



PARC PHOTOVOLTAÏQUE COMMUNE DE JOEUF (54)

Dossier de demande de dérogation
pour la destruction d'espèces et
d'habitats d'espèces animales protégées
(article L.411-2 du code de l'environnement)

A20_055TE – Décembre 2023



PARC PHOTOVOLTAÏQUE COMMUNE DE JOEUF (54)

Dossier de demande de dérogation
pour la destruction d'espèces et d'habitats
d'espèces animales protégées
(article L.411-2 du code de l'environnement)

A20_055TE - Décembre 2023

THEMA ENVIRONNEMENT
Agence Centre
1, Mail de la Papoterie
37170 Chambray-lès-Tours
Tél : 02 47 25 93 36
thema37@thema-environnement.fr

Version	Date	Commentaire	Auteur principal	Valideur
V1	22/12/2023		Marie LEBOT	Marielle PETITEAU

Sommaire

1	PREAMBULE	1
2	FORMULAIRE CERFA.....	5
3	LE DEMANDEUR, LES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET ET JUSTIFICATION DE LA DEMANDE	14
3.1	Présentation du demandeur.....	14
3.2	Principales caractéristiques du projet.....	16
3.2.1	Contexte du projet.....	16
3.2.2	Description du projet.....	16
3.2.3	Organisation et modalités des différentes phase du projet.....	17
3.2.4	Raisons du choix du projet au regard de l'environnement.....	23
3.3	Justification de la demande.....	27
3.3.1	Justification de la raison impérative d'intérêt public majeur du projet.....	28
3.3.2	Justification de l'absence d'autre solution satisfaisante.....	31
4	JUSTIFICATION DE L'ABSENCE DE REMISE EN CAUSE DE L'ETAT DE CONSERVATION DES POPULATION DES ESPECES PROTEGEES	32
4.1	Aires d'études.....	32
4.2	Contexte écologique.....	35
4.2.1	Zonages relatifs aux milieux d'intérêts écologiques particuliers.....	35
4.2.2	Continuités écologiques.....	41
4.3	Expertise relative aux habitats et à la flore.....	47
4.3.1	Critères d'évaluation de l'enjeu de conservation.....	47
4.3.2	Données bibliographiques.....	49
4.3.3	Protocole d'inventaires floristiques.....	50
4.3.4	Milieux présents dans l'aire d'étude immédiate.....	51
4.3.5	Flore.....	62
4.4	Expertise relative à la faune.....	65
4.4.1	Critères d'évaluation de l'enjeu de conservation.....	65
4.4.2	Protocoles d'inventaires faunistiques.....	67
4.4.3	Les invertébrés.....	71
4.4.4	Les amphibiens.....	77
4.4.5	Les reptiles.....	82
4.4.6	Les oiseaux.....	88
4.4.7	Les mammifères (hors chiroptères).....	99
4.4.8	Les chiroptères.....	104
4.5	Synthèse des enjeux faune et flore.....	115
4.6	Expertise relative aux zones humides.....	120
4.6.1	Données bibliographiques.....	120
4.6.2	Cadre réglementaire des investigations.....	123
4.6.3	Méthode de délimitation des zones humides.....	123
4.6.4	Investigations botaniques.....	124
4.6.5	Investigations pédologiques.....	128
4.6.6	Enveloppe globale de zone humide.....	140

5 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES COMPOSANTES ECOLOGIQUES ET PROPOSITIONS DE MESURES ENVIRONNEMENTALES

142

5.1	Méthodologie d'analyse	142
5.2	Impacts et mesures de la phase de chantier.....	144
5.2.1	Impacts potentiels avant prise en compte des mesures d'évitement et de réduction (impacts bruts)	144
5.2.2	Mesures d'évitement et de réduction.....	150
5.2.3	Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction et estimation de la dette écologique	160
5.2.4	Mesures de compensation.....	178
5.2.5	Impacts résiduels après mesures de compensation.....	183
5.2.6	Mesures d'accompagnement.....	184
5.3	Impacts et mesures de la phase d'exploitation	186
5.3.1	Impacts potentiels avant prise en compte des mesures d'évitement et de réduction (impacts bruts)	186
5.3.2	Mesures d'évitement et de réduction.....	190
5.3.3	Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction et estimation de la dette écologique	192
5.3.4	Mesures de compensation.....	194

6 MODALITES DE SUIVI 195

7 ESTIMATION DES COUTS DES MESURES..... 198

8 CONCLUSION..... 199

9 ANNEXES 200

Liste des figures

Figure 1 : Plan de masse du projet photovoltaïque de Joeuf	22
Figure 19 : Localisation des aires d'étude.....	33
Figure 20 : Vue aérienne des aires d'étude immédiate et rapprochée.....	34
Figure 21 : Sites Natura 2000 présents au sein de l'aire d'étude éloignée	39
Figure 22 : Sites d'intérêt écologique particulier présents au sein de l'aire d'étude éloignée.....	40
Figure 23 : Localisation de l'aire d'étude éloignée au sein des composantes du SRCE Lorraine.....	44
Figure 24 : Localisation de l'aire d'étude éloignée au sein des composantes de la trame verte et bleue du SCOT Nord Meurthe-et-Mosellan	45
Figure 25 : Localisation de l'aire d'étude immédiate au sein des composantes de la trame verte et bleue Lorraine Nord	46
Figure 26 : Occupation du sol dans l'aire d'étude immédiate.....	52
Figure 27 : Localisation des espèces végétales invasives	64
Figure 28 : Localisation des parcours et points d'inventaire des protocoles faunistiques.....	70
Figure 29 : Localisation des observations d'invertébrés patrimoniaux et/ou protégés dans l'aire d'étude rapprochée.....	75
Figure 30 : Localisation des observations d'amphibiens patrimoniaux et/ou protégés dans l'aire d'étude rapprochée.....	79
Figure 31 : Habitats pour les espèces protégées d'amphibiens au niveau de l'aire d'étude immédiate	81
Figure 32 : Localisation des observations de reptiles patrimoniaux et/ou protégés dans l'aire d'étude rapprochée.....	85
Figure 33 : Habitats pour les espèces protégées de reptiles au niveau de l'aire d'étude immédiate	87
Figure 34 : Localisation des observations d'oiseaux patrimoniaux et/ou protégés dans l'aire d'étude rapprochée.....	95
Figure 35 : Habitats pour les espèces protégées d'oiseaux nicheurs au niveau de l'aire d'étude immédiate	98
Figure 36 : Localisation des observations de mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protégés dans l'aire d'étude rapprochée.....	101
Figure 37 : Habitats pour les espèces protégées de mammifères (hors chiroptères) au niveau de l'aire d'étude immédiate.....	103
Figure 38 : Localisation des gîtes potentiels pour les chiroptères au niveau de l'aire d'étude immédiate...	106
Figure 39 : Activité acoustique des chiroptères en fonction des points d'écoute passive et de la saison ...	107
Figure 40 : Diversité spécifique et activité acoustique relatives aux écoutes passives	108
Figure 41 : Localisation des observations de chiroptères patrimoniaux et/ou protégés dans l'aire d'étude rapprochée.....	112
Figure 42 : Habitats pour les espèces protégées de chiroptères au niveau de l'aire d'étude immédiate ...	114
Figure 43 : Synthèse des enjeux floristiques et faunistiques dans l'aire d'étude immédiate	117
Figure 44 : Prélocalisation des zones humides (Agrocampus Ouest)	121
Figure 45 : Zones humides du SAGE du bassin ferrifère.....	122
Figure 46 : Localisation des relevés floristiques pour la définition des zones humides.....	127
Figure 47 : Tableau des morphologies des sols correspondant à des « zones humides » du référentiel pédologique (issus des classes d'hydromorphie du GEPPA, 1981), repris dans l'annexe 1 de l'Arrêté du 24 juin	

2008 modifié précisant les critères de définition des zones humides en application des articles L.214.7 et R.211-108 du code de l'environnement.....	130
Figure 48 : Localisation des sondages pédologiques pour la délimitation des zones humides	131
Figure 49 : Localisation des zones humides réglementaires retenues.....	141
Figure 50 : Schéma conceptuel de la séquence Eviter / Réduire / Compenser (« ERC »)	142
Figure 51 : Adaptation des emprises du projet pour éviter des secteurs à enjeu modéré ou fort de l'aire d'étude immédiate (ME1, MR1)	153
Figure 52 : Mise en défens des secteurs préservés (MR2)	155
Figure 53 : Occupation du sol et emprises du projet.....	161
Figure 54 : Enjeux écologiques et emprises du projet	162
Figure 55 : Habitats pour les espèces protégées d'amphibiens sur le site et projet retenu	165
Figure 56 : Habitats pour les espèces protégées de reptiles sur le site et projet retenu	167
Figure 57 : Habitats pour les espèces protégées d'oiseaux nicheurs sur le site et projet retenu	170
Figure 58 : Habitats pour les espèces protégées de mammifères (hors chiroptères) sur le site et projet retenu	172
Figure 59 : Habitats pour les espèces protégées de chiroptères sur le site et projet retenu	175
Figure 60 : Création de milieux semi-ouverts (MC1)	181

