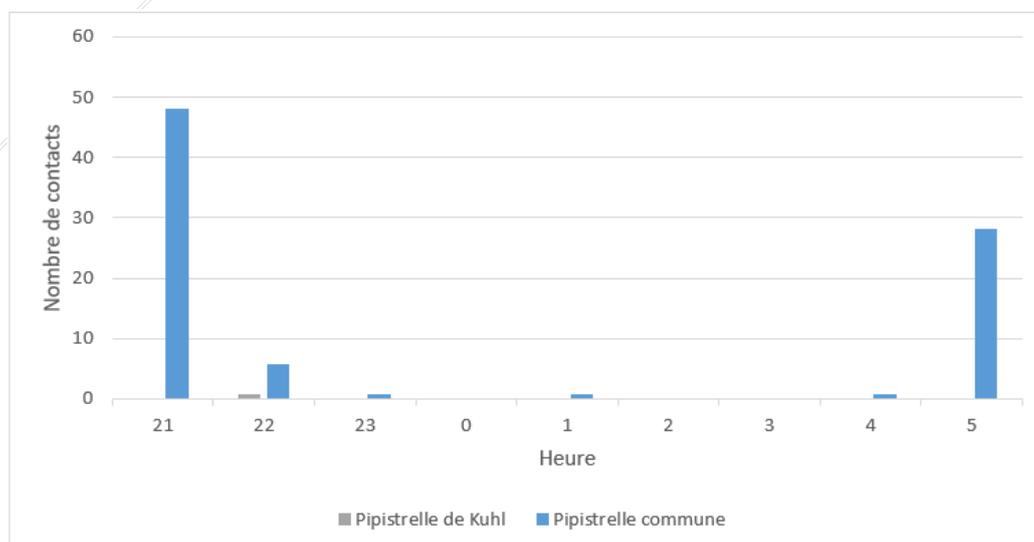


Figure 44 : Résultat de l'écoute passive (SM4) au nord de l'aire d'étude en août

Pour les autres espèces captées, les résultats des écoutes n’attestent pas clairement un comportement de gîte. L’activité lors de la nuit pour les autres espèces est globalement très faible notamment pour la chasse. Cependant, l’écoute active réalisée en aout montre la présence de Grand Rhinolophe en début de nuit au sud et à l’ouest de l’aire d’étude. Le site représente donc potentiellement un couloir de déplacement voire un site de chasse pour cette espèce. De plus, quelques espèces patrimoniales ont été captées ponctuellement en milieu de nuit au niveau du boisement sud (Rhinolophe euryale et Petit Rhinolophe respectivement en aout et octobre).

La plus grande diversité d’espèce a été captée au sud de l’aire d’étude au niveau du boisement en octobre (période de swarming pour ce groupe). En effet, l’enregistreur automatique SM4 a capté 8 espèces ainsi que des individus du groupe des murins. L’espèce la plus abondante est encore une fois la Pipistrelle commune, mais une activité non-négligeable tout au long de la nuit de la Barbastelle, la Pipistrelle de Nathusius et pygmée, ainsi que du Murin de Bechstein a été enregistrée.

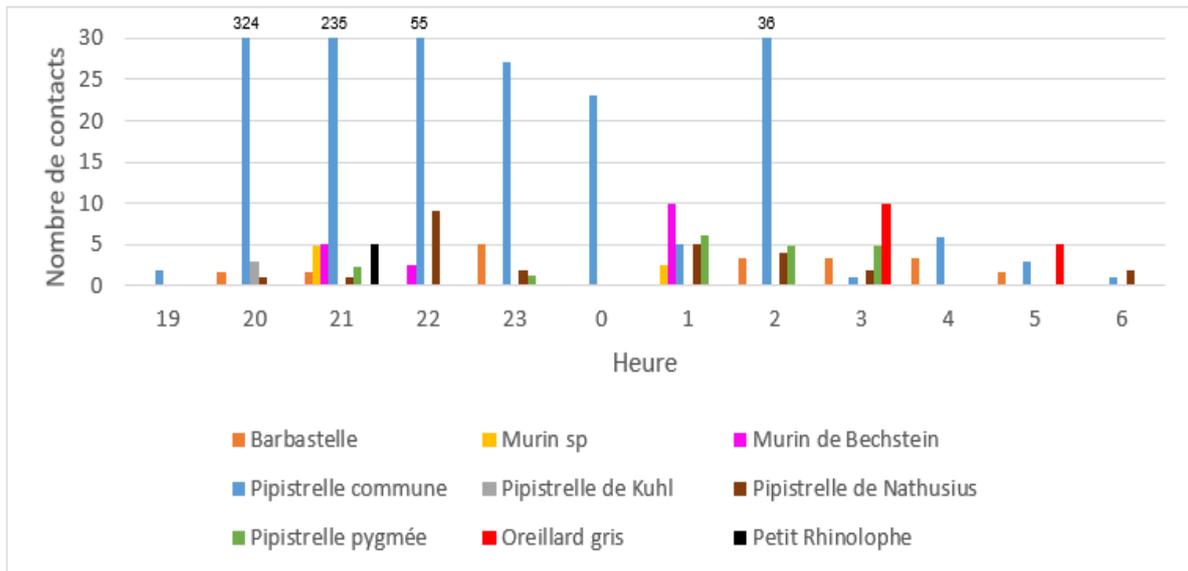


Figure 45 : Résultat de l’écoute passive (SM4) au niveau du boisement au sud de l’aire d’étude en octobre

CONCLUSION ENJEU CHIROPTERES

Des gîtes potentiels arboricoles et rupestres sont présents dans l’aire d’étude. Les écoutes nocturnes ont révélé une fréquentation du site par onze espèces ainsi qu’un groupe d’espèces (murins) dont la majorité utilisent le site pour du passage et de la chasse.

L’enjeu pour ce groupe est modéré.

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR FR	ZNIEFF F-C	GITE D'ETE (EN GRAS : GITES PRINCIPAUX, LES AUTRES ETANT DES GITES SECONDAIRES OU OCCASIONNELS)	GITE D'HIVER (EN GRAS : GITES PRINCIPAUX, LES AUTRES ETANT DES GITES SECONDAIRES OU OCCASIONNELS)	STATUT BIOLOGIQUE SUR LE SITE	INVENTORIE A PROXIMITE	ENJEU DE CONSERVATION LOCAL
<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	Barbastelle d'Europe	II	II + IV	LC	D (indice chiroptérologique > 12)	Arbres (écorces, failles)	Gîtes souterrains (tunnels, grottes, caves)	Gîte potentiel (été et hiver) / swarming	/	MODERE
<i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)	Vespère de Savi	II	IV	LC	D (indice chiroptérologique > 12)	Falaises, fentes des arbres , derrière les volets de bâtis	Falaises , grands édifices (entre les pierres)	Transit ponctuel	/	FAIBLE
<i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Bechstein	II	II + IV	NT	D (indice chiroptérologique > 12)	Arbres , souterrains, bâtis	Gîtes souterrains , arbres creux	En chasse / swarming	/	MODERE
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	II	IV	LC	/	Bâtis	Bâtis , falaises	Chasse	Gîte à proximité (été et hiver)	FAIBLE
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	II	IV	NT	/	Arbres	Arbres , bâtis (derrière les bardages en bois ou murs creux)	Gîte potentiel (été et hiver)	/	MODERE
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	II	IV	NT	/	Bâtis (granges, garages, combles)	Bâtis	Transit / chasse / swarming	Gîte à proximité (été et hiver)	MODERE
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	II	IV	LC	/	Bâtis (toitures, volets...), arbres	Bâtis , arbres (cavités)	En chasse / swarming	Gîte à proximité (été et hiver)	FAIBLE
<i>Plecotus austriacus</i> (J.B. Fischer, 1829)	Oreillard gris	II	IV	LC	/	Bâtis (combles, charpentes), falaises (au sud)	Bâtis (combles), falaises voire souterrains	Chasse / swarming	Gîte à proximité (été et hiver)	FAIBLE
<i>Rhinolophus euryale</i> (Blasius, 1853)	Rhinolophe euryale	II	II + IV	LC	D (indice chiroptérologique > 12)	Grottes, falaises (réseaux karstiques)	Souterrains (espèce thermophile)	Passage/chasse	/	FAIBLE
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	Grand Rhinolophe	II	II + IV	LC	D (indice chiroptérologique > 12)	Bâtis, cavités souterraines	Gîtes souterrains (mines, grottes, caves, carrières, ...)	Chasse / Gîte potentiel (été et hiver)	/	MODERE
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	Petit Rhinolophe	II	II + IV	LC	D (indice chiroptérologique > 12)	Bâtis (combles, château, églises, ...), ouvrages d'art (ponts, château d'eau), cavités souterraines	Gîtes souterrains (mines, grottes, caves, carrières, ...)	Chasse / Gîte potentiel (été et hiver)	/	MODERE
<i>Myotis sp.</i>	Murins sp.	II	/	/	/	Gîtes souterrains / arbres / bâti	Gîtes souterrains / arbres	Chasse	/	FAIBLE

PN : Protection nationale : **Arrêté du 23 avril 2007**. **II** : Article 2 : Protection stricte des individus et leurs habitats.
DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore 1992. **II** : Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire nécessitant la création de ZSC
IV : Annexe 4 : Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées
LR FR : Liste Rouge Française (2017).
VU : Vulnérable _ **NT** : Quasi-menacée _ **LC** : Préoccupation mineure _ **DD** : Données insuffisantes
ZNIEFF F-C : Espèce déterminantes de l'inventaire ZNIEFF de Franche-Comté

Tableau 23 : Liste des espèces de chiroptères recensées sur le site en 2019

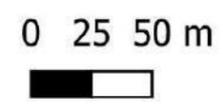
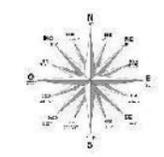


Habitat favorables aux chiroptères

- Aire d'étude immédiate
- Corridors de déplacement potentiels pour les chiroptères (d'après un analyse paysagère et les écoutes nocturnes)

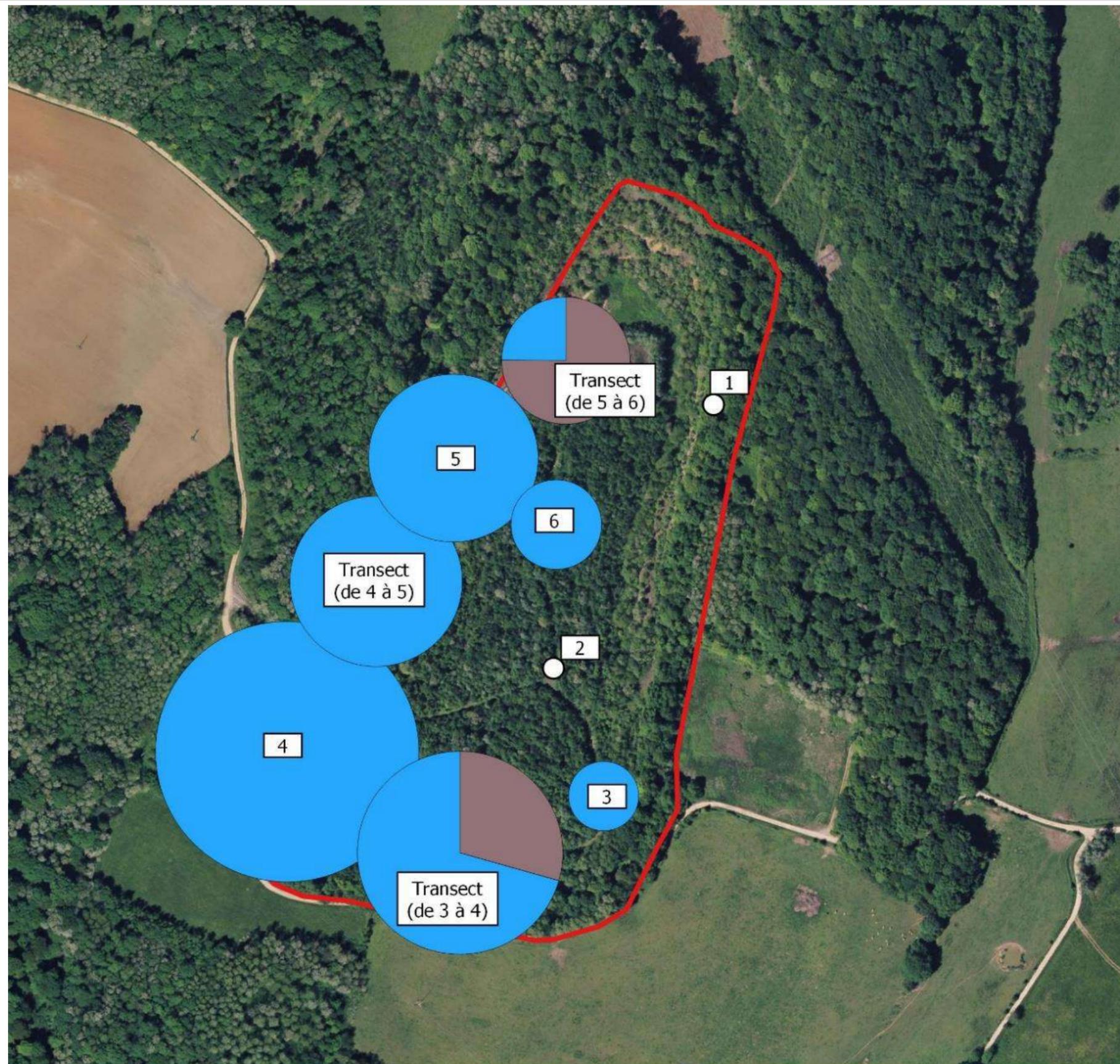
Habitats d'espèce

- Falaise favorable aux chiroptères (gîte d'été et d'hiver)
- Présence potentielle d'arbres favorables au chiroptères (gîtes d'été)



GENERALE DU SOLAIRE – TOUS DROITS RESERVES © EODD 2022

Figure 46 : Localisation des habitats favorables aux chiroptères



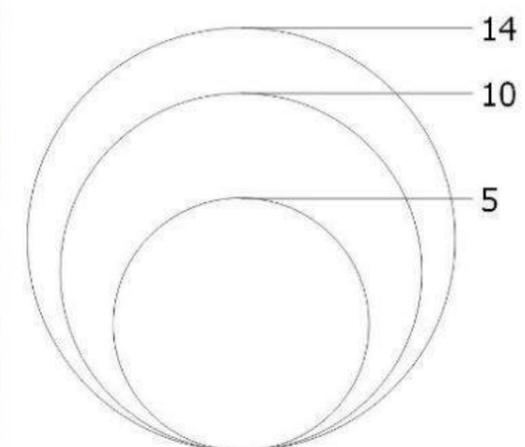
Résultats des écoutes actives

Aire d'étude immédiate

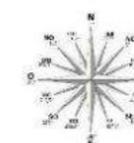
Résultats des écoutes en août (en nombre de contact par points et transects)

Pipistrelle commune

Grand Rhinolophe



Aucun contact



0 25 50 m



Figure 47 : Résultats des écoutes actives lors de la prospection en août

6.3.4.6 Insectes

6.3.4.6.1 Rhopalocères

Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de rhopalocères protégés sur l'aire d'étude. Au total seules 14 espèces ont été contactées. Celles-ci se reproduisent à la faveur des bandes enherbées au niveau des lisières du site et des zones ouvertes du site.

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR FR	LR F-C	ZNIEFF F-C	Statut biologique sur le site	Enjeu de conservation local
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Argus commun	/	/	LC	LC	/	Reproduction au sein des zones ouvertes	FAIBLE
<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	Aurore	/	/	LC	LC	/	Reproduction au sein des zones ouvertes	FAIBLE
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Citron	/	/	LC	LC	/	Reproduction au niveau des lisières	FAIBLE
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil	/	/	LC	LC	/	Reproduction au sein des zones ouvertes et lisières	FAIBLE
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun	/	/	LC	LC	/	Reproduction au sein des zones ouvertes	FAIBLE
<i>Nymphalis polychloros</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Tortue	/	/	LC	LC	/	Reproduction au niveau des lisières	FAIBLE
<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	Machaon	/	/	LC	LC	/	Reproduction au sein des zones ouvertes	FAIBLE
<i>Melitaea athalia</i> (Rottemburg, 1775)	Mélitée du Mélampyre	/	/	LC	LC	/	Reproduction au niveau des lisières	FAIBLE
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	/	/	LC	LC	/	Reproduction au niveau des lisières	FAIBLE
<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour	/	/	LC	LC	/	Reproduction possible au niveau des marges herbacées	FAIBLE
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Petite Tortue	/	/	LC	LC	/	Reproduction possible au niveau des marges herbacées	FAIBLE
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave	/	/	LC	LC	/	Reproduction au sein des zones ouvertes	FAIBLE
<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	Sylvaine	/	/	LC	LC	/	Reproduction possible au niveau des marges herbacées	FAIBLE
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis	/	/	LC	LC	/	Reproduction au sein des boisements	FAIBLE

PN : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007.
DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore 1992.
LR FR / Franche-Comté : Liste Rouge Française (2012) / de Franche-Comté (2013). **LC** : Préoccupation mineure
ZNIEFF F-C : Espèce déterminantes de l'inventaire ZNIEFF de Franche-Comté

Tableau 24 : Liste des espèces de lépidoptères recensées sur le site en 2019

6.3.4.6.2 Odonates

Au sein du site, seule la cariçaie peut représenter un habitat de reproduction potentiel pour les odonates. Cependant, seule l'Agrion élégant a été observé en reproduction au sein de cette zone humide. Une autre espèce a été observée en chasse en bordure du boisement.

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR FR	LR Franche-Comté	Statut biologique sur le site	Enjeu de conservation local
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	/	/	LC	LC	Reproduction au sein de la zone humide	Faible
<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)	Cordulégastre annelé	/	/	LC	LC	En chasse au niveau des lisières	Négligeable

PN : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007.
DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore 1992.
LR FR / FC : Liste Rouge Française (2012), Liste rouge de Franche-Comté (2013).
LC : Préoccupation mineure
ZNIEFF F-C : Espèce déterminantes de l'inventaire ZNIEFF de Franche-Comté

Tableau 25 : Liste des espèces d'odonates recensées sur le site en 2019

CONCLUSION ENJEU INSECTES

Les enjeux concernant les insectes sont faibles. Aucune espèce protégée ni patrimoniale n'a été vue sur le site. Mis à part la cariçaie pour les odonates ou les quelques bordures enherbées et zones semi-ouvertes pour les lépidoptères, peu d'habitats sont favorables pour le développement de ce groupe.

6.3.5 CONCLUSION DES EXPERTISES ECOLOGIQUES

Le site d'étude se trouve dans un contexte écologique diversifié et riche, en atteste la présence de six ZNIEFF de type I et deux de type II ainsi que deux sites du réseau Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude immédiate.

Au travers du prisme de la trame écologique, il est à noter que les aires d'études immédiate et rapprochée contribuent à un corridor potentiel de la trame verte à préserver. Il y a donc un enjeu relatif à la TVB.

Au total ce sont 11 habitats naturels dont une cariçaie et un habitat boisé à fort enjeu de conservation. 87 espèces végétales ont été identifiées sur site dont une est protégée en Franche-Comté : la Laïche faux-souchet située dans la cariçaie. A noter la colonisation du nord de l'aire d'étude par une espèce envahissante : le Robinier faux-acacia.

Parmi les 41 espèces d'oiseaux recensées, 3 possèdent un enjeu de conservation local au vu de leur statut de conservation ou réglementaire (l'Accenteur mouchet, la Mésange boréale et le Pouillot fitis). Un grand nombre d'espèces communes mais protégées associées aux habitats boisés se reproduisent sur le site.

Au sein de la cariçaie, 5 espèces d'amphibiens se reproduisent dont le Triton ponctué qui représente un enjeu de conservation local modéré. Pour les reptiles, 3 espèces communes de reptiles fréquentent le site.

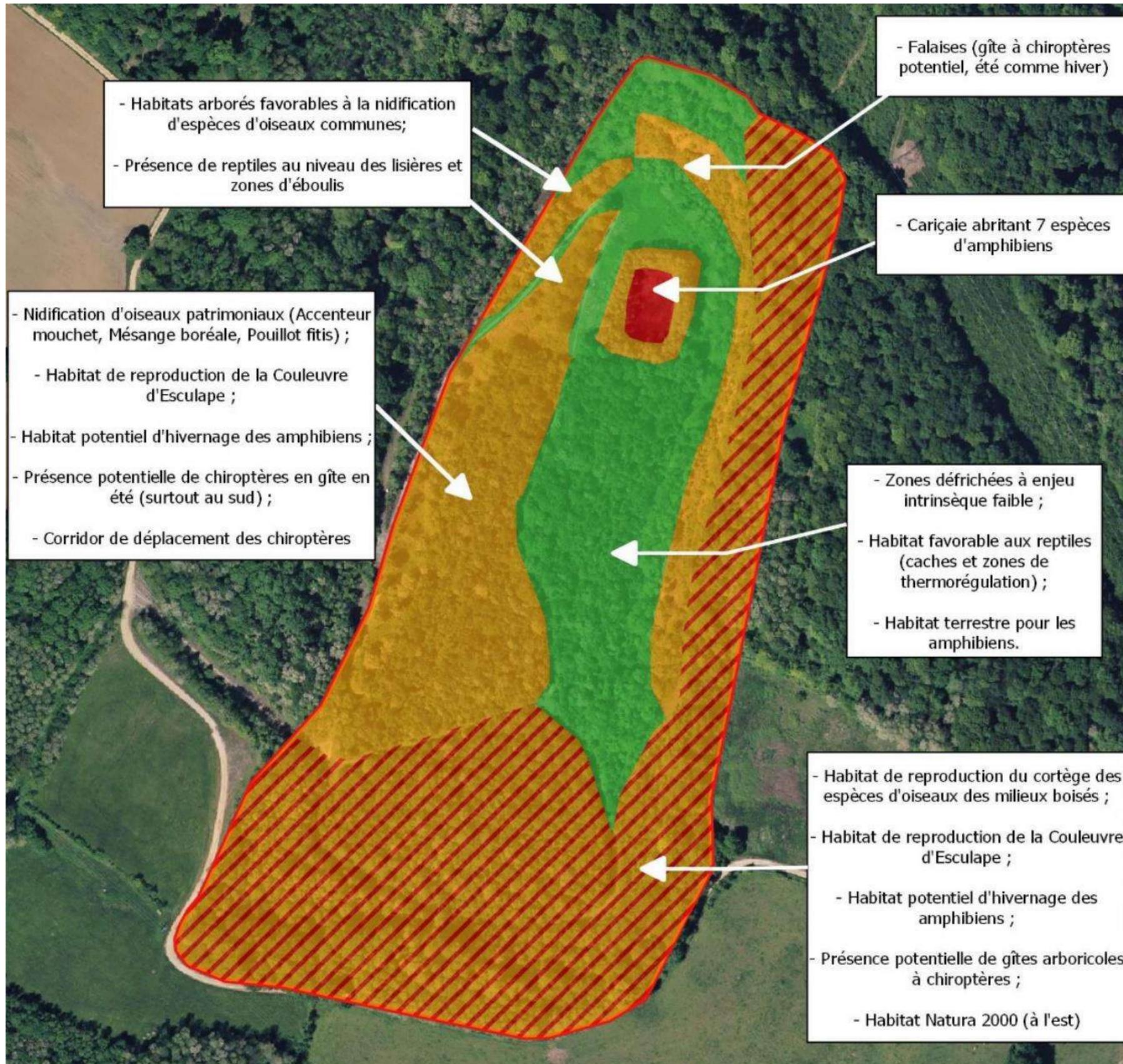
Huit espèces de mammifères terrestres fréquentent le site. Parmi elles trois sont protégées : le Chat forestier qui transit et s'alimente sur le site, le Muscardin et l'Ecureuil roux qui s'y reproduisent.

Quant aux chiroptères, 11 espèces ainsi qu'un groupe d'espèces ont été recensés sur site, indiquant une diversité assez élevée malgré une activité globale relativement faible. Le site s'avère être un couloir de passage des chiroptères, une zone de chasse secondaire ainsi qu'un site potentiel de swarming en automne. Le boisement au sud de l'aire d'étude présente une densité en arbres à cavité intéressante offrant une possibilité de gîte pour les espèces associées (ici Barbastelle et Pipistrelle de Nathusius). Concernant les insectes, seules des espèces communes de papillons et odonates ont été observées.

Au vu du présent diagnostic, nous identifions des contraintes réglementaires notamment vis-à-vis des zones humides, de l'avifaune, de la flore, des amphibiens, des reptiles des mammifères terrestres ainsi que des chiroptères.

Tableau 26 : Synthèse des enjeux écologiques

Groupe étudié	Principaux éléments à enjeu	Niveau d'enjeu global
Habitats naturels	Cariçaie au nord du site à enjeu ; Vieux boisement d'intérêt communautaire sur la frange est ; Majorité de la zone est boisée et sans enjeu majeur	Modéré
Flore	Espèce protégée au niveau de la cariçaie au nord du site ; Présence de quelques espèces envahissantes	Faible
Zones humides	Deux zones humides au nord et au sud du site d'une surface totale de 2,68 ha, ce qui correspond à 30% du site	Modéré
Avifaune	41 espèces recensées dont 25 nicheuses ; 3 espèces patrimoniales (Accenteur mouchet, Mésange boréale, Pouillot fitis)	Modéré
Amphibiens	7 espèces en reproduction au sein de la mare au nord ; Utilisation probable des boisements et caches du site en hivernage	Modéré
Reptiles	3 espèces dont deux couleuvres menacées ; Utilisation des boisement pour la Couleuvre d'Esculape et des zones transitoire pour le lézard et la Couleuvre verte-et-jaune	Modéré
Mammifères terrestres	8 espèces recensées ; Reproduction du Muscardin sur le site et	Modéré
Chiroptères	11 espèces captées par les enregistreurs acoustiques et 1 groupe d'espèces ; 2 espèces en gîte potentiel dans le boisement (Barbastelle et Pipistrelle de Nathusius)	Modéré
Insectes	Cortège d'espèces de papillons et d'odonate communes	Faible



Hierarchisation des enjeux écologiques

Aire d'étude immédiate

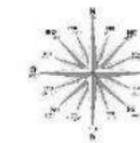
Niveau d'enjeu écologique

Faible

Modéré

Modéré à fort

Fort



0 25 50 m



Figure 48 : Hiérarchisation des enjeux écologiques globaux au niveau de l'aire d'étude immédiate

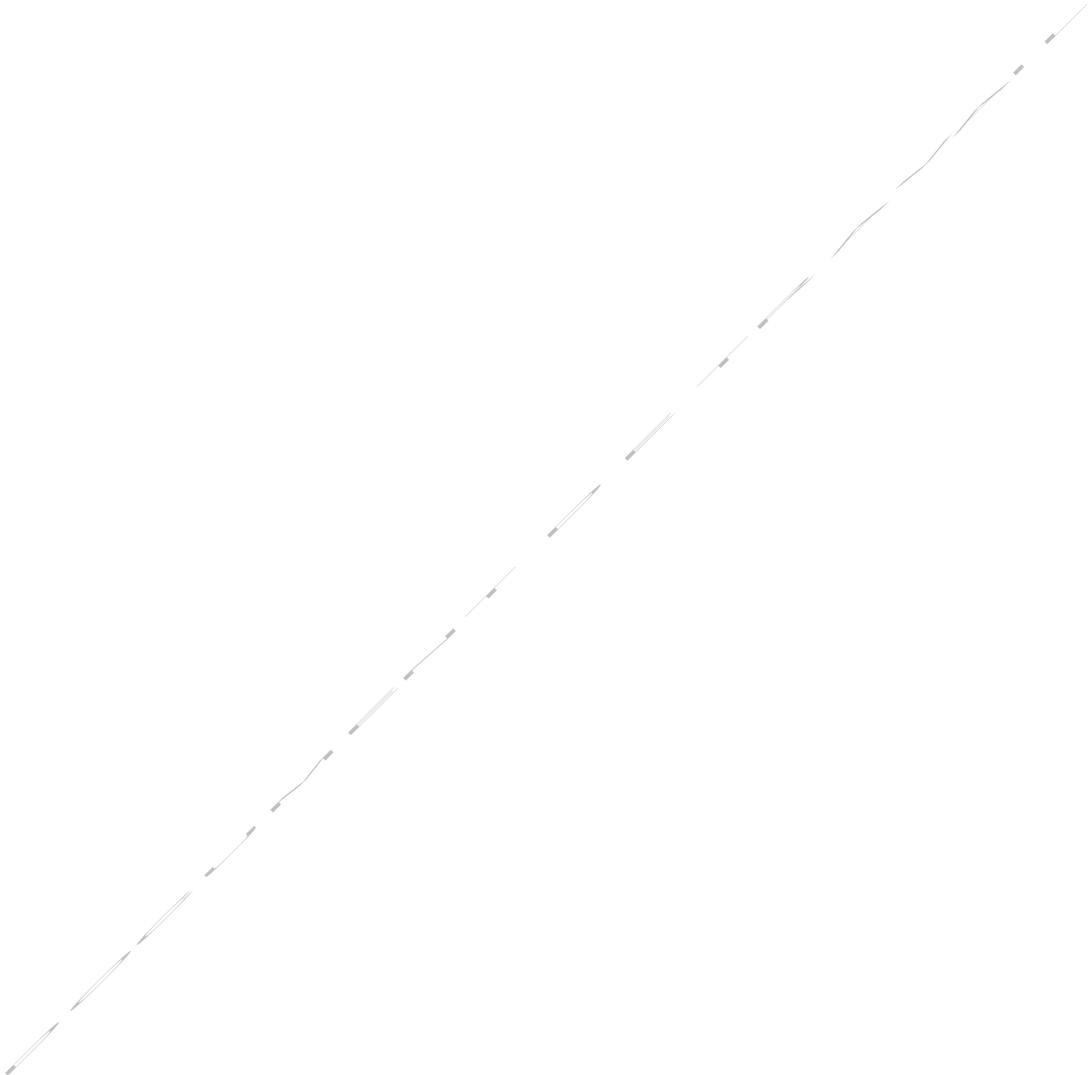
7. PRESENTATION GENERALE DU PROJET

Le dossier porte sur l'implantation d'une centrale solaire sur une ancienne carrière située sur la commune de Mantry.

Le projet final après mise en place des mesures d'évitement occupe une emprise d'environ 4,5 ha, soit une occupation de sol d'environ 45% de la surface de la carrière exploitée.

Ce parc est composé d'environ 10 500 modules et la puissance installée envisagée du parc solaire est de 4 500 kWc environ.

Le plan de masse du projet de centrale est repris ci-après.



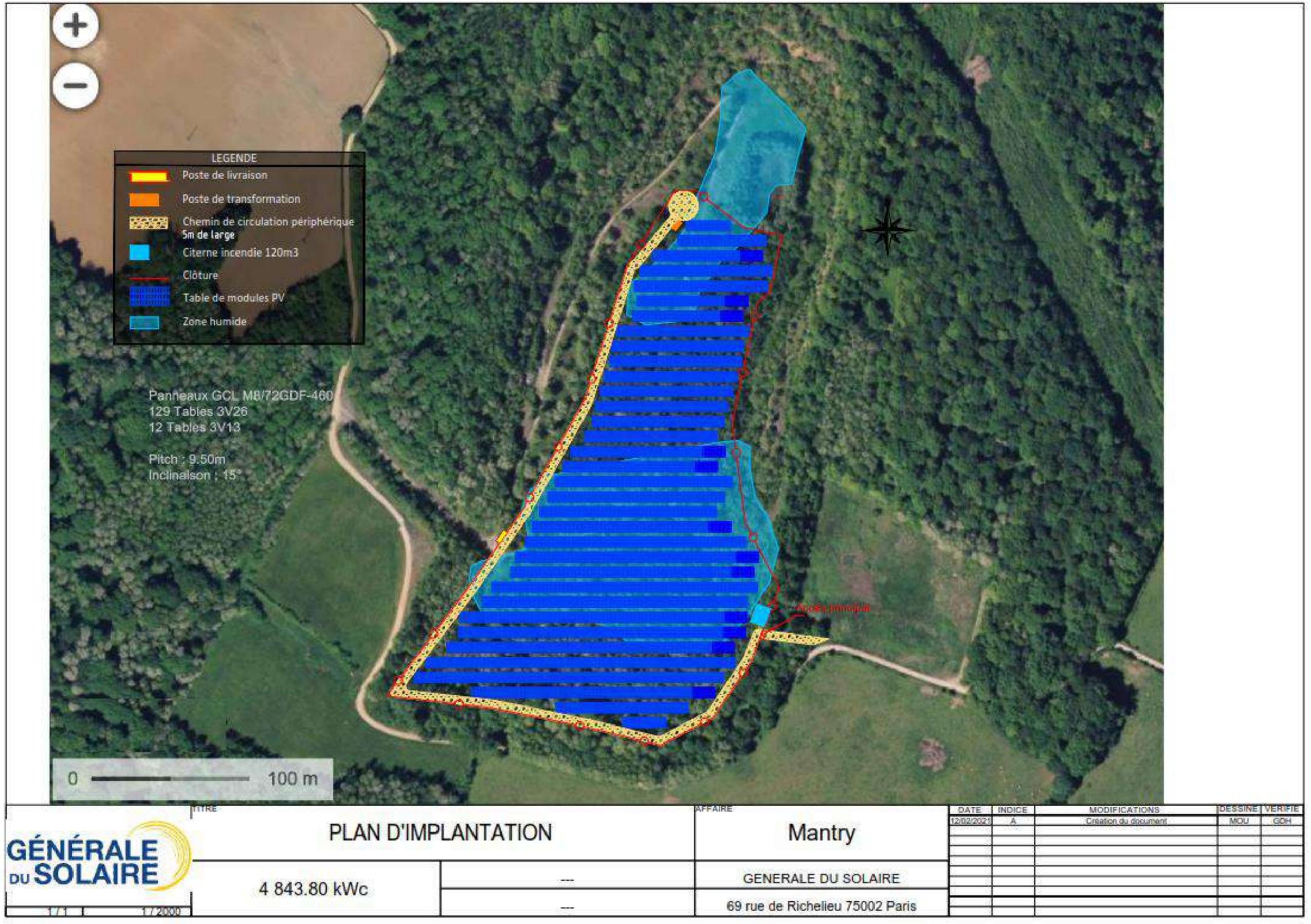


Figure 49 : Plan d'implantation générale du projet

7.1 DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET

7.1.1 GENERALITES SUR LES PANNEAUX SOLAIRES

La partie active des panneaux est celle qui génère un courant continu d'électricité lorsqu'elle est exposée à la lumière.

Elle est constituée :

- soit de cellules de silicium (monocristallin, polycristallin ou microcristallin),
- soit d'une couche mince de silicium amorphe ou d'un autre matériau semiconducteur dit en couche mince tel que le CIS (Cuivre Indium Sélénium) ou CdTe (Tellurure de Cadmium).

Différents types de panneaux solaires :

Les cellules de silicium poly et mono cristallines sont élaborées à partir d'un bloc de silicium cristallisé. Ces cellules sont les plus répandues mais leur fragilité oblige à les protéger par des plaques de verre. Le matériau de base est le silicium, très abondant, cependant la qualité nécessaire pour réaliser les cellules doit être d'une très grande pureté. Elles ont un rendement supérieur à 16%.

Les panneaux couches minces consomment beaucoup moins de matériaux en phase de fabrication. Ces panneaux sont donc moins coûteux, mais leur taux de rendement est plus faible que celui du panneau solaire photovoltaïque de technologie cristalline. Cependant, un panneau couches minces présente l'avantage non négligeable d'être plus actif sous ensoleillement diffus (nuages et ombrages).

La partie active (couches minces ou cellules de silicium) des panneaux solaires, avec différents contacts électriques, est encapsulée entre une plaque de verre à l'avant, et un film de protection à l'arrière.

7.1.2 MODULES HAUTS RENDEMENT

Les modules solaires photovoltaïques assurent la conversion du rayonnement solaire en courant électrique continu. Pour la centrale solaire de Mantry, Générale du Solaire a réalisé le dimensionnement technique de la centrale avec des panneaux de technologie cristalline d'une puissance de 460 Wc.

Dotés d'une puissance unitaire de 460 Wc, les panneaux affichent un rendement de 20,6%. Les constructeurs offrent en général une garantie de **10 ans** portant sur les produits eux-mêmes et une garantie de **25 ans** portant sur leur performance. Ainsi le niveau de production garantie en année 25 représente 87% du niveau obtenu en année 1.

Le choix final du panneau photovoltaïque sera effectué qu'au moment de la réalisation du projet et est donc susceptible d'évoluer au fil de son développement.

7.1.3 EMLACEMENT ET DISPOSITION DES PANNEAUX SOLAIRES

Les modules seront rassemblés par table de 78 panneaux et de table de 39 panneaux, disposés en portrait en trois rangées de 26 panneaux. Chaque panneau est espacé de 2 cm. Les dimensions des panneaux sont d'environ 2,2 m x 1,00m.

Chaque table (de 78 panneaux) est orientée vers le sud et inclinée de 15 degrés environ. Une table mesure environ 28 m x 6,5 m, soit une surface d'environ 182 m².

Chaque table (de 39 panneaux) est orientée vers le sud et inclinée de 15 degrés environ. Une table mesure environ 14 m x 6,10 m, soit une surface d'environ 91m².

La centrale possèdera environ 10 500 modules pour une puissance installée d'environ 4 800 kWc. L'ensemble des panneaux représente une surface de 23 100 m².

7.1.4 STRUCTURES SUPPORT DES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Les supports permettent le montage des modules. Le choix du procédé à mettre en œuvre est dicté par deux facteurs essentiels, qui sont :

- analyse de la faisabilité technique de mise en œuvre sur site : planéité du terrain, spécificité du sous-sol, etc ;
- analyse de la rentabilité : balance économique entre les coûts et les bénéfices.

L'étude du projet et les caractéristiques du site de Mantry ont conduit à retenir la technologie dite des châssis fixes.

Cette technologie, qui est la plus répandue dans le domaine, offre l'avantage de s'adapter facilement aux terrains à reliefs et à pentes irrégulières. Les structures sont en acier galvanisé, orientées vers le sud et inclinées avec un angle de 15° environ par rapport à l'horizontal, pour maximiser la production photovoltaïque. Les modules seront assemblés par visserie sur ces structures métalliques dimensionnées à cet effet et résistantes à la corrosion. Au point le plus haut, la hauteur des tables sera d'environ 2,5 m et au point le plus bas, la hauteur du bord inférieur sera d'environ 0.8 m.

7.1.5 ANCRAGE DES STRUCTURES

Les structures métalliques seront ancrées dans le sol par des pieux battus. Ces pieux, d'une emprise au sol de 10 à 15 cm² environ, sont espacés tous les 3 mètres environ et permettent de limiter considérablement l'artificialisation du sol, préservant ainsi toute la capacité hydromorphique du terrain.

7.1.6 ONDULEURS DECENTRALISES

L'étude du projet a conduit à choisir la **technologie des onduleurs décentralisés**, aussi appelés onduleurs chaînes. Un tel choix permettra une architecture électrique modulable tout en garantissant des performances de production élevées, puisque la répartition des nombreux onduleurs fixés sous les châssis des panneaux permettra d'isoler les zones ombragées des autres zones.

Cette solution présentera l'avantage d'éviter une imperméabilisation des sols, contrairement aux onduleurs centralisés qui nécessite une occupation à part entière au sol.

7.1.7 CALIBRAGE COURANT CONTINU

Le câblage courant continu sera effectué entre modules et onduleurs **avec du câble solaire photovoltaïque fourni par le fabricant Nexans, leader français des câbles et fibres optiques**.

Les panneaux solaires seront raccordés en tête de châssis à des **coffrets de regroupement** équipés de matériel de mesure/monitoring qui permettront de contrôler le bon fonctionnement de chaque groupe de modules. Ces coffrets seront eux-mêmes raccordés aux onduleurs par câbles spéciaux photovoltaïques de grosse section. Ces boîtiers seront équipés de protections électriques et parafoudres. Tous les câbles seront de type Energyflex (câble photovoltaïque). Les sections des câbles seront calculées conformément à la norme NF C15-100 et UTE C15 712-1.



Figure 50 : Exemple de coffrets de regroupement (source : GDS)

7.1.8 TRANSFORMATEURS

Le rôle des transformateurs est d'élever la tension de sortie des onduleurs de 400 V jusqu'à 20 000 V afin de pouvoir injecter l'électricité sur le réseau au niveau du poste de livraison. Ils sont équipés d'un système de refroidissement à huile et de cellules HT modulaires conformes à la norme NF C 13-100. D'après le schéma unifilaire de la centrale solaire, celle-ci sera équipée de 2 transformateurs.

7.1.9 POSTES DE TRANSFORMATION

Les transformateurs et leurs cellules de protection HT seront logés dans des locaux en béton préfabriqués, que nous appellerons « postes de transformations ». Ils seront placés.

Pour ce projet, il a été choisi de faire appel à la gamme NAUVA 6, conçue et fabriquée par le groupe CAHORS, leader français dans ce domaine.

Les postes contiendront des couloirs de manœuvre pour faciliter les opérations de maintenance. Ils afficheront des dimensions extérieures de 6,00 m (L)*2,40 m (l) *2,70m (h).

La couleur des façades s'adaptera aux prescriptions architecturales qui s'appliqueront pour ce projet, les couleurs standards étant le beige et le vert lierre.

À noter que les locaux seront montés, câblés et testés en atelier afin de garantir une parfaite qualité de montage et seront livrés et posés sur site sur des fondations appropriées suivant les préconisations de l'étude de sol lors de la réalisation du chantier.



Figure 51 : Poste transformation couleur beige du parc solaire de Sourduin et poste de transformation couleur vert du parc solaire de Pujaut (source : GDS)

7.1.10 POSTE DE LIVRAISON

L'ensemble des postes de transformation des sites seront reliés à un poste de livraison, qui servira de d'interface avec le réseau de distribution 20 kV du gestionnaire de réseau. Le poste de livraison sera implanté à l'entrée du site.

Ce poste sera de type préfabriqué identique aux postes transformateurs, et sera équipé de :

- des cellules protection pour départ vers boucle postes onduleurs,
- 1 cellule disjoncteurs télécommandable pour action à distance par EDF,
- 1 cellule comptage,
- 1 avec transformateur 50KVA pour alimentation des auxiliaires du système,
- 1 dispositif SEPAM pour contrôle des installations HTA et comptage,
- 1 cellule arrivée pour raccordement au poste source,
- le dispositif de protection/coupure H4.

De même que les postes de transformation, le poste de livraison contiendra un couloir de manœuvre pour faciliter les opérations de maintenance. Il affichera des dimensions extérieures de 6,00 m (L)*2,40 m (l) *2,70 m (h).

La couleur des façades s'adaptera aux prescriptions architecturales qui s'appliqueront pour ce projet. Les couleurs standards étant le beige et le vert lierre.

À noter que les locaux seront montés, câblés et testés en atelier afin de garantir une parfaite qualité de montage et seront livrés et posés sur site sur des fondations appropriées (validées suivant étude de sol lors de la réalisation du chantier).

7.1.11 RACCORDEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE

La centrale solaire devrait être raccordée en HTA au Réseau Public de Distribution par l'intermédiaire d'un unique poste de livraison alimenté par une antenne raccordée à la ligne HTA la plus proche, a priori à une centaine de mètres à l'ouest du site. Ce raccordement, dont la faisabilité technique sera étudiée par Enedis, permettra d'évacuer les 5 400 MWh environ produits par la centrale solaire de Mantry.

Cependant, la décision définitive de raccordement sera prise suite à la production par le gestionnaire de réseau d'une PTF qui sera réalisée une fois le projet autorisé.

7.1.12 SECURITE ANTI-INTRUSION

La sécurité des centrales sera assurée par :

- une **clôture** périphérique du site d'une hauteur de 2,00 m est actuellement présente,
- un **système de détection intrusion** par radars hyperfréquence réparti en périphérie le long des murs de clôture,
- un ensemble de **caméras dômes** raccordés sur enregistrement numérique, apportant un champ de vision sur 100% du périmètre de l'installation,
- un système **d'alarmes intrusion** dans les locaux techniques.

Les alarmes sont transmises à un organisme de télésurveillance mobilisé 24h/24, qui visualise à distance les caméras (levée de doute). Toute intervention sera assurée par du personnel assermenté. L’acquiescement des alarmes pourra se faire localement sur les sites ou à distance.

Ce dispositif permet la protection des centrales contre les actes de malveillance tout en assurant la protection des personnes compte tenu de la présence d’équipements électriques en fonctionnement à des niveaux de tension élevés. Il permet ainsi de garantir un taux de disponibilité maximum de la centrale.

7.2 SYSTEME DE MONITORING A DISTANCE ET SUPERVISION

Le système de monitoring à distance de la production permet de contrôler et d’enregistrer les données de production. Pour pouvoir suivre les performances de la centrale, les onduleurs seront équipés de systèmes informatiques de mesures. Un réseau informatique sera mis en place entre tous les locaux techniques afin de rapatrier toutes les informations dans le poste de contrôle qui sera situé à l’entrée de la centrale.

En amont de ce réseau de monitoring de la production électrique, un système de supervision générale sera créé afin de pouvoir suivre et contrôler l’ensemble des alarmes techniques du site : réseau Haute Tension et Basse Tension, Réseau sécurité, etc. Une liaison internet ADSL permettra un suivi à distance de ces équipements. Dans un but de communication et d’information, cette liaison pourra alimenter des panneaux d’affichage digital à vocation informative ou pédagogique.



Figure 52 : Exemple d'écran mis en place par GDS

Remarques particulières – sécurité et surveillance :

Le site sera équipé d’un **système de surveillance par caméras vidéo avec enregistrement numérique**. La surveillance du site sera assurée 24h/24 par un contrat avec une société de sécurité qui interviendra selon nécessité.

Ce dispositif permet la **protection de la centrale** contre les actes de malveillance tout en assurant la **protection des personnes** compte tenu de la présence d’équipements électriques en fonctionnement à des niveaux de tension élevés.



Figure 53 :Route interne et clôture d'une centrale au sol réalisée par GDS

Figure 54 : Système de surveillance par caméras vidéo avec enregistrement numérique, centrale solaire réalisée par GDS

7.4 DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION

7.4.1 CHARTE CHANTIER VERT

Générale du Solaire met en place sur l'ensemble de ses chantiers de construction la « charte chantier propre ». Il s'agit d'un document contractuel remis à chaque intervenant sur le chantier, qui s'engage sur la gestion environnementale de la phase travaux. Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles, les objectifs d'un chantier propre sont de :

- limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier ;
- limiter les risques sur la santé des ouvriers ;
- limiter les pollutions de proximité lors du chantier ;
- limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge.

La charte implique une information et une sensibilisation du démarrage à la réception des travaux. Elle s'engage entre autres sur :

- la limitation des déchets dans les choix de conception des équipements et à travers les contrats du Maître d'Ouvrage avec les fournisseurs ;
- les modalités de collecte des déchets : signalisation de bennes et point de stockage (bois/ métaux/ papier et carton/ déchets industriels banals / déchets solides / liquides),

Un responsable « chantier propre » au sein de l'équipe des entreprises est désigné au démarrage du chantier (coordinateur de travaux, chef de chantier, Coordinateur Sécurité et Protection de la Santé...). Il est présent dès la préparation du chantier et assure une permanence sur le chantier, jusqu'à la livraison.

Il a la charge de diffuser l'information auprès des riverains de la zone, d'organiser l'accueil et l'information des entreprises, effectue le contrôle des engagements contenus dans la charte chantier vert, et réalise le suivi des filières de traitement et des quantités des déchets. Cette charte sera appliquée au chantier de ce projet.

7.4.2 GENERALITES

Le chantier de construction de la centrale solaire se déroulera en plusieurs étapes et nécessitera l'intervention d'une vingtaine de personnes. La construction s'étalera sur 6 à 8 mois prévisionnels. Le calendrier des travaux sera adapté en fonction du cycle biologique des espèces.