Liste des tableaux

Tableau 1 : Planning prévisionnel des travaux.....	17
Tableau 3 : Objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine (Source : Décret n°2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie).....	28
Tableau 4 : Objectifs dans le cadre de la PPE 2019-2028 et puissance installée par type d'énergie.....	30
Tableau 5 : Zonages relatifs aux sites d'intérêt écologique particulier présents dans l'aire d'étude éloignée	38
Tableau 6 : Méthodologie de détermination du niveau d'enjeu des espèces végétales	47
Tableau 7 : Espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales mentionnées sur les communes de Joeuf et Val de Briey par la bibliographie (données postérieures à 2010).....	49
Tableau 8 : Dates et conditions météorologiques des inventaires de terrain flore et milieux naturels.....	50
Tableau 9 : Habitats recensés dans l'aire d'étude immédiate.....	51
Tableau 10 : Méthodologie de détermination du niveau d'enjeu des espèces animales	65
Tableau 11 : Dates, conditions météorologiques et cortèges ciblés lors des inventaires faunistiques	67
Tableau 12 : Espèces d'invertébrés mentionnées par la bibliographie sur la commune de Joeuf.....	71
Tableau 13 : Espèces d'invertébrés contactées au niveau de l'aire d'étude rapprochée	74
Tableau 14 : : Espèces d'amphibiens mentionnées par la bibliographie sur la commune de Joeuf	77
Tableau 15 : Espèces d'amphibiens contactées au niveau de l'aire d'étude rapprochée	78
Tableau 16 : Espèces protégées d'amphibiens inventoriées dans l'aire d'étude rapprochée	80
Tableau 17 : : Espèces de reptiles mentionnées par la bibliographie sur la commune de Joeuf.....	82
Tableau 18 : Espèces de reptiles contactées au niveau de l'aire d'étude rapprochée	83
Tableau 19 : Espèces protégées de reptiles inventoriées dans l'aire d'étude rapprochée	86
Tableau 20 : Espèces d'oiseaux mentionnées par la bibliographie sur la commune de Joeuf	88
Tableau 21 : Espèces d'oiseaux contactées dans l'aire d'étude rapprochée.....	91
Tableau 22 : Espèces protégées d'oiseaux nicheurs inventoriées dans l'aire d'étude rapprochée.....	96
Tableau 23 : Espèces de mammifères (hors chiroptères) mentionnées par la bibliographie sur la commune de Joeuf	99
Tableau 24 : Espèces de mammifères terrestres contactées dans l'aire d'étude immédiate	100
Tableau 25 : Espèces protégées de mammifères (hors chiroptères) inventoriées dans l'aire d'étude rapprochée.....	102
Tableau 26 : Espèces de chiroptères mentionnées par la bibliographie sur la ZNIEFF de type 2 n° 410030448 « Forêt de Moyeuve et coteaux ».....	104
Tableau 27 : Espèces de chiroptères contactées au niveau de l'aire d'étude rapprochée	109
Tableau 28 : Espèces protégées de chiroptères inventoriées dans l'aire d'étude rapprochée	113
Tableau 29 : Eléments justifiant les niveaux d'enjeux écologiques attribués dans l'emprise de l'aire d'étude immédiate.....	115
Tableau 30 : Caractérisation des habitats recensés dans l'aire d'étude immédiate selon l'arrêté du 24 juin 2008	125
Tableau 31 : Caractéristiques des sols sondés dans l'aire d'étude immédiate	133

Tableau 32 : Récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction en faveur de la faune et de la flore en phase de chantier..... 150

Tableau 33 : Proportion des surfaces non impactées par les emprises du projet dans l'aire d'étude immédiate 160

Tableau 34 : Récapitulatif des mesures de compensation en faveur de la faune et de la flore en phase de chantier 178

Tableau 35 : Récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction en faveur de la faune et de la flore en phase d'exploitation..... 190

Tableau 36 : Estimation des coûts des mesures environnementales du projet..... 198

Liste des annexes

Annexe 1 : ZNIEFF de type I incluses entièrement ou pour partie dans l'aire d'étude éloignée	201
Annexe 2 : ZNIEFF de type II incluses entièrement ou pour partie dans l'aire d'étude éloignée.....	203
Annexe 3 : Espaces Naturels Sensibles inclus entièrement ou pour partie dans l'aire d'étude éloignée.....	204
Annexe 4 : Détail des cortèges floristiques recensés au sein de l'aire d'étude immédiate.....	205
Annexe 5 : Relevés floristiques par placettes au sein des différents habitats de l'aire d'étude immédiate..	217
Annexe 6 : Tableau complet de description des sondages pédologiques réalisés dans le cadre de la délimitation des zones humides	225

1 PREAMBULE

Le projet de parc photovoltaïque, objet du présent dossier, est localisé sur la commune de Joeuf (54), à environ 16 km au nord-ouest de Metz. Il se situe en périphérie urbaine au nord-est de la commune, au sein d'une friche marquée par la présence de milieux anthropiques révélateurs de l'histoire industrielle du site ; celui-ci a en effet été occupé, à la fin du XIX^{ème} siècle et début du XX^{ème} siècle, par l'usine de Franchepré, centre majeur de l'industrie métallurgique française (jusque dans les années 1960), puis l'entreprise EUPEC, spécialisée dans le revêtement de tubes et accessoires en acier. Le site est ensuite investi par l'entreprise LORTUB, spécialisée dans la fabrication des pièces de raccord pour le transport de l'eau ; cependant, la partie est de l'entreprise a été démantelée, libérant les emprises au niveau desquelles le projet photovoltaïque est envisagé.

Dans le cadre de ce projet, des investigations de terrain ont été réalisées en 2020-2021 au droit du site afin de caractériser les habitats et les espèces de faune et de flore présentes.

Dans le cadre de ces inventaires, 61 espèces animales visées par des arrêtés ministériels de protection ont été mises en évidence :

- 1 espèce d'amphibiens : le Crapaud commun (*Bufo bufo*), espèce inscrite à l'article 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- 3 espèces de reptiles : l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*), la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), inscrits aux articles 2 ou 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- 45 espèces d'oiseaux : l'Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*), la Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), le Martinet noir (*Apus apus*), le Héron cendré (*Ardea cinerea*), la Buse variable (*Buteo buteo*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), la Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*), le Grosbec casse-noyau (*Coccothraustes coccothraustes*), le Choucas des tours (*Corvus monedula*), la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), le Cygne tuberculé (*Cygnus olor*), le Pic épeiche (*Dendrocopos major*), le Pic noir (*Dryocopus martius*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*), le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), l'Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), le Milan noir (*Milvus migrans*), le Milan royal (*Milvus milvus*), la Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), la Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*), le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), la Mésange charbonnière (*Parus major*), le Grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*), le Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*), le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), le Pic vert (*Picus viridis*), la Mésange nonnette (*Poecile palustris*), l'Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), le Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*), le Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*), le Serin cini (*Serinus serinus*), la Sittelle torchepot (*Sitta europaea*), la Chouette hulotte (*Strix aluco*), la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), la Fauvette grisette (*Sylvia communis*) et le Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*), espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- 12 espèces de mammifères : le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*), l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) et le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Le tableau suivant reprend la liste de ces espèces protégées en précisant lesquelles sont concernées par la demande de dérogation relatives à la capture, la destruction accidentelle ou le dérangement d'individus d'une part, à la destruction d'habitats de reproduction ou de repos d'autre part.

	Demande de dérogation pour la <u>destruction accidentelle</u> d'individus	Demande de dérogation pour le <u>dérangement</u> d'individus	Demande de dérogation pour la <u>capture</u> d'individus	Demande de dérogation pour la destruction d'habitat de <u>reproduction</u> ou de repos
Amphibiens				
Crapaud commun	X	-	X	X
Reptiles				
Orvet fragile	X	-	X	X
Couleuvre helvétique	X	-	X	X
Lézard des murailles	X	-	X	X
Oiseaux				
Epervier d'Europe	-	-	-	-
Mésange à longue queue	-	X	-	X
Martinet noir	-	-	-	X
Héron cendré	-	X	-	X
Buse variable	-	-	-	-
Chardonneret élégant	-	X	-	X
Grimpereau des jardins	-	X	-	X
Mouette rieuse	-	-	-	-
Grosbec casse-noyaux	-	-	-	-
Choucas des tours	-	-	-	-
Mésange bleue	-	X	-	X
Cygne tuberculé	-	-	-	-
Pic épeiche	-	X	-	X
Pic noir	-	-	-	-
Bruant jaune	-	X	-	X
Rougegorge familier	-	X	-	X
Faucon hobereau	-	X	-	X
Faucon crécerelle	-	-	-	-
Pinson des arbres	-	X	-	X
Hypolaïs polyglotte	-	X	-	X
Hirondelle rustique	-	-	-	-
Linotte mélodieuse	-	X	-	X
Rossignol philomèle	-	-	-	-
Milan noir	-	-	-	-
Milan royal	-	-	-	-
Bergeronnette grise	-	-	-	X
Bergeronnette des ruisseaux	-	-	-	-
Gobemouche gris	-	-	-	-
Mésange charbonnière	-	X	-	X
Grand cormoran	-	-	-	-
Rougequeue noir	-	-	-	X
Rougequeue à front blanc	-	X	-	X
Pouillot véloce	-	X	-	X
Pouillot fitis	-	X	-	X
Pic vert	-	X	-	X
Mésange nonnette	-	-	-	-
Accenteur mouchet	-	X	-	X
Bouvreuil pivoine	-	X	-	X
Roitelet à triple bandeau	-	X	-	X
Serin cini	-	X	-	X
Sittelle torchepot	-	X	-	X
Chouette hulotte	-	-	-	-
Fauvette à tête noire	-	X	-	X
Fauvette grisette	-	X	-	X
Troglodyte mignon	-	X	-	X

	Demande de dérogation pour la <u>destruction</u> <u>accidentelle</u> d'individus	Demande de dérogation pour le <u>dérangement</u> d'individus	Demande de dérogation pour la <u>capture</u> d'individus	Demande de dérogation pour la <u>destruction d'habitat</u> de <u>reproduction</u> ou de <u>repos</u>
Mammifères				
Sérotine commune	-	-	-	X
Muscardin	-	X	-	X
Murin de Daubenton	-	X	-	X
Murin à moustaches	-	-	-	X
Noctule de Leisler	-	-	-	-
Noctule commune	-	-	-	-
Pipistrelle de Kuhl	-	-	-	X
Pipistrelle de Nathusius	-	X	-	X
Pipistrelle commune	-	-	-	X
Oreillard roux	-	X	-	X
Oreillard gris	-	-	-	X
Grand rhinolophe	-	-	-	-

Compte tenu de la nature du projet (entraînant la capture, la destruction accidentelle et le dérangement d'individus ainsi que la destruction ou l'altération d'habitats de reproduction ou de repos) et du statut de protection des espèces subissant un impact résiduel significatif, le présent dossier constitue la demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces ou d'habitats d'espèces animales protégées au titre des articles L.411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement.

La présente demande de dérogation répond aux attentes de l'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*. Ainsi, elle comprend :

- le nom et prénoms, l'adresse, la qualification et la nature des activités du demandeur ou, pour une personne morale, sa dénomination, le nom, prénoms et qualification de son représentant, son adresse et la nature de ses activités,
- la description, en fonction de la nature de l'opération projetée :
 - du programme d'activité dans lequel s'inscrit la demande, de sa finalité et de son objectif,
 - des espèces (nom scientifique et nom commun) concernées,
 - du nombre et du sexe des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande,
 - de la période ou des dates d'intervention,
 - des lieux d'intervention,
 - s'il y a lieu, des mesures d'atténuation ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées,
 - de la qualification des personnes amenées à intervenir,
 - du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues,
 - des modalités de compte rendu des interventions.