Les étapes incluront notamment :

- la préparation du terrain et la création des pistes ;
- les travaux de sécurisation du site (clôture, surveillance) ;
- la pose de l'ancrage au sol des supports ;
- le montage des supports des modules, puis la pose des modules sur les supports ;
- l'installation des postes, équipements électriques et des câblages ;
- le raccordement au réseau et aménagement du poste de livraison ;
- les essais de fonctionnement ;
- la remise en état du site.

La totalité du chantier sera réalisée dans l'emprise foncière délimitée par le projet. Une entreprise générale assurera les missions de maîtrise d'œuvre du chantier entre les différents lots (fourniture modules, structures, génie électrique, génie civil, etc.).

Les principales étapes sont détaillées ci-après.



7.4.3 ACCES ET ABORDS DU SITE

Les éléments constitutifs du projet sont de taille modeste. Leur acheminement jusqu'au site d'implantation se fera par camions en empruntant la route d'Arlay à l'ouest ou la route du taureau à l'est. Ces voies semblent adaptées au passage des convois et des engins de chantier nécessaires à la construction de la centrale.

La construction du parc solaire générera une circulation de 4 à 6 camions par jour ouvré en moyenne sur toute la durée du chantier et en aucun cas les convois dépasseront la charge de 12 t/essieu.

GDS se rapprochera du gestionnaire de la route afin de définir précisément les incidences du projet sur le Domaine Public Routier. Ainsi, les demandes de permissions de voirie seront déposées avant le début des travaux. Toute intervention sur la route départementale, notamment en ce qui concerne l'accès ou même la signalisation, n'aura lieu qu'après obtention d'une permission de voirie.

7.4.4 ENGINS DE CHANTIER

La réalisation du parc nécessite sur site :

- des engins de battage des pieux (support des modules) si cette technique est confirmée pour la mise en place des tables
- des trancheuses ou tractopelles pour la création des tranchées
- des chariots élévateurs pour le transport des éléments sur place





- une grue mobile pour la pose des locaux techniques



Par ailleurs, en application des mesures ERC élaborées dans le cadre de la présente étude d'impact, des zones sensibles écologiquement doivent être évitées, une mise en défens de ces zones sera réalisée au préalable du commencement des travaux, évitant ainsi tout aménagement du parc photovoltaïque au sein de ces zones.

7.4.5 PREPARATION DU CHANTIER

Cette première phase concerne le débroussaillage, le défrichage et la création des voies d'accès et plateformes.

Une base de vie sera aménagée en phase d'installation, raccordée au réseau Enedis ainsi qu'au réseau d'eau potable. Si ces raccordements ne sont pas possibles, l'installation de groupes électrogènes, de citernes d'eau potable sera envisagée. Un système d'assainissement non collectif sera mis en place. La base de vie comprend une zone stabilisée, une zone des bennes déchets, une zone de stockage (poste onduleurs, poste de livraison, clôturé et autre matériel).

Ces espaces seront ensuite remis en état.

Pour la création des pistes, les travaux comprendront la pose d'un géotextile et le recouvrement de 20 cm de graviers amenés par camion-benne.



Figure 55 : Exemple d'une base vie

Figure
56 : Exemple de granulat

Les véhicules lourds transportant les postes passeront par les routes existantes stabilisées. Les engins de chantier seront canalisés sur les accès créés, afin de ne pas détériorer le sol.

7.4.6 APPROVISIONNEMENT DES EQUIPEMENTS

L'approvisionnement sera assuré essentiellement par semi-remorque et empruntera la voie d'accès au site. Cette phase se fera à mesure de l'état d'avancement et des besoins du chantier, l'ensemble du matériel ne sera pas amené sur le site en un unique trajet. Le matériel sera stocké dans des conteneurs et leurs abords seront protégés.

7.4.7 MISE EN PLACE DES STRUCTURES ET DES MODULES

Après installation du câblage électrique de puissance et de communication (sans enfouissement), les structures et les modules photovoltaïques seront ensuite livrés sur site. Ces éléments seront par ailleurs gardiennés 24h/24.

Au préalable, une étude géotechnique du sol est réalisée par le fournisseur des structures, qui réalise des tests d'arrachement des sols afin de dimensionner les pieux de chaque table et de calculer la profondeur d'enfoncement des pieux. Les pieux battus seront positionnés et enfoncés dans le sol, via un enfonce-pieux hydraulique.



Figure 57 : Eventuel battage des pieux

Une fois les fondations posées (pieux battus), les structures porteuses seront montées à l'aide de chariots élévateurs et les modules photovoltaïques directement installés sur les tables par des pinces. Le câblage et le raccordement électrique de la centrale s'effectueront ensuite.



Figure 58 : Pose des tables photovoltaïques

7.4.8 INSTALLATION DES POSTES

Les postes de transformation et de livraison seront mis en place sur un lit de sablons d'épaisseur comprise entre 10 et 20 cm, puis compactés, à l'aide d'un camion-grue. Les câbles seront raccordés et le fond de fouille remblayé.



Figure 59 : Pose des postes HTA

7.4.9 REMISE EN ETAT ET MISE EN SERVICE

La dernière phase comprendra les essais de mise en service et la finition paysagère. En fin de chantier, les aménagements temporaires, tels que les zones de stockage, sont supprimés, et le sol est remis en état. Les aménagements paysagers et écologiques seront remis en place au cours de cette phase. Une fois les tests préalables réalisés, la centrale solaire pourra être mise en service.

7.4.10 PLANNING PREVISIONNEL DES TRAVAUX

La réalisation effective des travaux de construction de la centrale solaire (préparation du terrain, construction, raccordement au réseau, test et mise en service) est estimée à une durée de 6 à 8 mois.

7.4.11 GESTION ENVIRONNEMENTALE DU CHANTIER

De manière générale, les travaux seront organisés pour prévenir et limiter les nuisances pour l'environnement et le voisinage. Les entreprises respecteront la réglementation, qui sera également rappelée sur le plan général de coordination, élaboré par le coordinateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé).

La gestion environnementale du chantier passe également par la qualité des travaux, et donc par l'intervention d'un contrôleur technique (CT) pour les missions installations électriques et solidité de l'ouvrage.

L'accès au chantier sera interdit au public. Une signalisation spécifique sera implantée. Une gestion des déchets sera mise en place pour le stockage et la collecte ; il n'y aura aucun brûlage sur site (pratique interdite). Une gestion adaptée des eaux sera également mise en place pour la collecte et le traitement. Les abords du chantier seront maintenus propres.

Les entreprises qui auront la charge du chantier devront respecter les préconisations environnementales issues de la présente étude d'impact, sur lesquelles s'engage Générale du Solaire.

Au cours des travaux, GDS sera vigilante à garantir un chantier respectueux de l'environnement. Une charte de chantier vert sera notamment mise en œuvre.

7.5 DESCRIPTIF DE LA PHASE EXPLOITATION

La maintenance de premier niveau sera assurée pendant toute l'exploitation du projet par les équipes de maintenance de GDS. Elle sera soignée et exigeante afin d'assurer la meilleure production énergétique du parc solaire.

Par ailleurs, les visites de contrôle réglementaires seront effectuées par un bureau de contrôle agréé du type Veritas ou équivalent. Ces visites permettront de réaliser les interventions de maintenance préventive. Si par ailleurs, des écarts de production importants avaient lieu, des interventions occasionnelles seraient également effectuées.

GDS dispose en interne d'une équipe d'exploitation qualifiée et habilitée pour assurer un fonctionnement continu de la centrale solaire.

7.5.1 MONITORING

Comme mentionné précédemment, le fonctionnement du champ photovoltaïque sera contrôlé à distance grâce à un système de surveillance dont l'objectif sera de connaître en temps réel, la production du champ photovoltaïque, mais également les conditions atmosphériques sur site et surtout le comportement de la centrale. Ainsi, tout au long de la durée de vie de la centrale solaire, un dispositif de supervision permettra d'optimiser son exploitation. Des centrales de mesure et des capteurs seront installés au niveau du poste de livraison, des postes onduleurs-transformateur mais aussi des rangées de panneaux solaires.

Les données récoltées seront analysées afin de s'assurer du bon fonctionnement des installations et permettront le cas contraire de repérer efficacement la source des problèmes. Ces données seront visibles en se connectant à l'automate de supervision dans le poste de livraison et seront accessibles à distance par le biais d'une liaison internet. En plus d'un accès à distance des données, le système de supervision permettra depuis le centre d'exploitation d'agir sur le parc. Ainsi, il sera possible de connecter et de déconnecter certaines parties de la centrale et régler à distance certains paramètres d'exploitation. Ce sera le cas, par exemple, de la commande de coupure générale via le disjoncteur du poste de livraison.

Lorsque des défauts de fonctionnement seront repérés par l'automate, celui-ci enverra des alarmes sous forme de mails, de fax et/ou de SMS aux chargés d'exploitation de la centrale qui pourront ainsi rapidement agir en conséquence.

Les dispositifs de sécurité c'est-à-dire de détection d'intrusion et de protection incendie (au sein des locaux électriques) seront régulièrement contrôlés et maintenus en bon état de fonctionnement.

Enfin, ce « monitoring » permettra également de constituer une base de données destinée à optimiser l'exploitation de la centrale actuelle, et des futures centrales dans leur dimensionnement.

7.5.2 MAINTENANCE

Le tableau ci-après présente différentes opérations de maintenances réalisées durant l'exploitation.

MATERIEL	TYPE DE MAINTENANCE	FREQUENCE
Structures	Vérification visuelle de bon état de la structure (rouille, fixations, ...) aboutissant sur une maintenance corrective en cas de défauts	1 fois / an
Modules	Nettoyage des modules (encrassement dû à la poussière) Vérification de l'état général des modules	Selon données productibles
Onduleurs	Contrat de maintenance avec le fabricant du poste électrique Contrôle périodique par organisme habilité Contrôle visuel par Générale du Solaire	Selon préconisations du constructeur
Poste de transformation	Contrat de maintenance avec le fabricant du poste électrique Contrôle périodique par organisme habilité Contrôle visuel par GDS	1 fois tous les 5 ans 1 fois / an 2 fois / an
Installation électrique	Contrôle des connexions électriques Contrôle des tableaux électriques Vérification du bon fonctionnement des sectionneurs	2 fois / an

Tableau 27 : Les opérations de maintenance préventive

La maintenance préventive s'appuie également sur 2 systèmes de télésurveillance :

- télésurveillance de la partie onduleur :
 - contrôle des valeurs de puissances, tensions et intensité dans le système ;
 - contrôle interne des onduleurs (températures, équilibre des phases) ;
 - contrôle du bon fonctionnement des onduleurs et de leur rendement ;
- télésurveillance de la partie poste de transformation :
 - contrôle des différents organes du poste ;
 - contrôle de la puissance instantanée de l'installation ;
- contrôle du réseau ;
- supervision des protections.

7.5.3 SECURITE DES PERSONNES

Les principaux risques encourus par le personnel sur le site sont les suivants : chute, renversement par un véhicule sur les voies de circulation, blessure lors d'opérations d'entretien ou de manutention, accident électrique, brûlures (électriques notamment), etc. Le personnel qui interviendra sur le site possédera des qualifications techniques précises correspondant à leur fonction et à leur niveau de responsabilité. Pour le reste, l'exploitation de ce site sera effectuée par :

- une équipe assurant la supervision et la conduite de l'installation : suivi du fonctionnement, des alertes, de la production, de l'entretien, ... ;
- une équipe « maintenance » qui réalisera les opérations préventives ou curatives sur l'installation.

Rappelons qu'aucun personnel ne travaillera à demeure sur le site. Qu'il s'agisse du gestionnaire d'actif ou des équipes de maintenance, ils interviennent tous de façon ponctuelle. Le personnel sera informé des mesures de sécurité générales liées au fonctionnement des onduleurs, panneaux, poste de livraison.

Cette formation intégrera les éléments suivants :

- la connaissance des textes réglementaires relatifs à la sécurité sur le site ;
- la connaissance du règlement appliqué sur le site (incendies, circulation...) ;
- les dangers encourus sur les postes de travail ;
- le comportement à avoir en cas d'incident ;
- les autorisations et précautions particulières si besoin ;
- les consignes particulières de prévention et les dispositifs de sécurité.

L'utilisation des courants électriques dans l'enceinte du site engendrera des risques d'électrocution pour le personnel. Les causes à l'origine de ces risques peuvent être les suivantes :

- contacts directs avec des conducteurs nus sous tension ;
- contacts indirects par l'intermédiaire de masses métalliques mises accidentellement sous tension.

Les mesures de prévention suivantes seront adoptées :

- concernant les contacts directs : la protection du personnel sera assurée par l'isolement des matériels électriques ou leur mise sous enveloppe ;
- concernant les contacts indirects : l'intégralité des armoires sera réalisée en conformité avec les normes électriques en vigueur (norme NF C 15-100).

Seules les personnes possédant les habilitations pourront avoir accès aux locaux transformateurs et/ou basse tension maintenus en permanence fermés à clef.

D'une façon générale, conformément à la réglementation en vigueur, toute intervention sur le matériel électrique fera l'objet d'une procédure préalable de consignation. De même, les installations électriques feront l'objet d'une vérification annuelle.

Enfin, les employés assurant la maintenance disposeront d'équipements de protection incendie (extincteurs portatifs) appropriés aux installations et judicieusement répartis au sein des locaux.

En ce qui concerne l'intrusion de personnes extérieures sur le site, l'ensemble des dispositifs décrits dans la partie précédente permettra de limiter l'accès aux seules personnes autorisées.

7.5.4 ENTRETIEN DU SITE

L'accès au portail sera dégagé et entretenu régulièrement par le maître d'ouvrage afin de garantir une bonne visibilité aux véhicules entrants et sortants. Pendant toute la période d'exploitation, le site sera surveillé et entretenu par le maître d'ouvrage (fauche, nettoyage des panneaux etc.).

Sous les panneaux, il est important qu'il n'y ait pas de végétation haute. Ainsi au cours de son exploitation, le site sera entretenu pour maintenir son aspect propre et pour permettre l'accès aux équipes de maintenance et aux secours.

La maîtrise de la végétation se fera sur la totalité de l'emprise intérieure de la clôture. Un programme de fauche compatible avec les enjeux écologiques sera prévu. Il pourra notamment être assuré par un système d'éco-pâturage avec des moutons en partenariat avec une exploitation ovine locale.

Il ne sera fait usage d'aucun produit désherbant non dégradable afin de respecter les lieux d'implantation de la centrale.

7.6 DESCRIPTIF DE LA PHASE DE DEMANTELEMENT

7.6.1 DEMANTELEMENT DU PARC SOLAIRE

Les panneaux solaires peuvent produire de l'électricité pour une durée minimale de 30 ans, et jusqu'à 40 ans suivant les conditions d'utilisation.

Passée la période d'exploitation, la société GDS décidera du devenir du site :

- soit elle décide de la continuité de l'activité. Cela nécessitera le remplacement des modules par des nouveaux modules de nouvelle génération, ainsi que la modernisation des installations (sous réserve du renouvellement du bail du terrain et de nouvelles autorisations administratives) ;
- soit elle décide de la cessation de l'activité, ce qui requiert le démantèlement des installations et la remise en état du site.

GDS s'engage à démanteler l'ensemble des installations. De plus, elle s'engage à recycler tous les éléments qui peuvent l'être.

Le démantèlement d'une centrale solaire, du fait des matériaux qui la constituent et sa configuration, n'est pas complexe. La remise en état du site comprendra notamment :

- le démantèlement des panneaux avec reprise par le fournisseur ou l'association de fournisseurs compétente et leur recyclage (les constructeurs de panneaux sont groupés au sein de l'éco-organisme PV Cycle qui collecte les panneaux en fin de vie puis traite leurs composants pour la production de nouveaux panneaux) ;
- le démantèlement des structures support entièrement réversibles et recyclables ;
- le démantèlement des structures annexes (grillages, onduleurs, ...).

A l'issue du démantèlement, le site retrouvera facilement son état d'origine.

7.6.2 TRAITEMENT ET RECYCLAGE DES MATERIAUX

La plupart des matériaux entrant dans la composition d'une centrale solaire mis en œuvre (fer, aluminium, cuivre) est recyclable.

Les différents composants à démonter et traiter sont les suivants :

- les structures métalliques ;
- les modules ;
- les câbles ;
- les postes électriques ;
- la clôture ajoutée.

En ce qui concerne les structures, il existe trois types de matériaux : le fer, l'inox (visserie) et l'aluminium. Au cours actuel de ces matériaux, les frais de démontage ne sont pas couverts par leur revente et ce, malgré la présence de l'aluminium.

Le cuivre des câbles représente le meilleur gain pour couvrir les frais de démontage. Deux solutions sont possibles : soit les câbles en cuivre sont récupérés (par un électricien) et valorisés (cas assez rare et uniquement possible pour les grosses sections après essai diélectrique) ; soit ils sont recyclés après retrait. Les postes sont également à recycler mais de par leurs caractéristiques, ils ne présentent pas d'intérêt direct pour un électricien. Cependant, un transformateur dépollué (la dépollution est obligatoire mais est beaucoup moins coûteuse car il n'y a plus de PCB) représente un poids significatif en fer et en cuivre.

Les modules sont quant à eux recyclés par le fabricant et font l'objet d'une attention particulière. Ces modules sont recyclables à 90 % et seul le démontage et l'emballage sont à réaliser par le maître d'ouvrage. La prise en charge et le transport sont ensuite assurés par le fabricant.

Le recyclage des différents composants est traité plus en détail ci-après. Pour l'ensemble du démontage, les coûts de manutention et de transport sont également importants.

7.6.2.1 Structures porteuses

Les structures porteuses des panneaux étant métalliques, elles s'intègrent parfaitement dans le cycle classique de recyclage du métal.

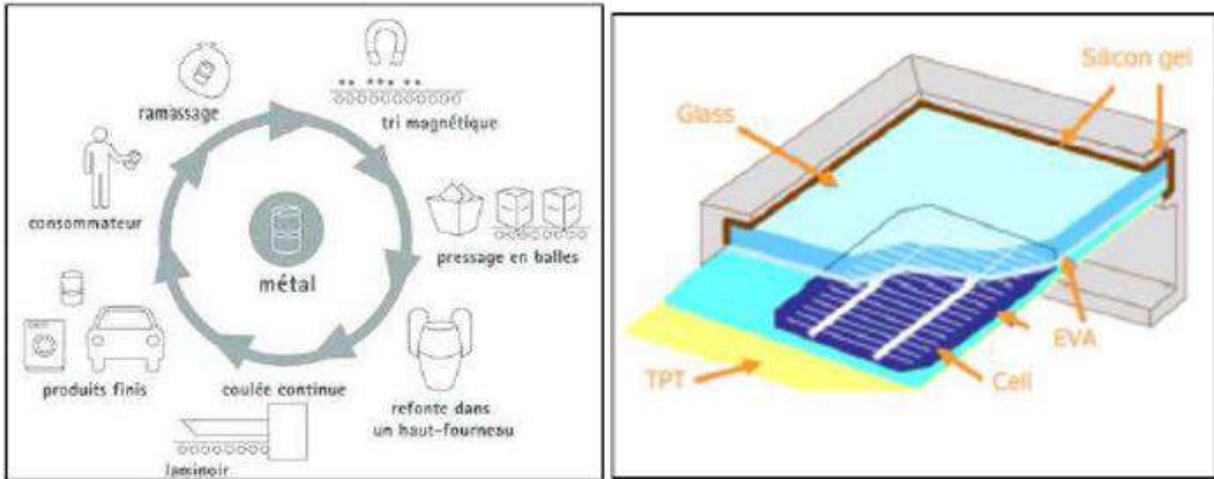


Figure 60 : Recyclage des structures porteuses

7.6.2.2 Recyclages des modules

L'industrie du photovoltaïque connaît actuellement un fort développement et elle s'est fortement engagée pour anticiper sur le devenir des panneaux lorsqu'ils arriveront en fin de vie, environ 30 ans après leur mise en œuvre.

Le fabricant de modules partenaire du maître d'ouvrage s'est engagé, dans le cadre de l'éco-organisme PV Cycle, dans un programme préfinancé de suivi, de récupération et de recyclage de chaque panneau solaire. Les sociétés membres de l'éco-organisme PV Cycle ont signé conjointement en décembre 2008 une déclaration d'engagement pour la mise en place d'un programme volontaire de reprise et de recyclage des déchets de panneaux en fin de vie.

PV cycle a pour objectif de créer et mettre en place un programme volontaire de reprise et de recyclage des modules photovoltaïques. PV Cycle France a collecté 295 tonnes de panneaux photovoltaïques au cours de l'année 2016. Le taux moyen de recyclage/réutilisation pour les panneaux photovoltaïques en 2016 a été de 94 % (Source : PV Cycle).

Les modules monocristallins sont principalement composés de verre, d'aluminium et de silicium, tous matériaux recyclables. Le cœur de l'installation, c'est-à-dire la cellule photovoltaïque, sera recyclé pour servir à nouveau de matière de base à l'industrie photovoltaïque. L'aluminium, les verres et les câblages nécessaires à la fabrication des modules sont, pour leur part, recyclés dans les filières existantes pour ces produits.

Le tableau ci-après spécifie les différents matériaux constitutifs d'un module monocristallin avec les possibilités de recyclage de chacun des composants.

Material	Components	Weight %	Recycling solutions
Glass	Front glass	66%	Glass recycling (i.e.: float glass)
Aluminum (Al)	Frame, Ribbons, bus-bars	16%	Metal recycling (by density and sieving)
EVA	Encapsulation	7.5%	Recycling for polymer industry
TPT	Back foil	4%	Recycling for polymer industry
Silicon (Si)	Cells	3.5%	Recycling for wafers production
Copper (Cu)	Cables	0.6%	Metal recycling (by density and sieving)
Other plastic	Junction box, cables	2%	Recycling for polymer industry
Silver (Ag)	Cells	<0.01%	Metal recycling (by density and sieving)
Tin (Sn)	Ribbons, bus-bars	<0.1%	Metal recycling (by density and sieving)
Lead (Pb)	Ribbons, bus-bars	<0.1%	Metal recycling (by density and sieving)

Tableau 28 : Recyclage des différents matériaux constitutifs d'un module monocristallin

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste en un simple traitement thermique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque et permet de récupérer les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent).

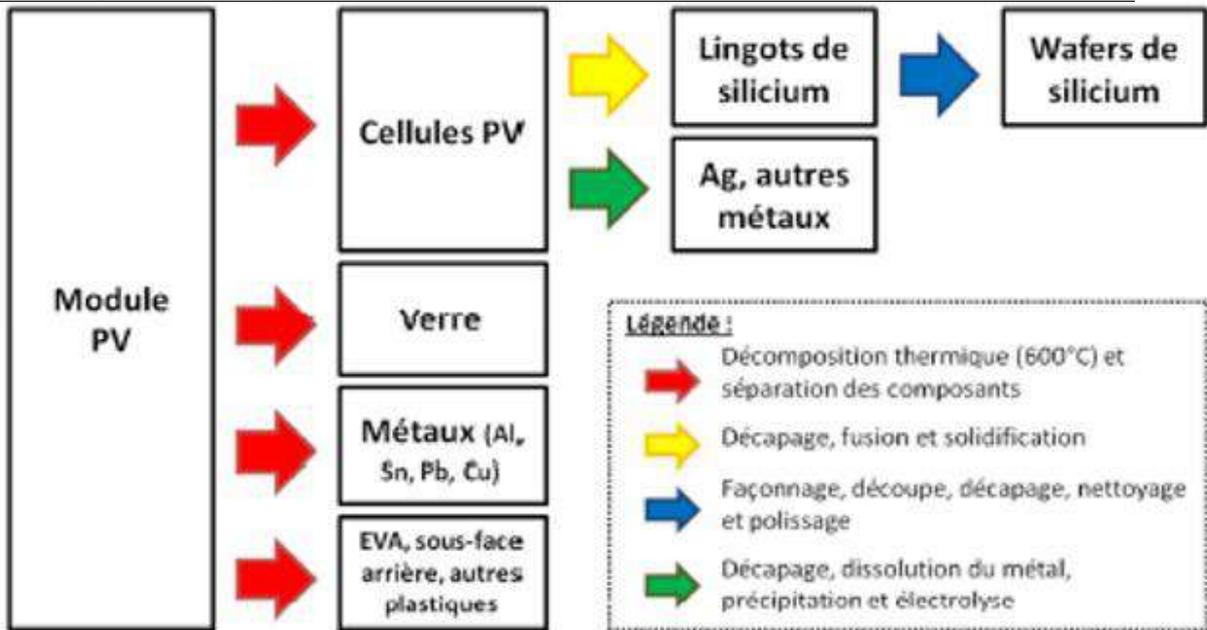


Figure 61 : Schéma de recyclage des différents composants d'un module monocristallin

Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques et la couche antireflet.

Ces plaquettes (Wafers) recyclées sont alors :

- soit intégrées dans le processus de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules,
- soit fondues et intégrées dans le processus de fabrication des lingots de silicium si elles sont cassées.

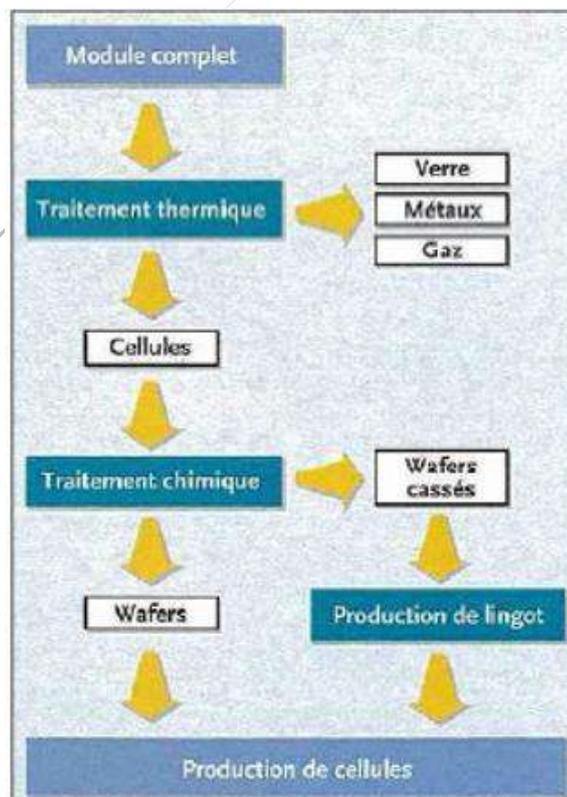


Figure 62 : Principe de recyclage des modules à base de silicium cristallin (source : PV Cycle)

Les matériaux contenus dans les modules photovoltaïques peuvent donc être récupérés et réutilisés soit en produisant de nouveaux modules, soit en récupérant de nouveaux produits comme le verre ou le silicium.

Environ 80 % des composants des modules monocristallins sont réutilisables, si on prend en compte les pertes dues au procédé de recyclage.



Figure 63 : Analyse du cycle de vie des panneaux PV en silicium cristallin (source : PV Cycle)

7.6.3 RECYCLAGE DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

Concernant les autres équipements notamment les onduleurs, leur recyclage est abordé dans la directive européenne n°2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et le décret n° 2014-928 du 19 août 2014 relatif aux déchets d'équipements électriques et électroniques et aux équipements électriques et électroniques usagés. Ces textes réglementaires obligent les fabricants d'appareils électriques et électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants d'une centrale solaire en fin de vie permet ainsi :

- de réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie,
- d'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium et les autres matériaux semi-conducteurs,
- de réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

Ce système s'applique également en cours d'exploitation, pour tout panneau détérioré. L'un des points de collecte PV Cycle le plus proche du projet est situé à environ 10 km au nord du site.

7.7 MESURES SPECIFIQUES LIEES AU RISQUE INCENDIE

L'ensemble de l'installation est conçu en matière de sécurité incendie selon les préconisations des guides pratiques suivants :

- « Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau », réalisé par l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) avec le syndicat des Energies Renouvelables (SER) (1^{er} décembre 2008) ;
- « Installations photovoltaïques » UTE C15-712 (février 2008).

7.7.1 MESURES DE PREVENTION DU RISQUE INCENDIE

7.7.1.1 Citerne incendie

En tout état de cause, une réserve incendie souple d'une capacité de 120 m³ répondant aux critères suivants sera installée sur le site :

- être accessible et utilisable en tout temps par les engins incendie ;
- présenter une hauteur d'aspiration inférieure à 6 m dans les conditions les plus défavorables ;
- avoir une aire de mise en aspiration (8m*4m) permettant la mise en station d'un engin ;
- avoir une protection et un balisage adéquat de la zone afin d'éviter toute chute de personnes ;
- être située à une distance inférieure à 200 m de la zone d'implantation des panneaux solaires.

7.7.1.2 Entretien de la végétation au sein de l'installation

Le couvert végétal de la centrale solaire sera entretenu afin d'éviter la propagation du feu en cas d'incendie. En termes d'entretien, un programme de fauche compatible avec les enjeux écologiques sera prévu. Il pourra notamment être assuré par un système d'éco-pâturage avec des moutons en partenariat avec une exploitation ovine locale.

Cet éco-pâturage sera complété par une fauche mécanique traditionnelle sur les zones de refus des moutons une à deux fois par an.

7.7.1.3 Clôture du site

Le site sera intégralement clôturé, avec des clôtures d'environ 2 mètres de haut. Ces clôtures présenteront des passages à petite faune qui pourront traverser le site pendant la phase d'exploitation de la centrale.

7.7.1.4 Matériel de détection incendie

Un système de supervision à distance de l'installation solaire sera installé dans le poste de monitoring. Chaque local technique sera doté d'une détection automatique d'incendie, adressable, avec report de l'alarme vers le poste de monitoring et le système de supervision.

7.7.2 MESURES DE PREVENTION DU RISQUE ELECTRIQUE

7.7.2.1 Equipement d'extinction

Pour assurer la défense intérieure contre l'incendie et compte-tenu du risque que présente l'installation électrique, des moyens d'extinction (extincteurs adaptés au risque électrique (à poudre) et de capacité 6 litres) seront mis en place. Ces matériels seront accessibles des services de secours et localisés à l'intérieur des locaux techniques.

7.7.2.2 Organe de coupure généralisée

Toutes les dispositions sont prises pour éviter aux intervenants des services de secours tout risque de choc électrique au contact d'un conducteur actif de courant continu sous tension.

Un système de coupure (coup de poing) d'urgence générale de l'ensemble de l'installation sera installé au sein de la centrale, à l'extérieur du poste de monitoring. Une plaque signalétique sera affichée au-dessus de la coupure générale avec la mention « coupure réseau de distribution ».

7.7.2.3 Locaux techniques

Les locaux techniques (poste de livraison, poste de transformation, poste de monitoring) seront équipés de parois coupe-feu REI 120min. Leur emplacement est localisé sur le plan de masse du projet joint au présent dossier.

Ces locaux techniques sont au nombre de :

- 1 poste de livraison d'une surface au sol unitaire de 14,4 m², qui injecte la production électrique de la centrale vers le réseau extérieur d'ENEDIS. Le nombre exact de poste de livraison dépendra de l'étude de raccordement finale d'ENEDIS ;
- 2 postes de transformation à huile d'une surface au sol unitaire de 14,4 m², qui regroupent les transformateurs pour élever la tension du courant électrique avant d'être évacuée dans les postes de livraison ;

7.7.2.4 Matériel électrique

Les câbles électriques qui relient les panneaux solaires aux onduleurs décentralisés seront de type EnergyFlex. Ces liaisons sont aériennes et localisées sous les panneaux. Les boîtiers onduleurs seront équipés de protections électriques et parafoudres et sont fixés sur les châssis des tables de modules.

Le reste du câblage électrique est de type RO2V. Les liaisons électriques menant des postes de transformation aux postes de livraison, seront creusées en bordure des voies de circulation, et seront enfouies à environ 80 cm de profondeur.

7.7.3 MESURES FACILITANT L'ACCES DES SECOURS

7.7.3.1 Caractéristiques du portail d'entrée

Un portail d'entrée à deux vantaux battants de 5 mètres de large sera intégré au sud-est du site.

7.7.3.2 Voies de circulation à l'extérieur et au sein du site

Des pistes de circulations internes, d'une largeur de 5 mètres, permettront la desserte interne du site. Ces pistes en grave non traitées semi perméables seront implantées sur un géotextile adapté. Une aire de retournement sera mise en place au nord du site.

7.7.3.3 Identification des risques des installations électriques

7.7.3.3.1 Pictogrammes identifiant le risque photovoltaïque

Les installations électriques doivent clairement identifier les risques par des pictogrammes adaptés. Le guide UTE C15-712 précise les dispositifs de sécurité et de signalisation. Des pictogrammes informant du risque électrique lié à la centrale solaire seront installés à l'entrée des locaux techniques.

7.7.3.3.2 Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité (conduite à tenir face à un risque électrisé, numéro d'appel des secours etc.) seront affichées au sein des locaux électriques.

A l'entrée du site, un panneau descriptif des voies de circulation internes sera installé.

7.7.3.4 Réunion d'information aux services de secours

Dans le but de permettre l'intervention des moyens de secours publics à l'intérieur du site, en tenant compte de la spécificité des installations et également des éventuels dangers qu'elles présentent pour les intervenants, une réunion d'information au SDIS 39 sera organisée sur site avant le début du chantier la mise en service de la centrale.

8. PRESENTATION DE LA DEMARCHE GENERALE D'EVALUATION DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET DEFINITION DES MESURES EVITER – REDUIRE – COMPENSER (ERC)

L'appréciation des effets du projet de centrale solaire sur carrière, constitue une obligation réglementaire découlant du code de l'environnement destinée à assurer la prise en compte des enjeux environnementaux dans l'ensemble du projet.

Bien que les enjeux environnementaux aient été pris en compte dès les premières phases de l'étude, notamment à travers la démarche ERC, la réalisation du parc solaire entraînera un certain nombre d'effets plus ou moins significatifs sur l'environnement.

8.1 EVALUATION DES EFFETS

8.1.1 DEMARCHE POUR L'EVALUATION DES EFFETS

L'analyse des effets d'un projet solaire concerne à la fois :

- la phase travaux correspondant à la phase de construction de l'installation solaire ainsi qu'à la phase de démantèlement ;
- la phase d'exploitation comprenant les effets liés aux opérations de maintenance et d'entretien.

Les effets prévisibles du projet sont présentés dans les chapitres suivants. Des effets sont avérés pour certains.

- Perturbation d'habitat naturel, et/ou d'habitats d'espèce.
- Perturbation potentielle d'individu.

Cette analyse ne concerne que les espèces protégées et leurs habitats de chasse ou de reproduction.

Plusieurs paramètres sont pris en considération pour l'évaluation de ses impacts :

- La sensibilité des espèces aux aménagements.
- La sensibilité au dérangement.
- Les caractéristiques de l'effet (nature, type, ampleur, durée).
- L'abondance locale (sur site).
- La population globale.
- La valeur patrimoniale.

Différentes catégories d'effets sont définies en fonction de leur durée ou de leur type :

- **Effets négatifs et positifs** : l'analyse des effets positifs et négatifs du projet sur l'environnement permet au maître d'ouvrage d'évaluer l'acceptabilité environnementale du projet et de justifier les choix de conception.
- **Effets directs et indirects** : ces effets traduisent les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps ou résultant d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct.
- **Effets temporaires** : Il s'agit généralement d'effets liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité, à condition qu'ils soient réversibles (bruit, poussières, installations provisoires, déviations provisoires...).
- **Effets permanents** : ce sont les impacts liés à la phase de fonctionnement normal de l'installation ou aux travaux, mais qui sont irréversibles.
- **Effets à court, moyen et long terme** : ces effets dépendent du moment d'apparition de l'effet par rapport à la durée de vie du projet. Trois notions sont alors prises en compte :
- **Court terme** : l'effet apparaît durant la phase de chantier ou apparaît au début de la phase d'exploitation (environ 1 an) ;
- **Moyen terme** : l'effet peut apparaître durant la phase de chantier et se prolonge sur une durée limitée de la phase d'exploitation (environ 5 ans) ;
- **Long terme** : l'effet peut apparaître durant la phase de chantier et se prolonge sur une longue durée durant la phase d'exploitation.
- **Effets résiduels** : ce sont les effets demeurant après l'application des mesures d'évitement et d'atténuation.

8.1.2 DEFINITION DES IMPACTS

Les impacts peuvent être engendrés soit en phase de travaux soit en phase d'exploitation. Ces impacts sont classés en trois grandes entités, selon leurs temporalités vis à vis de l'environnement et des taxons considérés :

- Les **impacts permanents**, souvent liés à la phase de fonctionnement ou d'exploitation du projet, ainsi qu'à la phase de travaux, ont des effets irréversibles sur l'environnement (modification de l'occupation du sol...);
- Les **impacts temporaires** sont souvent liés à la phase de travaux (bruit, poussières...). Les effets sont réversibles en phase exploitation du projet ;

Les impacts considérés sur le milieu naturel sont les suivants :

- **Les impacts directs** : ils résultent de l'action directe de la mise en place et du fonctionnement de l'aménagement (ex : le déboisement d'une zone). La définition de ces impacts doit tenir compte de l'aménagement et des équipements annexes (voies d'accès, zones de dépôts...).
- **Les impacts indirects** : ce sont les conséquences, parfois éloignées de l'aménagement (ex : un dépôt de matériaux calcaires dans un site dont le sol est à tendance acide va provoquer une modification du milieu).

Les niveaux d'impacts seront définis comme suit : **faible**, **modéré**, **fort**

Les effets sont évalués selon les caractéristiques de l'espèce ou de l'habitat impacté.

8.2 DEMARCHE POUR LA RECHERCHE DE MESURE

Compte tenu des impacts prévisibles du projet d'aménagement, un travail a été mené afin de concevoir le projet de moindre impact, en s'appuyant sur la séquence ERC.

Des mesures d'évitement et de réduction ont été recherchées en priorité durant la phase travaux. A cela s'ajoutent des mesures d'accompagnement et de suivi particulier pendant la phase exploitation.

Ces mesures pourront bénéficier à un large spectre d'espèces animales et végétales même si elles sont conçues à l'endroit des espèces protégées (espèces parapluies).

En réponse à ces effets, le maître d'ouvrage met en œuvre des « mesures » adaptées, c'est-à-dire des dispositifs, actions ou organisations dont l'objectif est de supprimer, réduire ou le cas échéant compenser un effet négatif. Elles apparaissent après l'énoncé des effets du projet sur les différentes thématiques étudiées. Elles sont définies par type ci-dessous et identifiées par un code couleur pour plus de lisibilité pour le lecteur.

Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement peuvent être obtenues par une modification, suppression ou déplacement d'un aménagement pour en supprimer totalement les incidences. C'est l'étude de différentes alternatives au projet initial, en comparant les incidences potentielles, qui conduit à éviter les incidences d'une solution plus impactante en matière d'environnement.

Mesures de réduction

Les mesures de réduction concernent les adaptations du projet qui permettent d'en réduire ses impacts.

Mesures d'accompagnement ou de suivi

Les mesures d'accompagnement ou de suivi concernent des mises en œuvre simples qui permettent de favoriser certaines espèces. Les mesures de suivi permettent de suivre la mise en œuvre et l'efficacité des mesures ERC.

Mesures de compensation

Les mesures de compensation sont des contreparties aux effets du projet pour compenser les incidences résiduelles qui n'auront pas pu être évitées ou suffisamment réduites. Elles doivent rétablir un niveau de qualité équivalent à la situation antérieure. Les mesures compensatoires doivent être considérées comme le recours ultime quand il est impossible d'éviter ou réduire au minimum les incidences.

8.2.1 EFFETS ET IMPACTS BRUTS EN PHASE CHANTIER

8.2.1.1 Effets et impacts bruts en phase chantier sur les habitats et la flore

8.2.1.1.1 Destruction d'habitats naturels

La phase chantier va engendrer la destruction de certains habitats présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Les habitats naturels impactés par le projet ainsi que leur état de conservation sont regroupés dans le tableau page suivante.

HABITATS NATURELS	SURFACE INITIALE DANS L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE (HA)	SURFACE IMPACTEE (HA)	PROPORTION IMPACTEE
Alignement d'arbres	0,1	0,08	80,00%
Cariçaie	0,08	0,08	100,00%
Haie	0,16	0,16	100,00%
Jeune boisement	4,98	3,92	78,71%
Lisière	0,18	0,16	88,89%
Premier stade de reboisement avec Robinier faux acacias	0,61	0,04	6,56%
Robinier faux acacias	0,53	0,02	3,77%
Roncier	0,11	0,06	54,55%
Vieux boisement	1,43	0	0,00%
Zone défrichée	0,21	0,21	100,00%
Zone défrichée récemment	1,13	0,95	84,07%

Tableau 29 : Surface d'habitat naturel impacté par les travaux et proportion de l'habitat impacté dans l'aire d'étude immédiate (impacts bruts avant mesures d'évitement et de réduction)

8.2.1.1.2 Altération des habitats en phase travaux

Les travaux peuvent engendrer des altérations temporaires sur les habitats situés à proximité du projet :

- Pollutions aux hydrocarbures ;
- Modification du fonctionnement hydraulique ;
- Émission de poussières ;
- Destructions accidentelles des habitats à proximité liée à la circulation des engins...

8.2.1.1.3 Destruction de stations floristiques

L'urbanisation du site, le déboisement et l'ensemble des mouvements des engins de chantier induiront une destruction des cortèges floristiques du site. Le remaniement du sol ne garantit pas la conservation du cortège d'espèces initial. De plus, la destruction de la cariçaie engendrera la destruction d'une espèce végétale protégée, la Laiche faux-souchet (sans application de la mesure d'évitement, impact brut).

8.2.1.1.4 Propagation et colonisation des zones remaniées par des espèces envahissantes

Le site est concerné par 3 espèces à caractère invasif. Le projet risque donc à la fois :

- D'entraîner la propagation des espèces invasives présentes sur le site à de nouveaux secteurs non concernés par cette problématique ;
- De favoriser la colonisation du site par de nouvelles espèces non encore introduites sur le site.

Ces deux phénomènes sont liés aux mouvements de terre et à celui des engins en phase de chantier, entraînant le déplacement de graines ou de racines. De plus, le chantier crée de nombreuses zones où la terre est mise à nue, ce qui favorise le développement des espèces les plus compétitives. De par leur forte capacité de dispersion et de germination, les invasives colonisent très rapidement ces zones, au détriment d'espèces pionnières indigènes.

8.2.1.2 Effets et impacts en phase chantier sur les zones humides

8.2.1.2.1 Destruction/altération de zones humides

De par la nature du projet, les conséquences du projet sur les zones humides sont difficiles à estimer. En effet, de par la modification des habitats du site (déboisement et installation de panneaux photovoltaïques), les zones humides présentes peuvent disparaître si la nature du sol vient à être grandement modifiée ou simplement altérée. La grande majorité du site ne sera pas imperméabilisée.

La zone humide sera donc toujours alimentée par les eaux de surface.

Une partie de la zone humide sera cependant impactée au regard de la création d'une piste d'accès et de l'installation de pieux liés aux panneaux. Cette zone humide est définie selon le critère pédologique.

Ainsi l'impact sur celle-ci correspond à la création de pistes et à l'emprise des pieux. Pour les chiffres de l'implantation, la centrale comprend environ 2 700 pieux ayant une section de 10x5 cm². Environ la moitié des tables sont situées sur la zone humide soit environ 1 350 pieux, ce qui représente une surface totale de moins de 10 m².

A cela s'ajoute la section de piste (piste en gravier semi perméable) de 130 m² environ qui coupe la zone humide au sud-ouest.

La surface totale de zone humide détruite est ainsi de 0,014 ha donc sous seuil de la déclaration loi sur l'eau. Ces éléments ont été également validés en réunion de cadrage le 30 avril 2021 en présence de Pierre MINOT Adjoint au chef de service Eau - Risques - Environnement - Forêt (SEREF) (POLICE DE L'EAU).

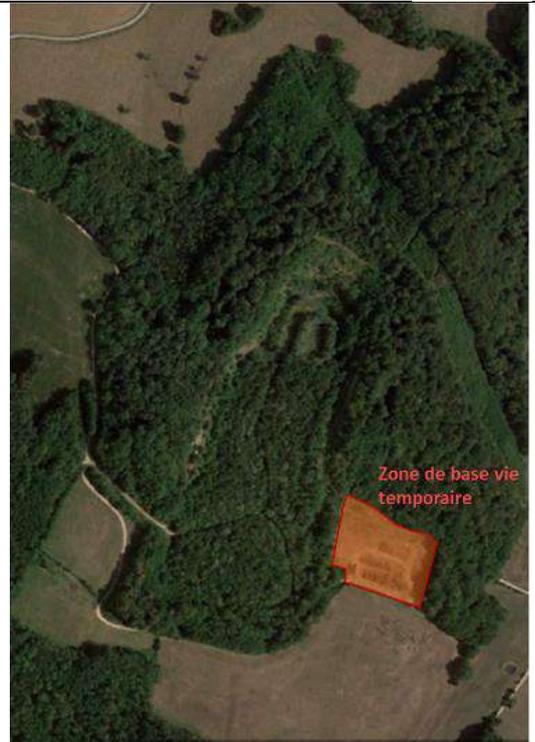


Figure 64 : localisation de la base vie

8.2.1.2.2 La base vie

La base vie sera située à proximité du chantier sur une zone subissant actuellement des perturbations régulières liées au stationnement de camion, stock de bois et circulation. Cette zone ne présente pas d'intérêt écologique, terre à nue et au mieux quelques éléments de friches herbacées perturbées à chaque opération de stockage, de par son usage actuel. La base vie sera installée de manière temporaire et sans artificialisation du sol ou remise en état, les perturbations seront au pire identiques à l'usage actuel du site voire moindre.

8.2.1.3 Effets et impacts en phase chantier sur la faune

8.2.1.3.1 Destruction accidentelle d'individus en phase travaux

La phase de travaux peut engendrer la destruction accidentelle d'espèces faunistiques notamment :

- En phases de débroussaillage et d'abattage de la végétation et de nivellement du sol selon les périodes de réalisation et les milieux concernés ;
- Avec la circulation des engins de chantier.

Dans le cas présent, les espèces et groupes d'espèces concernées par ces risques de perturbation accidentelle sont notamment :

- Les juvéniles des espèces avifaunistiques qui nichent dans les secteurs impactés par les travaux (dont les trois espèces patrimoniales : Accenteur mouchet, Mésange boréale et Pouillot fitis) ;

- Les pontes, larves et adultes des espèces d'amphibiens qui se reproduisent et hivernent dans la cariçaie au nord ainsi que les adultes des espèces hivernantes dans le reste du site (toutes les espèces sauf les grenouilles qui hivernent dans l'eau) ;
- Les reptiles présents sur le site (Couleuvre d'Esculape, Couleuvre verte-et-jaune et Lézard des murailles) ;
- Les espèces de mammifères terrestres à faible capacité de dispersion ou en hibernation en fonction de la période de démarrage des travaux (Ecureuil roux, Muscardin, Blaireau, Renard roux, Taupe d'Europe) ;
- Les espèces de chiroptères en gîte au sein d'arbres à cavité dans le site lors de la phase d'abatage des arbres (Barbastelle d'Europe et Pipistrelle de Nathusius) ;
- Les pontes, chenille, adultes de papillons ainsi que les pontes et larves d'odonates en reproduction sur le site.

8.2.1.3.2 Dérangement en phase travaux

Le chantier s'accompagne de diverses nuisances telles que le bruit des moteurs ou encore une augmentation de la fréquentation humaine sur le site. Les différentes activités de la faune (nourrissage, nidification, repos, ...) seront en conséquence perturbées.

Les espèces qui seront les plus impactées sont d'une part les espèces farouches, et d'autre part, celles se reproduisant sur le site et en périphérie dans le cas où les travaux seraient réalisés pendant la période favorable à la reproduction.

Le stress généré par les nuisances induit une plus haute mortalité des jeunes. Les oiseaux ainsi que les reptiles seront les plus sujets à ce type de dérangement.

8.2.1.3.3 Destruction d'habitats de reproduction, alimentation et d'hivernage

Les habitats naturels du site sont utilisés par la faune pour accomplir tout ou une partie de leur cycle biologique. Les premières phases du chantier (abatage des arbres, débroussaillage, nivellement du sol) résultera en la destruction des habitats de reproduction, d'alimentation ou d'hivernage de plusieurs espèces et groupes d'espèces dont de nombreuses sont protégées (individus et habitats).

Habitats d'espèces	Surfaces initiales dans l'aire d'étude immédiate (ha)	Surfaces impactées (ha)	Proportion des habitats impactés
Habitat de reproduction des espèces d'oiseaux du cortège des milieux boisés	7	3,97	56,71%
Habitat de reproduction des amphibiens	0,08	0,08	100,00%
Habitat potentiel d'hivernage des amphibiens	7	5,1	72,86%
Habitat favorable à la Couleuvre d'Esculape	7	5,07	72,43%
Habitat semi-ouverts favorable au Lézard des murailles et à la Couleuvre verte-et-jaune	3,1	1,78	57,42%
Habitat favorable à l'Ecureuil roux	6	3,75	62,50%
Habitat favorable au Muscardin	5,18	4	77,22%
Présence potentielle d'arbres favorables au chiroptères	4,5	2,12	47,11%

Tableau 30 : Surfaces d'habitat d'espèce impactées par le projet et proportion de la surface initiale dans l'aire d'étude immédiate (impacts bruts avant mesures d'évitement et de réduction)

8.3 EVALUATION DES IMPACTS SUR LES ZONAGES

8.3.1 EFFETS IDENTIFIÉS SUR LES ZONAGES

Seules des ZNIEFF de type I et II ainsi que deux sites Natura 2000 sont recensées au sein des aires d'études rapprochée et éloignée (ceux-ci étant situés à 1 km à l'est de l'aire d'étude).

La plus proche est la ZNIEFF de type I « Bois et étangs de la Bresse Médiane » à 700 m du site.

En ce qui concerne les ZNIEFF, compte-tenu :

- de la nature du projet ;
- du contexte de la zone d'étude ;
- de la présence d'espèces et/ou d'habitats déterminants au niveau du site d'étude,

Le projet est susceptible de générer des impacts sur des espèces ou habitats qui ont justifiés la création des ZNIEFF à proximité.

L'analyse des impacts sur les milieux naturels est présentée au chapitre **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** pour la phase chantier et au chapitre 9.3 pour la phase exploitation.

Pour les sites du réseau Natura 2000, compte-tenu :

- de la nature du projet ;
- de la distance des sites par rapport au projet,

Une évaluation des incidences Natura 2000 a été réalisée. Celle-ci prend la forme d'une évaluation simplifiée des incidences dont le formulaire est joint à ce présent document.

L'évaluation conclue à **une absence d'incidences significatives sur les espèces et habitats d'intérêt communautaires listés dans les FSD ou mentionnés dans les DOCOB de ces deux sites.**

9. EFFETS POTENTIELS SUR LE MILIEU NATUREL ET LES ZONES HUMIDES

9.1 DEMARCHE POUR L'ÉVALUATION DES EFFETS

Les effets prévisibles du projet sont présentés dans les chapitres suivants. Plusieurs paramètres sont pris en considération pour l'évaluation de ses impacts :

- La sensibilité des espèces aux aménagements.
- La sensibilité au dérangement.
- Les caractéristiques de l'effet (nature, type, ampleur, durée).
- L'abondance locale (sur site).
- La population globale.
- La valeur patrimoniale.

Les niveaux d'impacts seront définis comme suit : **faible**, **modéré**, **fort**.

9.2 DEFINITION DES IMPACTS

Les impacts peuvent être engendrés soit en phase de travaux, soit en phase d'exploitation.

Ces impacts sont classés en deux grandes entités, selon leurs temporalités vis à vis de l'environnement et des taxons considérés :

- Les **impacts permanents**, souvent liés à la phase de fonctionnement ou d'exploitation du projet, ainsi qu'à la phase de travaux, ont des effets irréversibles sur l'environnement (modification de l'occupation du sol...);
- Les **impacts temporaires** sont souvent liés à la phase de travaux (bruit, poussières...). Les effets sont réversibles en phase exploitation du projet.

Les impacts peuvent aussi être :

- **Les impacts directs** : ils résultent de l'action directe de la mise en place et du fonctionnement de l'aménagement (ex : le déboisement d'une zone). La définition de ces impacts doit tenir compte de l'aménagement et des équipements annexes (voies d'accès, zones de dépôts...);
- **Les impacts indirects** : ce sont les conséquences, parfois éloignées, de l'aménagement (ex : un dépôt de matériaux calcaires dans un site dont le sol est à tendance acide va provoquer une modification du milieu).

9.3 EFFETS ET IMPACTS BRUTS EN PHASE D'EXPLOITATION

9.3.1 EFFETS EN PÉRIODE D'EXPLOITATION SUR LES HABITATS

9.3.1.1 Pratiques de gestion défavorables des habitats présents sous les panneaux photovoltaïques et habitats naturels à proximité

Sous les panneaux seront laissés une surface de pleine terre où se développera une strate herbacée. Celle-ci peut faire l'objet de pratiques de gestion qui ne permettent pas la bonne expression de cette strate. Ces mauvaises pratiques peuvent être :

- Surpâturage ou surtonte de la pelouse qui résulte en une pelouse dégradée, et peu diversifiée ;
- Entretien du site par épandage de produits phytosanitaires qui altèrent la qualité du sol et qui sont néfastes pour l'environnement dans sa globalité.

Les abords du site feront aussi l'objet d'une gestion et celle-ci, si trop intense, aura un impact sur les habitats naturels à proximité.

9.3.1.2 Colonisation du site par des espèces envahissantes

L'état initial a révélé la présence du Robinier pseudoacacia sur la franche est et nord de l'aire d'étude. De plus, des pieds de Vergette du Canada et Vergerette annuelle sont présents au niveau des zones ouvertes. Ces dernières peuvent se voir favorisées par le projet et peuvent coloniser l'ensemble des zones ouvertes

herbacées créées par le projet sur le site. Le Robinier peut coloniser les zones en cours de fermeture suite aux travaux.

9.3.2 EFFETS EN PERIODE D'EXPLOITATION SUR LA FAUNE

9.3.2.1 Dérangement en période d'exploitation

En phase d'exploitation, le dérangement de la faune peut résulter de trois causes :

- **La perturbation visuelle** (qui concerne les espèces ayant une acuité visuelle suffisante pour détecter les objets en mouvement), qui peut être causée par le simple passage d'usagers, ou d'engins terrestres ;
- **La perturbation lumineuse** liée à l'éclairage nocturne, en particulier à l'éclairage de grosses installations (ports, plateformes, etc.) ;
- **La perturbation sonore**, à cause de bruits pouvant être générés par le trafic routier, des engins, des personnes (voix, cris).

Les principales conséquences sont la modification de la répartition spatiale et la diminution de la capacité d'accueil d'un site pour une ou plusieurs espèces. Il reste très difficile à l'heure actuelle de quantifier précisément les conséquences du dérangement mais au regard de présence humaine seulement ponctuelle en phase exploitation du projet (passage de contrôle 2 à 3 fois par an), **l'impact est jugé non significatif**.

9.3.2.2 Destruction accidentelle d'individus en phase exploitation

En phase exploitation, des véhicules seront amenés à circuler sur le chemin de circulation périphérique. Cette circulation peut induire un risque de destruction accidentelle d'espèces protégées par écrasement.

Dans le cas présent, les espèces protégées concernées par ces risques de perturbation accidentelle sont notamment :

- Les reptiles présents sur le site ;
- Les amphibiens lors des phases de migration pré- et postnuptiale.

Cependant, cette circulation sera très occasionnelle et la vitesse de circulation sera assez lente pour permettre à la petite faune de s'enfuir.

Le risque de destruction d'individus en phase d'exploitation le plus important résulte de l'entretien des espaces verts à proximité du site. En effet, si celui est réalisé de manière trop intense ou défavorable à la faune (arasement de haie, abattages d'arbres, intervention en période sensible pour la faune), un impact peut subvenir résultant dans le pire des cas à une destruction d'individus notamment de Muscardins ou de nichées d'oiseaux.

9.3.2.3 Altération d'habitats d'espèces en phase d'exploitation

De même qu'un risque de destruction d'individus peut subvenir en phase d'exploitation lors de l'entretien des abords du site, une altération des habitats de ces espèces peut aussi résulter des pratiques défavorables.

9.3.2.4 Rupture de corridors écologiques

L'aire d'étude immédiate est comprise dans un corridor d'importance régional à conserver. La modification des milieux sur et à proximité du projet peut entraîner une modification des déplacements de la faune terrestre.

De plus, la pose d'une clôture autour du site peut fortement limiter les capacités de déplacement de la faune présente sur le site. Le groupe le plus impacté est celui des mammifères terrestres dont plusieurs représentants fréquentent le site pour leur alimentation voire leur reproduction.

Mesures et impacts résiduels

Pour plus de clarté les mesures sur le milieu naturel pour la phase chantier et exploitation sont présentées au chapitre 10.2 Définition des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement.

9.3.3 EFFETS CUMULES

9.3.3.1 Projet de centrale solaire de Total ENERGIE

Le projet de centrale solaire de Mantry se situe dans la région Bourgogne-Franche-Comté, dans le département du Jura (39). Plus précisément, ce projet se trouve au sein de la commune de Mantry. De l'autre côté de l'autoroute A39 par rapport au projet de GDS.

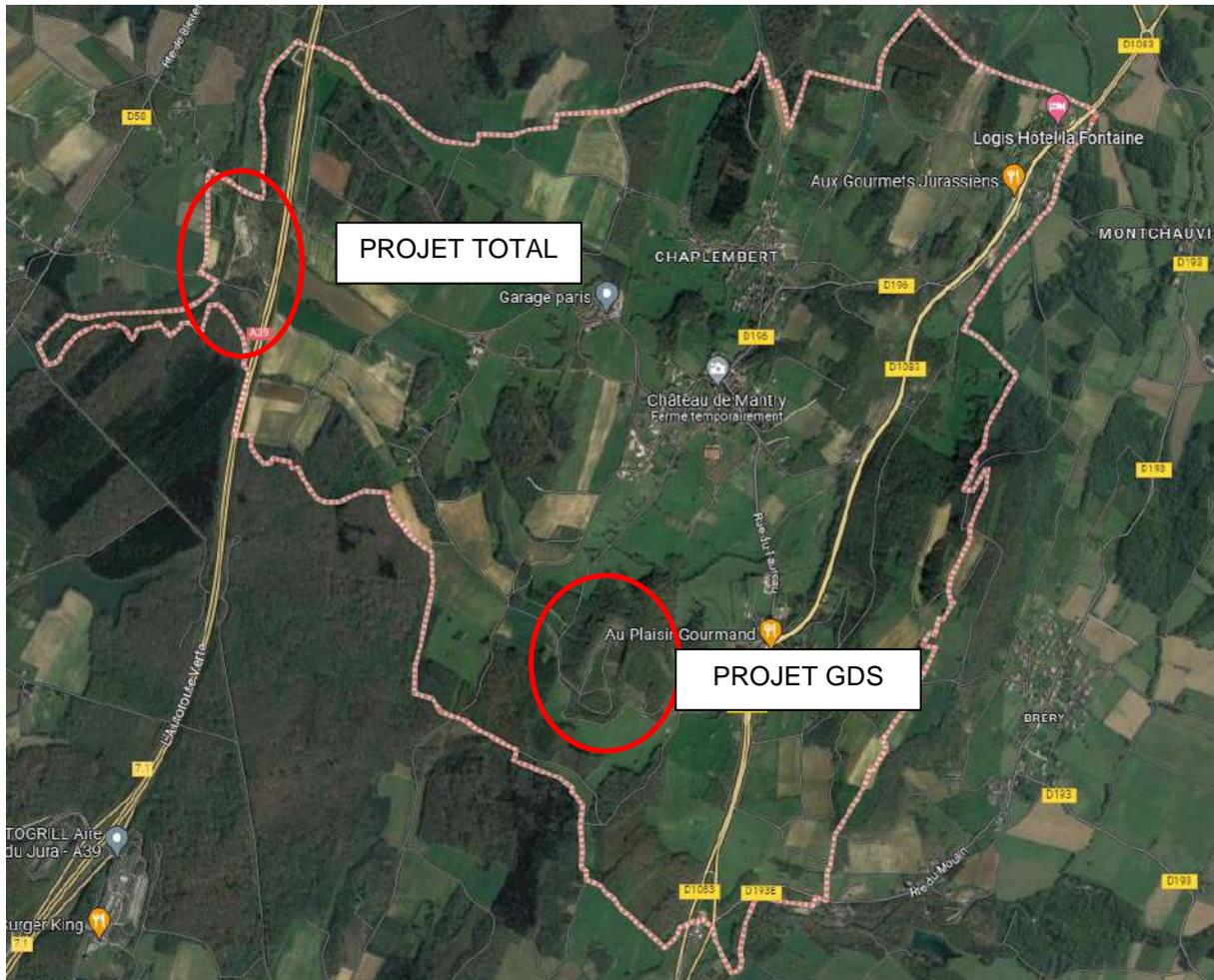


Figure 65 :localisation du projet TOTAL et du projet GDS

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation, soit 5 ha dans le cas du projet de Mantry. Il s'agit de la somme des surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées tables), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de tables), l'emplacement des locaux techniques et du poste de livraison.

Les deux projets sont séparés d'environ 3 km. Et l'autoroute A39 forme une barrière pour le déplacement des espèces notamment les reptiles, les mammifères terrestres et les amphibiens. Seul un passage à faune est présent à environ 5 km au sud du site de TOTAL ce qui est inefficace pour connecter les populations de micro-vertébrés entre les deux sites.

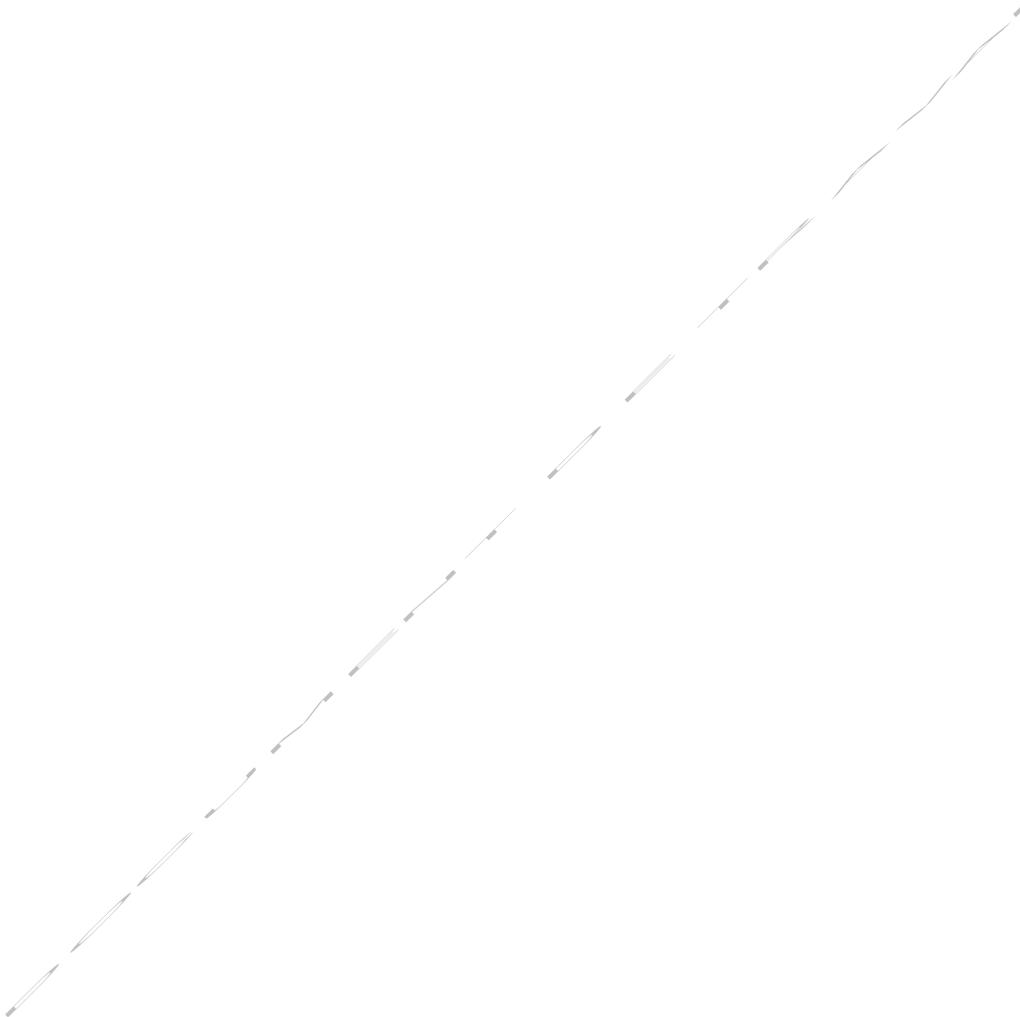
De plus :

- Aucun mammifère terrestre protégé n'a été identifié sur le TOTAL
- Le cortège de reptiles est différent de celui de Mantry hormis le lézard des murailles
- Aucune connexion entre des populations d'amphibiens n'est possible du fait de l'autoroute
- Aucun insecte protégé n'a été identifié sur Mantry.

Concernant l'avifaune, les habitats occupés sur le site de TOTAL sont des habitats ouverts ou semi-ouverts, le cortège avifaunistique que l'on y trouve est différent de celui de Mantry qui est inféodé davantage aux milieux forestiers. Même si quelques espèces d'oiseaux identiques ont été identifiés sur les deux sites, rien ne permet d'affirmer ou d'identifier des connexions entre des populations.

Concernant les chiroptères, l'analyse du site de TOTAL montre que toutes les espèces recensées ne sont qu'en transit sur le site. Ainsi aucune population ou gîte n'est identifié de ce fait aucune interaction n'est possible avec le site de Mantry.

En résumé étant donnée la distance entre les deux sites, le manque de connexions écologiques et la présence d'une barrière réfractaire formée par l'autoroute A39, la différence de typologie d'habitats et les cortèges d'espèces associées, très peu voire aucune interaction entre des populations d'espèces protégées des deux sites ne peut être identifiée. En conséquence l'impact cumulé est jugé négligeable.



10. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET DES MESURES DU VOLET NATURALISTE

10.1 SYNTHÈSE DES EFFETS ET DEFINITION DES IMPACTS BRUTS

CORTEGE	NOM DE L'ESPECE / HABITAT	STATUTS REGLEMENTAIRES			DONNEES CONCERNANT L'ESPECE		ENJEU	EFFETS		IMPACTS BRUTS								NIVEAU D'IMPACT BRUT	
		N 2000	PN	PR	Surface de l'habitat dans l'aire d'étude immédiate (ha)	Statut biologique sur site		PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION	PHASE TRAVAUX				PHASE EXPLOITATION				PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION
										DIRECT	INDIRECT	TEMP.	PERM.	DIRECT	INDIRECT	TEMP.	PERM.		
HABITATS																			
Alignement d'arbres	/	/	/	0,1	/	Faible	Destruction de 0,08 ha de l'habitat ; Altération supplémentaires des marges de l'habitat	Pratiques d'entretien défavorables des abords du site	X	/	X	X	X	/	X	X	Faible	Faible	
Cariçaie	/	/	/	0,08	/	Fort	Destruction de la totalité de l'habitat	/	X	/	/	X	/	/	/	/	Fort	/	
Haie	/	/	/	0,16	/	Faible	Destruction de la totalité de l'habitat	/	X	/	/	X	/	/	/	/	Fort	/	
Jeune boisement	/	/	/	4,98	/	Faible	Destruction de 3,92 ha de l'habitat ; Altération supplémentaires des marges de l'habitat	Pratiques d'entretien défavorables des abords du site	X	/	X	X	/	/	/	/	Faible	Faible	
Lisière	/	/	/	0,18	/	Faible	Destruction de 0,16 ha de l'habitat ; Altération supplémentaires des marges de l'habitat	Pratiques d'entretien défavorables des abords du site	X	/	X	X	/	/	/	/	Faible	Faible	
Premier stade de reboisement avec <i>Robinia pseudoacacia</i>	/	/	/	0,61	/	Négligeable	Destruction de 0,04 ha de l'habitat ; Altération supplémentaires des marges de l'habitat	Colonisation de l'espèce liée à des pratiques d'entretien défavorables	X	/	X	X	/	X	/	X	Non-significatif	Faible	
Robinier faux acacias	/	/	/	0,53	/	Négligeable	Destruction de 0,02 ha de l'habitat ; Altération supplémentaires des marges de l'habitat		X	/	X	X	/	X	/	X	Non-significatif	Faible	
Roncier	/	/	/	0,11	/	Faible	Destruction de 0,06 ha de l'habitat ; Altération supplémentaires des marges de l'habitat	Pratiques d'entretien défavorables des abords du site	X	/	X	X	/	/	/	/	Faible	Faible	
Vieux boisement	X	/	/	1,43	/	Fort	Altération des marges de l'habitat	Pratiques d'entretien défavorables des abords du site	X	/	X	X	/	/	/	/	Faible	Faible	
Zone défrichée	/	/	/	0,21	/	Négligeable	Destruction de la totalité de l'habitat	/	X	/	X	X	/	/	/	/	Non-significatif	/	
Zone défrichée récemment	/	/	/	1,13	/	Négligeable	Destruction de 0,95 ha de l'habitat ; Altération supplémentaires des marges de l'habitat	/	X	/	X	X	/	/	/	/	Non-significatif	/	
FLORE																			
Laiche faux-souchet	/	/	X	0,08 ha de l'espèce	Présent dans la cariçaie	Modéré	Destruction de l'ensemble des pieds de l'espèce	/	X	/	/	X	/	/	/	/	Fort	/	
ZONES HUMIDES																			
Zone humide	/	X	/	2,68 ha de zone humide (une au nord de 0,76 ha et une au sud de 1,92 ha)	/	Modéré	Destruction de 0,014 ha ; Pollution lors de la phase travaux	/	X	X	/	X	/	/	/	/	Fort	/	
AVIFAUNE																			
Cortège d'espèces des milieux boisés	X	X	/	7 ha d'habitats boisés favorables	Nicheurs au sein des milieux arborés	Faible à modéré	Destruction de 3,97 ha d'habitat de reproduction ; Altération supplémentaires des marges de l'habitats ; Destruction de nichées ; Dérangement	Destruction de nichées et altération des habitats favorables liées à des pratiques d'entretien défavorables des abords du site ; Dérangement lié à l'entretien du site	X	X	X	X	X	X	X	X	Fort	Modéré	
Pic noir	X	X	/		Alimentation	Faible			X	X	X	X	X	/	X	X	Modéré	Faible	

CORTEGE	NOM DE L'ESPECE / HABITAT	STATUTS REGLEMENTAIRES			DONNEES CONCERNANT L'ESPECE		ENJEU	EFFETS		IMPACTS BRUTS								NIVEAU D'IMPACT BRUT		
		N 2000	PN	PR	Surface de l'habitat dans l'aire d'étude immédiate (ha)	Statut biologique sur site		PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION	PHASE TRAVAUX				PHASE EXPLOITATION				PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION	
										DIRECT	INDIRECT	TEMP.	PERM.	DIRECT	INDIRECT	TEMP.	PERM.			
Espèces en alimentation et hivernantes	Verdier d'Europe	/	X	/	Habitats ouverts, semi-ouverts et arborés favorables	Alimentation	Faible	Destruction de 5,7 ha d'habitat naturel favorables ; Dérangement	Pratiques d'entretien défavorables des abords du site	X	X	X	X	X	/	X	X			
AMPHIBIENS																				
	Crapaud commun	/	X	/	0,08 ha d'habitat de reproduction (cariçaie) ; 7 ha d'habitat terrestre d'hivernage	Reproduction et hivernage sur le site	Faible	Destruction d'individus (pontes, larves ou adulte) ; Destruction de l'habitat de reproduction ; Destruction de 5,1 ha d'habitat d'hivernage	/	X	/	X	X	/	/	/	/	Fort	/	
	Complexe des grenouilles "vertes"	/	X	/	0,08 ha d'habitat de reproduction et d'hivernage (cariçaie)	Reproduction et hivernage sur le site	Faible	Destruction d'individus (pontes, larves ou adulte) ;	/	X	/	X	X	/	/	/	/		/	
	Grenouille rieuse	/	X	/	0,08 ha d'habitat de reproduction et d'hivernage (cariçaie)	Reproduction et hivernage sur le site	Faible	Destruction de l'habitat de reproduction et d'hivernage	/	X	/	X	X	/	/	/	/		/	
	Salamandre tachetée	/	X	/	0,08 ha d'habitat de reproduction (cariçaie) ; 7 ha d'habitat terrestre d'hivernage	Reproduction et hivernage sur le site	Faible	/	/	X	/	X	X	/	/	/	/		/	
	Triton alpestre	/	X	/	0,08 ha d'habitat de reproduction (cariçaie) ; 7 ha d'habitat terrestre d'hivernage	Reproduction et hivernage sur le site	Faible	Destruction d'individus (pontes, larves ou adulte) ;	/	X	/	X	X	/	/	/	/		/	
	Triton palmé	/	X	/	0,08 ha d'habitat de reproduction (cariçaie) ; 7 ha d'habitat terrestre d'hivernage	Reproduction et hivernage sur le site	Faible	Destruction de l'habitat de reproduction ; Destruction de 5,1 ha d'habitat d'hivernage	/	X	/	X	X	/	/	/	/		/	
	Triton ponctué	/	X	/	0,08 ha d'habitat de reproduction (cariçaie) ; 7 ha d'habitat terrestre d'hivernage	Reproduction et hivernage sur le site	Modéré	/	/	X	/	X	X	/	/	/	/		/	
REPTILES																				
	Couleuvre d'Esculape	/	X	/	7 ha d'habitat arboricoles favorables	Cycle complet sur le site	Modéré	Destruction d'individus en cache ; Destruction de 5 ha d'habitat favorable ; Altération supplémentaire des marges de son habitat	Rupture des continuités écologiques forestières	X	/	X	X	/	X		X	Fort	Faible	
	Couleuvre verte-et-jaune	/	X	/	0,3 ha de milieux transitoires et semi-ouverts favorables		Modéré	Destruction d'individus en cache ;	/	X	/	X	X	/	/	/	/	/	Fort	/
	Lézard des murailles	/	X	/			Faible	Destruction de 1,78 ha d'habitats favorables ; Altération supplémentaire des marges de son habitat	/	X	/	X	X	/	/	/	/	/	Fort	/
MAMMIFIERS TERRESTRES																				
	Chat forestier	/	X	/	Habitats favorables	Transit/alimentation	Modéré	Destruction d'habitat naturels d'alimentation	Rupture des continuités écologiques	X	/	X	X	X	X		X	Modéré	Faible	
	Ecureuil roux	/	X	/	6 ha d'habitats boisés favorables	Reproduction possible sur le site	Faible	Destruction de 3,75 ha d'habitat favorable ; Altération supplémentaire des marges des emprises	Rupture des continuités écologiques	X	/	X	X	X	X		X	Fort	Faible	
	Muscardin	/	X	/	5, 18 ha d'habitats arboricoles et buissonnants favorables	Reproduction	Modéré	Destruction d'individus ; Destruction de 4 ha d'habitat favorable ; Altération supplémentaire des marges des emprises	Destruction d'individus et altération des habitats favorables liées à des pratiques d'entretien défavorables des abords du site	X	/	X	X	X	X		X	Fort	Faible	
CHIROPTERES																				
Espèces en gîte potentiel	Barbastelle d'Europe	X	X	/	4,5 ha de zones boisées présentant	Gîte potentiel (été et hiver) / chasse / transit	Modéré	Destruction d'individus en gîte ;	/	X	/	X	X	/	/	/	/	Fort	Non-significatif	

CORTEGE	NOM DE L'ESPECE / HABITAT	STATUTS REGLEMENTAIRES			DONNEES CONCERNANT L'ESPECE		ENJEU	EFFETS		IMPACTS BRUTS								NIVEAU D'IMPACT BRUT	
		N 2000	PN	PR	Surface de l'habitat dans l'aire d'étude immédiate (ha)	Statut biologique sur site		PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION	PHASE TRAVAUX				PHASE EXPLOITATION				PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION
										DIRECT	INDIRECT	TEMP.	PERM.	DIRECT	INDIRECT	TEMP.	PERM.		
dans les boisements	Pipistrelle de Nathusius	/	X	/	potentiellement des arbres à cavité		Modéré	Destruction de 2,12 ha d'habitat présentant des arbres à cavité ; Destruction d'habitat de chasse		X	/	X	X	/	/	/	/	Fort	
Espèce en gîte potentiel au niveau de la falaise	Grand Rhinolophe	X	X	/	Falaise présentant des anfractuosités et grotte potentiellement favorable	Gîte potentiel (été et hiver) / chasse / transit	Modéré	Destruction d'habitat de chasse		X	/		X	/	/	/	/	Modéré	
	Petit Rhinolophe	X	X	/			Modéré			X	/		X	/	/	/	/		
Espèces en chasse/transit		X	X	/	Milieux boisés, semi-ouverts et aquatique favorable à la chasse	Chasse / transit	Faible				X		/	X		/	/		

Tableau 31 : Synthèse des impacts bruts

10.2 DEFINITION DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT

10.2.1 DEMARCHE POUR LA RECHERCHE DE MESURES

Compte-tenu des impacts prévisibles du projet d'aménagement, un travail a été mené afin de concevoir le projet de moindre impact, en s'appuyant sur la séquence ERC.

Des mesures d'évitement et de réduction ont été recherchées en priorité durant la phase travaux. À cela s'ajoutent des mesures d'accompagnement et de suivi particulier pendant la phase exploitation.

10.2.2 LISTE DES MESURES PROPOSEES

CODE DE LA MESURE	CORRESPONDANCE CEREMA	INTITULE DE LA MESURE
MESURES D'ÉVITEMENT		
ME1	E1.1.c	Adaptation des emprises du projet
MESURES DE RÉDUCTION		
MR1	R3.1.a	Adaptation du calendrier écologique de chantier
MR2	R1.1.c	Balisage des éléments écologiques d'intérêt à proximité du chantier
MR3	R2.1.i	Limitation de l'accès au chantier à la faune
MR4	R2.1.i	Limitation des pollutions
MR5	R2.1.p	Adaptation des techniques de déboisement en faveur de la biodiversité
MR6	R2.1.f	Gestion des espèces exotiques envahissantes
MR7	R2.1.a R2.2.a	Limitation de la vitesse de circulation sur site
MR8	R2.2.o	Recréation d'habitats herbacés sous les panneaux photovoltaïques
MR9	R2.2.o	Gestion adaptée de la végétation aux abords du site
MR10	R2.2.g	Adaptation de la clôture pour préserver les continuités écologiques du site
MESURES D'ACCOMPAGNEMENT		
MA1	A5.b/R2.1.o	Capture/déplacement d'espèces protégées des emprises
MA2	A.5.a	Création d'hibernacula avec les arbres abattus sur site
MA3	A.9	Mise en place d'un pâturage extensif en phase exploitation
MA4	A.5.a	Pose de gîtes et de nichoirs artificiels pour la faune
MESURES DE SUIVI		
MS1	/	Suivi écologique du chantier
MS2	/	Suivi de la recolonisation par la biodiversité

Tableau 32 : Liste des mesures d'atténuation

10.2.3 MESURE D'ÉVITEMENT

10.2.3.1 ME1 : Adaptation de l'implantation du site

GENERALE DU SOLAIRE – MANTRY	ADAPTATION DE L'IMPLANTATION DU SITE	ME1
HABITATS CONCERNES	CARICAIE	
ESPECES CONCERNEES	L'ENSEMBLE DE LA FAUNE ET DE LA FLORE ASSOCIEE A LA CARICAIE	
TYPE DE MESURE	ÉVITEMENT	
PHASE	CONCEPTION	

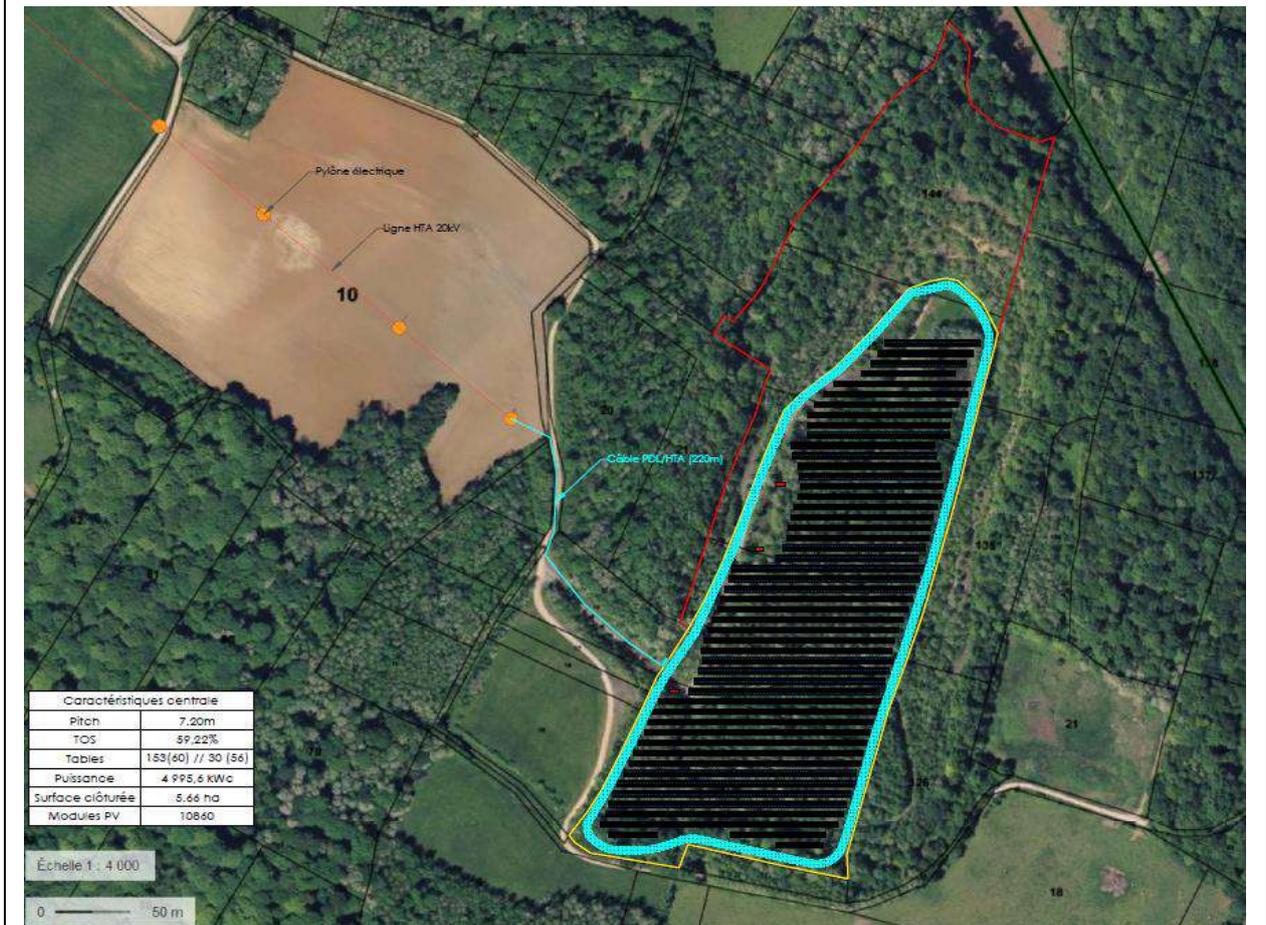
DESCRIPTION DE LA MESURE

Une mesure importante a été l'adaptation de l'implantation de la centrale afin d'éviter la cariçaie au nord du site, habitat à enjeu fort qui abrite une espèce végétale protégée et sept espèces d'amphibiens.

MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION

Une 1^{ère} version du projet avait été suggérée. Celle-ci correspondait à un aménagement total de l'aire d'étude immédiate. Après les premiers échanges avec GDS sur la sensibilité écologique du site, le projet a été amoindri. C'est notamment sur cette deuxième version, plus aboutie, que se sont basés les impacts bruts.

2^{ème} version : emprises de 5,7 ha (impacts bruts)



3^{ème} version : emprises de 4,46 ha (impacts résiduels)



Le principal habitat et habitat d'espèces suivant est préservé :

- **Cariçaie :**
 - Habitat à enjeu fort ;
 - Présence de la Laiche faux-souchet, espèce protégée en Bourgogne-Franche-Comté ;
 - Reproduction de trois espèces de triton, du Crapaud commun et de la Salamandre, et reproduction et hivernage de la Grenouille rieuse et de la Grenouille « verte ».

Une réduction d'environ 0,6 ha de l'impact sur les habitats des oiseaux, habitat d'hivernage des amphibiens, habitat de reproduction des reptiles et habitat du Muscardin est aussi à souligner. Voir le tableau suivant pour le calcul détaillé de l'évolution des surfaces impactées.

RECOMMANDATIONS

FINANCEMENT ET PLANNIFICATION

ACTION	TYPE	UNITE	QUANTITE	COUT UNITAIRE €HT	COUT TOTAL €HT	CALENDRIER	FREQUENCE
/	/	/	/	/	/	/	/

Tableau 33 : Détail par habitats et groupes d'espèces de l'évolution des surfaces impactées par le projet entre la version 2 et la version 3

Habitats naturels/ Habitats d'espèces	Surface initiale dans l'aire d'étude immédiate	Surface initialement impactée (2 ^{ème} version du projet)	Delta	Surface impactée résiduelle (3 ^{ème} version du projet)
Habitats naturels				
Alignement d'arbres	0,1	0,08	0	0,08
Cariçaie	0,08	0,08	0,08	0
Haie	0,16	0,16	0,16	0
Jeune boisement	4,98	3,92	0,67	3,25
Lisière	0,18	0,16	0,16	0
Premier stade de reboisement avec Robinier faux acacias	0,61	0,04	0,04	0
Robinier faux acacias	0,53	0,02	0,02	0
Roncier	0,11	0,06	0,04	0,02
Vieux boisement	1,43	0	-0,13	0,13
Zone défrichée	0,21	0,21	0,17	0,04
Zone défrichée récemment	1,13	0,95	0	0,95
Zone humide				
Zone humide	2,68	0.014 détruit	0	0.014 ha détruit
Avifaune				
Habitat de reproduction des espèces d'oiseaux du cortège des milieux boisés	7	3,97	0,6	3,37
Amphibiens				
Habitat de reproduction des amphibiens	0,08	0,08	0,08	0
Habitat potentiel d'hivernage des amphibiens	7	5,1	0,72	4,38
Reptiles				
Habitat favorable à la Couleuvre d'Esculape	7	5,07	0,62	4,45
Habitat semi-ouverts favorable au Lézard des murailles et à la Couleuvre verte-et-jaune	3,1	1,78	0,68	1,1
Mammifères terrestres				
Habitat favorable à l'Ecureuil roux	6	3,75	0,39	3,36
Habitat favorable au Muscardin	5,18	4	0,74	3,26
Chiroptères				
Présence potentielle d'arbres favorables au chiroptères	4,5	2,12	-0,17	2,29

10.2.4 MESURES DE REDUCTION

10.2.4.1 MR1 : Adaptation du calendrier écologique de chantier

GENERALE DU SOLAIRE – MANTRY		ADAPTATION DU CALENDRIER ECOLOGIQUE DE CHANTIER						MR1					
HABITATS CONCERNES		/											
ESPECES CONCERNEES		AVIFAUNE, AMPHIBIENS, REPTILES, CHIROPTERES											
TYPE DE MESURE		REDUCTION											
PHASE		TRAVAUX											
DESCRIPTION DE LA MESURE													
Cette mesure permet principalement de limiter les impacts sur les oiseaux : pas de destruction de nids/jeunes pouvant se trouver dans les haies et arbres impactés par le projet. Cette mesure permet également d'intervenir lorsque les reptiles sont encore actifs (capacité de fuite).													
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION													
Les premiers travaux de déboisement seront réalisés à partir de la fin août à début novembre.													
TYPE DE TRAVAUX		JAN	FEV	MAR	AV	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC
Travaux préparatoires légers (Clôture du terrain, balisage, etc.)													
Travaux lourds													
LEGENDE													
Période globalement favorable pour la réalisation des travaux – Travaux possibles													
Période assez défavorable au regard des caractéristiques des travaux – Travaux limités													
Période très défavorable pour la réalisation des travaux – Absence de travaux													
RECOMMANDATIONS													
Afin d'assurer la prise en compte optimale des diverses contraintes, le planning suivant est proposé :													
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Travaux préparatoires légers</u> nécessitant l'accès sur zone uniquement en véhicule léger (élagage des abords des chemins, piquetage des emprises...) : possible toute l'année mais préférentiellement entre le <u>15 aout</u> et le <u>30 octobre</u> ; ▪ <u>Déboisement du site et dérasement des emprises</u> (zones de fondation, ...) : possible entre le <u>1^{er} septembre</u> et le <u>30 octobre</u> (hors période de sensibilité de l'avifaune mais en période de mobilité de la faune terrestre) ; ▪ <u>Réalisation des travaux de nivellement suite au déboisement</u> : travaux possibles jusqu'en mars de l'année d'après (pas plus tard afin d'éviter un dérangement trop important des espèces fréquentant les zones évitées à proximité). 													
FINANCEMENT ET PLANNIFICATION													
ACTION	TYPE	UNITE	QUANTITE	COUT UNITAIRE €HT	COUT TOTAL €HT	CALENDRIER		FREQUENCE					
/	/	/	/	/	/	/		/					

10.2.4.2 MR2 : Balisage des travaux

GÉNÉRALE DU SOLAIRE – MANTRY		BALISAGE DES TRAVAUX				MR2	
HABITATS CONCERNES		ENSEMBLE DES HABITATS A PROXIMITÉ DE LA ZONE TRAVAUX					
ESPECES CONCERNES		ENSEMBLE DE LA FAUNE A PROXIMITÉ DE LA ZONE TRAVAUX					
TYPE DE MESURE		REDUCTION					
PHASE		TRAVAUX					
DESCRIPTION DE LA MESURE							
L'enjeu est de préserver les habitats sensibles présents à proximité comme les haies, murets, mares, qui sont des milieux attractifs notamment pour les amphibiens, les reptiles, l'avifaune.							
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION							
L'emprise des travaux sera délimitée par la mise en place au minimum d'une rubalise, idéalement par une barrière HERAS, qui aura pour objectif d'éviter l'accès aux engins et au personnel des secteurs situés en dehors de l'emprise des travaux, afin d'éviter la perturbation des habitats et des espèces présentes. Les arbres à éviter à proximité des travaux feront l'objet d'une préservation spécifique aux travaux d'un dispositif de protection et de marquage visuel afin d'éviter tout impact supplémentaire.							
							