Le présent dossier a été réalisé par les bureaux d'études :



THEMA Environnement

1, Mail de la Papoterie
37 170 Chambray-lès-Tours
Tél : 02 47 25 93 36

Auteurs :

Marielle PETITEAU (cheffe de projets) : validation

Marie LEBOT (cheffe de projets) : inventaires de terrain (flore/habitats), rédaction, relecture globale du dossier

Paul MATHIEU (chargé d'études) : inventaires de terrain (flore/habitats)

Ambre GROUHAN (chargée d'études) : inventaires de terrain (flore/habitats), rédaction

Alexis MAURY-DALMAZANE (chargé d'études) : inventaires de terrain (faune hors chiroptères)

Raphaël BESSONNET (chargé d'études) : inventaires de terrain (faune hors chiroptères)

Charline ROSSINI (chargée d'études) : inventaires de terrain (faune hors chiroptères)

Maxime PASQUIER (chargé d'études) : rédaction

Hugo MESPOULHES (chargé d'études) : inventaires de terrain (sondages pédologiques), rédaction

Camille PENNEL (cartographe géomaticienne) : cartographie et gestion du traitement des données géoréférencées.



ECHOCHIROS

8 rue des Soupis
18 250 Henrichemont
Tél : 02 48 26 13 72

Auteurs :

Ghislain DURASSIER (chargé d'études chiroptérologue) : inventaires de terrain (chiroptères), rédaction

2 FORMULAIRE CERFA



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 l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITE

Nom et prénom :
 ou Dénomination (pour les personnes morales) : **H2WATT**
 Nom et prénom du mandataire (le cas échéant) : **GHAWZALIAN Haïg**
 Adresse : **63 avenue des Champs Elysées**
 Commune : **PARIS**
 Code postal : **75008**
 Nature des activités : **Développeur et producteur d'énergie photovoltaïque**
 Qualification :

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNES PAR L'OPERATION

ESPECE ANIMALE CONCERNEE Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 - Amphibiens		
<i>Bufo bufo</i> Crapaud commun	Quelques spécimens	Capture de spécimens se trouvant au niveau des emprises des aménagements Destruction accidentelle de spécimens se trouvant au niveau des emprises des aménagements
B2 - Reptiles		
<i>Anguis fragilis</i> Orvet fragile	Quelques spécimens	Capture de spécimens se trouvant au niveau des emprises des aménagements Destruction accidentelle de spécimens se trouvant au niveau des emprises des aménagements
<i>Natrix helvetica</i> Couleuvre helvétique	Quelques spécimens	Capture de spécimens se trouvant au niveau des emprises des aménagements Destruction accidentelle de spécimens se trouvant au niveau des emprises des aménagements
<i>Podarcis muralis</i> Lézard des murailles	Quelques spécimens	Capture de spécimens se trouvant au niveau des emprises des aménagements Destruction accidentelle de spécimens se trouvant au niveau des emprises des aménagements

B3 - Oiseaux		
<i>Aegithalos caudatus</i> Mésange à longue queue	Quelques spécimens	Dérangement (reproduction notamment)
<i>Ardea cinerea</i> Héron cendré	Quelques spécimens	Dérangement (reproduction notamment)
<i>Carduelis carduelis</i> Chardonneret élégant	Quelques spécimens	Dérangement (reproduction notamment)
<i>Certhia brachydactyla</i> Grimpereau des jardins	Quelques spécimens	Dérangement (reproduction notamment)
<i>Cyanistes caeruleus</i> Mésange bleue	Quelques spécimens	Dérangement (reproduction notamment)
<i>Dendrocopos major</i> Pic épeiche	Quelques spécimens	Dérangement (reproduction notamment)
<i>Emberiza citrinella</i> Bruant jaune	Quelques spécimens	Dérangement (reproduction notamment)
<i>Erithacus rubecula</i> Rougegorge familier	Quelques spécimens	Dérangement (reproduction notamment)
<i>Falco subbuteo</i> Faucon hobereau	Quelques spécimens	Dérangement (reproduction notamment)
<i>Fringilla coelebs</i> Pinson des arbres	Quelques spécimens	Dérangement (reproduction notamment)
<i>Hippolais polyglotta</i> Hypolaïs polyglotte	Quelques spécimens	Dérangement (reproduction notamment)
<i>Linaria cannabina</i> Linotte mélodieuse	Quelques spécimens	Dérangement (reproduction notamment)
<i>Parus major</i> Mésange charbonnière	Quelques spécimens	Dérangement (reproduction notamment)
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> Rougequeue à front blanc	Quelques spécimens	Dérangement (reproduction notamment)
<i>Phylloscopus collybita</i> Pouillot véloce	Quelques spécimens	Dérangement (reproduction notamment)
<i>Phylloscopus trochilus</i> Pouillot fitis	Quelques spécimens	Dérangement (reproduction notamment)
<i>Picus viridis</i> Pic vert	Quelques spécimens	Dérangement (reproduction notamment)
<i>Prunella modularis</i> Accenteur mouchet	Quelques spécimens	Dérangement (reproduction notamment)
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> Bouvreuil pivoine	Quelques spécimens	Dérangement (reproduction notamment)
<i>Regulus ignicapilla</i> Roitelet à triple bandeau	Quelques spécimens	Dérangement (reproduction notamment)
<i>Serinus serinus</i> Serin cini	Quelques spécimens	Dérangement (reproduction notamment)
<i>Sitta europaea</i> Sittelle torchepot	Quelques spécimens	Dérangement (reproduction notamment)
<i>Sylvia atricapilla</i> Fauvette à tête noire	Quelques spécimens	Dérangement (reproduction notamment)
<i>Sylvia communis</i> Fauvette grisette	Quelques spécimens	Dérangement (reproduction notamment)
<i>Troglodytes troglodytes</i> Troglodyte mignon	Quelques spécimens	Dérangement (reproduction notamment)

B4 - Mammifères		
<i>Muscardinus avellanarius</i> Muscardin	Quelques spécimens	Destruction accidentelle de spécimens se trouvant dans les emprises des aménagements Dérangement
<i>Myotis daubentonii</i> Murin de Daubenton	Quelques spécimens	Dérangement
<i>Pipistrellus nathusii</i> Pipistrelle de Nathusius	Quelques spécimens	Dérangement
<i>Plecotus auritus</i> Oreillard roux	Quelques spécimens	Dérangement

C. QUELLE EST LA FINALITE DE L'OPERATION *

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input 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 : **Construction et exploitation d'un parc photovoltaïque au sol sur l'ancien site métallurgique de Joeuf**
Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION
(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLEVEMENT *

Capture définitive Préciser la destination des animaux capturés :

Capture temporaire Avec relâcher sur place Avec relâcher différé
S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher : **les spécimens rencontrés au niveau des emprises des aménagements sont capturés puis relâchés le jour même en dehors des emprises des travaux, au droit du site de capture**

Capture manuelle Capture au filet
 Capture avec épuisette 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 arme de chasse Préciser :
 Autres moyens de destruction Préciser : **Destruction accidentelle de spécimens par les engins de travaux au niveau des emprises des aménagements**

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs	<input type="checkbox"/>	Préciser :
Utilisation d'animaux domestiques	<input type="checkbox"/>	Préciser :
Utilisation de sources lumineuses	<input type="checkbox"/>	Préciser :
Utilisation d'émissions sonores	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser :
Utilisation de moyens pyrotechniques	<input type="checkbox"/>	Préciser :
Utilisation d'armes de tir	<input type="checkbox"/>	Préciser :
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle	<input type="checkbox"/>	Préciser :

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPERATION *

Formation initiale en biologie animale	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Expert écologue (association ou bureau d'études) - Bac+5 en gestion des milieux naturels/conservation de la biodiversité
Formation continue en biologie animale	<input type="checkbox"/>	Préciser :
Autre formation	<input type="checkbox"/>	Préciser :

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE L'OPERATION

Préciser la période : **Travaux de défrichage et de débroussaillage réalisés entre septembre et octobre**
Travaux de démolition des bâtiments réalisés entre septembre et octobre
Travaux d'implantation des pieux réalisés entre septembre et février

ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPERATION

Régions administratives : **Grand Est**
Départements : **Meurthe-et-Moselle (54)**
Cantons : **Pays de Briey**
Communes : **Joeuf**

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

Relâcher des animaux capturés	<input checked="" type="checkbox"/>	Mesures de protection réglementaires	<input type="checkbox"/>
Renforcement des populations de l'espèce	<input type="checkbox"/>	Mesures contractuelles de gestion de l'espace	<input checked="" type="checkbox"/>

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :
Cf. chapitre 5 du dossier de demande de dérogation
Suite sur papier libre

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

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

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

Suivi écologique de la phase travaux ainsi que de la phase d'exploitation (en années n+1, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30 suivant la fin des travaux), avec transmission des bilans aux services de l'Etat

* 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 01/12/2023 Votre signature
---	--





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 de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITE

Nom et prénom :
ou Dénomination (pour les personnes morales) : **H2WATT**
Nom et prénom du mandataire (le cas échéant) : **GHAWZALIAN Haig**
Adresse : **63 avenue des Champs Elysées**
Commune : **PARIS**
Code postal : **75008**
Nature des activités : **Développeur et producteur d'énergie photovoltaïque**
Qualification :

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

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DETRUIES, ALTERES OU DEGRADEES

ESPECE ANIMALE CONCERNEE <i>Nom scientifique</i> Nom commun	Description (1)
B1 - Amphibiens	
<i>Bufo bufo</i> Crapaud commun	Destruction d'habitat de repos
B2 - Reptiles	
<i>Anguis fragilis</i> Orvet fragile	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Natrix helvetica</i> Couleuvre helvétique	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Podarcis muralis</i> Lézard des murailles	Destruction d'habitat de repos et de reproduction