Figure 66 : Illustration d'un barrière HERAS et d'un dispositif de protection d'un arbre remarquable à proximité des emprises © EODD, 2019							
RECOMMANDATIONS							
Balisage à mettre en place par un écologue avant le démarrage du chantier. Le balisage sera maintenu pendant toute la durée des travaux.							
FINANCEMENT ET PLANNIFICATION							
ACTION	TYPE	UNITE	QUANTITE	COUT UNITAIRE €HT	ESTIMATION COUT TOTAL €HT	CALENDRIER	FREQUENCE
Pose de barrière Heras			Compris dans le chantier			Dès le démarrage des travaux	Ponctuel

10.2.4.3 MR3 : Limitation de l'accès au chantier pour la petite faune

GÉNÉRALE DU SOLAIRE – MANTRY		LIMITATION DE L'ACCÈS AU CHANTIER POUR LA PETITE FAUNE					MR3
HABITATS CONCERNÉS		/					
ESPECES CONCERNÉES		AMPHIBIENS, REPTILES, MICRO/MESO-FAUNE					
TYPE DE MESURE		REDUCTION					
PHASE		TRAVAUX					
DESCRIPTION DE LA MESURE							
<p>Cette mesure consiste à placer une barrière anti-retour inclinée verticalement, le bas se situant en direction de la zone de travaux et la partie surélevée vers les espaces préservés. Cette barrière, permettra à la petite faune de sortir de la zone de chantier et évitera qu'elle n'y retourne. Cette mesure permet de réduire le risque de destruction de spécimens de reptiles et amphibiens pouvant être présents sur le secteur.</p>							
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION							
<p>C'est environ 1 km de barrière antiretour à placer à l'interface entre les travaux de déboisement et de nivellement du sol et des espaces préservés autour du site. Le temps des travaux, la mare sera entourée de la barrière anti-retour afin de concentrer les individus au sein de cet habitat le temps des travaux. La cariçaie ainsi que les habitats adjacents favorables à l'hivernage des individus seront donc enclavés pendant cette période (voir Figure68).</p> <p>La barrière sera composée d'un géotextile d'une hauteur de 50 cm dont environs 10 à 15 cm seront enterrés. Cette bâche sera maintenue à l'aide de piquet de 1 m de haut et espacé de deux mètres les uns des autres. Ces piquets seront enterrés sur environ 40-50cm. Le géotextile sera incliné d'environ 30 à 45°C en direction de l'extérieur du chantier.</p>							
Figure 67 : Illustrations d'une barrière anti-retour © EODD, 2021							
RECOMMANDATIONS							
<p>L'installation du dispositif sera déclenchée et encadrée par un écologue. En termes de localisation, cette barrière pourra être associée au balisage du chantier pour la partie autour des emprises.</p> <p>Elle sera posée en septembre/octobre, un an avant le démarrage des travaux lourds (déboisement, terrassement).</p>							
FINANCEMENT ET PLANNIFICATION							
ACTION	TYPE	UNITE	QUANTITE	COUT UNITAIRE €HT	ESTIMATION COUT TOTAL €HT	CALENDRIER	FREQUENCE
Cout du matériel	Matériel	€	Pour 1 km : 500 piquets ; 1 km de bâche	1 € le piquet ; 1,5 € le ml de bâche	2 000 €	Avant travaux	Achat ponctuel
Main d'œuvre	Déplacement / Mise en œuvre chantier/ Fin de chantier	hommes/jours	6	800 €	4 800 €	Avant travaux	Une journée
TOTAL (matériel et pose)	Environ 6 800 €						



Mesures de réduction

Mesures

- ▲▲▲ Barrière anti-retour
- Balisage chantier en phase travaux (puis clôture définitive)

Éléments du projet

- Table de modules PV
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Citerne incendie
- Chemin de circulation



GENERALE DU SOLAIRE – TOUS DROITS RESERVES © EODD 2022



Figure68 : Localisation des éléments du projet ainsi que la barrière de chantier et le filet anti-retour à installer avant la phase travaux

10.2.4.4 MR4 : Limitation des pollutions

GENERALE DU SOLAIRE - MANTRY		LIMITATION DES POLLUTIONS						MR4
HABITATS CONCERNES		HABITATS HUMIDES ET AQUATIQUES						
ESPECES CONCERNES		ESPECES ASSOCIEES						
TYPE DE MESURE		REDUCTION						
PHASE		TRAVAUX						
DESCRIPTION DE LA MESURE								
Cette mesure vise particulièrement les milieux humides et aquatiques présents à proximité de la zone des travaux.								
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION								
Cette action prévoit une succession de mesures afin de prévenir des risques liés au chantier sur les milieux naturels présents sur la zone de travaux ou à proximité : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conformément à la réglementation, il sera interdit de déverser des hydrocarbures, d'huile ou de lubrifiant dans eaux souterraines et superficielles. Ils seront collectés par un récupérateur agréé pour leur recyclage ; ▪ Les engins de chantier qui seront en conformité avec les normes actuelles et en bon état d'entretien, seront régulièrement contrôlés ; ▪ Une procédure d'alerte en cas de pollution sera mise en place dans le cas du déversement accidentel d'hydrocarbures ou autres produits divers sur le sol (rupture de réservoir, accident d'engin, ...) ▪ Un kit anti-pollution (produits absorbants) sera présent en permanence sur le chantier ; ▪ En cas de constat de déversement accidentel, un bac étanche mobile sera systématiquement utilisé pour piéger les éventuelles égouttures d'hydrocarbures ; ▪ En cas d'écoulement de produits polluants sur le sol, des mesures visant à bloquer la pollution et récupérer les produits déversés seront immédiatement mises en œuvre (tranchées de récupération, épandage de produits absorbants qui devront être en permanence sur le chantier), puis les terres souillées seront enlevées et évacuées vers des décharges agréées ; ▪ Une procédure d'alerte en cas de pollution sera mise en place dans le cas du déversement accidentel d'hydrocarbures ou autres produits divers sur le sol (rupture de réservoir, accident d'engin, ...). 								
RECOMMANDATIONS								
L'application de cette mesure sera contrôlée par un écologue.								
FINANCEMENT ET PLANNIFICATION								
ACTION	TYPE	UNITE	QUANTITE	COUT UNITAIRE €HT	ESTIMATION COUT TOTAL €HT	CALENDRIER	FREQUENCE	
/	/	/	/	/	/	/	/	

10.2.4.5 MR5 : Adaptation des techniques de déboisement en faveur de la biodiversité

GENERALE DU SOLAIRE – MANTRY	ADAPTATION DES TECHNIQUES DE DEBOISEMENT EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITE	MR5
HABITATS CONCERNES	BOISEMENTS	
ESPECES CONCERNES	BIODIVERSITE EN GENERAL (notamment AVIFAUNE, CHIROPTERE, ECUREUIL ROUX)	
TYPE DE MESURE	REDUCTION	
PHASE	TRAVAUX	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
<p>Les arbres peuvent être utilisés par de nombreuses espèces protégées (oiseaux, chiroptères, micromammifères). La mesure MR1 permet de s'assurer de l'absence de nichées d'oiseaux protégées et donc de prévenir leur destruction. Cependant, des chiroptères peuvent se retrouver toute l'année au sein des arbres à cavité.</p> <p>Cette mesure vise à limiter l'impact des premières phases de déboisement du site sur la biodiversité et notamment la faune présente au sein du boisement. Plusieurs techniques sont listées au sein de cette mesure dans ce but.</p>		
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION		
<p>Défavorabilisation des arbres à cavité</p> <p>Si un arbre à abattre présente une cavité suffisamment petite et localisée (type trou de pic, petite fissure ou trou) favorable à l'accueil des chiroptères, un dispositif anti-retour y sera fixé. Ce dispositif permettra l'évacuation des chiroptères présents dans la cavité en empêchant leur retour. Ainsi l'arbre pourra être abattu sans destruction d'individus.</p> <p>Ce dispositif devra être fixé entre mi-août et octobre, période la moins impactante pour ce groupe. L'abattage peut avoir lieu au minimum 1 semaine après la pose des dispositifs.</p>		
<p>Figure 69 : Principe du dispositif anti-retour sur un arbre à cavité (source : Pénicaud, 2000)</p>		
<p>Abattage d'arbres à cavités :</p> <p>Si un arbre présente des cavités trop importantes pour la pose d'un tel dispositif, il s'agira d'adapter les techniques d'abattage de ces arbres grâce à l'application des mesures suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Marquage par l'écologue de chantier de l'ensemble des arbres présentant une potentialité d'accueil en hiver pour les chiroptères avant travaux ; ▪ Abattage des arbres marqués soit : <ul style="list-style-type: none"> - par une dépose douce de l'arbre dans son intégrité avec un treuil ; - soit à un abattage des arbres par tronçon de 2 m (les tronçons seront descendus au sol à l'aide d'élingues). ▪ Les troncs ou tronçons seront déposés au sol, les cavités orientés vers le haut, 48 h avant l'évacuation pour permettre la dispersion des éventuels animaux ayant colonisés les arbres. 		
<p>Figure 70 : Abattage contrôlé d'un platane à cavité avec découpe de tronçons et dépose « douce » au sol © EODD, 2021</p>		
<p>Déboisement centrifuge :</p> <p>Il s'agit d'adapter le sens du déboisement afin de permettre à la petite faune (mammifères notamment) de pouvoir fuir hors des emprises et d'éviter leur destruction.</p>		

GENERALE DU SOLAIRE – MANTRY	ADAPTATION DES TECHNIQUES DE DEBOISEMENT EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITE	MR5
HABITATS CONCERNES	BOISEMENTS	
ESPECES CONCERNEES	BIODIVERSITE EN GENERAL (notamment AVIFAUNE, CHIROPTERE, ECUREUIL ROUX)	
TYPE DE MESURE	REDUCTION	
PHASE	TRAVAUX	

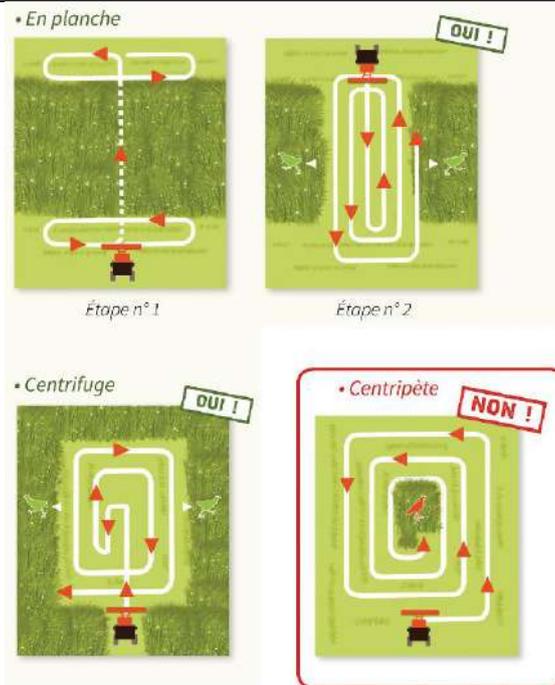


Figure 71 : Modalités de déboisement/défrichage du site avant travaux (source : PNA Rôle des genêts)

D'autres techniques de débardage peuvent être envisager afin de limite les impacts sur le milieu naturel :

- Débardage à cheval
- Débardage par câble
- Débardage en gouttière

RECOMMANDATIONS

Marquage des arbres par l'écologue de chantier. Présence de l'écologue lors des premières phases de déboisement et lors d'abattage d'arbres à cavité.

FINANCEMENT ET PLANNIFICATION

ACTION	TYPE	UNITE	QUANTITE	COUT UNITAIRE €HT	ESTIMATION COUT TOTAL €HT	CALENDRIER	FREQUENCE
/	/	/	/	/	/	/	/

10.2.4.6 MR6 : Gestion des espèces exotiques envahissantes

GENERALE DU SOLAIRE – MANTRY		GESTION DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES			MR6		
HABITATS CONCERNES		/					
ESPECES CONCERNÉES		FLORE/HABITAT					
TYPE DE MESURE		REDUCTION					
PHASE		EXPLOITATION					
DESCRIPTION DE LA MESURE							
<p>Il s'agit d'éviter la propagation d'Espèces Végétales Exotiques à caractère Envahissants (EVEE). Les espèces invasives, étant donné leur forte faculté d'adaptation, rentrent en compétition avec les espèces indigènes. Les zones remaniées lors des travaux peuvent constituer de nouvelles niches écologiques pour ces espèces végétales exogènes. Le Robinier pseudo-acacia est présent sur une grande partie de la frange nord-est du site. De plus, la Vergerette annuelle et Vergerette du Canada sont présentes au niveau des zones de lisières et de bord de chemin.</p> <p>Lors de la phase de travaux, des mesures seront prises afin d'éviter la dissémination des semences et des boutures. De manière préventive, les engins de chantier seront nettoyés régulièrement, notamment suite à des travaux dans des zones colonisées par des espèces invasives. Les produits de coupes devront être transportés et incinérés en déchèterie.</p> <p>Suite à la phase de travaux, un suivi sera mis en place afin de vérifier l'absence de colonisation par les espèces exogènes. Dans le cas où des espèces invasives coloniseraient les milieux remaniés, des mesures de gestion et d'élimination spécifiques devront être mises en place.</p>							
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION							
<p>Les espèces exotiques présentes sur la zone chantier feront l'objet d'une gestion adaptée, afin de limiter leur propagation et éviter l'apparition de nouveaux foyers de colonisation par exportation remblais ou de terre contenant des fragments de plantes ou des graines.</p> <p>Pour le Robinier faux-acacia : Une zone au nord de l'aire d'étude est envahie par l'espèce. Les robiniers forment des arbres situés en bordure de falaise. Ces habitats seront maintenus car leur destruction et évacuation engendreront des travaux trop lourds et des impacts potentiels supplémentaires sur la biodiversité. Le choix sera plutôt celui du maintien des plus gros foyers, en traitant les zones de pourtour afin d'éviter la colonisation de l'espèce. Les méthodes à appliquer sur cette zone sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification et balisage des secteurs contaminés ; ▪ Débroussaillage, ou arrachage manuel ou mécanique des jeunes pousses en début d'été (entre avril et juillet, seul entretien en cette période, étant la période sensible pour la faune) ; ▪ Evacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage / méthanisation à privilégier si possible). <p>Processus à répéter un fois par an pendant 5 ans, puis tous les deux ans.</p> <p>Pour les vergerettes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification et balisage des secteurs contaminés ; ▪ Mise en œuvre de mesures curatives : <ul style="list-style-type: none"> ○ Végétalisation par un semi dense de graminées ou de légumineuses locales le plus rapidement possible des terres mises à nue afin de créer une compétition écologique avec les EEE ; ○ Evacuation des résidus vers un centre agréé pour incinération ; ○ Fauchage toutes les 3-4 semaines des zones les plus colonisées entre mai et octobre (non nécessaire si mise en place d'un pâturage sous les panneaux). <p>L'ensemble du matériel et des engins devront impérativement être nettoyés avant de quitter la zone traitée.</p>							
RECOMMANDATIONS							
L'écologue de chantier s'assurera de la délimitation des zones contaminées et de l'efficacité de leur traitement.							
FINANCEMENT ET PLANNIFICATION							
ACTION	TYPE	UNITE	QUANTITE	COUT UNITAIRE €HT	COUT TOTAL €HT	CALENDRIER	FREQUENCE
/	/	/	/	/	/	/	/

10.2.4.7 MR7 : Limitation de la vitesse de circulation

GENERALE DU SOLAIRE – MANTRY		LIMITATION DE LA VITESSE DE CIRCULATION				MR7	
HABITATS CONCERNES		/					
ESPECES CONCERNÉES		PETITE FAUNE					
TYPE DE MESURE		REDUCTION					
PHASE		EXPLOITATION					
DESCRIPTION DE LA MESURE							
Cette mesure a pour objectif de limiter le risque d'écrasement par les véhicules des agents chargés du contrôle ponctuel des panneaux photovoltaïques en phase d'exploitation.							
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION							
Afin de réduire au maximum le risque d'écrasement de la petite faune sur site en phase exploitation, la vitesse sera limitée à 10 km/h pour les véhicules.							
Un panneau de signalisation sera installé au début du chemin d'accès, juste après le portail d'entrée sur site. Il sera installé pendant la phase travaux.							
RECOMMANDATIONS							
/							
FINANCEMENT ET PLANNIFICATION							
ACTION	TYPE	UNITE	QUANTITE	COÛT UNITAIRE €HT	COÛT TOTAL €HT	CALENDRIER	FREQUENCE
Achat et pose du panneau	Matériel et pose	€	1	~ 250€	~ 250€	Fin des travaux	Ponctuelle



10.2.4.8 MR8 : Recréation d'habitats herbacés sous les panneaux photovoltaïques

GENERALE DU SOLAIRE – MANTRY		RECREATION D'HABITATS HERBACES SOUS LES PANNEAUX PHOTOVOLTAIQUES				MR8	
HABITATS CONCERNES		/					
ESPECES CONCERNÉES		FAUNE/FLORE/HABITATS					
TYPE DE MESURE		REDUCTION					
PHASE		EXPLOITATION					
DESCRIPTION DE LA MESURE							
Suite à la phase de déboisement du site, du nivellement du sol et d'installation des modules, il s'agit de préparer le sol et d'effectuer un semi d'espèces adaptées au contexte local et favorable à la faune.							
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION							
Un mélange de semi d'espèces locales, favorables à la faune et à pousse rapide sera planté. La pousse rapide d'une strate herbacée permettra d'empêcher l'installation d'espèces exotiques envahissantes qui affectionnent tout particulièrement les zones remaniées (vergerettes en particulier). Le mélange sera adapté au type de sol et au contexte hydrique (viser plutôt une prairie mésophile (voire humide).							
Voici des exemples d'espèces à utiliser :							
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Achillea millefolium L.</i> ▪ <i>Allium schoenoprasum L.</i> ▪ <i>Centaurea jacea L.</i> ▪ <i>Daucus carota L.</i> ▪ <i>Echium vulgare L.</i> ▪ <i>Geranium pratense L.</i> ▪ <i>Hypericum perforatum L.</i> ▪ <i>Lotus corniculatus</i> ▪ <i>Medicago lupulina L.</i> ▪ <i>Trifolium repens L.</i> 							
RECOMMANDATIONS							
Se rapprocher d'un producteur labellisé « Végétal local ». Coordonnées à chercher ici : https://www.vegetal-local.fr/vegetaux-producteurs/recherche/bassin-rhone-saone-jura							
FINANCEMENT ET PLANNIFICATION							
ACTION	TYPE	UNITE	QUANTITE	COÛT UNITAIRE €HT	COÛT TOTAL €HT	CALENDRIER	FREQUENCE
Achat du semi	Matériel et pose			A déterminer avec le producteur		Phase de végétalisation du site	Ponctuelle, arrosage à prévoir les premières semaines

10.2.4.9 MR9 : Gestion adaptée de la végétation aux abords du site

Générale du Solaire – Mantry		Gestion adaptée de la végétation aux abords du site				MR8	
Habitats concernés		Habitats naturels autour des installations					
Espèces concernées		Espèces associées					
Type de mesure		Réduction					
Phase		Exploitation					
DESCRIPTION DE LA MESURE							
<p>Cet engagement vise à modifier les pratiques d'entretien et de gestion des habitats naturels à proximité du site afin de prendre en compte les contraintes écologiques liées aux espèces fréquentant ces milieux. L'objectif de cette mesure est de limiter la pollution physico-chimique des milieux et de favoriser le maintien d'un écosystème naturel stable et équilibré autour du site entre la zone clôturée et la zone d'étude. Ces préconisations peuvent être spécifiées dans le cadre de la mesure MR6 au niveau du secteur concerné par la colonisation du robinier. Elles ne concernent pas non plus les habitats herbacés à l'intérieur du site qui font l'objet d'un pâturage extensif.</p>							
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION							
<p>La liste des préconisations suivante devra être respectée sur l'ensemble des milieux à entretenir à proximité du site.</p> <p>La gestion sanitaire : Dans la mesure du possible les milieux seront laissés en libre évolution. En cas de problème sanitaire, des méthodes de lutte biologique seront mises en place, elles peuvent prendre diverses formes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des auxiliaires de gestion (faune prédatrice de ravageurs comme la Coccinelle, attention bien utiliser la coccinelle locale à sept points et pas les espèces asiatiques) ; • Utilisation de pièges. <p>L'utilisation de produits phytosanitaires issus de la chimie de synthèse est interdite car non compatible avec une gestion écologique.</p> <p>Gestion des déchets verts :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La quantité de déchets verts sera limitée autant que possible par la réduction des événements de fauche ou de tonte ; • Les déchets pourront être compostés ; • Sinon, les déchets seront acheminés vers des plateformes de compostage. <p>Pression d'intervention : Les interventions sur les habitats à proximité sont ponctuelles et respecteront les principes d'évitement des périodes sensibles pour la faune (pas d'intervention entre mars et juin, mis à part pour la zone faisant l'objet du traitement contre le robinier où l'arrachage doit avoir lieu en début d'été) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 fois tous les 1 à 2 ans pour les massifs arbustifs et les haies ; • 1 fois tous les 2 à 3 ans pour les boisements. • Toutefois la nécessité de ces interventions sera évalué et déclenché par l'écologue en charge du suivi scientifique prévu à la mesure MS2 <p>Pratiques d'entretien : Les interventions seront modérées, c'est-à-dire qu'elles n'occasionnent pas la destruction d'habitats naturels ou semi-naturels et veilleront au contraire à préserver la bonne santé des communautés végétales en présence :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si fauche nécessaire, maintenir des zones non fauchées qui serviront de zones de refuge pour la faune (au moins 10 % de la surface en herbe). • Le fauchage se dirigera vers les zones de refuge pour y « pousser » les individus (orthoptères, etc.) ; • La hauteur de coupe sera de minimum 15 cm • La fauche se fera lentement et lors de périodes de la journée où les animaux poïkilothermes (à sang froid) ont pu emmagasiner suffisamment d'énergie pour fuir, à savoir entre 10 et 18 heures. 							
RECOMMANDATIONS							
<p>Cette mesure ne s'applique pas à la zone faisant l'objet d'un traitement spécifique pendant 5 ans contre le Robinier (arrachage manuel ou mécanique des pieds isolés une fois par ans).</p>							
FINANCEMENT ET PLANNIFICATION							
ACTION	TYPE	UNITE	QUANTITE	COÛT UNITAIRE €HT	COÛT TOTAL €HT	CALENDRIER	FREQUENCE
/	/			/		/	/

10.2.4.10 MR10 : Adaptation de la clôture pour préserver les continuités écologiques du site

Générale du Solaire – Mantry		Adaptation de la clôture pour préserver les continuités écologiques du site			MR10		
Habitats concernés		/					
Especies concernées		Petite faune					
Type de mesure		Réduction					
Phase		Exploitation					
Description de la mesure							
<p>Le site est localisé au sein d'un élément de la trame verte du SRADDET régional : il s'agit d'un grand corridor régional potentiel à préserver, qui s'étend sur un axe est-ouvert.</p> <p>De plus, le site représente un petit réservoir de biodiversité à l'échelle locale, relié à d'autres entités par de petits corridors de déplacement permettant à la faune de circuler. Il est donc primordial de conserver la fonctionnalité de ce site et de préserver les possibilités de déplacement de la faune.</p>							
Modalités de réalisation de l'action							
<p>La mise en service d'une centrale photovoltaïque nécessite une protection physique de type grillage afin d'éviter les intrusions humaines. Ce grillage ne doit cependant pas interrompre les échanges biologiques de la faune terrestre entre la centrale et les milieux environnants.</p> <p>Afin d'éviter l'« effet de coupure » potentiel des clôtures, il s'agit d'interdire les clôtures pleines (murets, palissades, ...) et les grillages à fines mailles sur l'ensemble du site. Plusieurs types de clôtures peuvent être envisagés. Pour la clôture de sécurité autour du site un choix paraît être le plus pertinent alliant perméabilité pour la petite faune et sécurisation du site : faire un trou de 15x15cm ou de 20x20cm en bas de chaque panneau. Ainsi la petite faune peut emprunter ce passage pour circuler au travers du site.</p>							
<p>Figure 72 : Exemple de clôture favorable à la faune (source : © Bruxelles Environnement)</p>							
Recommandations							
Financement et planification							
Action	Type	Unité	Quantité	Coût unitaire €HT	Coût total €HT	Calendrier	Fréquence
Adaptation de la clôture			Aucun surcoût			Phase travaux	Ponctuelle

10.2.4.11 MR11 : Restauration de la mare du site projet

GENERALE DU SOLAIRE – MANTRY		RESTAURATION DE LA MARE DU SITE PROJET		MR11			
HABITATS CONCERNES		/					
ESPECES CONCERNES		AMPHIBIEN et FLORE					
TYPE DE MESURE		REDUCTION					
PHASE		EXPLOITATION					
DESCRIPTION DE LA MESURE							
La mare favorable aux amphibiens du site est en cours d'atterrissement, en effet lors des investigations de 2022 pour la recherche de site compensatoire un visite de cette mare a également été réalisé en période de reproduction des amphibiens. Celle-ci était parfaitement praticable à pieds secs.							
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION							
La stratégie de restauration est simple							
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Creusement d'une zone centrale sur 1 m à 1.5 mètres de profondeur ▪ Sur une surface de 240 m² ▪ Modelage des berges en pente douce (30°) ▪ Maintien d'une ceinture végétale composé de <i>Carex pseudocyperus</i> ▪ L'intervention devra avoir lieu en automne/hiver 							
		<p>Prévoir un accès pour les engins de travaux</p> <p>Maintien de la zone à <i>Carex pseudocyperus</i></p> <p>Creusement sur 1 m à 1.5m/240m² et pente à 30 °</p>					
		<p style="text-align: center;">Enjeux amphibiens</p> <p>■ Aire d'étude immédiate</p> <p><u>Observations remarquables</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Crapaud commun ▲ Grenouille "verte" (adulte) ▲ Grenouille rieuse (adulte) ▲ Grenouille "verte" / Grenouille rieuse (Juvénile) ☆ Salamandre tachetée (larves) ▲ Triton alpestre (adulte) ☆ Triton alpestre (larves) ▲ Triton palmé (adulte) ▲ Triton palmé (juvénile) ☆ Triton palmé/ponctué (larves) ▲ Triton ponctué (adulte) <p><u>Habitat d'espèces</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Habitat de reproduction des amphibiens ■ Habitat potentiel d'hivernage des amphibiens <p style="text-align: right;">0 25 50 m</p> <p style="text-align: right;"> EODD ingénieurs conseils</p>					
RECOMMANDATIONS							
Faire pratiquer les relevés par un géomètre Prévoir l'accompagnement par un écologue							
FINANCEMENT ET PLANNIFICATION							
ACTION	TYPE	UNITE	QUANTITE	COUT UNITAIRE €HT	COUT TOTAL €HT	CALENDRIER	FREQUENCE
Création de la mare				3 000 €		Phase travaux	Ponctuelle

10.2.5 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

10.2.5.1 MA1 : Capture/déplacement d'espèces protégées avant travaux

GENERALE DU SOLAIRE – MANTRY		CAPTURE/DEPLACEMENT D'ESPECES PROTEGEES AVANT TRAVAUX				MA1	
HABITATS CONCERNES		/					
ESPECES CONCERNÉES		REPTILES, AMPHIBIENS, MUSCARDIN					
TYPE DE MESURE		ACCOMPAGNEMENT					
PHASE		AVANT TRAVAUX					
DESCRIPTION DE LA MESURE							
<p>Il s'agit d'effectuer un sauvetage des espèces protégées à faible capacité de dispersion qui pourraient être impactées lors des travaux de déboisement. Les espèces ciblées sont les reptiles (Couleuvre verte-et-jaune, Couleuvre d'Esculape, Lézard des murailles), les amphibiens en hivernage (Triton alpestre, palmé, ponctué, Crapaud commun, Salamandre tachetée) et le Muscardin. Plusieurs techniques de capture/déplacement seront utilisées pour ces groupes d'espèces.</p>							
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION							
Reptiles :							
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disposition de plaques à reptiles le long des écotones du site idéalement une année avant l'intervention ; ▪ 3 passages seront effectués en matinée avant les travaux afin de soulever l'ensemble des plaques et de capturer à la main ou à l'aide d'un crochet l'ensemble des espèces de reptiles visés ; ▪ Transport dans un sac ou un seau (séparer les différentes espèces) des individus capturés ; ▪ Relâché la même journée dans un habitat favorable au sein d'un site d'accueil (zone de compensation, à préciser lors de la demande auprès du CSRPN). 							
Amphibiens :							
<p>Pas de protocole spécifique pour la capture de groupe : la période des travaux, ainsi que la pose d'une barrière anti-retour autour du site et autour de la mare permettront de limiter la présence d'individus d'amphibiens en phase terrestre. Si des individus erratiques sont aperçus ou présents sous des plaques lors des prospections, ils seront capturés et transportés dans un seau en plastique à l'extérieur du site, dans un abris terrestre favorable.</p>							
Muscardin :							
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prospection des lisières, haies, zones buissonnantes en aout/septembre à la recherche de nids ; ▪ Transport du nid dans sa totalité au petit matin (idéalement après une nuit froide, les individus étant encore en léthargie à l'intérieur) et dépôt à l'extérieur de la zone travaux au niveau d'une lisière favorable. 							
RECOMMANDATIONS							
<p>Un compte-rendu sera effectué par les écologues en charge de la capture. Il est recommandé d'effectuer cette mission à deux personnes, au regard des espèces à transporter (couleuvres en particulier).</p>							
FINANCEMENT ET PLANNIFICATION							
ACTION	TYPE	UNITE	QUANTITE	COUT UNITAIRE €HT	COUT TOTAL €HT	CALENDRIER	FREQUENCE
Capture	Mise en œuvre et rédaction d'un compte-rendu	Hommes/jours	Pose des plaques à reptiles : 1.5j ; Capture : 5j x 2 personnes ; Rédaction du compte-rendu : 1 j	800 €	Environ 10 000 €	Pose des plaques à reptiles l'année N-1 (ou avant les travaux et capture en aout/septembre de l'année N	Ponctuelle

10.2.5.2 MA2 : Création d'hibernacula avec les arbres abattus sur site

GÉNÉRALE DU SOLAIRE – MANTRY		CRÉATION D'HIBERNACULA AVEC LES ARBRES ABATTUS SUR SITE				MA2	
HABITATS CONCERNÉS		/					
ESPECES CONCERNÉES		REPTILES, AMPHIBIENS					
TYPE DE MESURE		ACCOMPAGNEMENT					
PHASE		EXPLOITATION					
DESCRIPTION DE LA MESURE							
Il s'agit de profiter de la coupe d'arbres pour réutiliser le bois moyen (à peu de valeur) pour créer des abris artificiels favorables aux reptiles et aux amphibiens pour leur phase terrestre.							
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION							
Certains arbres abattus en phase travaux seront découpés en rondins et laissés sur place, en bordure de zone projet. Ils seront mis en tas avec des branchages. Cela permettra de créer des hibernacula favorables aux amphibiens, aux reptiles, aux insectes saproxyliques et aux petits mammifères. Ceux-ci pourront être confortés avec des pierres et recouverts de terre.							
							
Figure 73 : Exemple d'hibernaculum à créer © EODD, 2021							
Les hibernacula devront être placés dans des zones ensoleillées. Ils seront installés idéalement entre novembre et mars (afin d'être fonctionnels le printemps suivant). Une prélocalisation des hibernacula est affichée sur la carte suivante.							
RECOMMANDATIONS							
L'écologue de chantier sera présent lors de la création des dispositifs.							
FINANCEMENT ET PLANNIFICATION							
ACTION	TYPE	UNITE	QUANTITE	COUT UNITAIRE €HT	COUT TOTAL €HT	CALENDRIER	FREQUENCE
Création d'hibernacula				Pas ou peu de surcout			

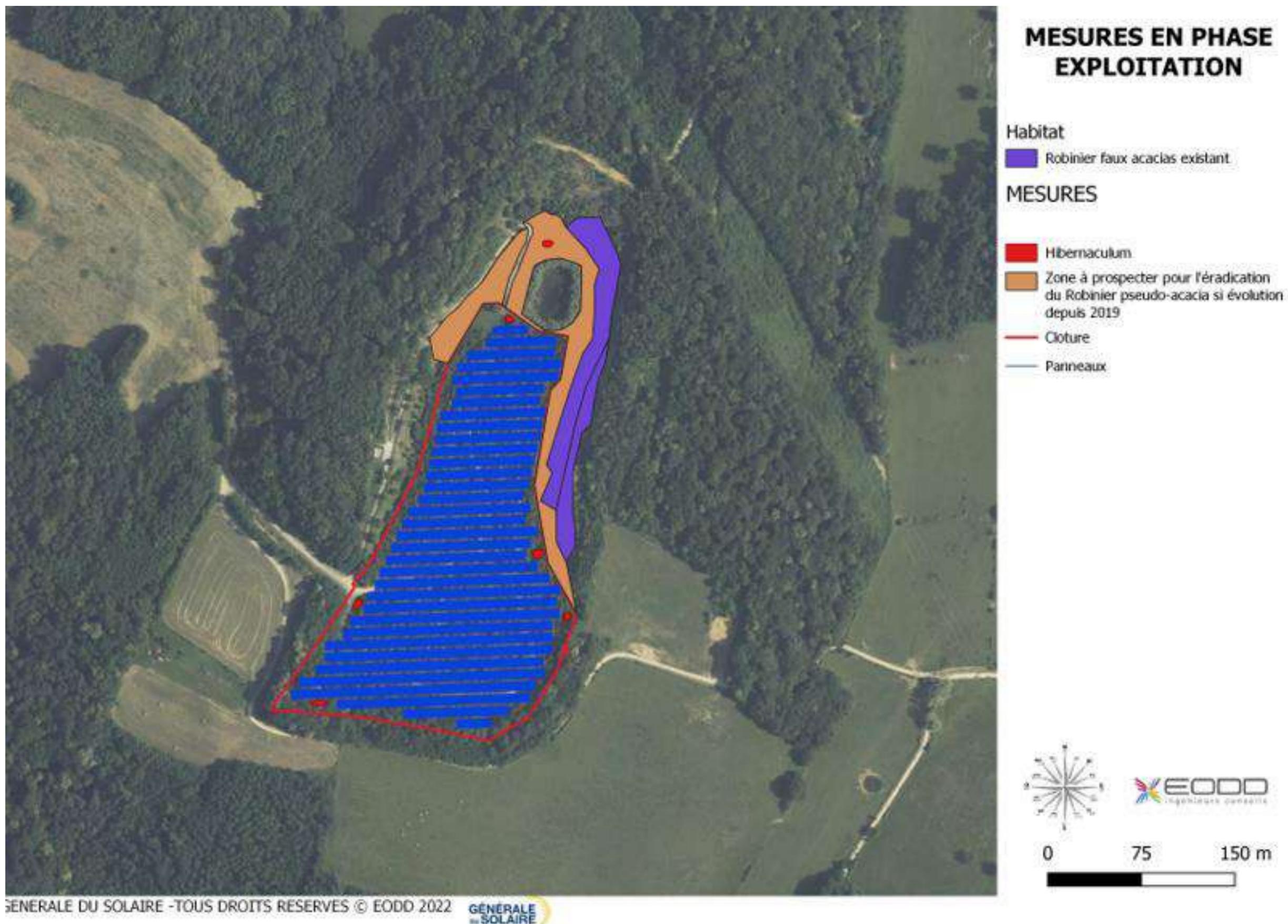


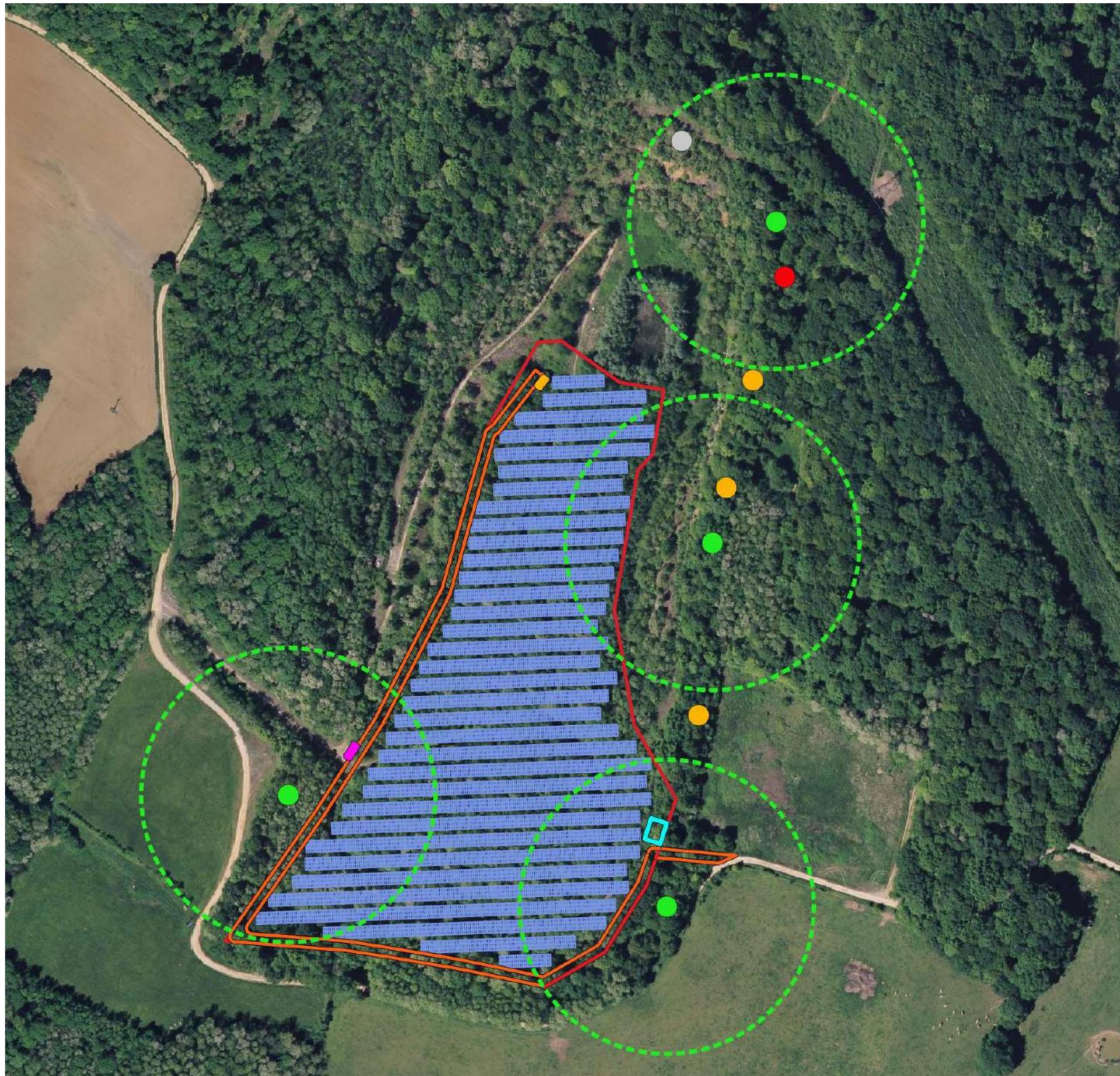
Figure74 : Pré localisation des hibernacula et nichoirs et zone de lutte contre la propagation du robinier

10.2.5.3 MA3 : Mise en place d'un pâturage extensif en phase exploitation

GÉNÉRALE DU SOLAIRE – MANTRY		MISE EN PLACE D'UN PATURAGE EXTENSIF EN PHASE EXPLOITATION				MA3	
HABITATS CONCERNES		/					
ESPECES CONCERNEES		FAUNE/FLORE & HABITAT					
TYPE DE MESURE		ACCOMPAGNEMENT					
PHASE		EXPLOITATION					
DESCRIPTION DE LA MESURE							
<p>Il est important que la végétation sous les panneaux fasse l'objet d'un entretien pour la maintenir à une hauteur compatible avec l'activité du site. Pour cela, deux solutions sont possibles : la fauche ou le pâturage. Pour favoriser au mieux la biodiversité, le pâturage extensif ovins sera privilégié.</p> <p>En effet, les avantages de cette méthode sont multiples et elle est favorisée par la présence de clôtures existantes et l'ombrage fourni par les panneaux nécessaires aux animaux. Ceux-ci permettent de conserver la végétation basse, tout en évitant la destruction de la petite faune par fauchage et en favorisant l'entomofaune avec leurs déjections. Ce pâturage permettra également de lutter contre la propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes.</p>							
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION							
<p>Un conventionnement avec un éleveur devra être réalisé. Les modalités du pâturage seront à définir avec le berger. Celui-ci devra être extensif afin de favoriser la biodiversité liée aux milieux herbacés.</p> <p>Si nécessaire, une fauche mécanique pourra être réalisée une à deux fois par an, hors de la période sensible pour la faune sur les zones de refus des moutons.</p>							
RECOMMANDATIONS							
/							
FINANCEMENT ET PLANNIFICATION							
ACTION	TYPE	UNITE	QUANTITE	COUT UNITAIRE €HT	COUT TOTAL €HT	CALENDRIER	FREQUENCE
/	Selon modalité de réalisation						

10.2.5.4 MA4 : Pose de gîtes et de niochirs artificiels pour la faune

GÉNÉRALE DU SOLAIRE – MANTRY		POSE DE GITES ET DE NIOCHIRS ARTIFICIELS POUR LA FAUNE				MA4	
HABITATS CONCERNES		/					
ESPECES CONCERNEES		CHIROPTERES, OISEAUX					
TYPE DE MESURE		ACCOMPAGNEMENT					
PHASE		EXPLOITATION					
DESCRIPTION DE LA MESURE							
<p>Une surface importante d'habitat boisés favorables à plusieurs groupes d'espèces. Pour pallier la perte d'habitats de reproduction pour l'avifaune et pour renforcer les populations de chiroptères sur site, des gîtes et niochirs seront installés en phase exploitation, sur les arbres en lisière des panneaux photovoltaïques.</p>							
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION							
<p>Niochirs et gîtes :</p> <p>Pour l'avifaune :</p> <ul style="list-style-type: none"> Un niochir à Chouette hulotte - Niochir Schwegler N°5 Chouette Hulotte – 81,00€ l'unité – Boutique LPO Un niochir à Rougegorge familier et Troglodyte mignon – Niochir protégé 1N Schwegler – 46,50€ l'unité – Boutique LPO 2 niochirs à petites mésanges et Gobemouche noir - Niochir protégé 2GR Schwegler – 39,50€ l'unité – Boutique LPO 2 niochirs à mésanges et Sittelle - Niochir protégé 3SV Schwegler – 43,50€ l'unité – Boutique LPO <p>Pour les chiroptères :</p> <ul style="list-style-type: none"> 3 gîtes à chauve-souris en béton de bois – 69,90€ l'unité - Boutique Nat'H 							
							
<p>Figure 75 : Gîte à chiroptères, niochir à Hulotte et niochir 3SV (source : Nat'H et Boutique LPO)</p>							
<p>Pose : Les niochirs seront placés dans des endroits calmes, plutôt éloignés d'une route ou d'un chemin fréquenté et hors de portée des prédateurs. Il est surtout important d'installer les niochirs dans un endroit le plus abrité possible des intempéries. Les orientations est, sud-est voire nord-est sont idéales. Les niochirs ne devront pas être exposés toute la journée au grand soleil ou à l'ombre permanente et à l'abri des vents dominants.</p> <p>Hauteur de pose : Chouette hulotte – de 4 à 6m (prévoir de mettre un peu de copeaux de bois dans le niochir) / Niochir 1N – entre 1 et 1,5m à l'ombre / Niochir 2GR et 3SV – à au-moins 2m de haut.</p> <p>Distance entre les niochirs : l'espèce dont les niochirs doivent être les plus éloignés est la Sittelle torchepot où il est recommandé une distance de 80 m environ entre deux niochirs (distance de 20-30 m entre les niochirs pour les mésanges).</p>							
<p>Entretien : Une visite annuelle devra être réalisée. Celle-ci pourra être couplée avec les interventions pour l'entretien des espaces verts du site. Cette visite sera mise en place à la fin de la période de nidification des oiseaux et avant la période d'hibernation des micro-mammifères, donc entre début septembre et fin octobre. L'intérieur des niochirs devra être nettoyé de son contenu et une lotion antiparasitaire à base d'essence de thym sera appliquée. Cette visite permettra aussi de vérifier l'état des niochirs et des fixations et de les changer si nécessaire.</p>							
RECOMMANDATIONS							
<p>La carte suivante propose une localisation indicative de l'installation des dispositifs. La localisation et la pose des niochirs et des gîtes sera définitive après contrôle et validation par l'écologue de chantier.</p>							
FINANCEMENT ET PLANNIFICATION							
ACTION	TYPE	UNITE	QUANTITE	COUT UNITAIRE €HT	COUT TOTAL €HT	CALENDRIER	FREQUENCE
Achat des niochirs	/	/	9	Variable	503,2 €	Avant travaux	Ponctuelle
Accompagnement écologue	Ecologue	Jour	2	800 €	1 600 €	Lors de la pose	Ponctuelle



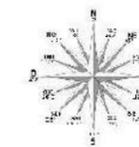
Installation de gîtes et de nichoirs

Éléments du projet

- Table de modules PV
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Citerne incendie

Installations en faveur de la faune

- Nichoir à Chouette hulotte
- Nichoir à Rougegorge/Troglodyte
- Nichoir à mésanges/Sitelle/Gobemouche
- Zone tampon de 80 m autour des nichoirs à Sitelle
- Gîte à chiroptères



0 25 50 m



GENERALE DU SOLAIRE – TOUS DROITS RESERVES © EODD 2022



Figure76 : Pré localisation des gîtes à chiroptères et nichoirs arboricoles à installer

10.2.6 MESURES DE SUIVI

10.2.6.1 MS1 : Suivi écologique du chantier

Générale du Solaire – Mantry		SUIVI ECOLOGIQUE DU CHANTIER				MS1	
HABITATS CONCERNES		ENSEMBLE DES HABITATS CONCERNES PAR LES TRAVAUX					
ESPECES CONCERNEES		ENSEMBLE DES ESPECES CONCERNEES PAR LES TRAVAUX					
TYPE DE MESURE		SUIVI					
PHASE		TRAVAUX					
DESCRIPTION DE LA MESURE							
<p>Dans le but d'assurer le suivi et le contrôle des mesures mises en place, mais aussi de s'assurer de la préservation des espèces pouvant s'introduire sur la zone chantier, un écologue de chantier sous l'autorité du maître d'ouvrage est nécessaire. L'écologue de chantier assistera le maître d'ouvrage durant les phases préparatoires, les travaux et la réhabilitation post-travaux afin :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ D'assurer le respect de la réglementation ; ▪ D'assurer la formation et la sensibilisation des équipes chantier ; ▪ De suivre le chantier sur l'aspect écologique. <p>L'écologue de chantier assistera le maître d'ouvrage durant les phases préparatoires, les travaux et la réhabilitation post-travaux.</p>							
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION							
<p>L'écologue devra être compétent en matière de contrôle écologique sur les chantiers. L'écologue sera présent lors des principales phases de travaux et de la mise en œuvre des mesures de réduction. Une visite préliminaire avec les responsables des équipes chantier est fortement recommandée avec la réalisation d'un quart-d'heure de sensibilisation à l'environnement.</p> <p>L'écologue devra être mobilisable autant de fois que nécessaire avec au minimum un passage avant le début des travaux, pendant les premières opérations de déboisement et pendant les travaux d'installation des modules.</p> <p>Dans le cadre du contrôle de l'application des mesures, les points suivants seront vérifiés par mesures et par phase de travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • MR 2 (phases initiales des travaux et pendant les travaux) : Conseil sur le choix de barrière, contrôle de la préservation des zones évitées et de l'intégrité de la barrière ; • MR3 (phases initiales des travaux et lors des travaux) : Conseil sur le choix des matériaux, assistance lors de la pose de la barrière anti-retour ; • MR4 (phase travaux) : Contrôle de l'application de la mesure ; • MR5 (phases initiales des travaux) : Marquage des arbres à cavité, pose des dispositifs et présence lors de l'abattage d'arbres à cavités ; • MR6 (phases initiales des travaux et pendant la période de traitement du Robinier) : vérification double : contrôle du traitement des envahissantes lors des premières phases du chantier (fauche des zones contaminées, arrachage manuel, évacuation des terres...) et contrôle de la non-installation de nouvelles stations et d'arrivée de nouvelles espèces ; • MA1 (phases initiales) : Conseil lors de la réalisation du CERFA, pose des plaques à reptiles, réalisation de la mesure ; • MA2 (phases finales des travaux) : Validation des emplacements des hibernacula, contrôle lors de leur réalisation ; • MA4 (phases finales des travaux) : Conseil sur le choix des gîtes et nichoirs, validation des emplacements et contrôle lors de la pose des nichoirs. 							
RECOMMANDATIONS							
/							
FINANCEMENT ET PLANNIFICATION							
ACTION	TYPE	UNITE	QUANTITE	COÛT UNITAIRE €HT	COÛT TOTAL €HT	CALENDRIER	FREQUENCE
Suivi écologique du chantier	Ecologue	Jour	9 (nombre de jours estimatifs (terrain + compte rendu)	800€	7 200 €	Durant toute les phases chantier	

10.2.6.2 MS2 : Suivi de la recolonisation par la biodiversité

GÉNÉRALE DU SOLAIRE – MANTRY		SUIVI DE LA RECOLONISATION PAR LA BIODIVERSITÉ				MS2	
HABITATS CONCERNÉS		HABITATS RECREÉS ET PRÉSERVÉS					
ESPÈCES CONCERNÉES		BIODIVERSITÉ EN GÉNÉRAL					
TYPE DE MESURE		SUIVI					
PHASE		EXPLOITATION					
DESCRIPTION DE LA MESURE							
<p>Un suivi sera effectué pour évaluer l'efficacité des mesures proposées notamment celles liées à la recréation d'un milieu herbacé et à la pose d'abris à faune (hibernacula, gîte et nichoirs). Il s'agira notamment d'établir un cahier des charges de suivi des espèces impactées par le projet, d'engager un suivi écologique annuel et de communiquer les conclusions de ces suivis à la DREAL.</p>							
MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION							
<p>Le suivi sera réalisé par un écologue selon le planning suivant : 1 passage/ an en avril-mai à : n+1, n+2, n+3, puis tous les cinq ans pendant 25 ans (soit un total de 8 passages).</p> <p>Les suivis porteront sur les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivi de la végétation, des espèces envahissantes et patrimoniales et de l'évolution des habitats des espaces verts ; ▪ Inventaire de la faune sur l'ensemble du site et à proximité immédiate ; ▪ Contrôle de la fréquentation des nichoirs, gîtes à chiroptères (MA4). 							
RECOMMANDATIONS							
FINANCEMENT ET PLANNIFICATION							
ACTION	TYPE	UNITÉ	QUANTITÉ	COUT UNITAIRE €HT	COUT TOTAL €HT	CALENDRIER	FREQUENCE
Passage d'un écologue	/	Jour / ans	2 j par ans (visite et rédaction d'un compte-rendu)	650	1 300 € / ans 10 400 € au total	Avril-mai	Annuel pendant 3 ans puis tous les cinq ans pendant 25 ans

10.2.7 PLANNING DE REALISATION DES MESURES

		N						N+1		
		J.	A.	S.	O.	N.	D.	J.	F.	M.
Phase préparatoire										
Travaux	Préparation de la ceinture du site (zone de pose de la barrière anti-retour)									
Mesure : MR3	Pose de la barrière anti-retour									
Mesure : MA1	Pose des plaques à reptiles à l'intérieur de la zone d'emprises									
Mesure : MR6	Traitement de la zone en début de colonisation par le Robinier									
Mesure : MA1	Capture-déplacement des reptiles/Muscardin/amphibiens									
Mesure : MR5	Repérage des arbres à cavité et pose de dispositifs anti-retour									
Mesure : MR2	Balisage du site									
MR11	Restauration de la mare									
Phase travaux										
Travaux / MR5	Déboisement du site / abattage adapté des arbres à cavité									
Travaux	Nivellement du sol, installation des panneaux et création des équipements									
Mesure : MA4	Pose de gîtes et niochors									
Mesure : MR8	Semi d'un mélange adapté à pousse rapide									
Mesure : MA2	Création des hibernacula									

Tableau 34 : Planning de réalisation des mesures d'atténuation pour le milieu naturel

10.2.8 MESURES DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

En 2010, la **loi Grenelle II** apporte des avancées au Code de l'environnement, notamment sur la réforme des études d'impacts.

L'article L. 122-3 du code de l'environnement modifié par l'article 230 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 précise que l'étude d'impact doit comprendre : « [...] les mesures proportionnelles envisagées pour éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ainsi qu'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur l'environnement ou la santé humaine ».

Cette obligation de présenter, au sein de l'étude d'impact, les modalités de suivi des mesures prises et du suivi de leurs effets sur l'environnement et la santé humaine n'était jusqu'alors obligatoire que pour des réglementations spécifiques (ICPE par exemple). Elle est désormais applicable à l'ensemble des projets.

Il est essentiel de **suivre l'évolution des aménagements réalisés dans le cadre des mesures**, afin d'évaluer leur efficacité, voire de les adapter le cas échéant. Ce suivi sera essentiellement basé sur la colonisation ou non des espèces ciblées (impactées) et sur l'évolution des habitats. Il pourra également mettre en évidence l'apparition d'autres espèces patrimoniales.

Il consistera donc en la **réalisation d'inventaires naturalistes plus ou moins détaillés en fonction des besoins**, et devra alors permettre de vérifier si les objectifs sont atteints, voire de procéder à d'éventuels ajustements dans la gestion. Toutefois, la réponse et l'évolution des milieux et des espèces face à une modification des pratiques de gestion sont rarement perceptibles dès la première année, c'est pourquoi il doit être réalisé un suivi sur plusieurs années.

Ce suivi devra également porter une attention particulière à **l'installation ou non d'espèces exotiques envahissantes**.

Globalement le suivi de l'ensemble des mesures devra se faire sur une **durée de 30 ans** Ils porteront sur le **suivi d'indicateurs** définis dans le cadre d'un **plan de gestion** des mesures compensatoires.

Un suivi par an à partir de l'année n+1 sera à prévoir pendant 3 ans puis un suivi tous les cinq ans. Ces suivis permettront de procéder à des ajustements si les impacts s'avèrent plus importants que prévus ou par exemple si les remises en état ne sont pas satisfaisantes. Le dernier passage permettra de conclure sur l'efficacité des mesures.

10.3 SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS

CORTEGE	NOM DE L'ESPECE / HABITAT	STATUTS RÉGLEMENTAIRES			DONNÉES CONCERNANT L'ESPECE		EFFETS DU PROJET AVANT MESURES	NIVEAU D'IMPACT BRUT		APPLICATION DES MESURES	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL		DETAIL DE L'IMPACT RÉSIDUEL
		N 2000	PN	PR	Surface de l'habitat dans l'aire d'étude immédiate (ha)	Statut biologique sur site		PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION		PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION	
HABITATS													
Alignement d'arbres		/	/	/	0,1	/	Destruction de 0,08 ha de l'habitat ; Altération supplémentaires des marges de l'habitat ; Pratiques d'entretien défavorables des abords du site	Faible	Faible	ME1 ; MR2 ; MR4 ; MR5 ; MR6 ; MR9	Non-significatif	Non-significatif	Destruction de 0,08 ha de l'habitat
Cariçaie		/	/	/	0,08	/	Destruction de la totalité de l'habitat	Fort	/		Non-significatif	/	Evitement total de l'habitat
Haie		/	/	/	0,16	/	Destruction de la totalité de l'habitat	Fort	/		Non-significatif	/	Evitement total de l'habitat
Jeune boisement		/	/	/	4,98	/	Destruction de 3,92 ha de l'habitat ; Altération supplémentaires des marges de l'habitat ; Pratiques d'entretien défavorables des abords du site	Faible	Faible		Faible	Non-significatif	Destruction de 3,25 ha de l'habitat
Lisière		/	/	/	0,18	/	Destruction de 0,16 ha de l'habitat ; Altération supplémentaires des marges de l'habitat ; Pratiques d'entretien défavorables des abords du site	Faible	Faible		Non-significatif	Non-significatif	Evitement total de l'habitat
Roncier		/	/	/	0,11	/	Destruction de 0,06 ha de l'habitat ; Altération supplémentaires des marges de l'habitat ; Pratiques d'entretien défavorables des abords du site	Faible	Faible		Non-significatif	Non-significatif	Destruction de 0,02 ha de l'habitat mais habitat à faible enjeu intrinsèque et très résilient
Vieux boisement		X	/	/	1,43	/	Altération des marges de l'habitat ; Pratiques d'entretien défavorables des abords du site	Faible	Faible		Faible	Non-significatif	Destruction de 0,13 ha de l'habitat
FLORE													
Laiche faux-souchet		/	/	X	0,08 ha de l'espèce	Présent dans la cariçaie	Destruction de l'ensemble des pieds de l'espèce en phase travaux	Fort	/	ME1 ; MR2 ; MR4 ; MR5 ; MR6 ; MR9	Non-significatif	/	Evitement total de l'espèce
Cortège floristique d'espèces communes		/	/	/	9 ha d'habitats naturels	/	Destruction de 5,7 ha d'habitat naturel abritant les cortèges d'espèces associés ; Pratiques d'entretien défavorables à l'expression de la flore ; Colonisation du site par des espèces envahissantes	Faible	Faible	ME1 ; MR2 ; MR4 ; MR5 ; MR6 ; MR8 ; MR9 ; MA3	Faible	Non-significatif	Réduction des emprises mais destruction d'une surface importante d'habitats naturels
ZONES HUMIDES													
Zone humide		/	X	/	2,68 ha de zone humide (une au nord de 0,76 ha et une au sud de 1,92 ha)	/	Altération de 2,14 ha de zone humide, Destruction de 0,014 ha ; Pollution lors de la phase travaux	Fort	/	ME1 ; MR2 ; MR4 ; MR5 ; MR6 ; MR9	Non-significatif	/	Destruction de 0,014 ha.
AVIFAUNE													
Cortège d'espèces des milieux boisés		X	X	/	7 ha d'habitat boisés favorables	Nicheurs au sein des milieux arborés	Destruction de 3,97 ha d'habitat de reproduction ; Altération supplémentaires des marges de l'habitats ; Destruction de nichées lors des travaux et lors de l'entretien des abords du site ; Dérangement en phase travaux et lors de l'entretien du site	Fort	Modéré	ME1 ; MR1 ; MR2 ; MR4 ; MR5 ; MR9	Modéré	Non-significatif	Pas de destruction d'individus à prévoir mais destruction de 3,37 ha d'habitat boisé
Espèces en alimentation et hivernantes	Corneille noire	/	/	/	Habitats ouverts, semi-ouverts et arborés favorables	Alimentation	Destruction de 5,7 ha d'habitat naturel favorables ; Dérangement lors des travaux ; Pratiques d'entretien défavorables des abords du site	Modéré	Faible	ME1 ; MR1 ; MR2 ; MR4 ; MR5 ; MR9	Faible	Non-significatif	Destruction d'habitats boisés et semi-ouverts pour atteindre un habitat ouvert qui ne suffit pas à l'alimentation et à l'hivernage des espèces concernées
	Grive litorne	/	/	/		Hivernant							
	Grive mauvis	/	/	/		Hivernant							
	Pic noir	X	X	/		Alimentation							
	Verdier d'Europe	/	X	/		Alimentation							
AMPHIBIENS													
Crapaud commun		/	X	/	0,08 ha d'habitat de reproduction (cariçaie) ; 7 ha d'habitat terrestre d'hivernage	Reproduction et hivernage sur le site	Destruction d'individus (ponte, larves ou adulte) ; Destruction de l'habitat de reproduction ; Destruction de 5,1 ha d'habitat d'hivernage	Fort	/	ME1 ; MR1 ; MR2 ; MR3 ; MR4 ; MR5 ; MR7 ; MR9 ; MR10 ; MR11 ; MA1 ; MA2 ; MA4	Faible	/	Evitement totale de l'habitat de reproduction mais destruction de 4,4 ha d'habitat terrestre. Evitement du risque de mortalité en phase travaux.
Complexe des grenouilles "vertes"		/	X	/	0,08 ha d'habitat de reproduction et d'hivernage (cariçaie)	Reproduction et hivernage sur le site					Non-significatif		Evitement total de l'habitat de

CORTEGE	NOM DE L'ESPECE / HABITAT	STATUTS REGLEMENTAIRES			DONNEES CONCERNANT L'ESPECE		EFFETS DU PROJET AVANT MESUREES	NIVEAU D'IMPACT BRUT		APPLICATION DES MESURES	NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL		DETAIL DE L'IMPACT RESIDUEL
		N 2000	PN	PR	Surface de l'habitat dans l'aire d'étude immédiate (ha)	Statut biologique sur site		PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION		PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION	
Grenouille rieuse		/	X	/	0,08 ha d'habitat de reproduction et d'hivernage (cariçaie)	Reproduction et hivernage sur le site	Destruction d'individus (ponte, larves ou adulte) ; Destruction de l'habitat de reproduction et d'hivernage						reproduction et d'hivernage
Salamandre tachetée		/	X	/	0,08 ha d'habitat de reproduction (cariçaie) ; 7 ha d'habitat terrestre d'hivernage	Reproduction et hivernage sur le site	Destruction d'individus (ponte, larves ou adulte) ; Destruction de l'habitat de reproduction ; Destruction de 5,1 ha d'habitat d'hivernage				Faible		Evitement totale de l'habitat de reproduction mais destruction de 4,4 ha d'habitat terrestre. Evitement du risque de mortalité en phase travaux.
Triton alpestre		/	X	/	0,08 ha d'habitat de reproduction (cariçaie) ; 7 ha d'habitat terrestre d'hivernage	Reproduction et hivernage sur le site							
Triton palmé		/	X	/	0,08 ha d'habitat de reproduction (cariçaie) ; 7 ha d'habitat terrestre d'hivernage	Reproduction et hivernage sur le site							
Triton ponctué		/	X	/	0,08 ha d'habitat de reproduction (cariçaie) ; 7 ha d'habitat terrestre d'hivernage	Reproduction et hivernage sur le site							
REPTILES													
Couleuvre d'Esculape		/	X	/	7 ha d'habitat arboricoles favorables	Cycle complet sur le site	Destruction d'individus en cache en phase travaux ; Destruction de 5 ha d'habitat favorable ; Altération supplémentaire des marges de son habitat ; Rupture des continuités écologiques forestières	Fort	Faible	ME1 ; MR1 ; MR2 ; MR3 ; MR5 ; MR7 ; MR9 ; MR10 ; MA1 ; MA2 ; MA4	Modéré	Non-significative	Destruction de 4,45 ha d'habitat favorable. Réduction du risque de destruction en phase chantier (risque non-nul)
Couleuvre verte-et-jaune		/	X	/	0,3 ha de milieux transitoires et semi-ouverts favorables		Destruction d'individus en cache ; Destruction de 1,78 ha d'habitats favorables ; Altération supplémentaire des marges de son habitat	Fort	/		Non-significatif	/	Destruction de 1,1 ha d'habitat favorable, mais création d'effet de lisière et de zones de thermorégulation avec le projet
Lézard des murailles		/	X	/				Fort	/		Non-significatif	/	
MAMMIFERES TERRESTRES													
Blaireau d'Europe		/	/	/	Habitats boisés favorables	Reproduction possible sur le site	Destruction d'individus en hibernation ou réfugiés dans des terriers ; Rupture des continuités écologiques	Faible	Faible	ME1 ; MR1 ; MR2 ; MR3 ; MR4 ; MR5 ; MR6 ; MR7 ; MR8 ; MR9 ; MR10 ; MA1 ; MA2 ; MA3	Non-significatif	Non-significatif	Au regard de la disponibilité en habitat forestier à proximité, l'impact sur cette espèce est non-significative compte-tenu de son utilisation du site et de sa nature
Chamois		/	/	/	Habitats favorables	Transit/alimentation	Destruction d'habitats naturels d'alimentation ; Rupture des continuités écologiques	Faible	Faible		Non-significatif	Non-significatif	
Chat forestier		/	X	/	Habitats favorables	Transit/alimentation		Modéré	Faible		Non-significatif	Non-significatif	
Chevreuil européen		/	/	/	Habitats favorables	Transit/alimentation		Faible	Faible		Non-significatif	Non-significatif	
Ecureuil roux		/	X	/	6 ha d'habitats boisés favorables	Reproduction possible sur le site	Destruction de 3,75 ha d'habitat favorable ; Altération supplémentaire des marges des emprises ; Rupture des continuités écologiques	Fort	Faible		Faible	Non-significatif	Destruction d'environ 3,3 ha d'habitat favorable
Muscardin		/	X	/	5, 18 ha d'habitats arboricoles et buissonnants favorables	Reproduction	Destruction d'individus lors des travaux et si pratique d'entretien défavorable des abords du site ; Destruction de 4 ha d'habitat favorable ; Altération supplémentaire des marges des emprises	Fort	Faible		Modéré	Non-significatif	Destruction d'environ 3,3 ha d'habitat favorable. Réduction du risque de mortalité en phase travaux, mais risque non-nul
Renard roux		/	/	/	Habitats favorables	Reproduction possible sur le site	Destruction d'individus en hibernation ou réfugiés dans des terriers	Faible	Faible		Non-significatif	Non-significatif	Au regard de la disponibilité en habitat forestier à proximité, l'impact sur cette espèce est non-significative compte-tenu de son utilisation du site et de sa nature
Taupe d'Europe		/	/	/	Habitats ouverts	Reproduction possible sur le site	Destruction d'individus	Faible	Non-significatif	Non-significatif	Non-significatif	Création d'habitats ouverts favorables à l'espèce	
CHIROPTERES													
Espèces en gîte potentiel dans les boisements	Barbastelle d'Europe	X	X	/	4,5 ha de zones boisées présentant potentiellement des arbres à cavité	Gîte potentiel (été et hiver) / chasse / transit	Destruction d'individus en gîte ; Destruction de 2,12 ha d'habitat présentant des arbres à cavité ; Destruction d'habitat de chasse	Fort	/	ME1 ; MR1 ; MR2 ; MR5 ; MR9 ; MR4	Faible		Destruction de 2,3 ha de zones d'arbres à cavité
	Pipistrelle de Nathusius	/	X	/			Fort						
Espèce en gîte potentiel au niveau de la falaise	Grand Rhinolophe	X	X	/	Falaise présentant des anfractuosités et grotte potentiellement favorable	Gîte potentiel (été et hiver) / chasse / transit	Destruction d'habitat de chasse	Modéré			Non-significatif	/	
	Petit Rhinolophe	X	X	/									
Espèces en chasse/transit		X	X	/	Milieux boisés, semi-ouverts et aquatique favorable à la chasse	Chasse / transit							
ENTOMOFAUNE													
Cortège d'espèces communes d'odonates		/	/	/	0,08 ha de cariçaie	Cycle complet	Destruction d'individus et d'habitats de reproduction	Faible	Faible	ME1 ; MR2 ; MR4 ; MR6 ; MR8 ; MR9 ; MR3	Non-significatif	Non-significatif	Evitement de la cariçaie, récréation d'habitats favorables à la chasse de ces espèces
Cortège d'espèces communes de lépidoptères		/	/	/	Habitats herbacés, semi-ouverts et boisés favorables	Cycle complet	Destruction d'individus et d'habitats de reproduction ; Pratiques d'entretien du site défavorables	Faible	Faible		Faible	Non-significatif	Destruction d'une surface importante d'habitats naturels et

CORTEGE	NOM DE L'ESPECE / HABITAT	STATUTS REGLEMENTAIRES			DONNEES CONCERNANT L'ESPECE		EFFETS DU PROJET AVANT MESUREES	NIVEAU D'IMPACT BRUT		APPLICATION DES MESURES	NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL		DETAIL DE L'IMPACT RESIDUEL
		N 2000	PN	PR	Surface de l'habitat dans l'aire d'étude immédiate (ha)	Statut biologique sur site		PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION		PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION	
													du cortège d'espèces associé mais recréation d'habitats favorables

Tableau 35 : Synthèse des impacts résiduels

10.4 CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS RESIDUELS

Afin d'atténuer les impacts bruts sur les habitats naturels, la flore et la faune, une mesure d'évitement qui résulte d'un travail itératif entre Générale du Solaire et EODD afin d'adapter les emprises au contexte écologique :

- ME1 : Adaptation de l'implantation du site

Dix mesures de réduction :

- MR1 : Adaptation du calendrier écologique de chantier
- MR2 : Balisage des éléments écologiques d'intérêt à proximité du chantier
- MR3 : Limitation de l'accès au chantier à la faune
- MR4 : Limitation des pollutions
- MR5 : Adaptation des techniques de déboisement en faveur de la biodiversité
- MR6 : Gestion des espèces exotiques envahissantes
- MR7 : Limitation de la vitesse de circulation sur site
- MR8 : Recréation d'habitats herbacés sous les panneaux photovoltaïques
- MR9 : Gestion adaptée de la végétation aux abords du site
- MR10 : Adaptation de la clôture pour préserver les continuités écologiques du site
- MR11 : Restauration de la mare du site projet

Quatre mesures d'accompagnement :

- MA1 : Capture/déplacement d'espèces protégées des emprises
- MA2 : Création d'hibernacula avec les arbres abattus sur site
- MA3 : Mise en place d'un pâturage extensif en phase exploitation
- MA4 : Pose de gîtes et de nichoirs artificiels pour la faune

Ainsi que deux mesures de suivis :

- MS1 : Suivi écologique du chantier ;
- MS2 : Suivi de la recolonisation par la biodiversité.

Grâce aux mesures environnementales, plusieurs impacts bruts sur des espèces ont pu être atténués jusqu'à un niveau d'impact considéré comme non-significatif en phase travaux et absolument tous en phase exploitation.

Cependant, plusieurs groupes d'espèces font l'objet d'un impact significatif lié à la perte de leur habitat de reproduction ou le risque non-nul de destruction d'individus en phase travaux. En outre nous n'avons pas identifiés d'impacts résiduels significatifs en phase exploitation.

La perte d'habitat de reproduction concerne 25 espèces d'oiseaux nicheurs dont 21 sont protégées. Parmi elles, trois sont menacées à l'échelle de la région : l'Accenteur mouchet, la Mésange boréale et le Pouillot fitis. Ce sont 3,37 ha de boisements favorables qui sont détruits par le projet. De plus, plusieurs espèces en alimentation et en hivernage voient leur habitat associé détruit.

Les habitats de reproduction des amphibiens sont évités par la mesure associée. Cependant les habitats terrestres sont impactés par le projet à hauteur de 4,4 ha d'habitats forestiers. La mesure de balisage anti-retour ainsi que les sessions de capture permettent de limiter fortement le risque de destruction d'individus pour ce groupe.

Pour ce qui est des reptiles, un risque de destruction en phase chantier peut persister malgré les mesures de réduction et d'accompagnement. Les trois espèces observées sur le site subissent une perte d'habitat de reproduction, perte qui n'est pas significative pour les deux espèces associées aux milieux ouverts et semi-ouverts thermophiles (Lézard des murailles et Couleuvre verte-et-jaune). La Couleuvre d'Esculape fait l'objet d'une perte d'habitat de reproduction de 4,45 ha d'habitat.

Pour les mammifères terrestres, un impact significatif lié à la perte d'habitat de reproduction subsiste pour deux espèces protégées recensées : le Muscardin et l'Ecureuil roux. Quelques individus de Muscardins peuvent aussi être détruits lors des travaux malgré la mesure de capture, l'espèce étant très discrète.

Pour les chiroptères, un impact résiduel significatif persiste pour les chiroptères en gîte dans les boisements. En effet, ce groupe subit une perte de 2,3 ha de zone présentant potentiellement des arbres à cavité.

Compte-tenu de ces impacts résiduels, un dossier de demande de dérogation pour la destruction de ces habitats et d'individus d'espèces protégées et sera constitué. Celui-ci comportera une mesure de compensation.

10.5 EVALUATION FINANCIERE DES MESURES ASSOCIEES

Les éléments économiques ci-dessous présentent le montant des investissements liés à la réalisation du projet.

Mesures préconisées	Coût (€HT)
En amont des travaux	
Etude géotechnique	Environ 8 000 €
MR3 : Limitation de l'accès au chantier à la faune	6 800 €
MA1 : Capture/déplacement d'espèces protégées des emprises	10 000 €
Adaptation des travaux (calendrier)	Intégré à la conception du projet
Durant les travaux	
MS1 : Suivi écologique du chantier ;	Environ 16 000 €
Mesures prescrites par le SDIS (pictogrammes, consignes de sécurité, détection automatique d'incendie, extincteurs, ...)	Intégré à la conception du projet
Mesures spécifiques à la gestion des nuisances potentielles du chantier (chantier vert)	Surcoût des travaux pour la prise en compte de la sensibilité du site : environ 3 000 €
MR11 : Restauration de la mare du site projet	3 000 €
En phase d'exploitation	
Sécurisation et surveillance du site : système d'alarmes et caméras	Intégré à la gestion du site
Entretien de la végétation, lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Intégré à la gestion du site
MA4 : Pose de gîtes et de niochirs artificiels pour la faune	Environ 14 000 €
MR7 : Limitation de la vitesse de circulation sur site	250 €
MS2 : Suivi de la recolonisation par la biodiversité.	11 200 €

Tableau 36 : Evaluation financière des mesures proposées

11. MESURE COMPENSATOIRE

11.1 PRESENTATION GLOBALE DE LA COMPENSATION

11.1.1 BESOIN COMPENSATOIRE LIE AUX ESPECES PROTEGEES

Les impacts résiduels sur les habitats de reproduction et les individus d'espèces protégées induisent un besoin de compensation. Le tableau suivant détaille les impacts surfaciques par espèces protégées impactées et le type d'habitat à recréer.

Espèces / cortège d'espèces concernés	Type d'habitat détruit pour l'espèce	Surface de l'habitat détruit	Nombre d'individus/de couples impactés	Type d'habitat à rechercher pour la compensation
Cortège d'espèces d'oiseaux des milieux boisés	Habitats de reproduction, alimentation, et/ou hivernage	3,37 ha	Précisé dans le dossier de dérogation et dans le CERFA associé	Boisement de feuillu avec sujets âgés et lisières arbustives
Crapaud commun	Habitat d'hivernage	4,4 ha	Entre 1 et 20 individus	Habitat présentant de nombreuses possibilités de cache au sol (tas de bois, pierres, buissons denses...)
Triton alpestre ; Triton palmé ; Triton ponctué	Habitat d'hivernage	4,4 ha	Entre 15 et 100 par espèces	Habitat présentant de nombreuses possibilités de cache au sol (tas de bois, pierres, buissons denses...)
Couleuvre d'Esculape	Habitat de reproduction	4,45 ha	Entre 2 et 15 individus	Boisement avec lisières
Ecureuil roux	Habitat de reproduction	3,3 ha	Au moins 3 individus	Boisement
Muscardin	Habitat de reproduction	3,3 ha	Au moins un individu	Boisement avec zones buissonnantes et arbustives
Barbastelle d'Europe ; Pipistrelle de Nathusius	Gîtes arboricoles estivaux et hivernaux	2,3 ha	Non estimable	Boisement ancien avec de nombreux arbres à cavités

Ainsi, l'habitat à recréer au travers de la compensation est environ **4,5 hectares d'habitats boisés composés de lisières et de clairières et présentant des arbres sénescents et morts.**

La compensation peut s'accomplir au travers de plusieurs pistes :

- Financement versé à l'ONF ou autre gestionnaire forestier pour la réalisation de gestion forestière adaptée sur une surface adéquate ;
- Acquisition foncière d'une surface d'habitats dégradés et recréation des habitats à compenser.

Dans le cadre d'une compensation d'habitats forestiers anciens, le financement d'flots de vieillissement ou de sénescence est priorisée.

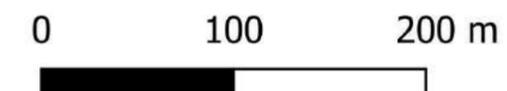
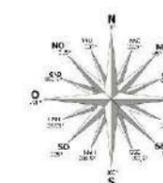
11.1.2 RECHERCHES COMPENSATOIRES EFFECTUEES

Des recherches ont été menées initialement pour des terrains compensatoires sur le secteur du projet. Plusieurs pistes ont été étudiées le secteur retenu est présenté sur la carte suivante. Le ratio de compensation boisement a été fixé à 200 % sur la base du calcul de l'habitat favorable à la couleuvre d'esculape. **Rappel** : concernant les amphibiens la mare présente sur le site sera évitée et restaurée.

Ainsi 10 ha de boisements limitrophes au site projet sont identifiés pour réaliser un îlot de sénescence.

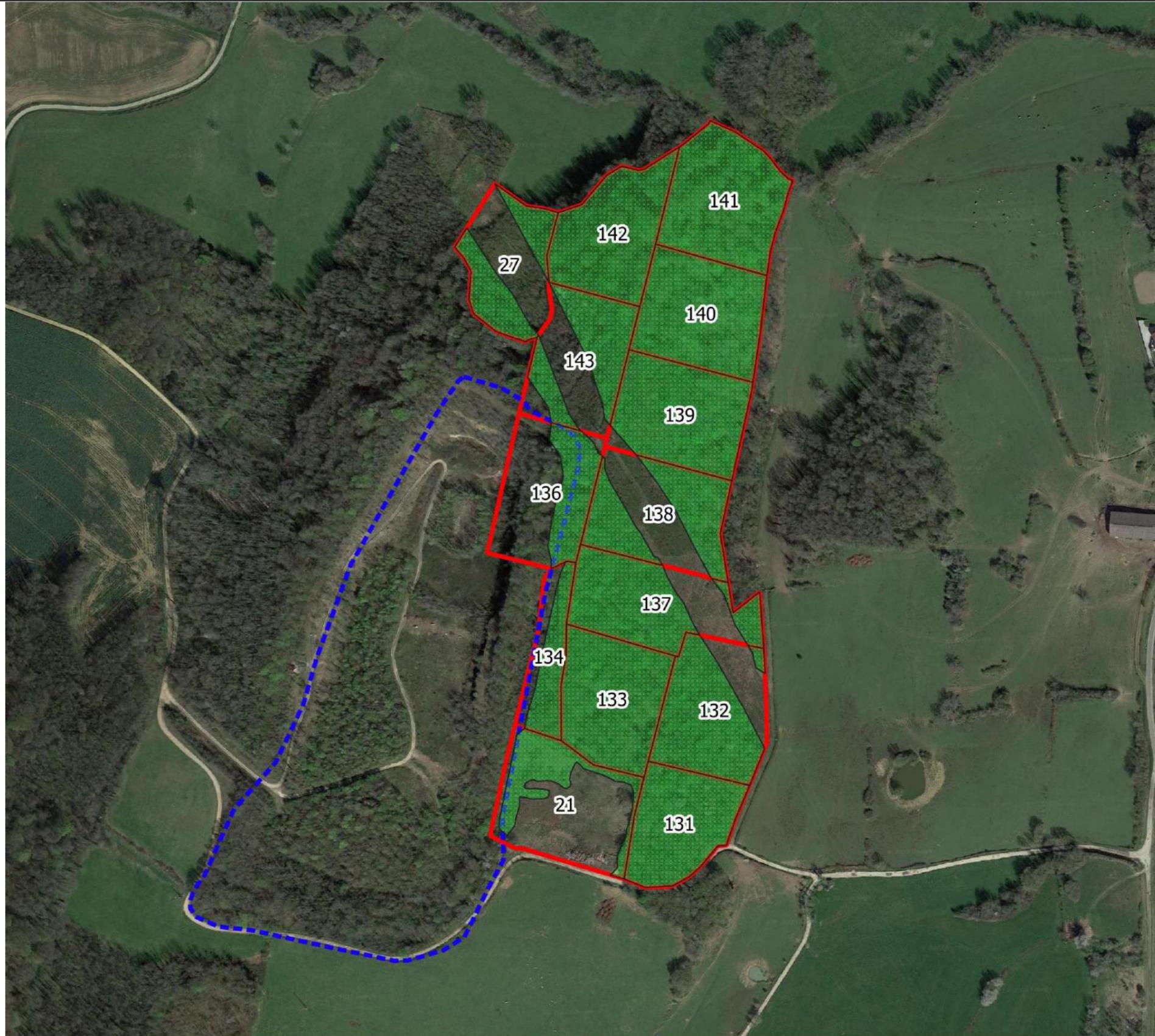
CARTOGRAPHIE DU PARCELLAIRE PRESSENTI POUR LA COMPENSATION

-  PARCELLAIRE DE RECHERCHE DE COMPENSATION
-  AIRE D'ETUDE DU PROJET INITIAL



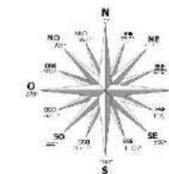
GENERALE DU SOLAIRE - TOUS DROITS RESERVES © EODD 2022 

Figure 77 : localisation des parcelles pressenties pour la compensation



SURFACE UTILE DE COMPENSATION

-  PARCELLAIRE DE RECHERCHE DE COMPENSATION
-  AIRE D'ETUDE DU PROJET INITIAL
-  SURFACE UTILE COMPENSATION



 **EODD**
ingénieurs conseils



GENERALE DU SOLAIRE - TOUS DROITS RESERVES © EODD 2022 

Figure 78 : surface utile pour la compensation

11.2 RESULTATS DU DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DE LA ZONE COMPENSATOIRE

RAPPEL : « l'habitat à recréer au travers de la compensation est d'environ 4,5 hectares d'habitats boisés minimum composées de lisières et présentant des arbres sénescents et morts. »

Le recherche de compensation portée par la Générale du Solaire sera de 10 Ha. Afin d'apporter une véritable plus-value écologique.

Afin de s'assurer que la compensation ne viendra pas impacter d'autres espèces, un diagnostic écologique sur 4 saisons a été réalisé afin de prendre en compte la biodiversité sur ces parcelles.

11.2.1 BIBLIOGRAPHIE & DONNEES ADMINISTRATIVES

Les parcelles compensatoire se situe sur la même commune que l'aire d'étude projet. La bibliographie s'appuie donc sur celle présentée au volet naturel de l'étude d'impact.

De la même manière aucun périmètre réglementaire et d'inventaire du patrimoine naturel n'intersecte le périmètre des zones compensatoires pressenties.

11.2.2 RESULTATS DES INVESTIGATIONS

11.2.2.1 Dates de prospections

Date du passage	26/04/2022	28/04/2022	09 & 10/05/2022	31/05/2022	31/05/2022	15/06/2022	01/06/2022	29/06/2022	12 & 13 & 14/09/2022	21/09/2022	22/09/2022	18 & 19 & 20/10/2022
Observateurs	Hugo ELIE & Miguel DA COSTA NOGUEIRA	Mathilde Garrione	Karen MARTENS	Mathilde USSELMANN	Lucas VINCENTI	Miguel DA COSTA NOGUEIRA	Lucas VINCENTI	Mathilde GARRIONE & Karen MARTENS	Karen MARTENS	Mathilde Garrione	Mathilde Garrione	Flora DRUEZ
Météo	Beau temps, vent modéré, 19°C	Ciel dégagé, pas de vent, entre 8°C et 24°C	Ciel dégagé, pas de vent, entre 8°C et 24°C	Temps clair, 16°C, vent faible, humidité moyenne	Ciel nuageux, vent faible à modéré, 19°C	Temps clair, 25°C, vent faible	Ciel couvert, pas de vent, de 12 à 16°C	Temps clair, 25°C, vent faible	Temps clair, 25°C, vent faible	Soleil, 15°C, pas de vent	Soleil, 23°C, pas de vent	Ciel couvert, pas de vent, de 15 à 20°C
Habitats			x					x				
Flore			x			x		x				
Zone humide									x			x
Avifaune (diurne)	x	x				x	Nicheurs				Migrateurs	
Avifaune nocturne	x			Rapaces nocturnes								
Amphibiens	x											
Reptiles		x			x	x		x			x	
Mammifères terrestres	x	x			x	x						
Chiroptères (visite gîte)		x										
Chiroptères (nocturne)				SM4 (1 au niveau de la falaise) / sortie gîte	Pose de SM4					Pose de SM4		
Insectes					x	x	x	x				

11.2.2.2 Habitats naturels

Les sites présentent 7 habitats naturels ou semi-naturels et anthropiques

Tableau 37 : habitats naturel référencés sur le site de compensation

INTITULE	CODE EUNIS	CODE CORINE	N2000	SURFACE	ETAT DE CONSERVATION	ENJEU DE CONSERVATION
Phragmitaie	D5.11	53.112	/	0,026	Bon	Faible
Zone défrichée récemment	G5.81	31.87	/	0,577	Mauvais	Négligeable
Friche	E5.15	87.2	/	0,783	Mauvais	Faible
Roncier	F3.131	31.83	/	0,258	Bon	Faible
Boisement de Robinier et de Frêne	G1.C3 x GA.A2	83.32 x 41.3	/	0,342	Mauvais	Faible
Premier stade de reboisement avec <i>Robinia pseudoacacia</i>	G1.C3	83.32	/	0,944	Moyen	Négligeable
Boisements de Hêtre	G1.63	41.13	9130	10,227	Bon	Faible

L'ensemble de ces habitats ne présentent que peu ou pas d'enjeux de conservation, l'état de conservation de ces habitats est globalement bon (en proportion de surface) voir graphique ci-dessous.

L'enjeu intrinsèque des habitats est faible à négligeable. Le site ouest présente principalement des boisements alors que le site Est présente des prairies et fourré à *Coryllus* et frênaie.

Les habitats et leurs enjeux sont figurés sur les cartographies suivantes :

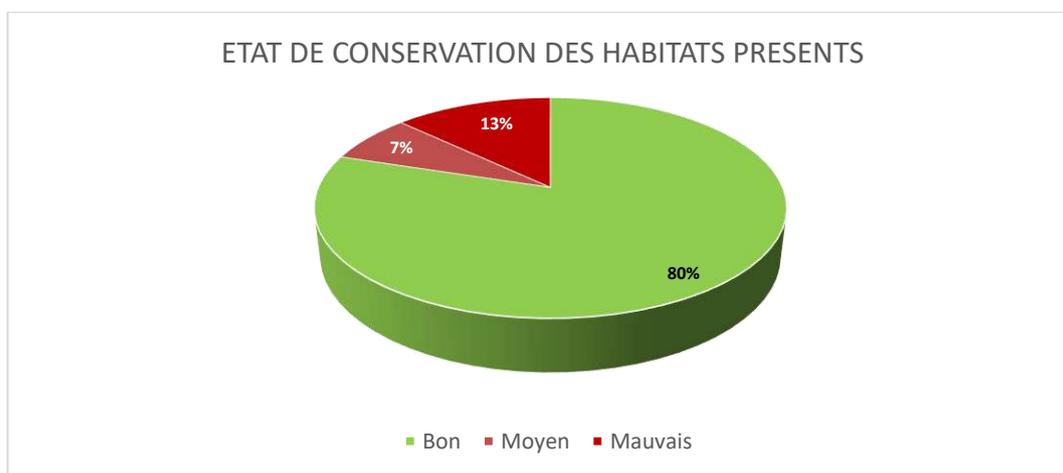


Figure 79 :Etat de conservation des habitats



Figure 80 : de gauche à droite, roncier, prairie de fauche & phragmitaie

La compensation envisagée d'inclura pas les zones de phragmitaies ou les milieux semi-ouverts . ainsi elle se concentrera uniquement sur les boisements existants. Ces boisements présentes quelques vieux sujet, mais peu de caractéristiques des boisement sénescents (sous-bois, bois morts au sol, chandelles, arbres morts sur pied), notamment du fait des pratiques anciennes d'affouage sur site (qui n'est plus pratiqué depuis quelques années).



CARTOGRAPHIE DES HABITATS DE LA ZONE DE COMPENSATION

PARCELLAIRE DE RECHERCHE DE COMPENSATION

AIRE D'ETUDE DU PROJET INITIAL

HABITATS

Boisement de Robinier et de Frêne

Friche

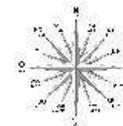
Phragmitaie

Premier stade de reboisement avec Robinia pseudoacacia

Ronder

Boisements d'Hêtre

Zone défrichée récemment



EODD
Ingénieurs conseils

0 100 200 m



Figure 81 : cartographie des habitats du site de compensation

11.2.2.3 Expertise Flore

11.2.2.3.1 Diversité végétale et flore patrimoniale

188 espèces végétales ont été identifiées sur les zones pressenties pour la compensation écologique parmi elles, 2 espèces patrimoniales ont été identifiées, il s'agit de l'Orme glabre et du frêne élevé.

Tableau 38 : flore identifiée sur la zone de compensation

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	DHFF	PN FR	PR F-C	LR M	LR E	LR FR	LR F-C	ZNIEFF F-C	ZH
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/
<i>Acer opalus</i> Mill., 1768	Érable à feuilles d'obier	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Érable plane	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/
<i>Aegonychon purpureoaeeruleum</i> (L.) Holub, 1973	Grémil pourpre bleu	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	x
<i>Ajuga pyramidalis</i> L., 1753	Bugle pyramidale	/	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Allium oleraceum</i> L., 1753	Ail maraîcher	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Allium ursinum</i> L., 1753	Ail des ours	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753	Anémone des bois	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753	Anthyllide vulnéraire	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Aquilegia vulgaris</i> L., 1753	Ancolie vulgaire	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	Gouet d'Italie	/	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753	Scolopendre	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth, 1799	Fougère femelle	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Briza media</i> L., 1753	Brize intermédiaire	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788	Calamagrostide épigéios	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule raiponce	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Carduus acanthoides</i> L., 1753	Chardon faux-acanthe	/	/	/	/	/	NA	/	/	/
<i>Carex distachya</i> Desf., 1799	Laîche à longues bractées	/	/	/	LC	/	LC	/	/	/
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laîche glauque	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i> Schreb., 1771	Langue-de-pic	/	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Carex sempervirens</i> Vill., 1787	Laîche toujours verte	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laîche des bois	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/
<i>Carum carvi</i> L., 1753	Cumin des prés	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	Centaurée jacée	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L., 1753	Cerfeuil hérissé	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x
<i>Circaea lutetiana</i> L., 1753	Circée de Paris	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Colchicum autumnale</i> L., 1753	Colchique d'automne	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liset	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x
<i>Cornus mas</i> L., 1753	Cornouiller mâle	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Coronilla varia</i> L., 1753	Coronille changeante	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC., 1825	Aubépine à deux styles	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/
<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	Crételle	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Dianthus aemaria</i> L., 1753	Œillet velu	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Dianthus carthusianorum</i> L., 1753	Œillet des Chartreux	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Sceau de Notre Dame	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Dipsacus fulvonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	Fougère mâle	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Elytrigia repens</i> subsp. <i>repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent rampant	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé	/	/	/	LC	/	LC	LC	/	x
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh., 1783	Grande prêlle	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	x
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre	/	/	/	/	/	LC	LC	/	x
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	Euphorbe des bois	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	DHFF	PN FR	PR F-C	LR M	LR E	LR FR	LR F-C	ZNIEFF F-C	ZH
<i>Euphorbia flavicomma</i> DC., 1813	Euphorbe à tête jaune-d'or	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753	Euphorbe omblette	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Euphorbia platyphyllos</i> L., 1753	Euphorbe à feuilles larges	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Euphorbia stricta</i> L., 1759	Euphorbe raide	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé	/	/	/	NT	NT	LC	LC	/	/
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop., 1771	Aspérule odorante	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet jaune	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Genista sagittalis</i> L., 1753	Genêt ailé	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/
<i>Genista tinctoria</i> L., 1753	Genêt des teinturiers	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	Géranium des colombes	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill., 1768	Hélianthème jaune	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Helleborus foetidus</i> L., 1753	Hellébore fétide	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Heraclium sphondylium</i> L., 1753	Patte d'ours	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	Hippocrepis à toupet	/	/	/	LC	/	LC	LC	/	/
<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) Lassen, 1989	Coronille faux-séné	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	Houblon grimpant	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	Oui
<i>Hypericum hirsutum</i> L., 1753	Millepertuis velu	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Houx	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/
<i>Inula salicina</i> L., 1753	Inule à feuilles de saule	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Juglans nigra</i> L., 1753	Noyer noir	/	/	/	LC	/	NA	/	/	/
<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun	/	/	/	LC	LC	NA	/	/	/
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré	/	/	/	LC	/	LC	LC	/	Oui
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	Oui
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L., 1759	Lamier jaune	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh., 1800	Gesse printanière	/	/	/	LC	/	LC	LC	/	/
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune	/	/	/	/	/	DD	DD	/	/
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des haies	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC., 1805	Luzule champêtre	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaudin, 1811	Luzule des bois	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	x
<i>Malva alcea</i> L., 1753	Mauve alcée	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Melampyrum arvense</i> L., 1753	Mélampyre des champs	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Melilotus altissimus</i> Thuill., 1799	Méililot élevé	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Melilotus</i> sp.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds., 1762	Menthe à longues feuilles	/	/	/	LC	/	LC	LC	/	x
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes	/	/	/	LC	/	LC	LC	/	x
<i>Mercurialis perennis</i> L., 1753	Mercuriale vivace	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Milium effusum</i> L., 1753	Millet diffus	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Nardus stricta</i> L., 1753	Nard raide	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Ornithogalum</i> sp.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Orobanche</i> sp.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Paris quadrifolia</i> L., 1753	Parisette à quatre feuilles	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn., 1791	Pétasite blanc	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	x
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	x
<i>Phyteuma spicatum</i> L., 1753	Raiponce en épi	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Plantago media</i> L., 1753	Plantain moyen	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/
<i>Polypodium vulgare</i> L., 1753	Réglisse des bois	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Potentilla recta</i> L., 1753	Potentille dressée	/	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Prenanthes purpurea</i> L., 1753	Préanthe pourpre	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Primula elatior</i> (L.) Hill, 1765	Primevère élevée	/	/	/	/	LC	LC	LC	/	/
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl., 1784	Chêne sessile	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	DHFF	PN FR	PR F-C	LR M	LR E	LR FR	LR F-C	ZNIEFF F-C	ZH
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Rhamnus cathartica</i> L., 1753	Nerprun purgatif	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens	/	/	/	/	/	LC	LC	LC	/
<i>Rubus idaeus</i> L., 1753	Framboisier	/	/	/	/	/	LC	LC	LC	/
<i>Rubus sp.</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	Ronce à feuilles d'Orme	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	Petite oseille	/	/	/	/	/	LC	LC	LC	/
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée	/	/	/	/	/	LC	LC	/	Oui
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	/	/	/	/	/	LC	LC	LC	/
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon	/	/	/	/	/	LC	LC	LC	/
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/
<i>Salvia pratensis</i> L., 1753	Sauge des prés	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Sambucus ebulus</i> L., 1753	Sureau yèble	/	/	/	/	/	LC	LC	LC	/
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	/	/	/	LC	/	LC	LC	/	/
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Sedum acre</i> L., 1753	Poivre de muraille	/	/	/	/	/	LC	LC	LC	/
<i>Sedum album</i> L., 1753	Orpin blanc	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv., 1811	Compagnon rouge	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Stachys recta</i> L., 1767	Épiaire droite	/	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des bois	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	Pissenlit officinal	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753	Germandrée petit-chêne	/	/	/	/	/	LC	LC	LC	/
<i>Thymus serpyllum</i> L., 1753	Serpolet à feuilles étroites	/	/	/	/	/	LC	DD	/	/
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771	Tilleul à grandes feuilles	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant	/	/	/	/	/	LC	LC	LC	/
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv., 1812	Trisetème commune	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Ulmus glabra</i> Huds., 1762	Orme glabre	/	/	/	DD	VU	LC	LC	/	/
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	/	/	/	/	/	LC	LC	LC	/
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit chêne	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viome mancienne	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies	/	/	/	LC	LC	LC	LC	/	/
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik., 1790	Dompte-venin	/	/	/	/	/	LC	LC	/	/

PR FR : Protection nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982.

PR FC : Protection régionale : Arrêté interministériel du 22 juin 1992.

DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore 1992.

LR FR / F-C : Liste Rouge Française (2019) / de Franche-Comté (2014). **NT** : Quasi-menacée **LC** : Préoccupation mineure

DD : Données insuffisantes **NA** : Non Applicable.

Aucune contre-indication concernant la flore n'a été identifiée au regard de la mise en place d'un ilot de sénescence.

11.2.2.3.2 Flore invasive

2 espèces invasives ont été identifiées sur la zone de compensation. La liste de ces espèces est détaillée au tableau suivant :

Tableau 39 : liste des espèces exotiques envahissantes

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	DHFF	PN FR	PR F-C	LR M	LR E	LR FR	LR F-C	EEE F-C	ZH
<i>Erigeron annuus (L.) Desf., 1804</i>	Vergerette annuelle	/	/	/	/	/	NA	/	Potentielle	/
<i>Robinia pseudoacacia L., 1753</i>	Robinier faux-acacia	/	/	/	LC	/	NA	/	Avérée	/

LR FR / Franche-Comté : Liste Rouge Française (2019) / de Franche-Comté (2014). **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes _ **NA :** Non Applicable.
Espèces envahissante F-C (EEE F-C): Liste hiérarchisée des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes en Franche-Comté et préconisations d'actions (2016).

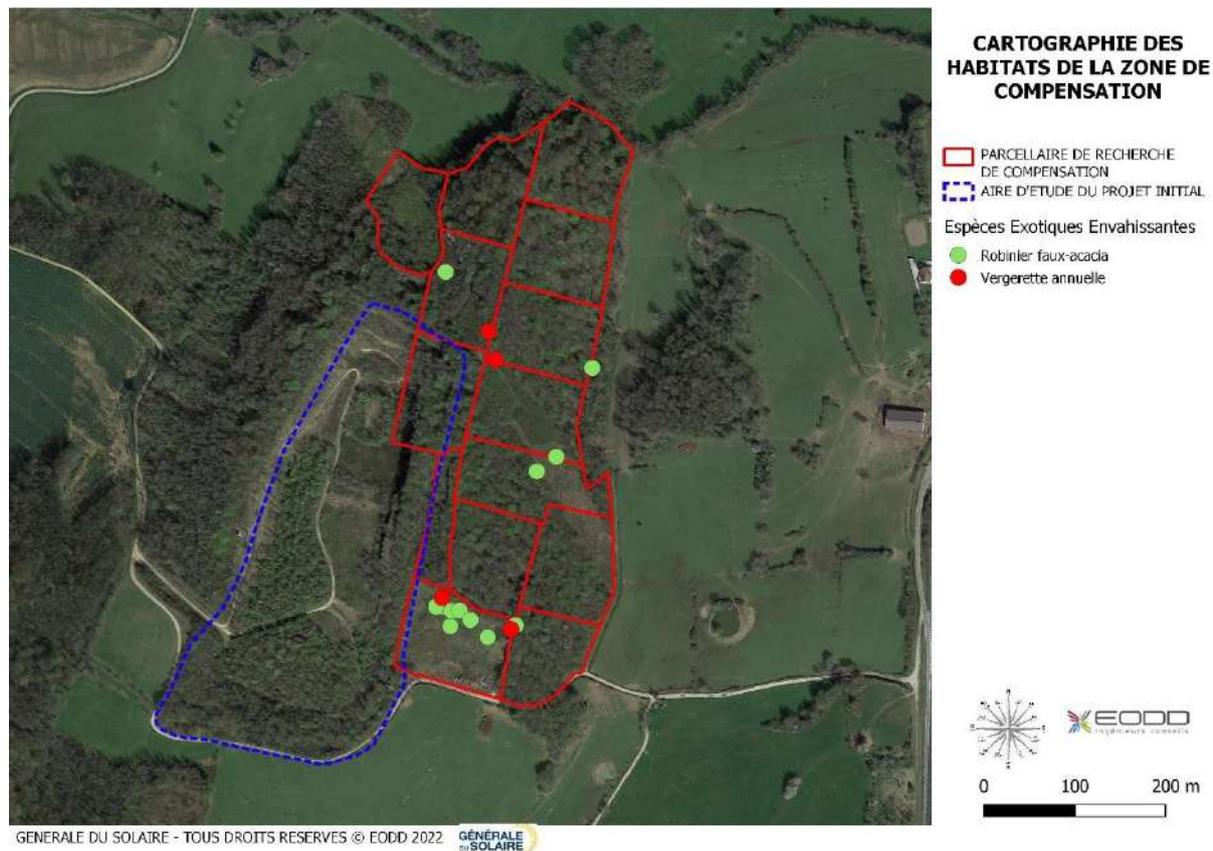


Figure 82 : cartographie des habitats du site de compensation

Une vigilance particulière devra être portée sur ces espèces invasives notamment lors de la mise en place des suivis de la mesure.