B3 - Oiseaux	
<i>Aegithalos caudatus</i> Mésange à longue queue	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Apus apus</i> Martinet noir	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Ardea cinerea</i> Héron cendré	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Carduelis carduelis</i> Chardonneret élégant	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Certhia brachydactyla</i> Grimpereau des jardins	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Cyanistes caeruleus</i> Mésange bleue	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Dendrocopos major</i> Pic épeiche	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Emberiza citrinella</i> Bruant jaune	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Erithacus rubecula</i> Rougegorge familier	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Falco subbuteo</i> Faucon hobereau	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Fringilla coelebs</i> Pinson des arbres	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Hippolais polyglotta</i> Hypolaïs polyglotte	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Linaria cannabina</i> Linotte mélodieuse	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Motacilla alba</i> Bergeronnette grise	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Parus major</i> Mésange charbonnière	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Phoenicurus ochruros</i> Rougequeue noir	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> Rougequeue à front blanc	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Phylloscopus collybita</i> Pouillot véloce	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Phylloscopus trochilus</i> Pouillot fiftis	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Picus viridis</i> Pic vert	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Prunella modularis</i> Accenteur mouchet	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> Bouvreuil pivoine	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Regulus ignicapilla</i> Roitelet à triple bandeau	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Serinus serinus</i> Serin cini	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Sitta europaea</i> Sittelle torchepot	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Sylvia atricapilla</i> Fauvette à tête noire	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Sylvia communis</i> Fauvette grisette	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Troglodytes troglodytes</i> Troglodyte mignon	Destruction d'habitat de repos et de reproduction

B4 - Chiroptères	
<i>Eptesicus serotinus</i> Sérotine commune	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Muscardinus avellanarius</i> Muscardin	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Myotis daubentonii</i> Murin de Daubenton	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Myotis mystacinus</i> Murin à moustaches	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Pipistrellus kuhlii</i> Pipistrelle de Kuhl	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Pipistrellus nathusii</i> Pipistrelle de Nathusius	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Pipistrelle commune	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Plecotus auritus</i> Oreillard roux	Destruction d'habitat de repos et de reproduction
<i>Plecotus austriacus</i> Oreillard gris	Destruction d'habitat de repos et de reproduction

C. QUELLE EST LA FINALITE DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DEGRADATION *			
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 : Construction et exploitation d'un parc photovoltaïque au sol sur l'ancien site métallurgique de Joeuf Suite sur papier libre			

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITES DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION *	
Destruction	<input checked="" type="checkbox"/> Préciser : Destruction d'habitats favorables à la reproduction et/ou au repos au droit des emprises des aménagements
Altération	<input type="checkbox"/>
Dégradation	<input type="checkbox"/> Préciser :
Suite sur papier libre	

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPERATIONS *	
Formation initiale en biologie animale	<input checked="" type="checkbox"/> Préciser : Expert écologue (association ou bureau d'études) - Bac+5 en gestion des milieux naturels/conservation de la biodiversité
Formation continue en biologie animale	<input type="checkbox"/> Préciser :
Autre formation	<input type="checkbox"/> Préciser :

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION	
Préciser la période :	Travaux de défrichage et de débroussaillage réalisés entre septembre et octobre Travaux de démolition des bâtiments réalisés entre septembre et octobre Travaux d'implantation des pieux réalisés entre septembre et février
ou la date :	

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION

Régions administratives : **Grand Est**
 Départements : **Meurthe-et-Moselle (54)**
 Cantons : **Pays de Briey**
 Communes : **Joeuf**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Cf. chapitre 5 du dossier de demande de dérogation
Mesures de protection réglementaires	<input type="checkbox"/>	
Mesures contractuelles de gestion de l'espace	<input checked="" type="checkbox"/>	
Renforcement des populations de l'espèce	<input type="checkbox"/>	
Autres mesures	<input checked="" type="checkbox"/>	

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Cf. chapitre 5 du dossier de demande de dérogation

Suite sur papier libre

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

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

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

Suivi écologique de la phase travaux ainsi que de la phase d'exploitation (en années n+1, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30 suivant la fin des travaux), avec transmission des bilans aux services de l'Etat

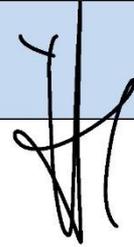
* cocher les cases correspondantes

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 **01/12/2023**

Votre signature



3 LE DEMANDEUR, LES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET ET JUSTIFICATION DE LA DEMANDE

3.1 Présentation du demandeur

La présente demande au titre du Code de l'Environnement est sollicitée par la société H2watt :



Raison sociale :	H2watt
N° SIRET :	911 693 729 00012
Nom et prénom du représentant habilité à déposer la demande :	GHAWZALIAN Haig
Adresse du demandeur (siège social) :	63 avenue des Champs-Élysées 75008 PARIS 8
Coordonnées du demandeur :	Mail : hg@h2watt.energy Tél : 06 15 30 62 65

Développeur et producteur d'énergie photovoltaïque français et indépendant, H2watt a été fondé par cinq actionnaires parmi lesquels le Groupe Desjouis. L'ensemble associe idéalement des compétences reconnues en urbanisme, finances, ingénierie et développement durable. C'est ce qui permet à H2watt de proposer des solutions adaptées aux besoins spécifiques des collectivités et des entreprises, agricoles ou non. Créée avec une volonté forte de s'engager dans la transition écologique, H2watt les aide à valoriser leur foncier grâce au développement de parcs photovoltaïques.

H2watt développe différents types de projets :

- des centrales au sol, sur sols dégradés ou artificialisés : friches industrielles, terrains pollués, anciennes carrières, sites miniers ou anciens centres d'enfouissement, espaces ouverts en zones industrielles, délaissés routiers, ferroviaires ou d'aéroports, etc.
- des projets agrivoltaïques : panneaux photovoltaïques dynamiques ou fixes, serres photovoltaïques ou centrales au sol sur des terrains exploités par un agriculteur ou un éleveur ; l'objectif étant de faire bénéficier l'activité des vertus liées aux panneaux (ombrage, protection des intempéries, réduction de l'assèchement, etc.) ;



- des ombrières de parking, solutions notamment rendues obligatoires sur les parkings de plus de 80 places (Article 40 de la loi sur l'accélération des énergies renouvelables entrée en vigueur le 1^{er} juillet 2023) ;
- des projets sur bâtiments agricoles : bâtiments ou hangars agricoles photovoltaïques pour assurer une autoconsommation d'énergie verte ou une revente ;
- des projets sur toiture : équipement de bâtiments neufs à travers l'installation de panneaux sur les toitures d'entrepôts, hangars, bâtiments industriels, immeubles, etc.



H2watt assure un accompagnement global des projets, de leur développement à leur exploitation, en passant par le financement, la conception et la réalisation.

UN ACCOMPAGNEMENT GLOBAL

DÉVELOPPEMENT

- Maîtrise du foncier
- Faisabilité administrative et technique
- Études
- Autorisation administrative (PC, étude d'impacts, etc.)

FINANCEMENT

- Investissement complet par H2watt
- Recherche de financements
- Versement d'un loyer ou d'un dédommagement pour la mise à disposition du foncier

CONCEPTION ET RÉALISATION

- Études techniques
- Conception de la centrale photovoltaïque
- Construction de l'ouvrage

PRODUCTION ET EXPLOITATION

- Revente de l'électricité produite
- Suivi de la performance et sécurité
- Entretien et maintenance
- Gestion administrative

CHIFFRES CLÉS

1 500 ha

maîtrisés en propre et destinés à la production d'énergies renouvelables

146 MWc

en développement sur 12 sites

11

collaborateurs, réunissant des expertises complémentaires

31 063

Nombre de foyers en équivalent consommation

H2watt développe actuellement 12 projets photovoltaïques sur différents types de foncier : friches industrielles, parking de centres commerciaux, terres agricoles, etc...et dans différentes régions de France, mais pour le moment principalement en Normandie, Bretagne, Pays de Loire et Lorraine.

3.2 Principales caractéristiques du projet

3.2.1 Contexte du projet

L'idée du développement d'un parc photovoltaïque sur l'ancien site EUPEC de Joeuf, appartenant à la Société Civile La compagnie lorraine de stockage, est née en 2020. Dans ce cadre, une promesse de bail emphytéotique qui lie le propriétaire à H2watt, en tant que bailleur, a été signée en 2021.

3.2.2 Description du projet

Les emprises clôturées du projet photovoltaïque de Joeuf représentent environ 11,6 ha. Il s'agit des emprises comprenant les panneaux photovoltaïques, les 3 postes de transformation, le poste de livraison et les voies de circulation internes de 4 à 5 mètres de large. Le plan masse détaillant la composition du projet est présenté en page suivante.

3.2.2.1 Les modules photovoltaïques et les structures

Les modules photovoltaïques, de référence Trina Vertex, seront de type polycristallin, bifaces et d'une puissance unitaire de 650 Wc.

Pour une puissance totale de 12,6 MWc, le parc se composera de 718 tables, espacés de 3,10m, pour un total de 19 386 modules photovoltaïques. La surface totale des modules représente 60 220 m².

Les structures métalliques support des modules sont détaillées ci-après. Elles seront ancrées dans le sol au moyen de pieux battus ou tout autre moyen validé par le bureau de contrôle.

3.2.2.2 Les postes de transformation et le poste de livraison

L'énergie électrique produite par les modules photovoltaïques sera acheminée vers 3 postes de transformation dont la fonction est de convertir le courant continu produit en courant alternatif (rôle des onduleurs) et d'élever la tension (rôle des transformateurs).

Ces 3 postes de transformation sont répartis sur l'ensemble du parc photovoltaïque et recouverts d'une peinture verte pour une meilleure intégration paysagère.

Cette énergie sera ensuite acheminée vers le poste de livraison situé au sud du site. Il intègre les installations de raccordement au réseau public et sera directement accessible depuis l'extérieur de la centrale pour faciliter les éventuelles interventions d'ENEDIS. Le poste de livraison sera de couleur verte pour une meilleure intégration paysagère.

3.2.2.3 Le raccordement au réseau électrique

Le projet a fait l'objet d'une proposition de raccordement par ENEDIS en date du 26 juillet 2022.

La puissance électrique du projet est inférieure à 15MW et permet un raccordement au réseau ENEDIS. L'installation sera raccordée directement au Réseau Public de Distribution HTA par l'intermédiaire d'un unique poste de livraison alimenté par une antenne de 4km en 240 mm² Alu issu d'un nouveau départ du Poste Source Montois, dans le cadre du SERRER de Lorraine.

3.2.2.4 Les pistes intérieures

En conformité avec les exigences du SDIS, deux types de voies de circulation seront créés à l'intérieur de la centrale.

Des voies de circulation d'une largeur de 5 mètres permettront un accès depuis les entrées à tous les postes de transformation. Elles seront dotées d'aires de retournement à leurs extrémités. La longueur totale de ces voies est de 546 ml pour une surface de 2 730 m².

Une voie de circulation périphérique d'une largeur de 4 mètres permettra d'accéder à moins de 250 mètres de tout point de la centrale. La longueur totale de cette voie est de 1 769 mètres linéaires pour une surface de 7 075m².

3.2.2.5 Les portails

L'accès au site se fera par un portail à double vantaux de 2,5 m chacun, situé au sud du site, face à la piste d'accès principale.

3.2.2.6 La clôture

Une clôture, d'une longueur totale de 1 792 ml, limitera l'accès au site. Elle sera d'une hauteur de 2 m. Elle sera de la même couleur verte que les postes de transformation et le poste de livraison.

3.2.2.7 La base vie et la zone de stockage

La base vie et la zone de stockage des matériels (panneaux photovoltaïques, câbles, structures métalliques) seront installées sur site sur des surfaces déjà existantes en béton.

3.2.3 Organisation et modalités des différentes phase du projet

3.2.3.1 Phase travaux

Le chantier de construction du parc photovoltaïque de Joeuf s'étendra sur une période d'environ 7 mois. Plusieurs phases se succéderont depuis la préparation du chantier jusqu'à la mise en service de la centrale photovoltaïque. Pour ce faire, plusieurs corps d'état seront sollicités (VRD, électricité, génie civil, etc...). Les entreprises sollicitées seront locales dès que cela sera possible.

Les principales étapes travaux sont les suivantes :

- Travaux préparatoires
- Montage des structures photovoltaïques
- Raccordement

Les travaux de réalisation du parc photovoltaïque vont engendrer la circulation de camions pour l'acheminement du matériel et des engins de chantier.

Les voies d'accès au chantier étant goudronnées, la circulation des véhicules n'y générera pas de poussières. On estime à 10 poids lourds/jour le trafic moyen pendant toute la durée du chantier. L'acheminement des modules sur site engendrera un trafic un peu plus dense sur cette période.

Tableau 1 : Planning prévisionnel des travaux

	Durée (Semaines)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29
		1- Travaux préparatoires	6																											
Nettoyage installation	2																													
Préparation du terrain	1																													
Sécurisation du site	3																													
Création de voiries	2																													
2- Montage des structures	12																													
Fixation des structures	8																													
Phase d'assemblage	8																													
3- Raccordement	11																													
Locaux techniques	4																													
Cheminement des câbles	9																													
Tests et mise en service	3																													

Travaux préparatoires

Durée prévisionnelle : 6 semaines

Nettoyage et installation

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Une phase de préparation du terrain sera nécessaire afin de défricher, débroussailler, de nettoyer et de dépolluer le terrain.

Les arbres feront l'objet d'un abattage mécanisé à l'aide d'engins forestiers spécialisés. Ils seront valorisés en bois d'œuvre (menuiserie, charpente) ou en bois d'industrie (tonneaux, scieries...).

Pour la végétation de plus petit diamètre, un broyeur forestier sur pneu permettra le débroussaillage et la mise en copeaux. Les produits broyés seront soit valorisés en bois-énergie (plaquettes pour chauffage), soit étalés au sol pour servir de compost organique.

Préparation du terrain

Une base vie composée de préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants sera mise en place pendant toute la durée du chantier afin de mettre à disposition : vestiaires, sanitaires, bureaux de chantier, eau potable Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

Ensuite, les opérations de nivellement, de terrassement et de mise en place des voies d'accès et des plates-formes, ainsi que les travaux de préparation de la clôture et de mesurage des points pour l'ancrage des structures (dimensionnement des structures porteuses) seront réalisés. Pour cela des engins type bulldozers et pelles pourront être utilisés.

Sécurisation du site

S'en suivra l'étape de sécurisation du site avec l'installation de clôtures délimitant l'emprise du futur parc photovoltaïque. Cela est essentiel pour éviter que le chantier ne s'étende en dehors du site mais surtout pour délimiter la zone des travaux et restreindre l'entrée sur le site des personnes ne travaillant pas sur celui-ci. En effet, une clôture avec poteaux en acier galvanisé plastifiés de couleur verte (RAL 6005) et un grillage maillé 200/55mm en acier galvanisé de couleur verte (RAL 6005) sera installée afin de sécuriser et fermer le site.

Création des voiries

Les voies d'accès et aire de retournement seront nécessaires à la livraison des matériaux de construction de la centrale photovoltaïque puis à son exploitation.

Ces voies de circulation, non existantes, seront créées. Elles seront réalisées en décaissant le sol sur une profondeur d'environ 20 à 30 cm, en recouvrant la terre d'un géotextile, en mettant en place les drains puis en épandant une couche de roches concassées (tout-venant 0-50) sur une épaisseur de 20 cm environ.

La voirie interne est réalisée en matériau poreux afin de conserver toute la perméabilité du sol et de ne pas influencer sur les ruissellements naturels.

Une voirie périphérique lourde nécessaire à l'accès des véhicules des services d'incendie et de secours sera également mise en place. Une voirie périphérique de 4 m de large sera aménagée entre la clôture et les tables, afin notamment de permettre aux services d'incendie et de secours (SDIS) de pouvoir intervenir sur l'ensemble du parc en cas de départ incendie.

La création de cette voie de circulation est effectuée par excavation sur 20 à 30 cm puis par la mise en place de grave non traitée (compactée) de granulométrie inférieure à celle de la voirie interne. Cette voirie sera donc également en matériau poreux afin de conserver toute la perméabilité du sol et de ne pas influencer sur les ruissellements naturels. Des engins de VRD seront nécessaires de type pelles mécaniques et camions bennes.

Montage des structures

Durée prévisionnelle : 12 semaines

Fixation des structures au sol

Les structures primaires peuvent être fixées, soit par ancrage au sol type split (vissé) soit par pieux battus. La solution technique d'ancrage sera fonction de la structure, des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécaniques telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

La solution envisagée à Joeuf ne sera vraisemblablement pas identique sur l'ensemble du projet car la technique des pieux battus n'est pas envisageable sur l'ensemble du terrain en raison de la présence de dalles béton.

La méthodologie d'ancrage des structures métalliques sera validée, avant implantation, par une étude géotechnique afin de sécuriser les structures et les soumettre à des tests d'arrachage.

Phase d'assemblage

Les structures porteuses métalliques composant les tables sont assemblées mécaniquement sur leur fondation. 718 tables environ constitueront le parc photovoltaïque de Joeuf.

Les modules sont ensuite vissés sur leurs supports en respectant un écart entre les panneaux pour permettre à l'eau de s'écouler. Les modules choisis respecteront les normes CE. Les études préalables réalisées sur le projet de Joeuf ont montré qu'environ 19 386 modules devraient être installés. Ces modules auront une puissance unitaire d'environ 650 Wc et de dimensions d'environ 2384 mm de long et 1303 mm de large.

Raccordement

Durée prévisionnelle : 11 semaines

Locaux techniques

Les postes de transformation et le poste de livraison sont livrés préfabriqués. L'installation des postes s'effectue à l'aide d'une grue de déchargement. Les dimensions du poste seront les suivantes (L x l x h) : 12,19 m x 2,44 m x 2,9m (ht), soit une surface de 29,74 m². Il sera de couleur verte.

Les dimensions du poste en béton seront les suivantes (L x l x h) : 8,79 m x 2,6 m x 2,6 m (ht), soit une surface de 29,74 m². Il sera de couleur verte.

Pour l'installation des locaux techniques, le sol sera excavé sur une surface équivalente à celle des bâtiments et sur une profondeur d'environ 80 cm. Une couche de 20 cm de tout-venant sera déposée au fond de l'excavation. Un lit de sable de 20 cm sera déposé au fond de celle-ci. La base des locaux reposera dessus.

Cheminement des câbles

Le câblage des modules est réalisé par cheminement le long des châssis des modules. Le raccordement aux postes électriques sera fait par le biais de tranchées lorsque cela sera possible. Dans le cas contraire, une mise en œuvre alternative sera réalisée conformément aux règles de l'art. Les tranchées seront adossées aux voiries afin d'optimiser leur linéaire et les zones d'excavation.

Lors de la réalisation des tranchées pour enterrer les câbles, des déplacements de terre seront effectués. Les tranchées restent peu importantes, de moins d'1 mètre de profondeur dans lesquelles est déposé un lit de sable d'environ 10 cm.

Les câbles sont posés côte à côte de plain-pied. La distance entre les câbles dépend de l'intensité du courant.

En premier lieu, le raccordement « interne » à la centrale est réalisé : des modules photovoltaïques aux onduleurs et de ces derniers vers le poste de livraison. Puis, en second lieu, le raccordement « externe » entre le poste de livraison du site et le poste source de Montois situé à 4 km.

Tests et mise en service

Une fois tous les câblages raccordés, les premiers tests de fonctionnement peuvent être réalisés.

La mise en service a lieu lorsque ENEDIS procède au raccordement de la centrale. La réception de l'ouvrage est alors effective.

Respects des obligations environnementales en phase travaux

Les travaux peuvent générer des désordres sur leur environnement ; des précautions sont donc à prendre selon la réglementation en vigueur.

D'une part, le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- Les déblais et éventuels gravats béton non réutilisés sur le chantier seront transférés dans le stockage de déchets inertes local, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- Les métaux seront stockés dans une benne clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
- Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans le stockage de déchets ultimes local, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

La mise à disposition de bennes, le tri sélectif et l'évacuation vers un centre de revalorisation seront mis en place. Le site sera remis en état à la fin du chantier.

D'autre part, la prévention des pollutions accidentelles sera également prise en considération.

Une procédure d'intervention est établie en cas d'accident et de déversement accidentel d'hydrocarbures et huiles de moteur. Deux kits anti-pollution seront mis en place sur site.

L'élimination des produits récupérés en cas de déversement accidentel devra suivre la filière la plus appropriée.

Certains travaux nécessitent la mise en œuvre de béton, notamment pour la réalisation des fondations des locaux techniques (postes de livraison, onduleur et transformateur). Lors du coulage du béton, certaines précautions devront être prises :

- Éviter le relargage des fleurs de ciment dans le milieu ;
- Effectuer le nettoyage des camions transportant le béton sur la base de chantier.