11.2.2.4 Zones humides

Aucune zone humide n'a été identifiée sur le critère pédologique. Seule la présence de deux petites phragmitaies a été identifiée sur les zones d'emprises Rte. Elles représentent 260 m². Elles figurent sur la cartographie suivante :

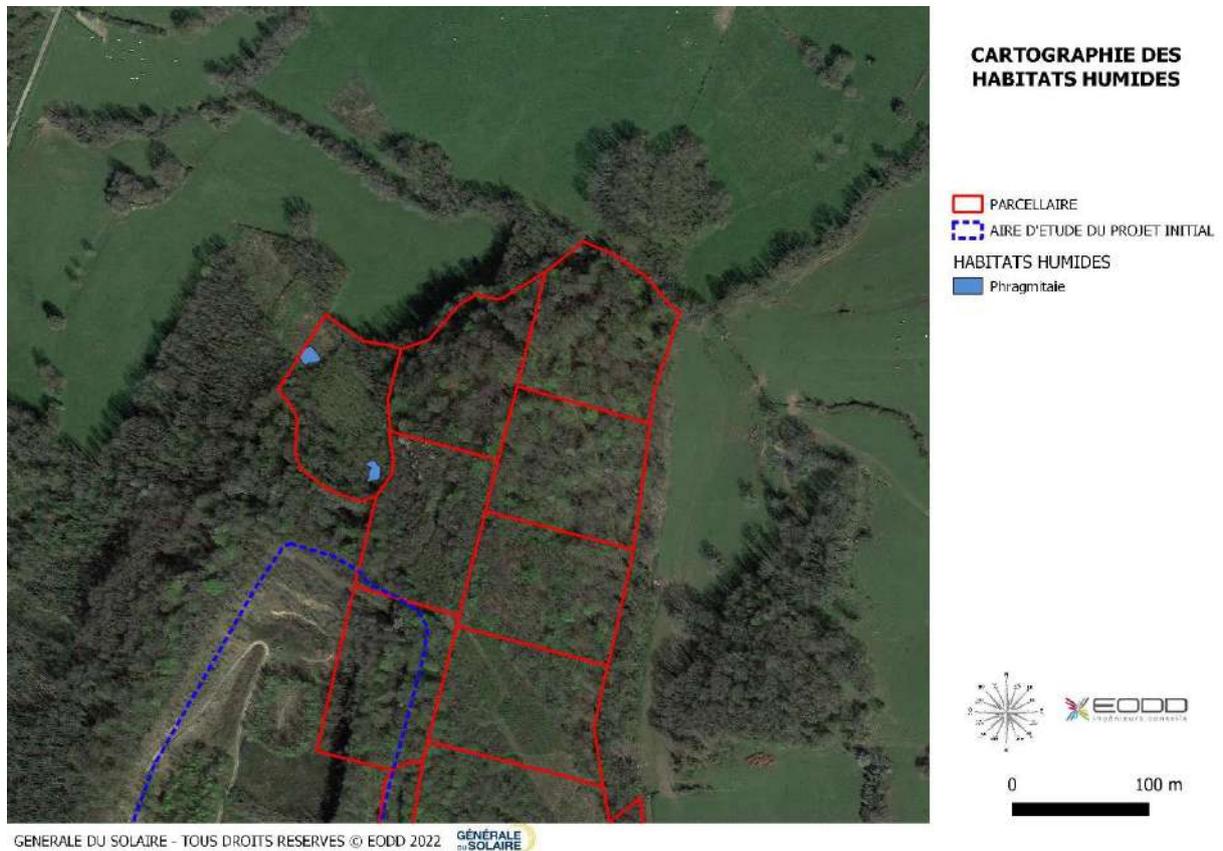


Figure 83 : Localisation des zones humides sur les parcelles compensatoires

Ces zones humides ne seront pas impactées par le projet de compensation. La zone d'emprise Rte étant, de fait, exclue de la stratégie de compensation.

11.2.2.5 Avifaune

21 espèces protégées nicheuses ont été contactées sur les parcelles pressenties pour la compensation. Le cortège des espèces forestières domine la diversité avifaunistique relevée. Quelques espèces des milieux ouverts et semi-ouverts ont également été recensées comme la pie-grièche écorcheur ou le tarier pâtre, du fait de la présence à proximité de prairies et de milieux semi-ouverts sur l'emprise Rte.

Tableau 40 : avifaune recensée sur le site de compensation

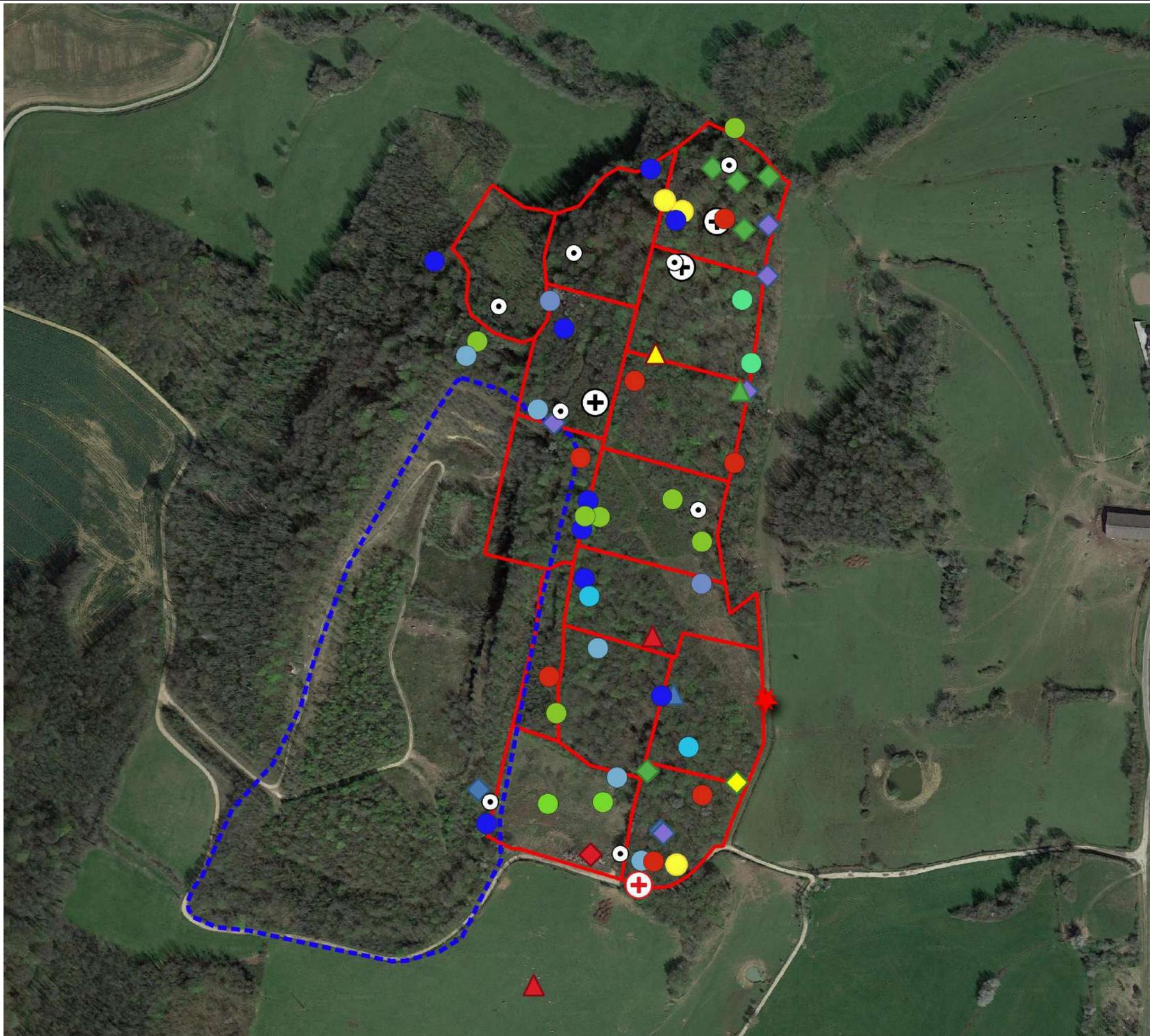
NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DO	LR FR - Nich	LR FR - Hiv	LR FR - Mig	LR Franche-Comté - Nich	Statut biologique sur le site	Enjeu de conservation local
<i>Emberiza citrinella</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant jaune	III	/	VU	NA	NA	NT	Reproduction possible	MODERE
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	III	/	LC	NA	NA	LC	Reproduction possible	FAIBLE
<i>Cuculus canorus</i> (Linnaeus, 1758)	Coucou gris	III	/	LC	/	DD	LC	Reproduction possible	FAIBLE
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	III	/	LC	NA	NA	LC	Reproduction possible	FAIBLE
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	III	/	LC	/	/	LC	Reproduction possible	FAIBLE
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte	III	/	LC	/	NA	LC	Reproduction possible	FAIBLE
<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	Loriot d'Europe	III	/	LC	/	NA	VU	Reproduction possible	MODERE
<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	III	/	LC	/	NA	LC	Reproduction possible	FAIBLE
<i>Parus major</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange charbonnière	III	/	LC	NA	NA	LC	Reproduction possible	FAIBLE
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Orite à longue queue	III	/	LC	/	NA	LC	Reproduction possible	FAIBLE
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	III	/	LC	NA	/	LC	Reproduction possible	FAIBLE
<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic mar	III	I	LC	/	/	LC	Reproduction possible	FAIBLE
<i>Picus viridis</i> (Linnaeus, 1758)	Pic vert	III	/	LC	/	/	LC	Reproduction possible	FAIBLE
<i>Lanius collurio</i> (Linnaeus, 1758)	Pie-grièche écorcheur	III	I	NT	NA	NA	VU	Reproduction possible	MODERE
<i>Fringilla coelebs</i> (Linnaeus, 1758)	Pinson des arbres	III	/	LC	NA	NA	LC	Reproduction possible	FAIBLE
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	III	/	LC	NA	NA	LC	Reproduction possible	FAIBLE
<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	III	/	LC	NA	NA	LC	Reproduction possible	FAIBLE
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	III	/	LC	NA	NA	LC	Reproduction possible	FAIBLE
<i>Sitta europaea</i> (Linnaeus, 1758)	Sittelle torchepot	III	/	LC	/	/	LC	Reproduction possible	FAIBLE
<i>Saxicola torquatus</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre	III	/	NT	NA	NA	DD	Reproduction possible	MODERE
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	III	/	LC	NA	/	LC	Reproduction possible	FAIBLE

PN : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007. III : Article 3 : Espèces strictement protégées
 DO : Directive Oiseaux 1979. I : Annexe I : Espèces nécessitant la désignation de ZSC. II : Annexe 2 : Chasse autorisée si ça n'impacte pas la conservation des espèces. III : Annexe 3 : Espèces pour lesquelles la vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente sont interdits ou peuvent être autorisés à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés.
 LR FR / F-C : Liste Rouge Française des oiseaux nicheurs, hivernants et en migration (2016) / de Bourgogne-Franche-Comté (2017).
 VU : Vulnérable. NT : Quasi-menacée. LC : Préoccupation mineure. DD : Données insuffisantes. NA : Non applicable

En bleu les espèces faisant aussi l'objet de la dérogation

Aucun impact lié à la stratégie de compensation n'est attendue sur l'avifaune nicheuse recensée. En effet la majorité des espèces contactées sont inféodées aux milieux forestiers et ce milieu sera favorisé par la stratégie de compensation.

De plus la stratégie de compensation ne s'appliquera pas sur la zone d'emprise Rte ou sur la prairie au sud des parcelles compensatoires, en effet dans le cadre de la gestion de Rte ces milieux ouverts et semi-ouverts seront maintenus, permettant également de préserver des zones écotonales au sein du boisement.

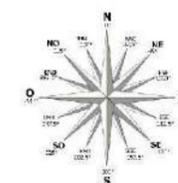


CARTOGRAPHIE DE L'AVIFAUNE PROTEGEE NICHEUSE

- PARCELLAIRE DE RECHERCHE DE COMPENSATION
- AIRE D'ETUDE DU PROJET INITIAL

AVIFAUNE

- ◆ Bergeronnette grise
- ◆ Bruant jaune
- ◆ Buse variable
- ◆ Coucou gris
- ◆ Fauvette à tête noire
- Grimpereau des jardins
- Hypolaïs polyglotte
- + Lorient d'Europe
- + Mésange bleue
- Mésange charbonnière
- ▲ Orite à longue queue
- ▲ Pic épeiche
- ▲ Pic mar
- ▲ Pic vert
- ★ Pie-grièche écorcheur
- Pinson des arbres
- Pouillot véloce
- Roitelet à triple bandeau
- Rougegorge familier
- Sittelle torchepot
- Tarier pâle
- Troglodyte mignon



EODD
ingénieurs conseils



Figure 84 : Localisation de l'avifaune protégée nicheuse (site de compensation)

11.2.2.6 Mammifères terrestres

La seule espèce protégée contactée lors des investigations est l'écureuil roux, il est probable que les autres espèces contactées lors des inventaires de 2019-2020 fréquentent également le site, notamment le chat forestier.

Tableau 41 ; mammifères terrestres contactés sur le site de compensation

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR FR	LR Franche-Comté	ZNIEFF Bourgogne	Statut biologique sur le site	Enjeu de conservation local
<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	Blaireau d'Europe	/	/	LC	LC	/		FAIBLE
<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Chevreuril européen	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	FAIBLE
<i>Sciurus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Écureuil roux	II	/	LC	LC	/	Fort potentiel	FAIBLE

PN : Protection nationale : **Arrêté du 23 avril 2007**. **II** : **Article 2 : Protection stricte des individus et leurs habitats.**
DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore 1992. **IV** : **Annexe 4** : Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées. **V** : **Annexe 5** : Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation peuvent faire l'objet de mesures de gestion.
LR MON / EU / FR : Liste Rouge Française (2017). **LC** : Préoccupation mineure
ZNIEFF F-C : Espèce déterminantes de l'inventaire ZNIEFF de Franche-Comté



Figure 85 : Ecureuil roux et Blaireau photographiés sur le site © EODD, 2022

La stratégie de compensation sera favorable aux espèces de mammifères présents et probablement présents sur le site.

Le vieillissement apportera même davantage de capacité d'accueil pour ces espèces.

11.2.2.7 Amphibiens

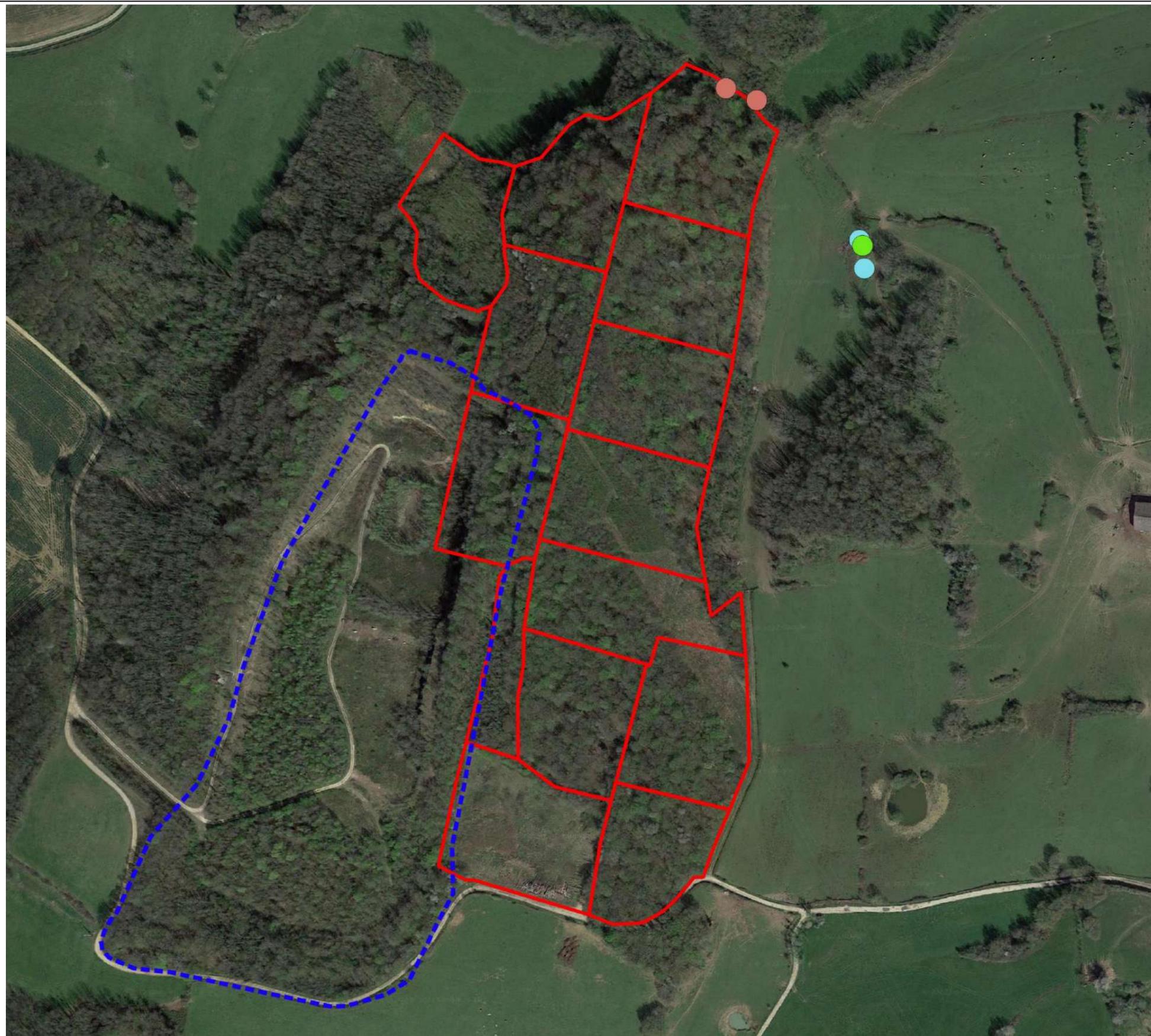
Les amphibiens contactés se concentrent sur le cours d'eau au Nord des parcelles pressenties pour la compensation. Les habitats présents pourront constituer des habitats terrestres pour ces espèces.

Tableau 42 : Amphibiens contactés sur le site de compensation

NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR FR	LR RA	LR Bourgogne	LR Franche-Comté	ZNIEFF Bourgogne	Statut biologique sur le site	Inventorié à proximité	Enjeu de conservation local
Complexe des grenouilles "vertes"	III*	V**	/	/	/	/	/	/	X	NEGLIGEABLE
Salamandre tachetée	III	/	LC	LC	LC	LC	/	Cycle complet		FAIBLE

*Statut de protection de la Grenouille rieuse, non dissociable par observation, des autres espèces du complexe des Pélodytes
 ** Seule la Grenouille de Lessona est inscrite au sein de l'Annexe IV de la DHFF, les autres espèces du complexe sont à l'Annexe V
PN FR : Protection nationale : **Arrêté du 8 janvier 2021**. **III** : **Article 3** : Individus strictement protégés
DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore 1992. **V** : **Annexe 5** : Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation peuvent faire l'objet de mesures de gestion.
LR MON / EU / FR / F-C : Liste Rouge Française (2015) / de Franche-Comté (2020). **VU** : Vulnérable. **NT** : Quasi-menacée. **LC** : Préoccupation mineure.
ZNIEFF F-C : Espèces déterminantes de l'inventaire ZNIEFF en Franche-Comté

La stratégie de mise en place d'un îlot de vieillissement ou de sénescence sur ces parcelles restera favorable à la phase terrestre des espèces recensées, en particulier pour la salamandre tachetée.



CARTOGRAPHIE DES AMPHIBIENS

- PARCELLAIRE
- AIRE D'ETUDE DU PROJET INITIAL

AMPHIBIENS

- "Grenouille ""verte"" (au sens large)
- Grenouille rieuse
- Salamandre tachetée

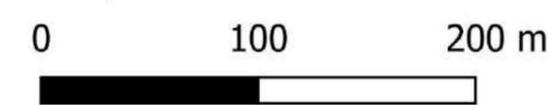
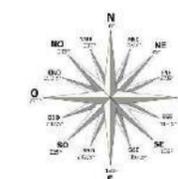


Figure 86 : Localisation des amphibiens sur le site de compensation

11.2.2.8 Reptiles

Trois espèces de reptiles ont été contactées sur ou à proximité de la zone de compensation. La couleuvre d'esculape a été repérée à nouveau sur l'aire d'étude projet. L'orvet fragile et le Lézard des murailles en lisière des boisements de la zone de compensation.

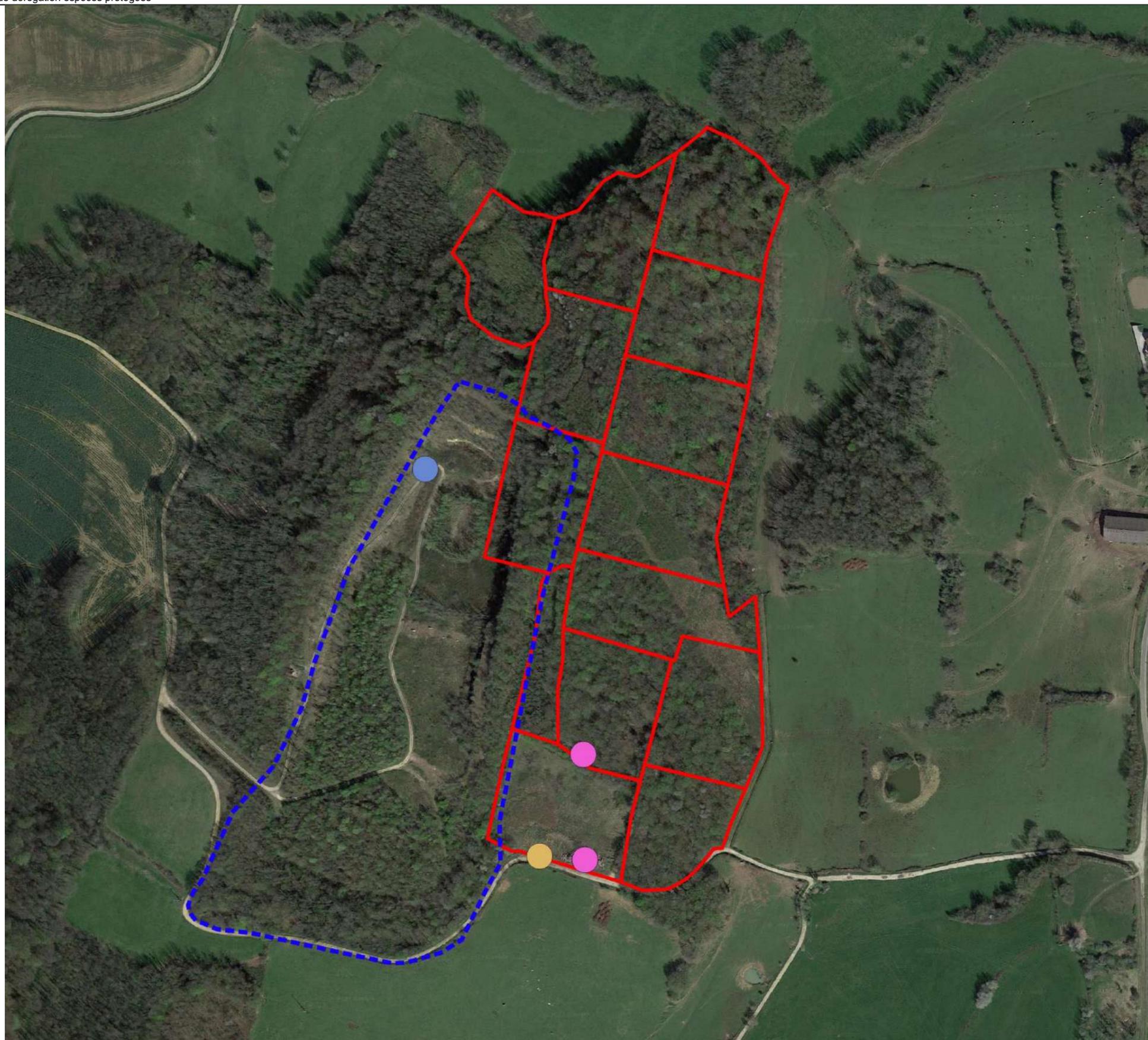
Tableau 43 : localisation des reptiles sur la zone de compensation et à proximité

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR FR	LR Bourgogne	LR Franche-Comté	ZNIEFF Bourgogne	Statut biologique sur le site	Inventorié à proximité	Enjeu de conservation local
<i>Zamenis longissimus (Laurenti, 1768)</i>	Couleuvre d'Esculape	II	IV	LC	LC	NT	D	Cycle complet	X	MODERE
<i>Podarcis muralis (Laurenti, 1768)</i>	Lézard des murailles	II	IV	LC	LC	LC	/	Cycle complet	/	FAIBLE
<i>Anguis fragilis Linnaeus, 1758</i>	Orvet fragile	III	/	LC	LC	NT	/	Cycle complet	/	MODERE

PN FR : Protection nationale : Arrêté du 8 janvier 2021 _ **I** : Article 2 : Protection stricte des individus et leurs habitats
DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore 1992. **IV** : Annexe 4 : Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées.
LR FR / F-C : Liste Rouge Française (2015) / de Franche-Comté (2020). **NT** : Quasi-menacée _ **LC** : Préoccupation mineure.
ZNIEFF F-C : Espèce déterminantes de l'inventaire ZNIEFF de Franche-Comté

Les reptiles recensés seront également favorisés par la stratégie de compensation. En effet le vieillissement du boisements amènera davantage d'hibernacula pour ce groupe d'espèce.

De plus le vieillissement et l'absence d'intervention humaines (absence d'affouage), permettra d'augmenter la disponibilité en bois morts et une augmentation du taux d'humidité du sous-bois, ce qui sera favorable notamment à l'orvet fragile.

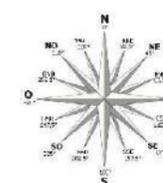


CARTOGRAPHIE DES REPTILES PRESENTS SUR LE SITE DE COMPENSATION

- PARCELLAIRE DE RECHERCHE DE COMPENSATION
- AIRE D'ETUDE DU PROJET INITIAL

REPTILES

- Couleuvre d'Esculape
- Lézard des murailles
- Orvet fragile



EODD
ingénieurs conseils



GENERALE DU SOLAIRE - TOUS DROITS RESERVES © EODD 2022



Figure 87 : Localisation des Reptiles sur le site de compensation

11.2.2.9 Chiroptères

Lors des prospections naturalistes, une recherche d'arbres à cavités et autres structures favorables à la présence de chiroptères a été réalisée.

Plusieurs possibilités de gîtes notamment de gîtes secondaires ont été identifiés. Toutefois le boisement manque encore de maturité afin d'offrir de conséquentes possibilités de gîte.

La majeure partie de l'aire d'étude immédiate est composée de milieux arborés favorables à la présence de cavités arboricoles n'ayant pas pu être toute observée lors des inventaires naturalistes étant donnée l'importante surface arborée et la hauteur de certaines cavités, exemple des loges de pics pouvant être favorables à quelques individus solitaires.

Plusieurs cavités ont été contrôlées et aucune chauve-souris n'a été trouvée.

Analyse des résultats des analyses acoustiques :

Deux sessions d'inventaire nocturne ont été réalisées. 2 dispositifs d'enregistrement automatique (SM4) ont été mis en place les nuits juin et septembre 2022 et sont restés en place toute la nuit (inventaire passif).

Au total, quinze espèces et deux groupes d'espèces ont été recensés à l'aide de ces dispositifs.

La majorité de ces espèces sont caractérisées par un très faible niveau d'activité et sont présentes en transit voire chassent sur la zone de compensation. Une activité de gîte est tout de même potentielle pour la plupart de ces espèces au sein du site au regard de la présence d'habitats favorables. Il peut seulement s'agir d'un gîte ponctuel pour des individus de mâles solitaires.

Pour les Pipistrelles communes et Barbastelles d'Europe des gîtes principaux sont possibles sur la zone de compensation étant donné le niveau d'activité qui est élevé sur la période de septembre.

Les éléments linéaires (emprise Rte et lisières) des parcelles compensatoire (lisières et alignements d'arbres) sont propices au déplacement et à l'activité de chasse des chauves-souris, tout comme les quelques zones ouvertes (prairies).

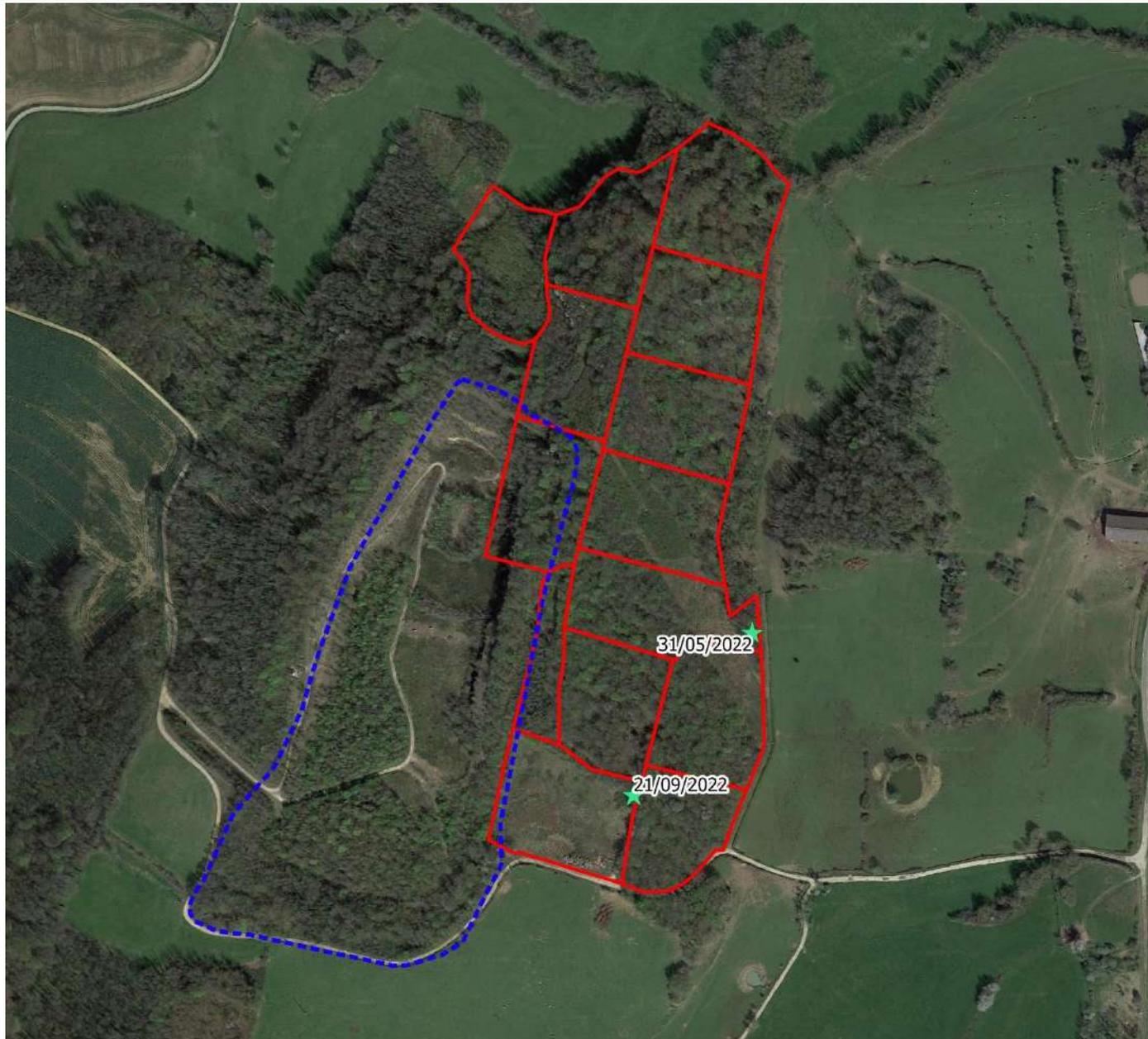
Tableau 44 : bioévaluation des chiroptères recensés sur la zone de compensation

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR FR	LR Bourgogne	ZNIEFF Bourgogne	Gîte d'été (en gras : gîtes principaux, les autres étant des gîtes secondaires ou occasionnels)	Gîte d'hiver (en gras : gîtes principaux, les autres étant des gîtes secondaires ou occasionnels)	Statut biologique sur le site ouest	Statut biologique sur le site EST	Enjeu de conservation local
<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	Barbastelle d'Europe	II	II + IV	LC	NT	D	Arbres (écorces, failles)	Gîtes souterrains (tunnels, grottes, caves)	REPRODUCTION/ CHASSE/TRANSIT	REPRODUCTION/ CHASSE/TRANSIT	MODERE
<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	Grand Murin	II	II + IV	LC	NT	D	Bâtis (combles), souterrains voire ponts	Souterrains	REPRODUCTION/ CHASSE/TRANSIT	REPRODUCTION/ CHASSE/TRANSIT	MODERE
<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)	Minioptère de Schreibers	II	II + IV	VU	RE	D	Gîtes souterrains (grottes, mines voire ouvrages d'art...), bâtis (très rare)	Gîtes souterrains (mines, grottes, carrières,...)	TRANSIT	TRANSIT	FAIBLE
<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	Murin à moustaches	II	IV	LC	NT	/	Espaces disjoints plats (derrière volets, linteaux de granges, ponts, façades...) et écorces des arbres (mais pas en forêt). Rarement cavités souterraines.	Petites caves, grottes, mines et carrières. Bâtiments plus rares. Hibernation à forte hygrométrie (presque à saturation) et aux températures inférieures à 9°C	TRANSIT	TRANSIT	FAIBLE
<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)	Murin à oreilles échancrées	II	II + IV	LC	NT	D	Bâtis (combles) et souterrains (grottes, canal, carrières, tunnels)	Souterrains (grottes, mines, carrières, caves)	TRANSIT	TRANSIT	FAIBLE
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	II	IV	LC	LC	/	Arbres (essentiellement les feuillus, loges de pic, anfractuosités, chablis, derrière une écorce), ainsi que les ponts et passages souterrain au-dessus de l'eau	Cavernicole avec saturation en humidité (fissures, caves, grottes, mines, puits, tunnels)	TRANSIT	TRANSIT	FAIBLE
<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Natterer	II	IV	LC	VU	/	Arbres (troncs creux) ou bâtiments (anfractuosités en façade)	Cavernicole avec températures basses (grottes, mines, caves, glacières, tunnels, ponts, ponts...), parfois arbres	REPRODUCTION/ CHASSE/TRANSIT	TRANSIT	MODERE
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	II	IV	NT	NT	/	Gîtes arboricoles larges avec petit accès (branches creuses, trous de pics, écorces décollées). Rarement bâtiments (isolation des toitures, linteaux, anfractuosités...)	Gîtes arboricoles , et des fois dans bâtiments (toitures). Jamais cavernicole.	TRANSIT	TRANSIT	FAIBLE
<i>Plecotus austriacus</i> (J.B. Fischer, 1829)	Oreillard gris	II	IV	LC	DD	/	Bâtis (combles, charpentes), falaises (au sud)	Bâtis (combles), falaises voire souterrains	REPRODUCTION/ CHASSE/TRANSIT	REPRODUCTION/ CHASSE/TRANSIT	MODERE
<i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)	Oreillard roux	II	IV	LC	DD	/	Charpentes de bâtiments et cavités arboricoles (loges de pics, chablis mais rarement les écorces décollées). Aussi	Mines, caves, grottes, ponts et carrières, cavités de gros arbres isolés (écorce de plus de 15 cm). Greniers frais et	TRANSIT	TRANSIT	FAIBLE

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR FR	LR Bourgogne	ZNIEFF Bourgogne	Gîte d'été (en gras : gîtes principaux, les autres étant des gîtes secondaires ou occasionnels)	Gîte d'hiver (en gras : gîtes principaux, les autres étant des gîtes secondaires ou occasionnels)	Statut biologique sur le site ouest	Statut biologique sur le site EST	Enjeu de conservation local
							linteaux, ou parpaing creux. Hauteur du gîte variable : du sol à la cime des arbres	maison abandonnées. Pas dans les fissures. Hibernation à forte hygrométrie et températures comprises entre 2 et 9°C.			
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	II	IV	NT	LC	/	Presque exclusivement dans les bâtiments (granges, garages, combles, immeubles, arrière des volets, habillages de façades, parpaing, store, linteaux..)	Bâtiments non chauffés (greniers frais, infructuosités des murs, moellons creux..) et bâtiments en pierre (casemates, tunnels, fortifications) avec notamment les églises . Aussi arboricole, mais jamais cavernicole.	GITE POSSIBLE/ REPRODUCTION/ CHASSE/TRANSIT	GITE POSSIBLE/ REPRODUCTION/ CHASSE/TRANSIT	MODERE
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	II	IV	LC	LC	/	Bâtiments variés (charpentes, façades, linteaux de bois, volets, notamment les dalles creuses de béton et caissons de volet-roulant). Parfois gîte arboricoles sous une écorce décollée. Rarement en forêt	Tous types de bâtiments (infructuosités des murs, linteaux) dont notamment les églises . Parfois des caves et fissures de falaises.	TRANSIT	TRANSIT	FAIBLE
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	II	IV	NT	DD	/	Arbres (petites infructuosités, branches creuses, chablis, sous l'écorce, loges de pics..). Mais aussi bâtiments (cabanes forestières, des fois combles). Reste fidèle à son gîte.	Cavités arboricoles (fissures et décollements d'écorce), notamment dans les grands parcs urbains. Mais aussi tas de bois ou dans les bâtiments (bardages, murs creux...). Jamais cavernicole.	TRANSIT	TRANSIT	FAIBLE
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	II	IV	LC	DD	/	Bâtis (toitures, isolation, derrière les volets, entre les moellons, linteaux de bois,,) mais aussi grand édifices en pierres (joints de dilatation), arbres (écorces décollées et infructuosités). Presque toujours proche des milieux boisés et de l'eau	Bâtis (cheminées), arbres (cavités)	TRANSIT	TRANSIT	FAIBLE
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune	II	IV	NT	LC	/	Bâtis (combles, toitures, murs, façades, ...)	Bâti (combles, greniers, églises, ...)	TRANSIT	TRANSIT	FAIBLE

Tableau 45 : analyse acoustique des chiroptères

Espèce	Date	31/05/2022	21/09/2022
	Méthode	Point d'écoute passive (SM4-6 OUEST)	Point d'écoute passive (SM4-6 OUEST)
	Plage horaire	21h48 - 5h21	21h20 - 22h01
	Milieu	Sous-bois	Lisière
Barbastelle d'Europe <i>Barbastellus barbastellus</i>	Nombre de contacts	1	107,00
	Coefficient de détectabilité	1,67	1,67
	Nombre de contacts par heure*	0,22	262,78
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	Nombre de contacts	/	/
	Coefficient de détectabilité	/	/
	Nombre de contacts par heure*	/	/
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	Nombre de contacts	1	/
	Coefficient de détectabilité	1,25	/
	Nombre de contacts par heure*	0,17	/
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	Nombre de contacts	/	/
	Coefficient de détectabilité	/	/
	Nombre de contacts par heure*	/	/
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Nombre de contacts	/	/
	Coefficient de détectabilité	/	/
	Nombre de contacts par heure*	/	/
Murin de Daubenton <i>Myotis nattereri</i>	Nombre de contacts	/	5
	Coefficient de détectabilité	/	1,67
	Nombre de contacts par heure*	/	12,28
Murin de Natterer <i>Myotis daubentonii</i>	Nombre de contacts	/	/
	Coefficient de détectabilité	/	/
	Nombre de contacts par heure*	/	/
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Nombre de contacts	1	2
	Coefficient de détectabilité	0,31	0,31
	Nombre de contacts par heure*	0,04	0,91
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Nombre de contacts	1	4
	Coefficient de détectabilité	5	1,25
	Nombre de contacts par heure*	0,66	7,35
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	Nombre de contacts	/	/
	Coefficient de détectabilité	/	/
	Nombre de contacts par heure*	/	/
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Nombre de contacts	/	3
	Coefficient de détectabilité	/	5
	Nombre de contacts par heure*	/	22,06
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Nombre de contacts	112	253
	Coefficient de détectabilité	1	1
	Nombre de contacts par heure*	14,83	372,06
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Nombre de contacts	12	2
	Coefficient de détectabilité	1	1
	Nombre de contacts par heure*	1,59	2,94
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Nombre de contacts	/	3
	Coefficient de détectabilité	/	1
	Nombre de contacts par heure*	/	4,41
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Nombre de contacts	/	6
	Coefficient de détectabilité	/	1
	Nombre de contacts par heure*	/	8,82
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Nombre de contacts	1	/
	Coefficient de détectabilité	0,83	/
	Nombre de contacts par heure*	0,11	/
Importance des contacts			
0-6 contacts/h : Très faible			
7-30 contacts/h : Faible			
31-100 contacts/h : Modérée			
101-250 contacts/h : Élevée			
251-500 contacts/h : Très élevée			
Supérieur à 500 contacts : Permanent avec Coef détectabilité			

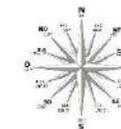


LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTES CHIROPTERES

- PARCELLAIRE DE RECHERCHE DE COMPENSATION
- AIRE D'ETUDE DU PROJET INITIAL

Pose des SM4

- SM4



EODD
ingénieurs conseils

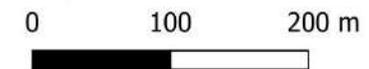


Figure 88 : Localisation des points d'écoute chiroptères

11.2.2.10 Odonates

6 espèces d'odonates ont été identifiées sur le site de compensation. Leur activité sur le site se limite à la chasse car en effet celui-ci ne présente aucun habitat favorable à leur reproduction, les deux petites phragmitaies ne sont pas suffisamment en eaux pour assurer la survie des larves.

Seule une mare présente à l'Est, hors du site est favorable à la reproduction des odonates.

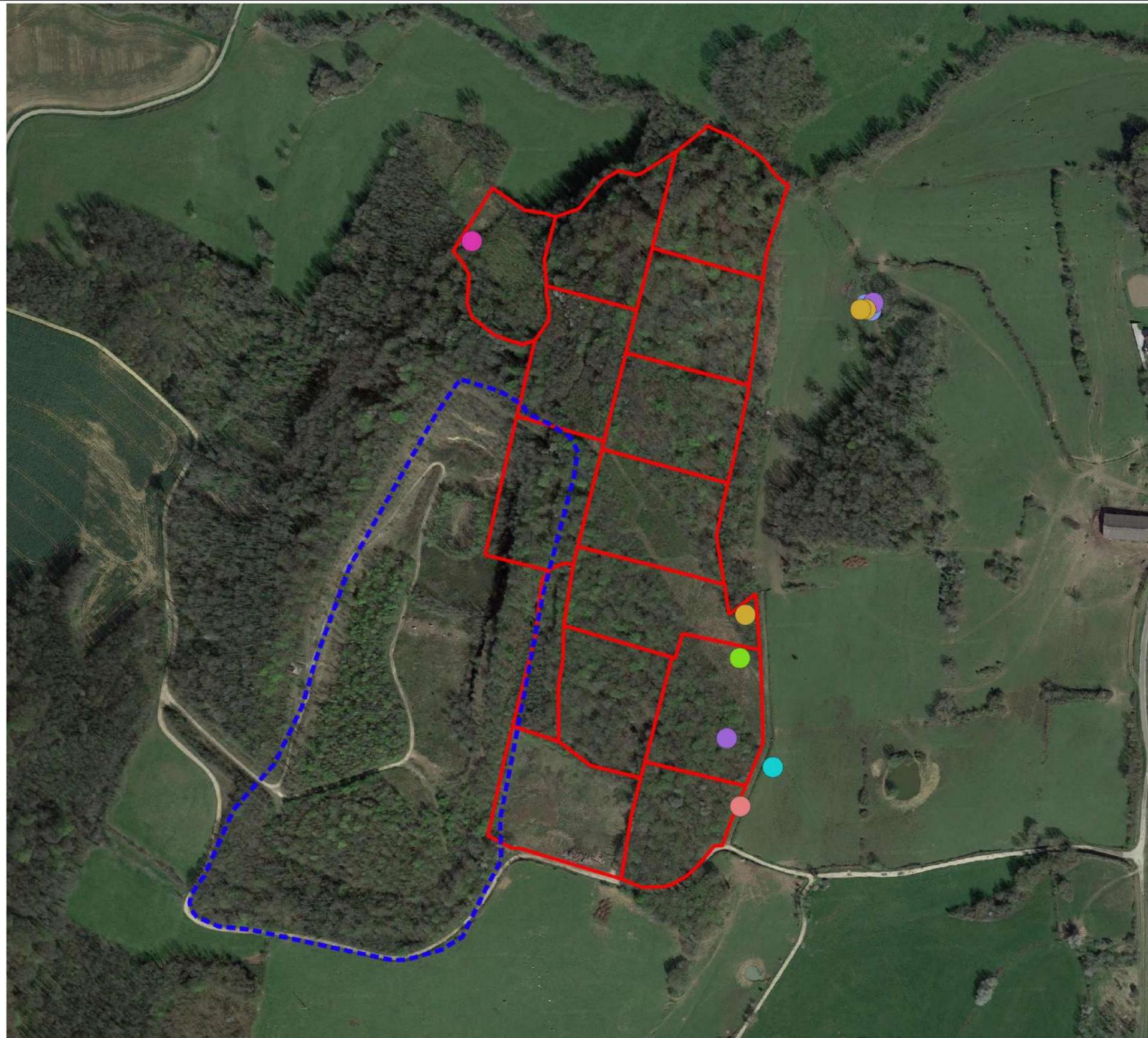
Tableau 46 : bioévaluation des odonates contactés sur ou à proximité de la zone de compensation

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR FR	LR BFC	Statut biologique sur le site	Enjeu de conservation local
<i>Ichnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	/	/	LC	LC	Alimentation	NEGLIGEABLE
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe	/	/	LC	LC	Alimentation	NEGLIGEABLE
<i>Anax imperator</i> (Leach, 1815)	Anax empereur	/	/	LC	LC	Alimentation	NEGLIGEABLE
<i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	Leste brun	/	/	LC	LC	Alimentation	NEGLIGEABLE
<i>Libellula depressa</i> (Linnaeus, 1758)	Libellule déprimée	/	/	LC	LC	Alimentation	NEGLIGEABLE
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé	/	/	LC	LC	Alimentation	NEGLIGEABLE

PN : Protection nationale : **Arrêté du 23 avril 2007.**
DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore 1992.
LR FR / FC : Liste Rouge Française (2012), Liste rouge de Franche-Comté (2013).
LC : Préoccupation mineure
ZNIEFF F-C : Espèce déterminantes de l'inventaire ZNIEFF de Franche-Comté

La mesure compensatoire n'inclura pas les territoires de chasse des odonates, c'est-à-dire la zone d'emprise Rte.

Le vieillissement du boisement ne viendra donc pas perturber le cycle biologique de ces espèces. Aucune contrainte réglementaire liée à la stratégie de compensation n'est donc à prévoir pour ce groupe d'espèces.

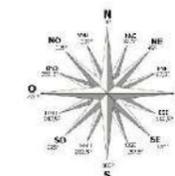


CARTOGRAPHIE DES ODONATES PRESENTS SUR LE SITE DE COMPENSATION

- PARCELLAIRE DE RECHERCHE DE COMPENSATION
- AIRE D'ETUDE DU PROJET INITIAL

ODONATES

- Agrion élégant
- Agrion jovencelle
- Agrion porte-coupe
- Anax empereur
- Leste brun
- Libellule déprimée
- Orthétrum réticulé



EODD
ingénieurs conseils



GENERALE DU SOLAIRE - TOUS DROITS RESERVES © EODD 2022



Figure 89 : Localisation des odonates sur le site de compensation

11.2.2.11 Lépidoptères

23 espèces de lépidoptères rhopalocères ont été contactées sur le site de compensation, ce qui représente 16 % de la diversité jurassienne de lépidoptères. Aucune de ces espèces ne présente de statut de protection ou une bioévaluation défavorable.