3.2.3.2 Phase exploitation

La technologie photovoltaïque est une technologie qui nécessite une faible maintenance. Ainsi les interventions sont réduites à l'entretien du site et à la petite maintenance. Ces prestations sont assurées par une société locale.

Entretien du site

L'entretien sera réalisé de façon ponctuelle une à deux fois par an si nécessaire selon les besoins. L'entretien le plus important concerne le développement de la végétation sous les panneaux et le long des voies de circulation. Il convient de distinguer l'entretien de la lisière boisée située en bordure de chemin et en pourtour de site de celui des sols :

- Une taille d'entretien de la lisière boisée est nécessaire pour éviter que les arbres ne viennent empiéter sur les voies de circulation. Cet entretien sera réalisé, conformément aux préconisations relatives aux espaces boisés par un bûcheron ou tout autre personne spécialisée. Pour cela, l'épaveuse est à proscrire car elle déchiquette les branches et favorise la propagation des maladies. Une taille douce sera plutôt privilégiée avec du matériel adapté au diamètre des branches. Les arbres de haut-jet seront émondés à 5-6 mètres.
- Les zones herbacées font l'objet d'un entretien régulier de type débroussaillage, conformément aux préconisations du SDIS. Il n'y aura pas d'utilisation de produits phytosanitaires.

De manière générale, un débroussaillage sera réalisé de part et d'autre des voiries afin de limiter les risques de propagation des incendies.

Maintenance des installations

Les centrales photovoltaïques au sol en technologie fixe nécessitent des actions de maintenance préventives et curatives. Ce plan de maintenance de la centrale de Joeuf permettra d'anticiper tout dommage ou diminution de performance des installations. Dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter une opération de maintenance par an et une ronde d'inspection par mois.

Les tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- Nettoyage éventuel des panneaux solaires ;
- Nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boîtes de jonction ;
- Remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneau...) ;
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement ;
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

Si nécessaire, l'exploitant procédera à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques et des conditions météorologiques.

Selon l'ancienneté des équipements, les inspections annuelles seront d'envergures différentes :

- Des opérations plus approfondies auront en principe lieu tous les trois ans et porteront principalement sur la maintenance des organes de coupure ;
- Une maintenance complète tous les 7 ans au cours de laquelle la maintenance des onduleurs aura lieu.

3.2.3.3 Phase démantèlement

Le démantèlement de la centrale est encadré contractuellement par la procédure d'obtention du tarif d'achat de l'électricité (appel d'offres national de la Commission de Régulation de l'Energie) et le bail emphytéotique signé avec le propriétaire.

La durée de vie du parc solaire est supérieure à 30 ans. Le bail emphytéotique signé avec le propriétaire des terrains prévoit soit de lui céder l'installation soit le démantèlement de celle-ci en fin de bail. Un état des lieux sous contrôle d'huissier sera réalisé avant la construction du parc photovoltaïque, ainsi qu'après le démantèlement. Cela permet d'entériner sans contestation possible, la restitution du site dans son état initial, comme mentionné au contrat de bail. En effet, le bail stipule qu'H2watt s'engage à restituer les terrains utilisés pour l'implantation du champ solaire libre de toute installation.

À l'issue de la période d'exploitation de 30 ans, si le propriétaire du terrain ne souhaite pas conserver la centrale, celle-ci sera démantelée.

Pour chacun des éléments, le traitement sera a minima effectué en conformité avec les réglementations en vigueur au jour du démantèlement. Seront également prises en considération les prescriptions de traitement des déchets au sein du département, de la région ou au niveau national.

Tous les composants du parc photovoltaïque seront démontés et seront acheminés, après tri sélectif, vers les filières de retraitement et/ou récupération les plus proches, s'ils ne peuvent pas être valorisés.

Les composants nécessitant un recyclage spécifique (transformateurs, onduleurs, équipements informatiques) seront traités conformément à la directive DEEE (Déchets d'Équipement Électriques et Électroniques).

En fin d'exploitation le site reprendra sa configuration initiale :

- Les modules seront détachés des structures métalliques ;
- Les éléments porteurs seront recyclés ou valorisés dans une filière spécifique ;
- Les locaux techniques et le câblage seront également retirés du site ;

Selon la législation, les onduleurs se doivent d'être repris et traités en fin de vie par le fabricant.

En ce qui concerne les panneaux solaires, les matériels sélectionnés pour la construction de la centrale photovoltaïque sont choisis en intégrant la problématique du recyclage pour la fin de l'exploitation du site. Ainsi, H2watt veille à s'approvisionner auprès de fabricants membres de SOREN (anciennement PV Cycle), qui s'engagent à procéder à la collecte et au retraitement des modules.

Les adhérents à SOREN s'engagent à réaliser un minimum de collecte de 65% de leurs modules installés. Les installations de grande puissance font l'objet d'une commande directe au fabricant et sont donc clairement et aisément localisables. H2watt a eu recours au groupe REC (membre fondateur de SOREN) pour la réalisation de ses neuf projets construits en 2010. Il faut préciser que le gisement de matériel à recycler reste pour l'instant très faible en raison de la durée de vie des parcs pouvant être supérieure à 30 ans.

PLAN MASSE DU PROJET

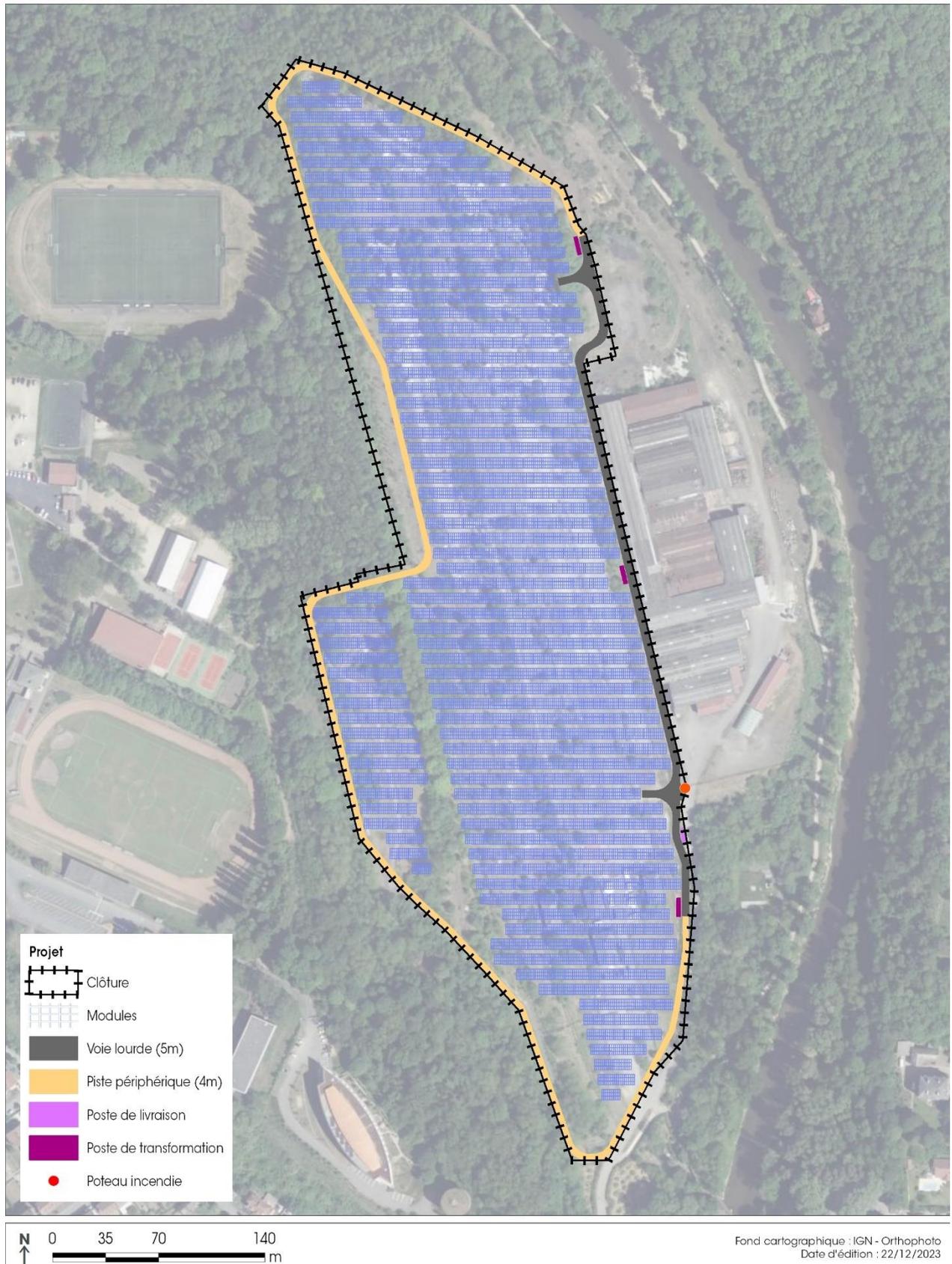


Figure 1 : Plan de masse du projet photovoltaïque de Joeuf

3.2.4 Raisons du choix du projet au regard de l'environnement

Contexte énergétique

La directive 2009/28/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables a fixé à la France un objectif de 23% de consommation d'énergie produite à partir d'énergies renouvelables d'ici 2020.

Depuis 2011, la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie est en deçà de la trajectoire prévue pour atteindre cet objectif. En 2014, elle s'établissait à 14,6% alors que les prévisions étaient de 16%. En 2017, elle était de 16,3%, au lieu de 19,5% prévus. En 2020, la France était le seul pays européen à ne pas avoir rempli ses objectifs en matière d'énergies renouvelables, atteignant péniblement le seuil de 19% de renouvelables dans son mix énergétique au lieu de 23%.

La nouvelle programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), publiée le 23 avril 2020 au Journal officiel fixe des objectifs de puissance pour le développement des filières renouvelables productrices d'électricité en France métropolitaine

Puissance installée au 31/12 (en GW)	2023	2028	
		Option Basse	Option Haute
Energie éolienne terrestre	24,1	33,2	34,7
Energie radiative du soleil	20,1	35,1	44,0
Hydroélectricité (dont énergie marémotrice)	25,7	26,4	26,7
Eolien en mer	2,4	5,2	6,2
Méthanisation	0,27	0,34	0,41

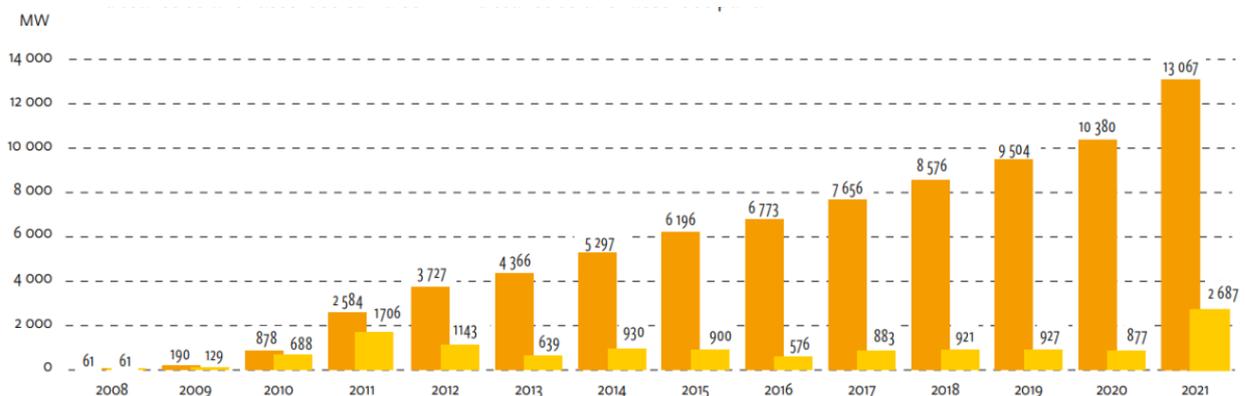
Au troisième trimestre 2022, le parc éolien français atteignait une puissance de 20,4 gigawatts (GW). L'objectif du pays est d'atteindre 24,1 GW d'électricité éolienne d'ici fin 2023. Du côté du solaire photovoltaïque, la puissance atteint 15,8 GW, contre un objectif de 20,1 GW à fin 2023. Les écarts à combler restent donc importants.

Les objectifs de développement des énergies renouvelables fixés par la loi et par la programmation pluriannuelle de l'énergie en cours sont :

- De porter à 33% la part d'énergies renouvelables dans notre consommation à l'horizon 2030;
- D'augmenter nos capacités de production d'électricité renouvelable en attribuant 1 GW d'éolien en mer par an dès 2024, en multipliant par 3 la puissance installée de photovoltaïque d'ici 2028 (passer d'environ 15 à 45 GW) et en portant la capacité installée d'éolien à 35 GW.

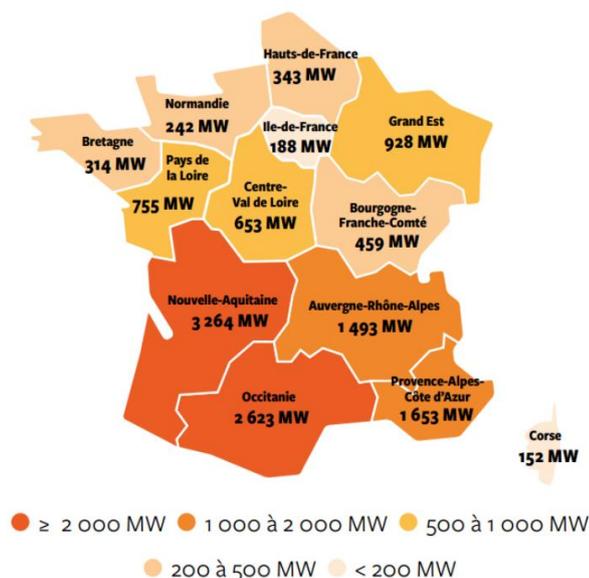
LE PHOTOVOLTAÏQUE EN FRANCE EN 2021

Au 31 décembre 2021, le parc photovoltaïque français totalisait une puissance installée de 13,1 GWc pour une production record de 14,3 TWh sur l'année 2021, soit une augmentation de 12,6 % par rapport à 2020. Pour la première fois, la production solaire a couvert 3% de la consommation électrique française totale (contre 2,8 % en 2020).



La filière solaire s'inscrit dans une dynamique de croissance constante et constitue une part de plus en plus importante du paysage renouvelable en France. En effet, le parc métropolitain a ainsi progressé de 25,9% avec 2687 MW raccordés en 2021.

D'autre part, l'électricité produite par la filière solaire a progressé de 12,6% par rapport à 2020.



LES ENERGIES RENOUVELABLES EN REGION Grand Est

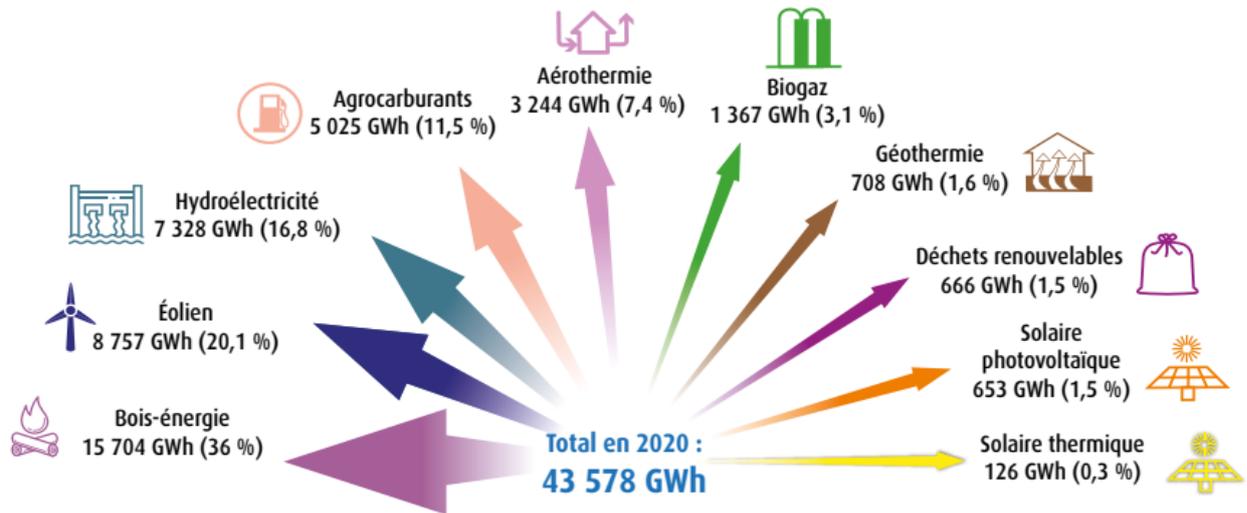
Malgré un ensoleillement régional moindre par rapport à certaines régions françaises méridionales, le Grand Est dispose d'un gisement de développement de la filière photovoltaïque sur bâtiment ou au sol, par la remobilisation de terrains dégradés issus d'un passé industriel chargé, qu'il s'agit d'exploiter.

- Vents importants et réguliers > potentiel énergie éolienne ;
- Grandes friches industrielles > potentiel énergie photovoltaïque au sol ;
- Boisements exploitables > potentiel bois-énergie.

En 2020, les énergies renouvelables ont couvert 28,4 % de la consommation d'énergie de la région Grand Est soit environ 44 000 GWh produits au cours de l'année, ce qui représente 12,5 % de la production française d'énergies renouvelables.

Avec plus de 6 860 MW, la région Grand Est accueille, au 31 décembre 2020, le troisième parc d'installations de production d'électricité renouvelable le plus important de France, qui permet de couvrir 40,4 % de la consommation électrique régionale.

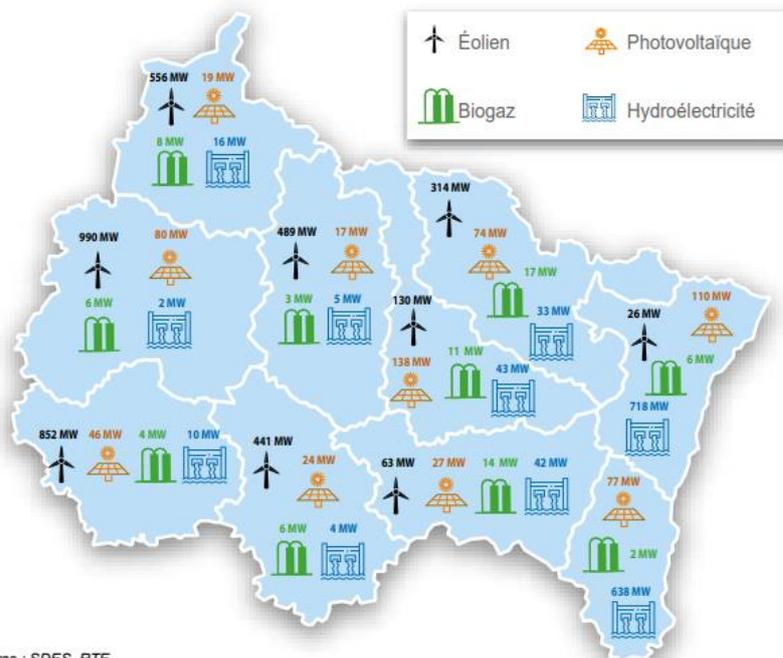
Production d'énergies renouvelables en Grand Est par filière



La première énergie est le bois et la seconde l'éolien représentant respectivement 36% et 20% de la puissance régionale installée.