Tableau 47 : lépidoptères contactés sur le site de compensation

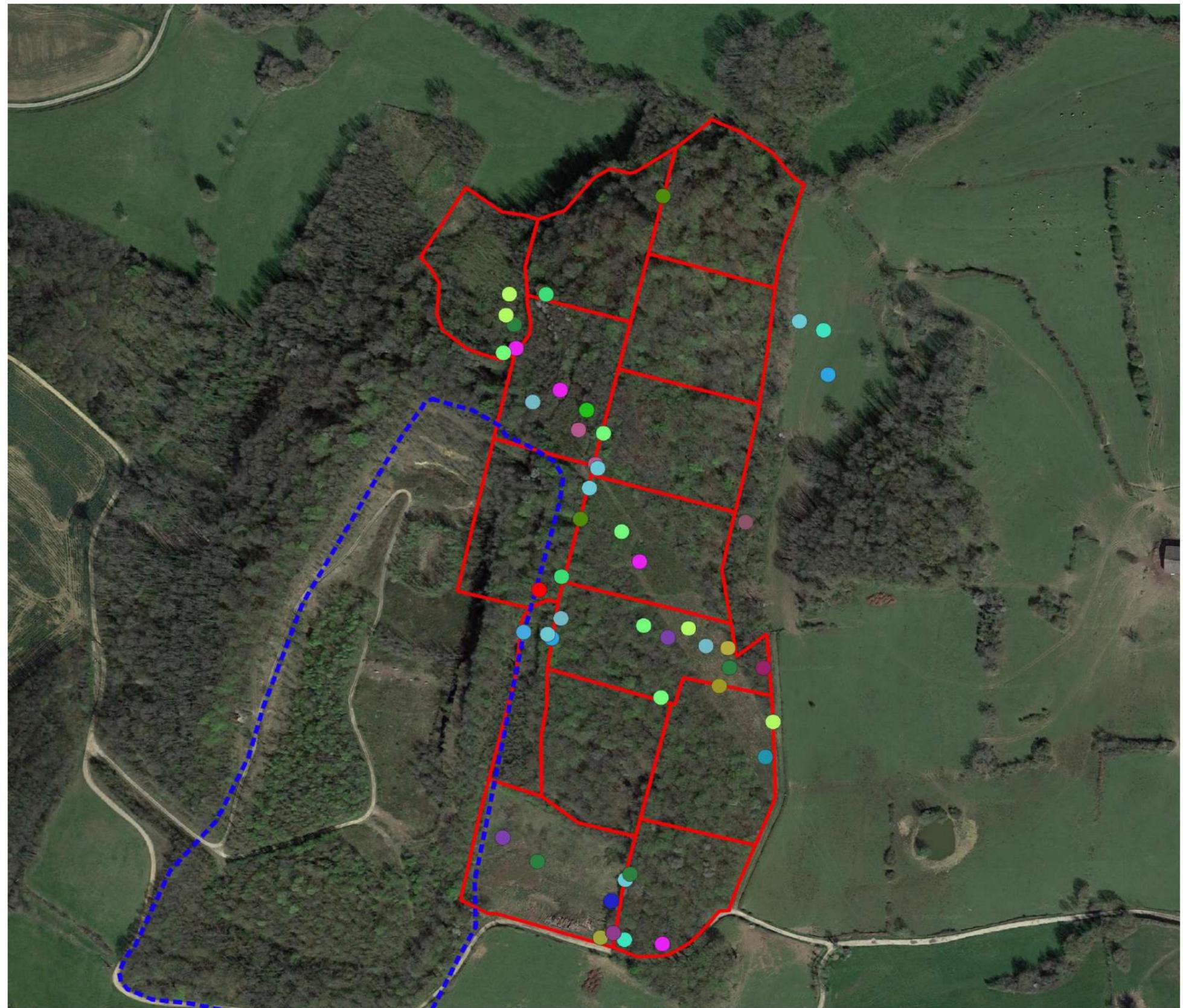
NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR FR	LR BFC	LR Franche-Comté	Statut biologique sur le site	Enjeu de conservation local
<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	Aurore	/	/	LC	LC	LC	Cycle complet	FAIBLE
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré commun	/	/	LC	LC	LC	Cycle complet	FAIBLE
<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré des Nerpruns	/	/	LC	LC	LC	Cycle complet	FAIBLE
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Belle-Dame	/	/	LC	LC	LC	Cycle complet	FAIBLE
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Citron	/	/	LC	LC	LC	Cycle complet	FAIBLE
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil	/	/	LC	LC	LC	Cycle complet	FAIBLE
<i>Nymphalis polychloros</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Tortue	/	/	LC	LC	LC	Cycle complet	FAIBLE
<i>Melitaea phoebe</i> (Denis & Schiffmüller, 1775)	Mélitée des Centaurées	/	/	LC	LC	LC	Cycle complet	FAIBLE
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	/	/	LC	LC	LC	Cycle complet	FAIBLE
<i>Brenthis daphne</i> (Denis & Schiffmüller, 1775)	Nacré de la Ronce	/	/	LC	LC	LC	Cycle complet	FAIBLE
<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour	/	/	LC	LC	LC	Cycle complet	FAIBLE
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Petite Tortue	/	/	LC	LC	LC	Cycle complet	FAIBLE
<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)	Petite Violette	/	/	LC	LC	LC	Cycle complet	FAIBLE
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade de la Rave	/	/	LC	LC	LC	Cycle complet	FAIBLE
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade du Chou	/	/	LC	LC	LC	Cycle complet	FAIBLE
<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade du Lotier	/	/	LC	/	LC	Cycle complet	FAIBLE
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade du Navet	/	/	LC	LC	LC	Cycle complet	FAIBLE
<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	Robert-le-diable	/	/	LC	LC	LC	Cycle complet	FAIBLE
<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci	/	/	LC	LC	LC	Cycle complet	FAIBLE
<i>Limenitis reducta</i> (Staudinger, 1901)	Sylvain azuré	/	/	LC	LC	LC	Cycle complet	FAIBLE
<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	Sylvaine	/	/	LC	LC	LC	Cycle complet	FAIBLE
<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	Tabac d'Espagne	/	/	LC	LC	LC	Cycle complet	FAIBLE
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis	/	/	LC	LC	LC	Cycle complet	FAIBLE

PN : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007.
DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore 1992.
LR FR / Franche-Comté : Liste Rouge Française (2012) / de Franche-Comté (2013). **LC** : Préoccupation mineure
ZNIEFF F-C : Espèce déterminantes de l'inventaire ZNIEFF de Franche-Comté

Les cortèges d'espèces présents sont assez communs et caractéristiques des milieux boisés (comme le Robert-le-Diable) ou des zones écotonales ou en cours de recolonisation (comme le nacré de la ronce) ou simplement des cortèges d'espèces ubiquistes comme les piérides.

La mesure compensatoire ne perturbera pas les habitats naturels présents nécessaires au cycle biologique des lépidoptères recensés.

Aucune contrainte liée à la stratégie de compensation n'est donc à prévoir pour ce groupe d'espèces.



CARTOGRAPHIE DES LEPIDOPTERES PRESENTS SUR LE SITE DE COMPENSATION

- PARCELLAIRE
- AIRE D'ETUDE DU PROJET INITIAL

LEPIDOPTERES SITE OUEST

- Aurore
- Azuré commun
- Azuré des nerpruns
- Belle Dame
- Citron
- Demi-deuil
- Grande Tortue
- Mélitée des centaurees
- Myrtil
- Nacré de la ronce
- Paon du jour
- Petite Tortue
- Petite Violette
- Piéride de la moutarde
- Piéride de la rave
- Piéride du chou
- Piéride du navet
- Robert-le-diable
- Souci
- Sylvain azuré
- Sylvaine
- Tabac d'Espagne
- Tircis

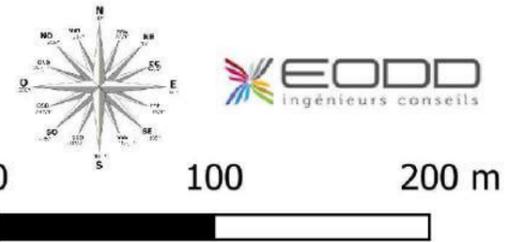


Figure 90 : Localisation des lépidoptères sur le site de compensation

11.3 CONCLUSION

Au regard des résultats d'investigation. Il ne semble pas qu'il y ait de contre-indications à la réalisation d'un îlot de sénescence.

En effet, les espèces présentes sont inféodées aux milieux forestiers et profiteront de la quiétude et l'évolution de cet habitat pour leur reproduction repos et alimentation.

Des mesures de mise en défens, de gestions, d'amélioration de la capacité d'accueil et de suivis ainsi qu'un accord avec la commune de Mantry seront actés et prévus au DDEP.

12. MC01 CREATION D'UN ILOT DE SENESCENCE

12.1 PREAMBULE

12.1.1 CHOIX DE LA STRATEGIE DE COMPENSATION

L'habitat forestier présent sur l'aire d'étude n'est pas ancien, il résulte de la recolonisation post exploitation de carrière après défrichement dans les années 90. La compensation toutefois ne tend pas à recréer un boisement jeune pour 2 raisons :

- La première est que la finalité du reboisement de la carrière était initialement d'atteindre un état boisé ancien, néanmoins les dernières observations indiquent que cet état sera difficile à atteindre étant donné l'exploitation ancienne du site et la perturbation du sol associée.
- La seconde est qu'étant donné les espèces présentes (crapaud commun, tritons, chat forestier, chiroptères, avifaune du cortège des milieux boisés...) une compensation de vieux boisements semble toute indiquée. En effet elle permettra :
 - D'augmenter la capacité d'accueil pour la reproduction de ces espèces.
 - De maintenir des habitats riches en capacité d'alimentation.
 - De maintenir des habitats permettant une quiétude plus importante pour ces espèces.
 - D'améliorer l'état de conservation de ces habitats.

Le choix de la stratégie de compensation est donc au-delà du parti pris puisqu'il intègre dans sa réflexion les exigences écologiques des espèces animales pour lesquelles les mesures d'évitement et de réduction n'ont pas suffi à éliminer les impacts.

12.1.2 ENGAGEMENT DE LA COMMUNE

La GDS et la commune de Mantry s'engagent pour la prochaine durée de 30 ans à assurer le maintien de la quiétude du site et sa non-exploitation.

Voici l'extrait des délibérations du conseil municipal du 18 novembre 2022 statuant sur ce point.

Le Maire expose au conseil municipal que la société GSOLAIRE 57, filiale à 100% de la société Générale du solaire, projette de développer une centrale photovoltaïque au sol sur diverses parcelles situées sur la commune de MANTRY lieu-dit En Montoulin. Une promesse de bail emphytéotique a été signée entre le propriétaire des terrains sur lesquels sera installée la Centrale et la société Générale du Solaire dans les droits et obligations de laquelle la société GSOLAIRE 57 viendra se substituer.

Le projet prend en compte, dès sa conception, les contraintes inhérentes au site, à savoir principalement la faune et la flore et intègre les mesures d'évitement et de compensation nécessaires pour ne pas altérer le milieu naturel. Pour la mise en œuvre de ces mesures compensatoires, la société GSOLAIRE 57 a identifié les parcelles suivantes appartenant à la Commune et réunissant toutes les qualités pour permettre la mise en place de cette réserve écologique :

Parcelle cadastrée section **ZI n° 27** d'une superficie totale de 8 167 m² dont la surface destinée à la compensation concerne environ 4 132m². Cette zone est identifiée sur le plan annexé aux présentes.

Parcelle cadastrée section **ZH n° 21** d'une superficie totale de 11 474 m² dont la surface destinée à la compensation concerne environ 3 960m². Cette zone est identifiée sur le plan annexé aux présentes.

Parcelle cadastrée section **AL n° 131** d'une superficie totale de 8 010 m² dont la surface destinée à la compensation concerne 8 010 m². Cette zone est identifiée sur le plan annexé aux présentes.

Parcelle cadastrée section **AL n° 132** d'une superficie totale de 10 269 m² dont la surface destinée à la compensation concerne environ 8 100m². Cette zone est identifiée sur le plan annexé aux présentes.

Parcelle cadastrée section **AL n° 133** d'une superficie totale de 9 620 m² dont la surface destinée à la compensation concerne 9 620m². Cette zone est identifiée sur le plan annexé aux présentes.

Parcelle cadastrée section **AL n° 134** d'une superficie totale de 4 360 m² dont la surface destinée à la compensation concerne environ 2 986m². Cette zone est identifiée sur le plan annexé aux présentes.

Parcelle cadastrée section **AL n° 136** d'une superficie totale de 9 536 m² dont la surface destinée à la compensation concerne environ 3 652m². Cette zone est identifiée sur le plan annexé aux présentes.

Parcelle cadastrée section **AL n° 137** d'une superficie totale de 10 147 m² dont la surface destinée à la compensation concerne environ 8 066m². Cette zone est identifiée sur le plan annexé aux présentes.

Parcelle cadastrée section **AL n° 138** d'une superficie totale de 10 125 m² dont la surface destinée à la compensation concerne environ 6 323m². Cette zone est identifiée sur le plan annexé aux présentes.
Parcelle cadastrée section **AL n° 139** d'une superficie totale de 9 706 m² dont la surface destinée à la compensation concerne environ 9 654m². Cette zone est identifiée sur le plan annexé aux présentes.
Parcelle cadastrée section **AL n° 140** d'une superficie totale de 10 085 m² dont la surface destinée à la compensation concerne 10 085 m². Cette zone est identifiée sur le plan annexé aux présentes.
Parcelle cadastrée section **AL n° 141** d'une superficie totale de 10 630 m² dont la surface destinée à la compensation concerne 10 630 m². Cette zone est identifiée sur le plan annexé aux présentes.
Parcelle cadastrée section **AL n° 142** d'une superficie totale de 9 435 m² dont la surface destinée à la compensation concerne 9 435 m². Cette zone est identifiée sur le plan annexé aux présentes.
Parcelle cadastrée section **AL n° 143** d'une superficie totale de 9 343 m² dont la surface destinée à la compensation concerne environ 5 380 m². Cette zone est identifiée sur le plan annexé aux présentes.

Afin de pouvoir compléter, un dossier de demande de dérogation aux interdictions visant les espèces protégées dans le respect de l'article L 411-2 4° du code de l'environnement auprès de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Bourgogne-Franche-Comté (DREAL BFC), la société GSOLAIRE 57 sollicite la Commune afin qu'elle lui consente, dans un premier temps, sur les parcelles précitées, une promesse de convention d'occupation à conclure pour une durée de 3 ans et ce dans l'attente de la réalisation d'un certain nombre de condition suspensive comptant notamment parmi elles : l'obtention de toutes les autorisations administratives nécessaires à la réalisation du projet ainsi que la réitération par devant notaire d'une promesse de bail emphytéotique.

Dès lors que ces conditions suspensives seront réalisées, une convention d'occupation pourra être conclue pour mener à bien la mise en œuvre des actions compensatoires sous maîtrise d'ouvrage de la société GSOLAIRE 57.

Ladite convention sera conclue pour une durée de 30 années, moyennant une redevance annuelle de 300€/ HT/ par hectare utilisé. Le premier terme de ce loyer payable à terme échu en fin d'année calendaire, en une seule fois, à compter de la mise en service de la Centrale ou au plus tard un an après la signature de la Convention, si la mise en service n'était pas intervenue avant cette date et sera calculé prorata temporis en fonction du temps restant à courir jusqu'à la fin de l'année en cours.

Après en avoir délibéré, décide à l'unanimité

DE DONNER SON APPROBATION pour la mise en place d'une réserve écologique en lien avec le projet de centrale photovoltaïque au sol situé sur diverses parcelles localisées sur la commune de MANTRY, Cette réserve prendra place sur une partie des parcelles cadastrées section ZH n° 21, ZI n°27, AL n°131, 132, 133, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143. Elle servira à y affecter les mesures compensatoires étudiées dans le dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées.

D'AUTORISER et DONNER POUVOIR à Monsieur le Maire ou son représentant pour signer avec la société GSOLAIRE 57 une promesse de convention d'occupation sur le site retenu pour une durée de 3 ans dans l'attente de la réalisation des conditions suspensives,

D'AUTORISER et DONNER POUVOIR à Monsieur le Maire ou son représentant, une fois les conditions suspensives réalisées, pour signer avec la société GSOLAIRE 57 ou toute société de projet s'y étant substituée, ladite convention d'occupation pour mise en œuvre des mesures compensatoires ;

DIT que la présente délibération sera affichée au lieu habituel d'affichage des délibérations du conseil municipal.

DIT que la présente délibération sera exécutoire à compter de sa transmission au représentant de l'Etat dans l'arrondissement et de l'accomplissement de la mesure de publicité précitée

M le Maire certifie, sous sa responsabilité, le caractère exécutoire de cet acte, et informe qu'il peut faire l'objet d'un recours auprès du Tribunal Administratif de Besançon dans un délai de deux mois à compter de sa publication et sa transmission aux services de l'État.

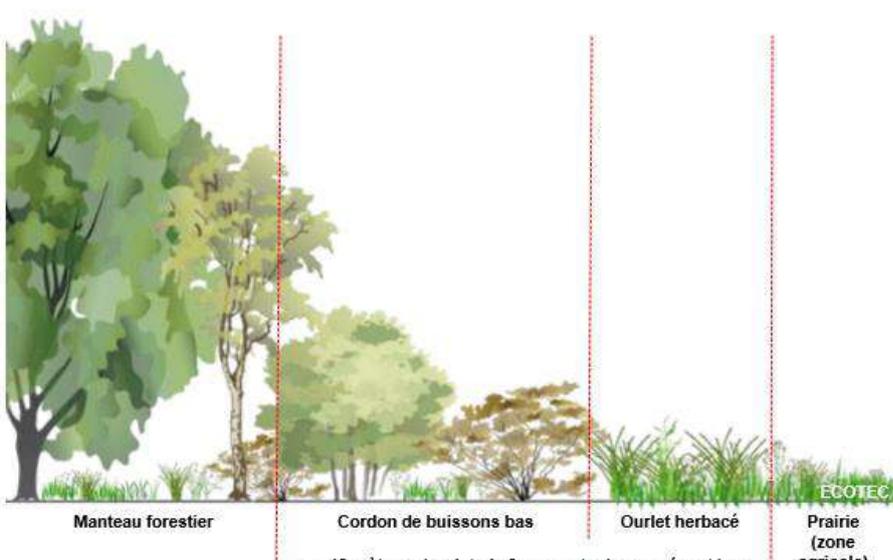
Fait et délibéré les, jour mois et an que dessus
Le Maire,
Jean-Paul GERDY

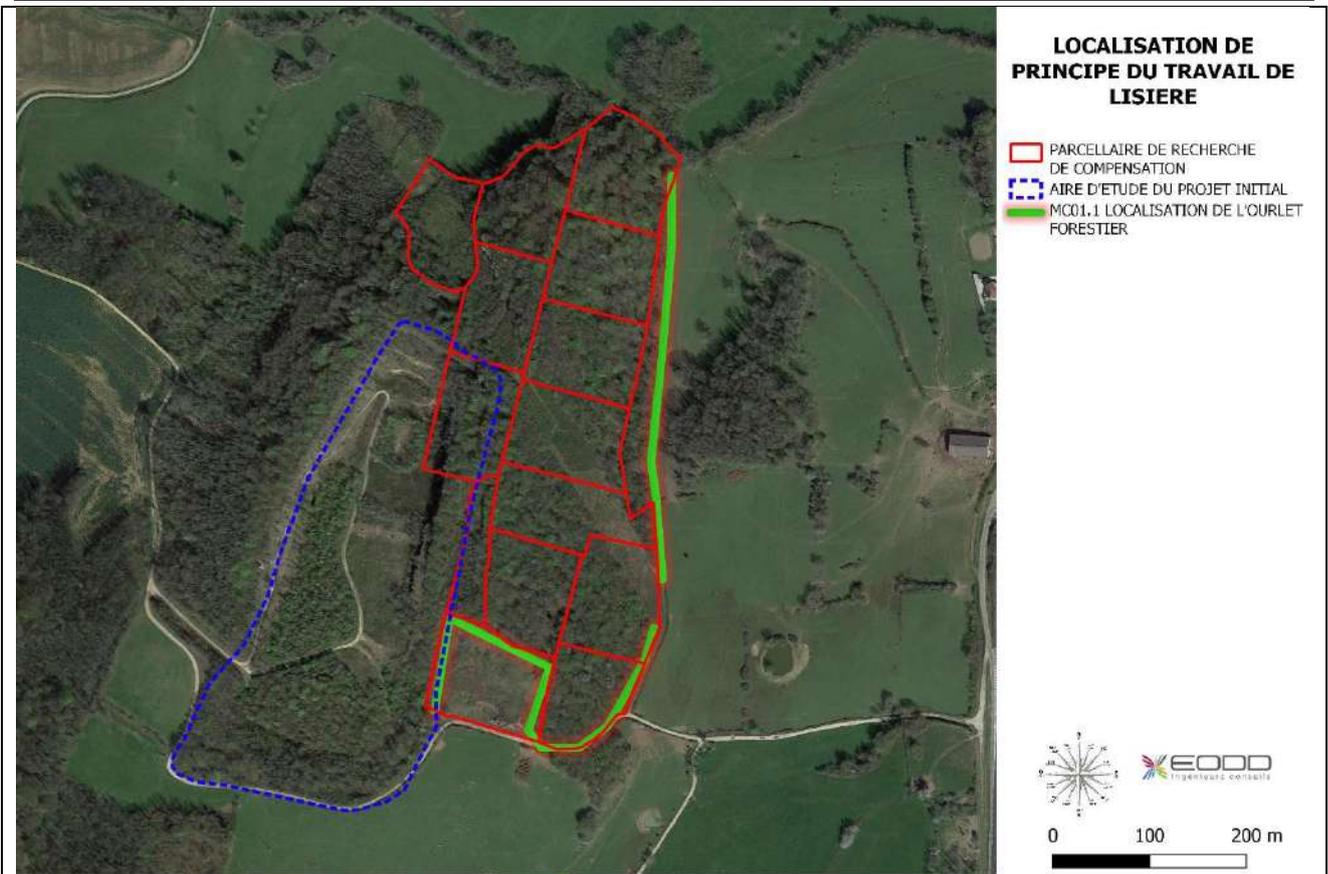


Au terme des 30 ans, cette convention sera renouvelée en cas de poursuite de l'activité. En cas d'arrêt le suivi et la gestion du site compensation devront être transférés sous couvert d'une convention afin d'atteindre le maintien de la compensation sur une durée de 99 ans. Une nouvelle convention pourra alors être établie entre la commune et un organisme de gestion du patrimoine naturel. (conservatoire, ONF ...).

12.1 DESCRIPTION DES ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE

12.1.1 MC01.1 TRAVAUX D'AMENAGEMENT EN LISIERE ETAGEE

MC01.1	TRAVAUX D'AMENAGEMENT EN LISIERE ETAGEE SUR LES LISIERES EST ET OUEST DU SITE
OBJECTIF	DIVERSIFIER LA STRUCTURE VERTICALE DE LA VEGETATION
HABITATS / ESPECES CONCERNES	FAUNE / FLORE
DESCRIPTION DE L'ACTION	
<p>Les lisières étagées sont des structures à haute valeur écologique offrant un habitat à de nombreuses espèces animales et végétales. Il s'agit d'un milieu de transition entre la forêt et les milieux ouverts qui, en plus d'accueillir les espèces forestières et prairiales, comporte des espèces inféodées typiquement à ce milieu. Une lisière étagée typique est composée de trois zones de végétation successives : un manteau forestier, un cordon de buissons bas et un ourlet herbacé.</p> <p>Dans l'objectif de diversifier la structure verticale de la végétation du site compensatoire, les lisières en bord de champs seront retravaillées.</p>	
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION	
<p>Réalisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Etagement des strates sur une largeur minimum de 12 mètres en bordure est et ouest du boisement : coupe de quelques arbres de haut-jet, aménagement d'un ourlet herbacé sans ligneux de 1 à 3 m de largeur. ▪ Les produits de coupe seront laissés en tas dans le boisement et le long de la lisière. <p>Entretien :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 intervention / 5 ans en septembre pour stabiliser et maintenir la lisière étagée. ▪ Fauche tous les 1 à 3 ans selon la dynamique de végétation : hauteur de coupe minimum de 10 cm, fauche tardive (septembre-octobre) avec export des produits de coupe. 	
<p>Structuration type d'une lisière étagée</p>  <p style="text-align: center;">← 12 mètres (ourlet de 3 m. pas toujours présent) →</p>	



GENERALE DU SOLAIRE - TOUS DROITS RESERVES © EODD 2022

Figure 91 : Schéma de principe d'une lisière étagée © ECOTEC et Canton de Genève

ANNEE DE MISE EN OEUVRE	A partir de fin 2023 début 2024
INDICATEUR D'EVALUATION	Evolution du nombre de strates des lisières

12.1.2 MC01.2 CREATION DE PIERRIERS AU SEIN DU BOISEMENT

MC01.2	CREATION DE PIERRIERS (hibernacula) AU SEIN DU BOISEMENT
OBJECTIF	DIVERSIFIER LES HABITATS
HABITATS / ESPECES CONCERNES	FAUNE / FLORE
DESCRIPTION DE L'ACTION	
<p>Dans l'objectif de diversifier les habitats du site de compensation, un pierrier sera mis en place au sein du boisement. Ce pierrier permettra de créer des micro-habitats à la faune.</p>	
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les pierres > 50 cm de diamètre du site projet remontées en surface lors des travaux seront acheminées sur le boisement compensatoire, en même temps que les grumes pour un volume total de 25m³ environ ; ▪ Ces pierres seront réparties sur deux zones du boisement afin de créer deux mini-murets d'environ 1m de haut sur 10 et 15m de long. ▪ Cette mesure sera réalisée en une seule phase de travaux. ▪ La localisation sera définie avec l'aide d'un écologue. 	
<p>Figure 92 : Milieux rocheux en forêt (source : https://hiveminer.com)</p>	
ANNEE DE MISE EN OEUVRE	Dès le début des travaux
INDICATEUR D'EVALUATION	Réalisation

12.1.3 MC01.3 MISE EN PLACE DE 10 NICHOURS A CHIROPTERES

MC01.3	MISE EN PLACE DE 10 NICHOURS A CHIROPTERES
OBJECTIF	INSTALLATION DE REFUGES POUR LA FAUNE AFIN DE PALLIER LE DEFICIT D'ARBRES CREUX
HABITATS / ESPECES CONCERNES	CHIROPTERES
DESCRIPTION DE L'ACTION	
<p>Le site compensatoire est un boisement, avec peu d'arbres à cavités, nécessaires aux chiroptères pour giter et se reproduire. Les gîtes artificiels peuvent combler en partie ce déficit, le temps que la mesure, soit efficiente sur ce boisement et permette la présence d'arbres favorables à l'accueil des chiroptères.</p>	
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION	
<p>10 niohirs à chauves-souris en béton de bois seront posés au sein du site compensatoire. Les niohirs seront regroupés hauts dans les arbres les plus favorables afin d'offrir un éventail de gîtes aux chiroptères. Ils feront l'objet d'un suivi annuel pour vérifier leur occupation et éventuellement être déplacés le cas échéant après plusieurs contrôles négatifs.</p> <p>Les niohirs seront posés entre 2 et 3 mètres de haut minimum et seront orientés sud, sud-est ou à l'ouest.</p> <p>Les niohirs ne seront pas cloués à l'arbre (pour préserver l'arbre) mais attaché avec du fil de fer entourant l'arbre (le fil de fer sera protégé pour ne pas abimer l'arbre).</p> <p>Les références des niohirs conseillés sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grand gîte plat 1FFH - 190,00€ - Niohirs Schwegler : 3 niohirs ▪ Gîte plat 1FF – 94,00€ - Niohirs Schwegler : 2 niohirs ▪ Gîte 2FN – 52,20€ - Niohirs Schwegler : 3 niohirs ▪ Gîte 1FS – 136,40€ - Niohirs Schwegler : 2 niohirs 	
	
<p>Figure 93 : Niohir 1FFH</p>	
ANNEE DE MISE EN œuvre	Dès le début des travaux sur le site du Couvent
INDICATEUR D'EVALUATION	Nombre de niohirs posés ; observation de gîte ou de reproduction des chiroptères

12.1.4 MC01.4 MISE EN PLACE DE 10 NICHOURS A OISEAUX

MC01.4	MISE EN PLACE DE 7 NICHOURS A OISEAUX
OBJECTIF	INSTALLATION DE REFUGES POUR LA FAUNE AFIN DE PALLIER LE DEFICIT D'ARBRES CREUX
HABITATS / ESPECES CONCERNES	AVIFAUNE
DESCRIPTION DE L'ACTION	
<p>Les niochors artificiels peuvent combler en partie un déficit d'habitat, le temps que la mesure, soit efficace sur ce boisement et permette la présence d'arbres favorables à l'accueil des oiseaux.</p>	
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION	
<p>10 niochors à oiseaux en béton de bois ou en bois seront posés au sein du site compensatoire. Ils feront l'objet d'un suivi annuel pour vérifier leur occupation et éventuellement être déplacés le cas échéant après plusieurs contrôles négatifs.</p> <p>Les niochors seront posés entre 2 et 3 mètres de haut minimum et seront orientés sud, sud-est ou à l'ouest.</p> <p>Les niochors ne seront pas cloués à l'arbre (pour préserver l'arbre) mais attaché avec du fil de fer entourant l'arbre (le fil de fer sera protégé pour ne pas abimer l'arbre).</p> <p>Les niochors seront posés n'importe quand dans l'année, mais l'idéal est de les poser en automne ou en hiver.</p> <p>Les références des niochors conseillés sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Niochior 2B (niochior à grimperaux) – 43,80€ - Niochors Schwegler : 2 niochors ▪ Niochior 1N (niochior à rouggorge) – 45,00€ - Niochors Schwegler : 2 niochors ▪ Niochior 2M anti-carnassier (mésanges) – 42,80€ - Niochors Schwegler : 2 niochors ▪ Niochior Pic – 33,95€ - Nature & Découverte : 2 niochors ▪ Niochior protégé 3SV (mésanges, Sittelle torchepot, gobemouches, ...) - 42,00€ - Niochors Schwegler : 2 niochors 	
	
	Figure 94 : Niochior 3SV
ANNEE DE MISE EN œuvre	Dès le début des travaux sur le site du Couvent
INDICATEUR D'ÉVALUATION	Nombre de niochors posés ; observation de reproduction des espèces d'oiseaux visées

12.1.5 MC01.5 SIGNALISATION DU SITE COMPENSATOIRE

MC01.5	SIGNALISATION DU SITE COMPENSATOIRE
OBJECTIF	LIMITATION DU DERANGEMENT DES ESPECES
HABITATS / ESPECES CONCERNES	FAUNE / FLORE
DESCRIPTION DE L'ACTION	
<p>Pour garantir la sécurité des personnes et la quiétude du site, des panneaux explicatifs seront ajoutés à la barrière pour informer les personnes de la gestion mise en place sur ce site et du danger venant de la chute potentielle de branches.</p>	
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION	
<p>Des panneaux de communication permettront de signaler la mise en défens du site mais également d'informer sur la mesure compensatoire.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Création et design des panneaux : 500€ ▪ Impression des panneaux : de 60 à 70€ / panneaux selon l'entreprise Pic Bois. 	
ANNEE DE MISE EN œuvre	Fin 2023 début 2024
INDICATEUR D'EVALUATION	Installation et reproduction d'espèces sensibles

12.1.6 MC01.6 SUIVI ANNUEL DES MESURES ET DES NICHOURS ET DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

MC01.6	SUIVI ANNUEL DES MESURES ET DES NICHOURS & DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE																																																															
OBJECTIF	SUIVI DE L'EFFICACITE DES MESURES MISES EN PLACE																																																															
HABITATS / ESPECES CONCERNES	L'ENSEMBLE DE LA BIODIVERSITE																																																															
DESCRIPTION DE L'ACTION																																																																
<p>Une à deux visites annuelles seront réalisées sur toute la durée de la mesure compensatoire (voir planning de suivi ci-dessous). Ces visites auront pour objectif de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Une visite en septembre-octobre permettra de vérifier l'état et d'entretenir les nichours. ▪ Une visite en période de reproduction permettra de vérifier quelles espèces se reproduisent dans les nichours, l'état des mesures qui ont été mises en place et de mener un inventaire faune-flore afin d'évaluer l'efficacité des mesures. 																																																																
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION																																																																
<p>Visites automnale et hivernale : Cette visite sera mise en place chaque année à la fin de la période de nidification des oiseaux et durant la période d'hibernation des chiroptères, mais hors périodes de gel (pour éviter le dérangement des micromammifères pouvant hiberner dans les nichours), c'est-à-dire de septembre à fin octobre. L'intérieur des nichours devra être nettoyé de son contenu et une lotion antiparasitaire à base d'essence de thym sera appliquée. Cette visite permettra aussi de vérifier l'état des nichours et des fixations et de les changer si nécessaire.</p> <p>Visite printanière : Cette visite sera mise en place régulièrement, en période de reproduction de l'avifaune (d'avril à juin). Elle aura trois objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Observer l'occupation des nichours. Si aucune occupation n'a été constatée après plusieurs années, il sera alors possible, à l'occasion de la visite hivernale suivante, de changer le nichour de place. ▪ Vérifier l'état des mesures de gestion mises en place : enrichement des clairières intra-forestières, état des panneaux d'informations, etc. À cette occasion, si une dégradation de la mesure de gestion est constatée, l'écologue devra signaler tout besoin d'intervention (broyage des clairières, remise en état des panneaux, ...). ▪ Evaluer les mesures de gestion : calcul de l'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP) et inventaire faune-flore (enregistrements chiroptères + écoutes avifaunistiques notamment). <p>Cette visite démarrera l'année de démarrage des travaux.</p> <p>puis suivra le planning ci-dessous.</p>																																																																
Tableau 48 : Planning de suivi																																																																
SUIVI	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>2024</th><th>2025</th><th>2026</th><th>2027</th><th>2028</th><th>2029</th><th>2030</th><th>2031</th><th>2032</th><th>2033</th><th>2034</th><th>2035</th><th>2036</th><th>2037</th><th>2038</th><th>2039</th><th>2040</th><th>2041</th><th>2042</th><th>2043</th><th>2044</th><th>2045</th><th>2046</th><th>2047</th><th>2048</th><th>2049</th><th>2050</th><th>2051</th><th>2052</th><th>2053</th><th>2054</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <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></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><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054																																
2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054																																		
Ces suivis feront l'objet d'une note de synthèse annuelle, qui sera communiquée au gestionnaire du site et à la DREAL.																																																																
ANNEE DE MISE EN OEUVRE	Fin 2024 début 2025																																																															
INDICATEUR D'EVALUATION	Nombre de suivis réalisés ; augmentation de la biodiversité																																																															

12.2 COUTS PREVISIONNELS DU PLAN DE GESTION

Tableau 49 : Estimation du coût des mesures proposées

Code	Intitulé de la mesure	Objet	Estimation du coût de la mesure
MC01.1	Travaux d'aménagement en lisière étagée sur les lisières est et ouest	- Mobilisation d'une entreprise espaces verts ou spécialisée dans les travaux forestiers pour le travail des lisières la première année ; - Mobilisation d'une entreprise espaces verts ou spécialisée dans les travaux forestiers pour l'entretien des lisières tous les ans pendant 5 ans	A voir avec le Maitre d'Ouvrage
MC01.2	Création de pierriers au sein du boisement	- Mobilisation de camions pour acheminer les pierres de la Verpillière à Chamagnieu - Mobilisation de personnes pour charger et décharger les camions et acheminer les pierres au sein du boisement	A voir avec le Maitre d'Ouvrage
MC01.3	Mise en place de 10 nichoirs à chiroptères	Achat des nichoirs	1 187,40 €
		Mise en place des nichoirs : une journée écologue	- 650 € / jour pour un bureau d'études - 350 € / jour pour une association
MC01.4	Mise en place de 10 nichoirs à oiseaux	Achat des nichoirs	293,15 €
		Mise en place des nichoirs : une journée écologue	- 650 € / jour pour un bureau d'études - 350 € / jour pour une association
MC01.5	Signalisation du site compensatoire	Achat du matériel (panneau d'information, ...)	A voir avec le Maitre d'Ouvrage
		Mobilisation d'une entreprise pour la pose des panneaux	A voir avec le Maitre d'Ouvrage
		Création et impression de panneaux informatifs	500€ + 70€ / panneau
MC01.6	Suivi annuel des mesures et des nichoirs et diagnostic écologique	2 journées écologues / an pendant 30 ans	- 650 € / jour pour un bureau d'études - 350 € / jour pour une association
		Une demi-journée de rédaction d'une note de synthèse à l'issu du suivi	

13. CONCLUSION, GAIN ECOLOGIQUE DE LA STRATEGIE DE COMPENSATION

13.1 GAIN ECOLOGIQUE SURFACIQUE

Rappel, le besoin compensatoire est défini comme suit :

Espèces / cortège d'espèces concernés	Type d'habitat détruit pour l'espèce	Surface de l'habitat détruit	Nombre d'individus/de couples impactés	Type d'habitat à rechercher pour la compensation
Cortège d'espèces d'oiseaux des milieux boisés	Habitats de reproduction, alimentation, et/ou hivernage	3,37 ha	Précisé dans le dossier de dérogation et dans le CERFA associé	Boisement de feuillu avec sujets âgés et lisières arbustives
Crapaud commun	Habitat d'hivernage	4,4 ha	Entre 1 et 20 individus	Habitat présentant de nombreuses possibilités de cache au sol (tas de bois, pierres, buissons denses...)
Triton alpestre ; Triton palmé ; Triton ponctué	Habitat d'hivernage	4,4 ha	Entre 15 et 100 par espèces	Habitat présentant de nombreuses possibilités de cache au sol (tas de bois, pierres, buissons denses...)
Couleuvre d'Esculape	Habitat de reproduction	4,45 ha	Entre 2 et 15 individus	Boisement avec lisières
Ecureuil roux	Habitat de reproduction	3,3 ha	Au moins 3 individus	Boisement
Muscardin	Habitat de reproduction	3,3 ha	Au moins un individu	Boisement avec zones buissonnantes et arbustives
Barbastelle d'Europe ; Pipistrelle de Nathusius	Gîtes arboricoles estivaux et hivernaux	2,3 ha	Non estimable	Boisement ancien avec de nombreux arbres à cavités

Ainsi, l'habitat à recréer au travers de la compensation est environ **4,5 hectares d'habitats boisés composés de lisières et de clairières et présentant des arbres sénescents et morts**. La zone de compensation s'étend sur 10 ha, soit le double de la surface d'habitat impacté.

13.2 QUALITE DES HABITATS

Les habitats types boisements ou premier stade de reboisement sont à 70 % en état de conservation mauvais à moyen. En outre 11 % des habitats boisés sont occupés par le Robinier faux-acacia.

En conséquence l'ilot de sénescence permettra à des habitats forestiers d'atteindre un meilleur état écologique et de proposer une meilleure capacité d'accueil pour la faune, et cela, à proximité immédiate de l'aire d'étude.

13.3 MAINTIEN EN BON ETAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS D'ESPECES VISEES PAR LA COMPENSATION.

La compensation écologique permettra de répondre aux exigences écologiques des espèces et groupe d'espèces suivants :

Pour les amphibiens et reptiles :

- Maintien des habitats terrestres et amélioration de leur état de conservation. (amphibiens)
- Augmentation des habitats favorables pour les reptiles (hibernacula) et augmentation de la quiétude et de la disponibilité en nourriture.

Pour les mammifères terrestres :

- Augmentation de la capacité d'accueil pour l'écureuil roux, le muscardin et le chat forestier.

Pour les chiroptères :

- Augmentation à terme des possibilités de gîte, et augmentation de la disponibilité en nourriture.

Pour l'avifaune du cortège des milieux boisés :

- Augmentation de la capacité d'accueil pour l'avifaune forestière
- Création d'une zone de quiétude optimale pour l'avifaune forestière
- Création et/ou amélioration d'habitats favorables au cortège des milieux semi-ouverts (étagement des lisières).

14. ANNEXES

14.1 FICHES ESPECES

14.1.1 AVIFAUNE A ENJEUX POUR LE PROJET

14.1.1.1 Accenteur mouchet (*Prunella modularis*)



Figure 95 : Accenteur mouchet, S. Chaudet © EODD
2021

Statuts de protection et de conservation :

Protection nationale (Arrêté du 29/10/2009)	Art. 3
Directive « Oiseaux »	/
Liste rouge Monde	LC
Liste rouge Europe	LC
Liste rouge nationale	LC

Description :

L'Accenteur mouchet mesure environ 14,5 cm et pèse entre 20 et 25 grammes. Cet oiseau brun et terne est très commun dans nos jardins. Il est souvent confondu avec le moineau domestique femelle, mais plus svelte et avec un bec plus fin. La tête, le cou et le dessous sont de couleur

gris ardoisé rayé de roux foncé aux flancs. Le dessus du corps est brun, finement strié de brun noir et ces pattes sont rose orangé.

Écologie :

L'Accenteur mouchet vit dans les milieux boisés, les forêts de conifères, les forêts mixtes, les clairières, les haies, les bosquets, les parcs et jardins à végétation dense. Il vit aussi bien en plaine qu'en montagne, jusqu'à 2000 mètres d'altitude.

Biologie :

À la belle saison, il est surtout insectivore et capture ses proies, des insectes et leurs larves et d'autres petits invertébrés, au sol, plus rarement dans la végétation basse, mais jamais au vol. En saison hivernale, lorsque ces proies se raréfient, son régime se diversifie et comporte une bonne part de petites graines de plantes herbacées.

L'espèce peut être monogame, polygame ou polyandre. Son nid est généralement placé à faible hauteur dans un endroit abrité de la lumière souvent dans des fourrés. La femelle peut effectuer 2, voire 3 pontes, déposées entre mi-mars et mi-juillet. La femelle couve seule, pendant une douzaine de jours, 4 ou 5 œufs bleu turquoise. Les poussins quittent le nid 10 à 14 jours après l'éclosion.

Répartition et abondance :

On le trouve partout en Europe à l'exception de la partie sud de la péninsule Ibérique, de l'Italie et de la Grèce (sauf durant l'hiver).

La population française est estimée entre 1 000 000 et 2 000 000 couples.

Menaces :

Les principales menaces pour cette espèce sont le changement climatique, la perte d'habitats favorables pour la nidification et la raréfaction des ressources alimentaires. L'agrandissement des parcelles agricoles et l'arrachage des haies réduisent tout particulièrement les zones d'alimentation et les zones de nidification.

14.1.1.2 Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*)



Figure 96 : Pouillot fitis © INPN

Statuts de protection et de conservation :

Protection nationale (Arrêté du 29/10/2009)	Art. 3
Directive « Oiseaux »	/
Liste rouge Monde	LC
Liste rouge Europe	LC
Liste rouge nationale	NT
Liste rouge régionale	DD

Description :

Le Pouillot fitis est un oiseau un peu plus grand que le Pouillot véloce, mais surtout plus élancé et plus pâle. Les parties supérieures sont brun clair nuancé d'olive, les ailes et la queue sont plus sombres, et les parties inférieures sont blanches, teintées de jaune pâle.

Taille : 11 cm ; poids : 7 à 12 g.

Écologie :

Plutôt que les boisements matures, il apprécie les milieux arbustifs et de transition avec des habitats plus ouverts. Son opportunisme lui permet de coloniser des milieux riches en insectes mais évoluant rapidement : clairières et coupes forestières, jeunes saulaies et bétulaies...

Biologie :

Le Pouillot fitis se nourrit d'insectes et d'araignées, ainsi que de baies à l'automne.

L'espèce est généralement monogame mais il arrive qu'un mâle s'accouple avec 2 ou 3 femelles. Cette polygynie est favorisée par une période de reproduction allongée. Le mâle ne participe pas à l'incubation et peu au nourrissage.

Le nid est au sol, bien caché dans la végétation, ou plus rarement dans un arbre. C'est une structure en dôme. La ponte de 4 à 8 œufs débute à la fin avril. L'incubation dure 12 à 14 jours et l'envol se fait à l'âge de 2 semaines. Les secondes couvées sont peu fréquentes.

Répartition et abondance :

L'aire de reproduction du Pouillot fitis s'étend au nord du continent eurasiatique sur toute sa longueur, des Îles britanniques à l'extrême orient russe. Le barycentre de la population est nettement sur le continent européen. L'aire d'hivernage est en Afrique au sud du Sahara jusqu'au Cap.

Il occupe les deux tiers nord-est de la France, la limite de répartition continue passe par la Loire-Atlantique, la Vienne, le Cantal, la Loire, et la Savoie. La population française est estimée entre 100 000 et 200 000 couples.

Menaces :

Le Pouillot fitis est une des espèces d'oiseaux les plus abondantes en Europe. Néanmoins, un fort déclin a été observé avec une baisse de 51% sur la période de 1989 à 2001 qui se poursuit avec une autre perte de 20% entre 2002 et 2003. Sont en cause le réchauffement climatique, la conversion des taillis sous futaie en futaie ou leur vieillissement, ainsi que la croissance de l'urbanisation et de la circulation routière.

14.1.1.3 Mésange nonnette (*Poecile palustris*)

Statuts de protection et de conservation :



Figure 97 : Mésange boréale, INPN

Protection nationale (Arrêté du 29/10/2009)	Art. 3
Directive « Oiseaux »	/
Liste rouge Monde	LC
Liste rouge Europe	LC
Liste rouge nationale	VU
Liste rouge régionale	DD

Description :

La tête porte une calotte noire qui englobe l'œil noir et qui se poursuit sur la nuque. Chez l'adulte, ce noir est mat [noir brillant, comme lustré]. Les côtés de la tête, du bec à la nuque, sont blancs [une ligne souvent assez nette sépare les joues blanches de l'arrière roussâtre]. Une bavette noire souvent élargie vers le bas et mal délimitée occupe le menton [bavette petite, bien délimitée]. La gorge est blanche. Le bec est tout noir [petite tache claire à la commissure]. Les parties supérieures, corps et couvertures alaires, sont d'un brun nuancé de gris, assez sombres et froides [un peu plus claires]. Les parties inférieures sont teintées de roussâtre, en particulier au niveau du poignet et des flancs [parties inférieures moins rousses]. Les rémiges et les rectrices sont noirâtres avec de fins liserés clairs, ceux-ci élargis et formant une nette zone plus claire sur les secondaires de l'aile fermée [pas de zone plus claire sur les secondaires]. Les pattes sont grises.

Enfin, un critère de bagueur qui ne peut être apprécié qu'oiseau en main, l'extrémité de la queue. Elle est assez arrondie chez la boréale, avec plus de 4 mm entre les rectrices centrales et les externes [peu arrondie, moins de 4 mm].

La ssp nominale *montanus* du Jura et des Alpes est globalement plus pâle et plus grise.

Les jeunes peuvent être troublants. En effet, les côtés de la tête peuvent être teintés de chamois, la bavette moins évidente, les parties inférieures plus pâles, la commissure du bec plus pâle aussi. Autant dire qu'ils peuvent prêter à confusion avec la nonnette.

Il faut donc être attentif aux cris. Taille : 12 cm ; poids : de 9 à 12 g ; envergure : 17 à 20 cm.

Écologie :

Les oiseaux d'altitude du Jura et des Alpes (*montanus*) occupent les forêts de conifères et ont une écologie différente.

Biologie :

La Mésange boréale a un régime mixte comme toutes les mésanges. À la belle saison, elle consomme principalement des insectes et d'autres invertébrés, quelques petits fruits à l'occasion. À la mauvaise saison, elle passe à un régime granivore. C'est ce qui peut l'amener à la mangeoire.

La femelle de la Mésange boréale construit son nid en creusant avec son bec un trou dans du bois sénescant ou mort. Elle y amasse des matériaux hétéroclites dont bien sûr des copeaux de bois. La coupe est tapissée d'herbes, de plumes et de poils. Elle y dépose sa ponte de 6 à 9 œufs blancs tachetés de roux qu'elle couvera seule pendant presque 2 semaines. Les jeunes s'envolent au bout de 17 à 19 jours. Elle n'élève qu'une nichée par an.

Répartition et abondance :

La Mésange boréale a une aire de distribution qui s'étend sur toute l'Eurasie, des Îles britanniques à l'extrême orient russe, aux latitudes tempérées et boréales. 14 sous-espèces se partagent cette aire immense. Elle n'aime pas les climats chauds, à commencer par le climat méditerranéen.

C'est ainsi qu'elle est absente d'Espagne, de la majorité de l'Italie et de la Grèce, de la Turquie, d'Asie centrale, etc. Au contraire, elle s'avance jusqu'au nord de la Scandinavie et en Sibérie.

En France, la ssp *rhenanus* se trouve en plaine au nord du pays et la ssp nominale *montanus* occupe les montagnes de l'est.

Menaces :

L'espèce, de par l'étendue de sa répartition, n'est pas globalement menacée. Il est démontré que le ramassage du bois mort dans les zones humides où il pourrait restreint considérablement les possibilités de nidification de la Mésange boréale qui l'affectionne pour y creuser son nid.

14.1.1 REPTILES A ENJEUX POUR LE PROJET

14.1.1.4 Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*)



Figure 98 : Couleuvre d'Esculape, S.
Chaudet © EODD 2021

Statuts de protection et de conservation :

Protection nationale (Arrêté du 08/01/2021)	Art. 2
Directive « Habitats Faune Flore »	Annexe IV
Liste rouge Monde	LC
Liste rouge Europe	LC
Liste rouge nationale	VU
Liste rouge régionale	NT

Description :

La Couleuvre d'Esculape est un long serpent mesurant environ 110 cm à 160 cm à l'âge adulte. Son corps est assez mince et élancé, avec une tête fine et assez allongée, un museau arrondi et son cou est plus ou moins marqué. Ses yeux sont de taille moyenne avec des pupilles rondes et un iris brun jaunâtre ou grisâtre, parfois un peu orangé.

Les adultes sont en général assez uniformément brun, beige-jaunâtre à olivâtre, plus ou moins foncé ou clair. La livrée est souvent brillante avec un aspect de bronze. La tête et parfois l'avant du corps ont des tons jaunâtres plus soutenus. Le dos est orné de très fines mouchetures de blanc pur.

Écologie :

La Couleuvre d'Esculape fréquente les bosquets, lisières, prairies, lieux arides ensoleillés, coteaux rocheux et rocailleux, et murailles en ruine. On peut très bien la voir aussi dans les charpentes et dans les arbres. C'est une très bonne grimpeuse.

Biologie :

L'espèce est ovipare et elle s'accouple fin mai ou juin, la ponte a lieu quelques semaines plus tard (5 à 8 œufs). L'éclosion s'effectue en septembre, les juvéniles mesurent alors 23 à 25 cm.

Elle tue ses proies par constriction et se nourrit de micromammifères, de lézards, d'oiseaux et leurs œufs et d'insectes.

Répartition et abondance :

Principalement présente en France, en Italie, et dans les pays de l'est et sud de l'Europe, elle atteint le sud de la Grèce mais descend peu en Espagne. En France, elle occupe une large distribution, même si elle évite le nord (au-delà de l'Île-de-France) et la Corse.

Menaces :

Du fait de son immobilité face à une menace, on retrouve de nombreux cadavres de cette espèce écrasés sur les routes. Il s'agit d'ailleurs d'une des espèces de serpent les plus sensibles au trafic routier. De plus, la fauche entraîne également une grande mortalité chez la Couleuvre d'Esculape. On aperçoit ainsi de nombreux individus morts ou mutilés sur les talus fraîchement entretenus, lorsque l'opération a eu lieu à un horaire correspondant à la thermorégulation.

14.1.1.5 Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*)

Statuts de protection et de conservation :



Protection nationale (Arrêté du 19/11/2007)	Art. 2
Directive « Habitat Faune Flore »	Annexe IV
Liste rouge Monde	LC
Liste rouge Europe	LC
Liste rouge nationale	LC
Liste rouge régionale	NT

Figure 99 : Couleuvre verte et jaune,
S. Chaudet © EODD, 2021

Description :

C'est une grande espèce de couleuvre à tête allongée et bien distincte du cou. Elle possède des yeux de couleur doré à pupille ronde. Ses écailles sont lisses, sa coloration est sombre avec des tâches jaunes ou jaune verdâtre disposées en rangées transversales dans la partie avant et en rangées longitudinales pour le reste du corps. La face ventrale est claire, plus ou moins tachetée, certains individus sont particulièrement sombres. Elle mesure en général 1,5 m, mais certains individus peuvent atteindre 2 m de longueur.

Écologie :

La Couleuvre verte et jaune est un serpent diurne fréquentant les endroits secs et ensoleillés, à végétation assez importante comme les bords de chemins, les broussailles, les haies, les versants rocailloux, la lisière des forêts mais aussi les prairies, voire même le bord des rivières.

Biologie :

Le régime alimentaire de cette couleuvre est constitué de rongeurs, lézards, serpents (vipères et même des jeunes de sa propre espèce). Les juvéniles se nourrissent d'insectes. Fin juin, ou en juillet, les femelles pondent de 4 à 15 œufs, l'éclosion a lieu au bout de 6 à 8 semaines et les nouveau-nés mesurent de 20 à 25 cm de long.

Répartition et abondance :

Cette espèce est absente du tiers nord de la France et est assez commune dans le reste du pays.

Menaces :

La Couleuvre verte et jaune n'est pas menacée de disparition. Malheureusement, couvrant de vastes territoires, elle est souvent victime de la circulation routière. L'urbanisation détruit aussi beaucoup de milieux favorables et quand l'espèce arrive à survivre, elle est tuée soit volontairement par crainte, soit par des animaux domestiques.



Figure 100 : Carte de la répartition de la Couleuvre verte et jaune en France pour la période 2012-2014 (source : INPN)

14.1.1 AMPHIBIENS A ENJEUX POUR LE PROJET

14.1.1.6 Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*)



Figure 101 : Triton ponctué, INPN

Statuts de protection et de conservation :

Protection nationale (Arrêté du 08/01/2021)	Art. 3
Directive « Habitats Faune Flore »	/
Liste rouge Monde	LC
Liste rouge Europe	LC
Liste rouge nationale	NT
Liste rouge régionale	VU

Description :

Le Triton ponctué est une espèce de plaine et de l'étage collinéen, qui évite cependant les forts reliefs. Elle est observée jusqu'à 1 050 mètres d'altitude dans le Jura. C'est une espèce que l'on retrouve fréquemment dans les milieux littoraux et alluviaux, plutôt dans la partie nord de la France.

Elle semble également apprécier les zones de marais et les secteurs riches en mares et étangs. Elle est aussi présente dans une grande diversité d'autres habitats aquatiques, tels que les bras d'eau, les mares et bassins, les ruisseaux, les bas-marais, marécages... Les points d'eau sans végétation aquatique et trop petits sont évités et les eaux calmes sont privilégiées. Il ne semble pas lié à un type de substrat particulier, mais il est souvent présent en nombre au niveau des affleurements marneux et argileux, dans une eau riche en carbonate de calcium et dont le pH est neutro-alcalin.

Comme beaucoup d'amphibiens, le Triton ponctué évolue également en milieu terrestre, en particulier dans des formations arborées riches en abris de toutes sortes (pierres, racines...).

Écologie :

Sites de reproduction : le Triton ponctué se reproduit dans l'eau et les sites de reproduction peuvent être très variés. Certains facteurs semblent toutefois importants, comme la permanence de l'eau, la présence de végétation ou encore l'absence de poissons. La présence de végétation aquatique est importante, car la femelle, lors de la ponte, enveloppe ses œufs dans des feuilles afin de les protéger des éventuels prédateurs.

Aire de repos : chez le Triton ponctué, l'hivernage des adultes est habituellement terrestre, mais les individus passent une bonne partie de l'année dans l'eau, notamment lors de la période de reproduction, dans des points d'eau de petite taille, ensoleillés, peu profonds et riches en végétation. Ils passent aussi une partie de leur vie en phase terrestre en milieu ouvert ou en forêt, à proximité de points d'eau, à condition que ces milieux terrestres offrent des abris leur servant à se protéger des prédateurs.

Alimentation : en phase aquatique, les adultes se nourrissent principalement de crustacés (cladocères, copépodes...), de larves d'insectes, d'hémiptères, coléoptères, ainsi que de vers. Il est également possible que certains individus se nourrissent d'œufs d'amphibiens et de têtards de grenouille ou présentent des tendances cannibales.

En milieu terrestre, le Triton ponctué se nourrit de petits insectes et de leurs larves, ainsi que de petits gastéropodes. Les larves quant à elles, mangent des invertébrés qu'elles trouvent dans l'eau.

Biologie :

Les Tritons ponctué se nourrissent principalement de crustacés (gammare et daphnies) et de larves terrestres ou aquatiques comme les trichoptères et les plécoptères.

Répartition et abondance :

C'est une espèce d'Europe occidentale, elle s'étend légèrement vers les pays frontaliers à l'est, de la Suisse à la Belgique,.

En France, l'espèce est présente sur la moitié nord du territoire, avec des populations moins abondantes au niveau des Alpes et de la côte méditerranéenne.

Menaces :

Le Triton ponctué ne paraît pas menacé, Même s'il est possible de trouver des individus au sein de milieux assez fortement dégradés, il est important de noter que la tolérance de l'espèce s'arrête à un certain niveau de pollution des points d'eau.



Figure 102 : Carte de répartition de l'espèce en France © INPN

14.1.1 MAMMIFERES A ENJEUX POUR LE PROJET

14.1.1.7 Chat forestier (*Felis silvestris silvestris*)



Statuts de protection et de conservation :

Protection nationale	Art. 2
Directive « Habitats Faune Flore »	Annexes IV
Liste rouge nationale	LC

Figure 103 : Chat forestier © OFB

Description :

Poids :

- mâle : 5 kg
- femelle : 3,5 kg
- Hauteur au garrot : 35-40 cm

Longueur : mâle : 57-61 cm / femelle : 51 à 57 cm (avec queue de 30 cm environ)

Pelage : robe grise ou fauve claire légèrement rayée, queue épaisse annelée avec deux à quatre anneaux noirs complets et terminée par un manchon noir. Une bande dorsale noire unique et fine débutant au milieu du dos et s'arrêtant à la base de la queue. Quatre à cinq rayures noires allant du dessous de la tête jusqu'à la nuque.

Confusion possible : fréquente avec le chat domestique. L'indice crânien (longueur crâne/volume crâne) est plus faible chez le chat forestier.

Distinction mâle/femelle : la différence de poids entre la femelle et le mâle n'est pas visible à distance.

Distinction jeunes/adultes : poids, taille

Communication : grondement, miaulement, ronronnement et marques odorantes

Écologie :

Le milieu de vie typique du Chat forestier d'Europe est caractérisé par les grands massifs forestiers (feuillus et forêts mixtes) de plaine, de colline, de basse et de moyenne montagne.

L'habitat semble optimal quand les lisières des massifs forestiers sont associées à des prairies naturelles, des clairières avec taillis ou des territoires agricoles avec des cultures peu intensives.

Biologie :

- **Régime alimentaire :** carnivore
 - Prédominance de petits rongeurs ou de lapins de garenne
- **Proies secondaires :** oiseaux, amphibiens, lièvres
- **Reproduction :** polygame
- **Maturité sexuelle :** 9-10 mois
- **Rut :** fin décembre à fin juin avec un pic de mi-janvier à fin février
- **Gestation :** 68 jours en moyenne, une à deux portées par an (portée de remplacement)
- **Naissance :** mars à mai, une portée par an de 3 à 4 jeunes par femelle
- **Taux de survie annuel** (estimations issues des données de 22 sites en Europe, Bastianelli et al, 2021)
 - 0,92 pour les femelles
 - 0,84 pour les mâles
- **Comportement social :** assez mal connu, solitaire, plutôt nocturne mais également actif en fin de nuit et fin de journée, notamment à la belle saison
- **Territorialité :** mâles et femelles vivent en solitaire en général et le territoire d'un mâle couvre celui d'une ou plusieurs femelles.
- **Domaine vital :** le domaine vital du mâle qui peut varier de 280 à 1000 ha (selon les habitats et les ressources alimentaires disponibles) englobe ou chevauche le domaine d'une ou plusieurs femelles (130 à 270 ha).

Longévité : 12 à 16 ans maximum (en captivité)

Répartition et abondance :

En France, il est présent dans le grand quart nord-est, dans le Massif central et dans l'ensemble des départements pyrénéens (Portanier et al. 2022).

En Europe, sa répartition est morcelée, alors qu'il occupait certainement une bonne partie de l'Europe, à l'exclusion de la Scandinavie, avec des prolongements en Asie mineure.

En Europe occidentale, il est présent dans le grand quart nord-est de la France, au Luxembourg, au sud de la Belgique, à l'ouest de l'Allemagne et en Suisse. En Europe centrale, il est présent depuis le sud de l'Allemagne et de la Pologne, jusqu'en Hongrie et en Roumanie et au sud, en Serbie et en Bulgarie. En Europe méridionale, la répartition est clairsemée avec des populations établies au Portugal et en Espagne, et avec des prolongements dans toute la chaîne des Pyrénées, sur son versant français. Une population existe en Italie centrale, en Grèce et en Sicile.



Figure 104 : Répartition du chat forestier © carmen

Menaces :

- Hybridation avec le chat domestique
- Maladies (typhus, coryza, immunodéficiences félines, leucose féline)
- Modifications de l'habitat (disparition des prairies naturelles, fragmentation et exploitation forestière)
- Trafic routier

14.1.1.8 Muscardin (*Felis silvestris silvestris*)

Statuts de protection et de conservation :



Protection nationale	■
Directive « Habitats Faune Flore »	■
Liste rouge nationale	■

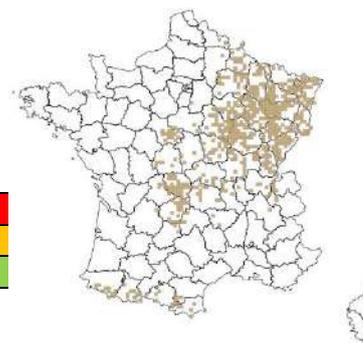


Figure 105 : Muscardin © Pnr Normandie Maine S)

Description :

Taille : 6-9 cm plus 6-8cm pour la queue (adulte).

Poids : Variable suivant la période de l'année, d'une vingtaine de grammes au printemps (sortie de l'hibernation), jusqu'à 40 g avant de rentrer en profond sommeil (hibernation).

Description :

Petit rongeur (le plus petit Gliridé), le Muscardin est gros comme une souris, avec une queue aussi longue que le corps. Appelé aussi « Rat d'or », il est caractérisé par un pelage d'un brun orangé éclatant sur le dos, avec un ventre plus clair, chez l'adulte. Sa queue est longue et touffue sans être pour autant très fournie. Il est d'un aspect « boule de poils », avec une tête arrondie, munie de deux petites oreilles rondes, de longues vibrisses et de gros yeux noirs et globuleux. Ses pattes, particulièrement adaptées à la vie arboricole, sont pourvues de longs doigts préhensiles, avec les membres antérieurs pouvant pivoter latéralement à angle droit.

Écologie :

Il est inféodé aux bois de feuillus ou mixtes, avec ronciers, taillis, buissons, fréquentant davantage les forêts feuillues caducifoliées tempérées.

Biologie :

Le Muscardin s'accouple de mai à août, la femelle peut mettre bas de deux portées annuelles (une en juin, l'autre en juillet-août), après une gestation d'environ 25 jours, chacune constituée généralement de 3 à 7 jeunes. Il habite les milieux denses en végétation, tels que les ronciers, les haies, les taillis touffus... C'est dans ce type de milieu, que le Muscardin va, en été, construire un ou plusieurs nids sphériques (composé de feuilles, d'herbes...) notamment utilisés pour l'élevage des jeunes.

Quand l'hiver arrive, le Muscardin rentre en léthargie, dans un nid d'hiver placé sur ou sous le sol. Animal nocturne et sédentaire, il se nourrit majoritairement de végétaux (feuilles, bourgeons, fleurs, baies, fruits...), notamment de noisettes dont il raffole. Il arrive aussi qu'il se nourrisse de matière animale (œufs, insectes...).

Répartition et abondance :

Le Muscardin est une espèce plutôt septentrionale, présent dans une grande partie de l'Europe et moins fréquent dans les zones méditerranéennes (absent de la péninsule ibérique), en Roumanie et au sud, en Serbie et en Bulgarie. En Europe méridionale, la répartition est clairsemée avec des populations établies au Portugal et en Espagne, et avec des prolongements dans toute la chaîne des Pyrénées, sur son versant français. Une population existe en Italie centrale, en Grèce et en Sicile.



Figure 106 : Répartition du muscardin © INPN

Menaces :

Le Muscardin est surtout menacé par la dégradation de son habitat liée à l'évolution des pratiques agricoles et sylvicoles: uniformisation des boisements, arrachage ou taille sévère des haies, déboisement des talus... La disparition des linéaires boisés (haies,...) entraînant des ruptures de continuités écologiques menace également le Muscardin par la fragmentation de son habitat.

14.1.2 CHIROPTERES A ENJEUX POUR LE PROJET

14.1.2.1 Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)

Statuts de protection et de conservation :



Protection nationale	Article 2 Protection de l'espèce et de son habitat
Directive 92/43/CEE (Habitat Faune Flore)	Annexe II et IV
Liste rouge Monde	Quasi menacé (NT)
Liste rouge Europe	Vulnérable (VU)

Figure 107 : Barbastelle d'Europe © INPN

Description : Chauve-souris singulière de taille moyenne, ayant un pelage très sombre voire quasiment noir. Seuls les bouts de poils sont assez clairs. Il possède une face assez plate avec de grandes oreilles qui se rejoignent à leur base et qui encerclent ses petits yeux. Les tragus sont triangulaires, effilés et dressés. La longueur du corps est de 45 à 60cm, l'envergure est de 24 à 29cm, pour une masse de 6 à 14g.

Écologie : Elle fréquente une grande diversité de milieux forestiers, tant en contexte bocager, agricole extensif, péri-urbain, que dans les boisements de grande superficie. Elle chasse en contexte forestier, en mosaïque avec des milieux ouverts de toute nature (zones humides, bocage, etc.).

Biologie : Les accouplements ont lieu lors des essaimages en automne, et il est possible qu'il y ait une autre période de rut au printemps. Après la reproduction automnale, les Barbastelle entre dans leurs gîtes d'hibernation qui sont constitués par des cavités souterraines naturelles et artificielles. Il n'est pas rare d'observer de petits groupes derrière des volets ou sous des écorces d'arbres. En cavité elle est installée en fissure, accrochée à la voute, ou encore confinée dans une fissure. Au printemps, elle investit de nombreux types de gîtes mais elle se loge presque toujours contre le bois, transformé ou naturel. En forêt elle fréquente le chablis, les fissures dans les arbres, etc. Ses autres gîtes sont composés d'habitats anthropiques comme les combles où elle se loge entre les poutres, entre les planches. De rares individus sont présents dans les anfractuosités de falaises et d'ouvrages d'art. Les colonies de reproduction arrivent en mai sur les gîtes de mise bas. Ceux en milieux forestiers sont très mobiles et changent régulièrement de gîte arboricole. En milieux anthropiques elles investissent les poutres, solives, etc. C'est une espèce non migratrice, les déplacements saisonniers sont le plus souvent inférieurs à 40km. Le régime alimentaire de la Barbastelle est parmi ceux des plus spécialisés des chauves-souris, en effet, ses fèces montrent une proportion de l'ordre de 90% de petits et micro lépidoptères. Le reste de son régime alimentaire est composé d'autres insectes non chitineux.

Répartition et abondance : Présente du sud de l'Angleterre et de la Suède, jusqu'en Grèce au sud. A l'est jusqu'en Ukraine et dans le Caucase. En Afrique elle n'est présente qu'au Maroc. Cette espèce est encore présente autour de 2000m d'altitude et les colonies de reproduction sont connues jusqu'à 1300m. En Europe les populations de Barbastelle subissent un déclin général depuis le milieu du 20^{ème} siècle, principalement en Belgique, Angleterre et Allemagne. En France l'espèce est en préoccupation mineure et est bien présente dans le centre, le centre-est et l'ouest.

Menaces : Les principales menaces sont l'utilisation des pesticides, la gestion forestière intensive qui ne laisse pas de place aux arbres à cavités. L'espèce utilise aussi le bâti ce qui l'expose à des malveillances lors des restaurations de bâti, ou la clôture de leur accès. Plus marginalement les collisions avec des véhicules sont une cause supplémentaire de mortalité.

14.1.2.2 Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*)



Statuts de protection et de conservation :

Protection nationale	Article 2 Protection de l'espèce et de son habitat
Directive 92/43/CEE (Habitat Faune Flore)	Annexe II et IV
Liste rouge Monde	Quasi menacé (NT)
Liste rouge Europe	Vulnérable (VU)
Liste rouge nationale	Quasi menacé (NT)

Figure 108 : Murin de Bechstein ©
INPN

Description : Ce Murin de taille moyenne possède un pelage assez long, brun clair à brun roussâtre sur le dos et blanc sur le ventre. Ses oreilles sont très longues et larges, ne sont pas soudées à leur base, et dépassent largement son museau de couleur rose. Sa longueur totale est de 45 à 55mm, une envergure de 25 à 30cm pour une masse de 7 à 12g.

Écologie : Ce Murin est typiquement forestier et montre une préférence fortement marquée pour les vieux massifs forestiers caducifoliés avec de belles cavités arboricoles. Il se contente aussi de petits boisements en contexte bocager et agricole extensif. Il est de plus potentiellement présent en contexte urbain tant qu'il y subsiste de vieux arbres. Il chasse dans les milieux forestiers assez dégagés comme les vieilles futaies, et les boisements avec beaucoup de bois morts et des sous-strates diversifiées qui prodiguent une entomofaune riche et variée.

Biologie : Elle se reproduit en automne, lors de la période de l'essaimage, au sein des nichoirs et cavités arboricoles. Après s'être reproduit, le Murin de Bechstein va hiberner, de fin octobre jusqu'au mois de mars, au sein d'habitats qui semblent principalement arboricoles mais il y a encore un manque de connaissances à ce sujet du fait de la difficulté de localisation. L'espèce utilise aussi des nichoirs, et si les températures baissent trop elle se réfugie en cavités souterraines. Il fréquente aussi les anfractuosités en tout genre, dans lesquelles il s'enfonce profondément, ce qui rend sa détection très complexe. Dès fin avril les femelles arrivent sur les gîtes de mise bas, qui sont aussi des gîtes artificiels en béton, car ils se réchauffent plus facilement que les arbres. Ces colonies de mise-bas se trouvent également en cavités arboricoles et aussi, mais rarement, en combles ou derrière des façades en bois. La colonie de reproduction est en fait un rassemblement géographique de plusieurs petits groupes qui se croisent et se reproduisent dans un rayon d'un kilomètre. Les groupes éloignés d'au minimum 2km ne se rencontrent théoriquement pas, compte tenu des déplacements faibles de l'espèce. Cette notion est assez valable dans un environnement où les entités boisées sont morcelées, mais dans un contexte de boisement continu, cela n'est pas connu. Les naissances débutent en juin. Lors des essaimages, les mâles peuvent effectuer des déplacements allant jusqu'à 50km pour rejoindre des femelles d'autres colonies, ce qui permet un brassage génétique efficace. Cette espèce est entomophage opportuniste, en effet elle se nourrit de papillons de nuit, coléoptères, fourmis, etc. en fonction de l'abondance spatio-temporelle de ses proies.

Répartition et abondance : Son aire de répartition couvre toute l'Europe depuis 55° nord de latitude et jusqu'au sud du continent. Elle atteint l'est des Carpates et atteint l'Iran au sud. Espèce de basse altitude dont les colonies de reproduction sont en générale implantées en dessous de 1000m. Espèce en déclin au niveau mondial, elle n'est nulle par abondante en Europe, et semble y présenter un certain déclin. Étant intimement liée aux boisements caducifoliés, elle n'est pas trouvée en très haute altitude (max 1400m). En France, elle est rencontrée dans la plupart des départements, et semble très rare en bordure méditerranéenne. Les effectifs les plus importants se trouvent dans l'ouest de la France. En Rhône-Alpes ce Murin est en limite relative d'aire méridionale, et seulement 2 colonies de reproduction sont connues. Il s'agit d'une espèce arboricole discrète,

ce qui ne permet pas d'avoir d'idée précise des effectifs présents. Cette espèce donnée comme rare et est très probablement sous-estimée tant au niveau des gîtes connus que des populations.

Menaces : Les menaces sont principalement : Conversion des peuplements forestiers traditionnels vers des monocultures, et exploitations plus intensives des peuplements forestiers ; Traitements phytosanitaires touchant aux microlépidoptères ; Développement des éclairages publics ce qui engendre des perturbations et destructions des papillons de nuit ; La mise en sécurité des anciennes mines par effondrement et comblement.

14.1.2.3 Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)

Statuts de protection et de conservation :



Protection nationale	Article 2 Protection de l'espèce et de son habitat
Directive 92/43/CEE (Habitat Faune Flore)	Annexe IV
Liste rouge Monde	Préoccupation mineur (LC)
Liste rouge Europe	Préoccupation mineur (LC)
Liste rouge nationale	Quasi menacé (NT)

Description : C'est la plus grande des Pipistrelles, mais c'est tout de même une petite espèce, au pelage châtain à brun assez uniforme, en face ventrale paraît plus clair, brun jaunâtre. Elle présente une longueur de 4,6 à 5,5 cm et une envergure de 22 à 25 cm pour une masse de 6 à 15,5 g. Longueur de l'avant-bras de 3,2 à 3,7 cm, toutes les parties nues sont assez sombres, d'un brun foncé.

Écologie : C'est une espèce forestière de plaine, qui fréquente les boisements caducifoliés diversifiés et riches en zones d'eau comme les mares, tourbières, forêts riveraines des cours d'eau. En gîte d'hiver, elle est principalement présente dans les gîtes arboricoles et cela peu importe l'essence de l'arbre. Elle est aussi trouvée au sein des arbres des parcs et jardins et les nichoirs. On la trouve aussi dans les tas de bois, les bâtiments, les murs creux, etc. En gîte d'été elle utilise les mêmes gîtes qu'en hiver. Les territoires de chasse sont en contexte de forêt alluviale, lînes, tourbières, etc. Elle est fidèle à ses territoires de chasses, et utilise la structure du paysage pour ses déplacements.

Biologie : C'est une espèce migratrice, qui migre du sud-ouest de l'Europe vers le Nord-est en sortie d'hibernation. Elle effectue des distances de plus de 1000 km, elle peut parcourir de 40 à 80 kilomètres par nuit. Les colonies de mise-bas sont sur les lieux début mai. Ces colonies se situent dans les arbres creux ou dans le chablis assez dense, ou les nichoirs et le bâti. Les femelles sont très fidèles à leur lieu de naissance, et 75 à 100% de celles-ci reviennent sur ces sites les années suivantes. Dès début août la migration vers les gîtes d'hiver commence, et la période de rut des mâles débute une dizaine de jour avant cela. Les parades commencent dès l'arrivée des femelles. Les mâles émettent des cris depuis leur gîte, et cela presque toute la nuit avec des codes sonores complexes, cela attire les femelles, et des petits harems se forment pour la reproduction automnale. L'hibernation a lieu dans les campagnes et villes, avec des individus solitaires ou de petits groupes jusqu'à 50 individus, parfois en mélange avec les autres espèces de Pipistrelles. Son régime alimentaire est composé en grande partie de Chironomes, et d'autres insectes.

Répartition et abondance : Espèce Européenne présente du sud de la Scandinavie au centre de l'Espagne, à l'est jusqu'au Kazakhstan. Les colonies de mise-bas sont en dessous de 700m d'altitude. Les populations du centre-ouest de l'Europe sont considérées comme en augmentation, et en extension au sud et à l'ouest de son aire de répartition. Elle est présente partout en France, Corse comprise.

Menaces : Cette espèce est occasionnellement victime des éoliennes, et la multiplication des parcs éoliens sur les axes migratoires accentue ce problème. La destruction des zones humides, des forêts alluviales, ainsi que des arbres creux engendre un impact sur cette espèce en limitant ses territoires de chasse ainsi que de gîte. L'exploitation forestière et les élagages lors de la période d'hibernation engendrent des destructions directes d'individus. Il arrive aussi qu'elle soit victime des Chats domestiques.

Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)



Statuts de protection et de conservation :

Protection nationale	Article 2 Protection de l'espèce et de son habitat
Directive 92/43/CEE (Habitat Faune Flore)	Annexe IV
Liste rouge Monde	Préoccupation mineur (LC)
Liste rouge Europe	Préoccupation mineur (LC)
Liste rouge nationale	Quasi menacé (NT)

Description : Très petite espèce au pelage dorsal brun sombre à brun roux, celui ventral étant plus clair, tirant sur le gris. Elle présente une longueur de 3,7 à 4,1 cm et une envergure de 18 à 24 cm pour une masse de 3 à 8 grammes. Longueur de l'avant-bras de 2,8 à 3,5cm, et les oreilles sont petites triangulaires à bouts arrondis, et de couleur noir.

Écologie : C'est une espèce ubiquiste et très anthropophile, elle est présente dans tous les types de milieux naturels et artificiels, et cela jusque dans les villes et dans les secteurs de monocultures très vastes. C'est l'espèce la plus souvent contactés, et elle est aisément observable car elle part en chasse parfois lorsqu'il fait encore un peu jour. Ses gîtes d'hiver et d'été sont très variés, mais ses gîtes ne sont que peu cavernicoles, elle est plutôt liée au bâti et cavités arboricoles. En été elle est beaucoup plus liée aux gîtes offerts par le bâti (volet, grenier, anfractuosités de charpentes, etc.).

Biologie : La période de rut s'échelonne de la mi-juillet à octobre, durant cette période les mâles font des parades pour attirer les femelles. Un mâle peut attirer les faveurs d'une à dix femelles. Les femelles stockent le sperme pour déclencher la gestation en sortie d'hibernation. La gestation dure de 40 à 50 jours. L'arrivée sur le gîte de reproduction se fait de mi-avril à fin mai selon les secteurs, et une trentaine à une centaine de femelles se rassemblent (record de mille). Les naissances ont lieu au mois de juin, et un à deux individus naissent. Ils mettront un mois pour pouvoir voler, et ont une espérance de vie de deux ans. L'espèce ne vagabonde pas trop entre les gîtes d'été et d'hiver, de l'ordre d'une quinzaine de kilomètres. Elle est largement opportuniste en ce qui concerne l'entomofaune qu'elle consomme. Elle chasse au-dessus de l'eau, le long des haies, sous les lampadaires, etc.

Répartition et abondance :

Espèce Eurasiatique avec une limite septentrionale qui ne dépasse pas 61° nord de latitude, et est présente en Afrique du Nord. Présente de la plaine à l'étage montagnard jusqu'à 1400 mètres. Elle est partout en France, et présente des abondances assez importantes. En Rhône-Alpes comme en France, l'espèce est très commune et présente des populations abondantes. L'espèce se reproduit de manière régulière et les populations ne sont pas menacées.

Menaces : Les principales menaces sont la prédation par les Chats domestiques, les accidents dus aux automobiles, et le dérangement et le vandalisme sur les colonies.

14.1.2.4 Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Statuts de protection et de conservation :



Protection nationale	Article 2 Protection de l'espèce et de son habitat
Directive 92/43/CEE (Habitat Faune Flore)	Annexe II et IV
Liste rouge Monde	Préoccupation mineur (LC)
Liste rouge Europe	Quasi menacé (NT)
Liste rouge nationale	Préoccupation mineur (LC)

Description : C'est le plus grand représentant de la famille des rhinolophidées en Europe. Il a une envergure de 35 à 40 cm pour un avant-bras de 5 à 6 cm. Sa masse varie de 17 à 34 grammes. Il possède un faciès tout à fait particulier, avec un appendice nasal en forme de fer à cheval ; l'appendice supérieur de la selle est court et arrondi, et l'inférieur pointu. Ses oreilles mesurent entre 2 et 2,6cm, et sont dépourvues de tragus. Il possède un pelage gris-brun sur le dos, et gris-blanc sur le ventre. Lors des périodes de repos, l'espèce est suspendue la tête en bas, et le corps presque entièrement enveloppé dans ses ailes, lui donnant un aspect de cocon.

Écologie : Espèce présente dans les milieux semi-ouverts, composés de boisements de feuillus, de prairie, de haies bocagères, de parcs et jardins, de milieux aquatiques, de pâtures, etc. La diversité de milieux est importante. Les zones karstiques sont prisées par cette espèce. Il ne fréquente pas les cultures monospécifiques (plantation de résineux, maïsiculture, etc.), et les milieux sans bocage ni îlots boisés. En gîte d'hibernation, l'espèce est cavernicole, tant en site naturel qu'artificiel (ouvrages d'art, caves, mines, etc.), tant qu'elles sont dans l'obscurité totale avec une température comprise entre 5°C et 12°C, une forte hygrométrie (supérieure à 96%), et une tranquillité totale. Les gîtes de reproduction sont les greniers, toitures d'églises, granges, mines, etc. Les bâtiments près des lieux de chasse servent régulièrement de repos nocturne voire de gîtes complémentaires. L'espèce est fidèle aux gîtes de reproduction et hibernation. Les gîtes d'étés doivent offrir un abri contre les précipitations et une température clémente. Cela peut être des bâtiments abandonnés, ou simplement une branche d'arbre. Cette espèce fuit purement et simplement les éclairages, tant sur son site de chasse que sur les sites de gîtes.

Biologie : Le Grand rhinolophe hiberne d'octobre à avril, en fonction des conditions climatiques. La période de rut a lieu lors de cette période. Hors de cette période, les mâles et les femelles ne sont pas ensemble. Les colonies de reproduction estivales sont composées d'une dizaine à presque un millier de femelles parfois associé à d'autres espèces. Chaque femelle donne naissance à un jeune qui sera capable de chasser seul au bout d'un mois, ils sont sevrés au bout de 45 jours, et ont une longévité de 30 ans. L'espèce est entomophage et affectionne l'entomofaune coprophage, les tipules, et autres arthropodes.

Répartition et abondance : Espèce Eurasiatique, que l'on trouve jusqu'à 1 500 m d'altitude. Elle est connue dans presque toutes les régions de France, y compris la Corse mais avec des abondances variables. Les populations régionales et extrarégionales sont fragiles. Trois gîtes majeures sont connues dans l'Ain et l'Ardèche. Les rassemblements de cette espèce sont en déclin depuis les années 60. L'espèce est très sensible.

Menaces : Cette espèce est intimement liée aux réseaux bocagers, et la dégradation de ces derniers est une menace très forte. Le dérangement lors de l'hibernation ; les intoxications aux pesticides, et vermifuges qui s'accumulent lors des nourrissages ; le développement des éclairages public ; la sécurisation des ouvrages d'art, la condamnation des mines et des accès aux églises et bâtiments, etc. Toutes ces menaces font que cette espèce est très sensible aux modifications supplémentaires de son habitat.

14.1.1.1 Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)



Figure 109 : petit rhinolophe © INPN

Statuts de protection et de conservation :

Protection nationale	Article 2 Protection de l'espèce et de son habitat
Directive 92/43/CEE (Habitat Faune Flore)	Annexe II et IV
Liste rouge Monde	Préoccupation mineur (LC)
Liste rouge nationale	Préoccupation mineur (LC)

Description : Le Petit rhinolophe est le plus petit des Rhinolophes européens.

- Tête + corps : 3,7-4,5 (4,7) cm ; avant-bras : (3,4) 3,7-4,25 cm ;
- envergure : 19,2-25,4 cm ; poids : (4) 5,6-9 (10) g.
- Oreille : (1,3) 1,5-1,9 cm, large se terminant en pointe, dépourvue de tragus.

Appendice nasal caractéristique en fer à cheval ; appendice supérieur de la selle bref et arrondi, appendice inférieur beaucoup plus long et pointu de profil ; lancette triangulaire. Au repos et en hibernation, le Petit rhinolophe se suspend dans le vide et s'enveloppe complètement dans ses ailes, ressemblant ainsi à un petit sac noir pendu.

Pelage souple et face dorsale gris-brun sans teinte roussâtre (gris foncé chez les jeunes), face ventrale grise. A gris-blanc. Patagium et oreilles gris-brun clair (cas d'albinisme total ou partiel).

Écologie : Le Petit rhinolophe se rencontre de la plaine jusqu'en montagne, il a été noté en chasse ± 1 510 m dans les Alpes (oïl atteint 2 000 m) et des colonies de mise bas sont installées jusqu'à 1 200-1 450 m dans le sud des Alpes et jusqu'à 1 050 m dans les Pyrénées. Le Petit rhinolophe recherche les paysages semi-ouverts où alternent bocage et forêt avec des corridors boisés, la continuité de ceux-ci étant importante car un vide de 10 m semble être rédhibitoire. Ses terrains de chasse préférentiels se composent des linéaires arborés de type haie (bocage) ou lisière forestière avec strate buissonnante bordant des friches, des prairies paturées ou prairies de fauche. Les cultures de vigne avec des friches proches semblent également convenir. La présence de milieux humides (rivières, étangs, estuaires) est une constante du milieu préférentiel dans plusieurs études, et semble notamment importante pour les colonies de mise bas, les femelles y trouvant l'abondance de proies nécessaires à la gestation et à l'élevage des jeunes.

Biologie : Insectivore, le régime alimentaire du Petit rhinolophe varie en fonction des saisons. Il n'y a pas de sélection apparente dans la taille des proies consommées, dont l'envergure varie de 3 à 14 mm.

Il hiberne de septembre-octobre à fin avril en fonction des conditions climatiques locales, isolé ou en groupe lâche sans contact suspendu au plafond ou le long de la paroi, de quelques centimètres à plusieurs mètres du sol. L'hibernation est entrecoupée de réveils qui lui permettent d'uriner, de déféquer, de boire et de chasser des insectes lors des belles journées d'hiver.

Répartition et abondance : Connue dans presque toutes les régions françaises, Corse comprise, et dans les pays limitrophes (Belgique, Suisse, est de l'Allemagne, Espagne, Italie), le Petit rhinolophe est absent de la région Nord et la limite nord-ouest de sa répartition se situe en Picardie (avec notamment le Noyonnais).

Menaces :

- La réfection des bâtiments empêchant l'accès en vol pour les Petits rhinolophes,
- La modification du paysage
- L'accumulation des pesticides
- Le développement de l'illumination des édifices publics

14.2 CERFAS



N° 13 614*01

**DEMANDE DE DÉROGATION
 POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION
 DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

Titre I du livre IV du code de l'environnement
 Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
 définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : GSOLAIRE 57

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :

Adresse : N° 50 Rue Etienne Marcel
 Commune Paris
 Code postal 75002

Nature des activités : Production d'électricité (3511Z)

.....

.....

Qualification :

.....

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1 FLORE: Carex pseudoxyperus;	
B2	AVIFAUNE : Accenteur mouchet; Buse variable; Chouette hulotte; Coucou gris; Fauvette à tête noire; Grimpereau des jardins; mésange à longue queue; mésange bleue; mésange boréale; mésange charbonnière; mésange nonette; pie épeiche; pie noir; pie vert; Pinson des arbres; Pouillot véloce; Rotelet à triple bandeau; Rougegorge familier; Sittelle lorche; troglodyte mignon; verdier d'Europe. AMPHIBIENS : Crapaud commun; Grenouille rieuse; Salamandre tachetée; Triton alpestre; triton palmé; Triton ponctué.
B3	REPTILE: Couleuvre d'Esculape; Couleuvre verte et jaune; Lézard des murailles MAMMIFÈRES TERRESTRES: Chat forestier; Ecureuil roux; Muscardin
B4	CHIROPTÈRES: Barbastelle d'Europe; Vespère de Savi; Murin de Bechstein; Pipistrelle de Kuhl; Pipistrelle de Nathusius; Pipistrelle commune; Pipistrelle pygmée; Orellard gris; Rhinolophe Euryale; Grand rhinolophe; petit rhinolophe; Murins sp.
B5	ces espèces utilise les habitats du site pour leur alimentation et/ou reproduction et/ou repos.

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

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

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

.....

..... Création d'un parc photovoltaïque

.....

.....

.....

.....

Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction Préciser : ...~~DESTRUCTION D'HABITATS BOISES~~.....

 ...
 Altération Préciser : ~~ALTERATION D'HABITATS BOISES~~.....

 Dégradation Préciser : ..~~DEGRADATION D'HABITATS BOISES~~.....

 Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale Préciser : ...Miguel DA COSTA NOGUEIRA, Master ENVIRONNEMENT ET...
 ..AMENAGEMENT.. CONSERVATION ET RESTAURATION DES ECOSYSTEMES. MASTER EN BIOLOGIE DES POPULATIONS.....
 Formation continue en biologie animale Préciser :

 Autre formation Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : ..2023 de septembre à mars.....
 ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : ~~BOURGOGNE FRANCHE-COMTE~~.....
 Départements : JURA.....
 Cantons : Canton de Bletterans.....
 Communes : MANTRY (39).....

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos
 Mesures de protection réglementaires
 Mesures contractuelles de gestion de l'espace
 Renforcement des populations de l'espèce
 Autres mesures Préciser :

 Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population
 de l'espèce concernée :
 VOIR DOSSIER DE DEROGATION JOINT CHAPITRE 9.....

 Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

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

 Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :
 COMPTE-RENDU D'OPERATION DE LA PART DE L'ÉCOLOGUE DE CHANTIER ET TRANSMISSION A LA MOa POUR SUIVI
 A LA DREAL/DDT.....

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à PARIS
	le 23/12/2022
	Signature P.O. Geoffrey Schall





N° 13 616*01

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR **LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT ***
 LA DESTRUCTION *
 LA PERTURBATION INTENTIONNELLE *
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
 Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
 définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :
 ou Dénomination (pour les personnes morales) : G SOLAIRE 57
 Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
 Adresse : N° 50 Ruc Etienne MARCEL
 Commune PARIS
 Code postal 75002
 Nature des activités : Production d'électricité (3511Z)
 Qualification :

B. QUELS SONT LES SPECIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 REPTILES : Couleuvre verte et jaune; Lézard des murailles; Couleuvre d'esculape		
MAMMIFERES : Muscardin		
B2 AMPHIBIENS : Triton palmée; Triton alpestre; Triton ponctué; Crapaud commun; Grenouille Rieuse Salamandre tachetée		
B3		
B4		
B5		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

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

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : sauvetage d'individus d'espèces protégées pendant la phase chantier cf DDEP
 Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION
 (renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *

Capture définitive Préciser la destination des animaux capturés :
 Capture temporaire avec relâcher sur place avec relâcher différé
 S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : relâché sur les zones évitées par le projet

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :

Capture manuelle Capture au filet
 Capture avec époussette Pièges Préciser :

Autres moyens de capture Préciser :

Utilisation de sources lumineuses Préciser :

Utilisation d'émissions sonores Préciser :

Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids Préciser :

Destruction des œufs 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 :

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 CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie animale Préciser : **M.DA.COSTA.NOGUEIRA Master environnement et aménagement**

Formation continue en biologie animale Préciser : **Conservation Restauration des Ecosystèmes**

Autre formation Préciser : **Master Biologie et génétique des Populations**

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : ..Automne/Hiver 2023.....
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : **Bourgogne Franche-Comté**
 Départements : **Jura**
 Cantons : **Canton de Bletterans**
 Communes : **MANTRY (39)**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires
 Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace

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 :

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

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

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

COMPTE-RENDU D'OPÉRATION DE LA PART DE L'ÉCOLOGUE DE CHANTIER ET TRANSMISSION À LA MOa POUR SUIVI À LA DREAL/DDT

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à **PARIS**
 le **23/12/2022**
 Votre signature **P.O. Geoffrey Schall**



14.2 FICHE RELEVÉ IBP (INDICE DE BIODIVERSITÉ POTENTIELLE)

Références de mon peuplement (parcelle, lieu-dit, surface parcourue...) :			
rubriques liées au peuplement et à la gestion forestière	Essences autochtones Combien de genres d'essences locales parmi cette liste ? Ne pas distinguer les espèces, par ex. présence d'Érable champêtre et d'Érable sycomore, ne compter "que" Érable. Alisier, Cormier et Sorbier (= Sorbus) / Aulne / Bouleau / Charme / Charme houblon / Châtaignier / Chêne à feuilles caduques / Chêne à feuilles persistantes / Epicéa / Erable / Frêne / Hêtre / If / Mélèze / Merisier et Cerisier (=Prunus) / Noyer (commun) / Orme / Peuplier et Tremble / Pin / Poirier / Pommier / Sapin / Saule / Tilleul	Nombre d'essences 0 3 5 faible capacité d'accueil forte	
	Structure verticale de la végétation Combien de strates présentes parmi les 4 strates suivantes : (un arbre peut être comptabilisé dans plusieurs strates) Ligneuse haute Ligneuse intermédiaire Ligneuse basse Herbacée	Nombre de strates 0 3 4 faible capacité d'accueil forte	
	Gros bois mort sur pied Combien de chandelles, d'arbres secs sur pied ou de souches hautes, de grosse circonférence ?	gros bois morts : diamètre ≥ 40 cm (C ≥ 120 cm) 1,30 m du sol	Nombre / ha 0 1 3 faible capacité d'accueil forte
	Gros bois mort au sol Combien de troncs morts tombés au sol, de grosse circonférence ?	gros bois morts : diamètre ≥ 40 cm (C ≥ 120 cm) 1 m de la base	Nombre / ha 0 1 3 faible capacité d'accueil forte
	Très gros bois vivants Combien de très gros arbres vivants ?	Très gros arbres : diamètre ≥ 70 cm (C ≥ 220 cm) 1,3 m du sol	Nombre / ha 0 1 5 faible capacité d'accueil forte
	Arbres vivants porteurs de microhabitats Combien d'arbres vivants porteurs de microhabitats et combien de types de microhabitats différents ? Typologie présentée au verso.	Nbre d'arbres à microhabitats/ha 0 1 6 faible capacité d'accueil forte Nbre de types de microhabitats 0 1 3	
	Milieux ouverts Quelle surface de milieux ouverts ? Un milieu ouvert est caractérisé par sa végétation particulière, avec des plantes à fleurs et des herbacées, et une floraison abondante au moins une partie de l'année. Il peut se présenter sous forme de trouées dans le peuplement ou sous forme de lisières (le long d'un chemin, en bordure de prairie...) Calcul du % de surface : $\frac{\text{somme des surfaces de milieux ouverts (long x large)}}{\text{surface du peuplement (en m}^2\text{)}} \times 100$	ouverture 0% 1% 5% nulle faible élevée capacité d'accueil faible forte moy.	
rubriques liées au contexte	Continuité temporelle de l'état boisé Ma forêt est-elle "ancienne", c'est-à-dire qu'elle n'a pas été défrichée dans le passé pour un usage agricole (au moins depuis 1850) ? En général, elle est alors mentionnée sur l'ancienne carte de l'État-major (1820-1866) (voir sur internet : www.geoportail.fr, rubrique Histoire).	non en partie oui faible capacité d'accueil forte	
	Milieux aquatiques Combien de types de milieux aquatiques ? Pas de surface minimale. Typologie présentée au verso.	Nombre de types 0 1 2 faible capacité d'accueil forte	
	Milieux rocheux Combien de types de milieux rocheux ? Surface minimale de 20 m ² ou longueur mini de 20 m pour les murettes en pierre sèche. Typologie présentée au verso.	Nombre de types 0 1 2 faible capacité d'accueil forte	