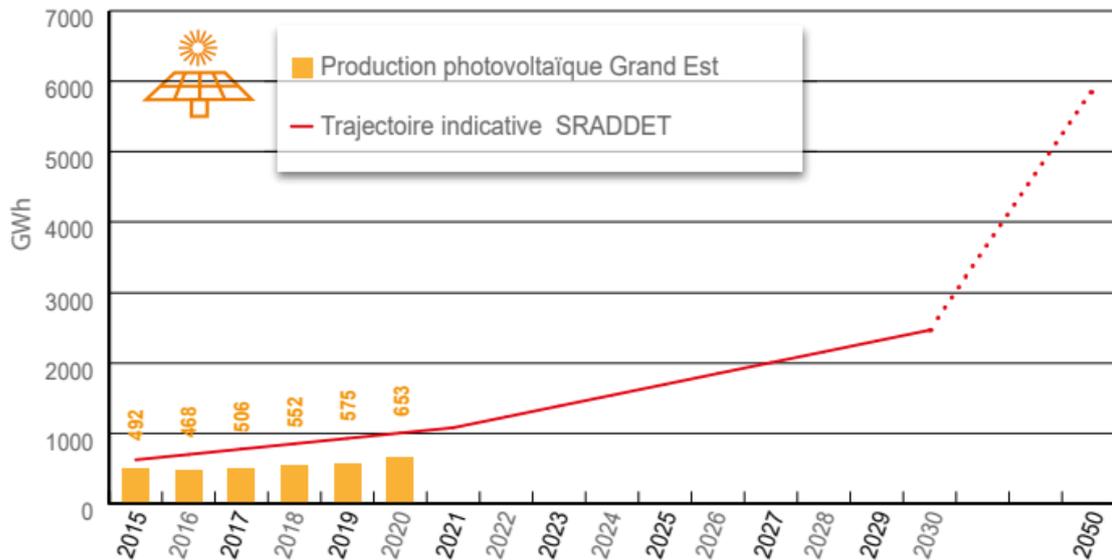
Le département de Meurthe et Moselle avec 322 MW d'énergies renouvelables installés, représente 4,7% de la puissance régionale installée. Le solaire contribue pour 42% de la puissance départementale.

Répartition du parc d'installations de production d'électricité renouvelable par département (puissance installée au 31 décembre 2020)



Cette prépondérance à l'énergie solaire dans le département s'explique par la mise en service de la centrale de Toul-Rosières, installée en Meurthe-et-Moselle, qui était jusqu'en 2020 la plus puissante des centrales solaires photovoltaïques du Grand Est, avec 115 MW installés. Depuis le 1er mai 2021, elle a été supplantée par la centrale de Marville dans la Meuse, qui devient la deuxième plus grande centrale photovoltaïque française avec une puissance installée de 152 MW.

Les ambitions régionales en termes de production d'énergies photovoltaïques sont fortes et avec un fort soutien des pouvoirs publics.



Les principales raisons du choix du site

Un terrain propice : une friche industrielle polluée

Le propriétaire du terrain détient ce site depuis le début des années 2000 sans savoir comment le valoriser. Le site est donc resté de nombreuses années sans activité. Le terrain a ainsi été le lieu de décharge de déchets en tout genre et des gens du voyage s'y sont installés. Cela a engendré des désagréments pour la commune qui a demandé au propriétaire de réagir. Des mesures ont été prises par le propriétaire pour éviter le dépôt de déchets sauvage sur le site. Malgré les mesures prises, l'effet n'a pas été total.

Au vu de ces éléments, le propriétaire a décidé de réaliser un projet sur ce site afin de le valoriser et de répondre aux attentes de la commune.

Le site étant pollué et présentant des vestiges de l'ancienne usine, un grand nombre d'activités et/ou projets de promotion ne pouvaient pas être réalisés. Par exemple, pour un projet de promotion immobilière pour des logements, les coûts de démolition de la dalle existante de l'ancienne usine ainsi que ces sous-sols techniques et la pollution des sols rendent aujourd'hui impossible le développement d'habitation. Par élimination, la réalisation d'un parc photovoltaïque s'est avérée être le plus compatible avec les enjeux environnementaux de la zone, les intérêts de la commune et du propriétaire.

Il en ressort qu'une grande partie du projet sera installée sur une dalle de béton déjà existante qui fait plus de 4,5 ha.

Ce site apparaît idéal pour l'implantation d'un parc photovoltaïque.

Un site bien desservi par les infrastructures routières

Un rond-point situé au sud sur la RD41 permet d'accéder en toute sécurité au site. Cet accès est partagé avec la société LORTUB. Le site dispose déjà d'infrastructures routières goudronnées et ne sollicitera pas de création routière supplémentaire.

3.3 Justification de la demande

L'article L.411-2 du Code de l'environnement instaure la possibilité de déroger à l'interdiction de porter atteinte aux espèces protégées, si trois conditions sont cumulativement réunies :

- le projet doit s'inscrire dans un des cinq cas suivants :
 - a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
 - b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
 - c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
 - d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
 - e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ;
- il ne doit pas exister d'autre solution satisfaisante pour réaliser le projet ;
- la dérogation ne doit pas nuire au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Concernant le premier point, le projet d'aménagement de Joeuf se situe dans le cas c) de dérogation prévu par l'article L.411-2 du Code de l'environnement, le projet répondant à une raison impérative d'intérêt public majeur.

La justification de la raison impérative d'intérêt public majeur du projet et l'absence d'autre solution alternative est présentée dans les paragraphes suivants (chapitres 3.3.1 et 3.3.2).

La justification de l'absence de remise en cause de l'état de conservation favorable des populations des espèces protégées concernées dans leur aire de répartition naturelle fait en revanche l'objet du chapitre 4.

3.3.1 Justification de la raison impérative d'intérêt public majeur du projet

En préambule, il apparaît nécessaire de rappeler que la loi n°2023-175 du 10 mars 2023, dite **loi APER, crée à l'égard des projets d'installations de production d'énergie renouvelable une présomption de raison impérative d'intérêt public majeur (RIIPM)**.

À ce titre, l'article L.211-2-1 nouvellement créé du Code de l'énergie énonce que « *les projets de production d'énergie renouvelable sont réputés répondre à une raison impérative d'intérêt public majeur dès lors qu'ils satisfont à des conditions définies par décret en Conseil d'Etat* ».

Dans le cadre du présent dossier, il est à noter que cette présomption est désormais invocable dans le cadre d'une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées au titre de l'article L.411-2-1 du Code de l'environnement.

Mis en consultation du 30 octobre au 24 novembre 2023, et sur le point d'être publié, le projet de décret prévoit en ce sens, pour chaque catégorie de projets de production d'énergie renouvelable, deux conditions cumulatives à réunir pour que le projet considéré soit présumé répondre à une RIIPM :

- Le projet ne doit pas se situer en deçà d'un seuil plancher de puissance installée prévisionnelle. Pour les projets de production d'énergie solaire photovoltaïque, cette puissance doit être supérieure ou égale à 2.5 MWC ;
- L'objectif plafond de développement de cette source d'énergie, tel que défini par le décret de programmation pluriannuelle de l'énergie, ne doit pas avoir été dépassé. Les objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale sont précisés dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine (Source : Décret n°2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie)

Puissance installée au 31/12 (en GW)	2023	2028	
		Option Basse	Option Haute
Energie éolienne terrestre	24,1	33,2	34,7
Energie radiative du soleil	20,1	35,1	44,0
Hydroélectricité (dont énergie marémotrice)	25,7	26,4	26,7
Eolien en mer	2,4	5,2	6,2
Méthanisation	0,27	0,34	0,41

Aussi, les paragraphes suivants s'attachent à démontrer que le projet de parc photovoltaïque de Joeuf se prévaut des deux conditions cumulatives nécessaires pour se prévaloir d'une raison impérative d'intérêt public majeur.

3.3.1.1 Condition relative au seuil plancher de puissance installée ($\leq 2.5\text{MWc}$)

Le projet de décret précité fixe des seuils plancher en dessous desquels le projet considéré ne peut être regardé comme répondant à une RIIPM.

S'agissant de la production d'énergie solaire photovoltaïque, il est retenu que la puissance prévisionnelle de l'installation doit être égale ou supérieure à 2.5 MWc.



En l'espèce, se prévalant d'une puissance installée de 12.6MW, le projet photovoltaïque de Joeuf satisfait à la condition relative au respect du seuil plancher fixé pour les installations de production d'énergie solaire photovoltaïque.

3.3.1.2 Condition relative à l'objectif plafond de programmation pluriannuelle de l'énergie

Contexte énergétique européen

La directive européenne 2018/2001 du 11 décembre 2018, dite Directive RED II, prévoyait que la part d'énergie produit à partir de sources renouvelables soit d'au moins 32% dans le bouquet énergétique global d'ici 2030.

Ces ambitions ont été revues à la hausse au terme de la directive n°2023/2413 dite RED III du 18 octobre 2023. La nouvelle directive rehausse les ambitions européennes pour 2030 sur la part des énergies renouvelables dans la consommation (42.5% obligatoire et 45 % si possible)

Ces nouveaux objectifs seront transposés ultérieurement en droit français afin d'assurer la réhausse des objectifs européens en matière de promotion des énergies renouvelables.

Contexte énergétique national

Dans la lignée des objectifs européens, la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), publiée le 23 avril 2020 au Journal officiel fixe des objectifs de puissance pour le développement des filières renouvelables productrices d'électricité en France métropolitaine (cf. tableau ci-dessus).

Pour rappel, les objectifs de développement des énergies renouvelables fixés par la loi et par la programmation pluriannuelle de l'énergie en cours sont :

- De porter à 33% la part d'énergies renouvelables dans notre consommation à l'horizon 2030 :
- D'augmenter nos capacités de production d'électricité renouvelable en attribuant 1 GW d'éolien en mer par an dès 2024, en multipliant par 3 la puissance installée de photovoltaïque d'ici 2028 (passer d'environ 15 à 45 GW) et en portant la capacité installée d'éolien à 35 GW

À la fin de l'année 2022, le parc solaire photovoltaïque français atteignait la puissance de 15.9GW, pour un objectif de 20.1 GW fin 2023 et de 44 GW fin 2028. Les écarts à combler entre la puissance installée actuelle et les objectifs de puissance programmés restent donc importants.

Tableau 3 : Objectifs dans le cadre de la PPE 2019-2028 et puissance installée par type d'énergie
(Source : Chiffres clés des énergies renouvelables, octobre 2023)

	Unité	Réalisé			Objectifs	
		2019	2021	2022	2023	2028
La chaleur et le froid renouvelables et de récupération						
Biomasse	TWh	114	120	109	145	157 à 169
Pompes à chaleur y compris PAC géothermiques	TWh	32	43	43	39,6	44 à 52
Géothermie profonde	TWh	2	2	2	2,9	4 à 5,2
Solaire thermique	TWh	1,20	1,23	1,27	1,75	1,85 à 2,5
Quantité de chaleur renouvelable et de récupération livrée par les réseaux de chaleur	TWh	14,6	17,4	nd	24	31 à 36
Le gaz renouvelable						
Biogaz injecté dans les réseaux	TWh	1,2	4,3	7,0	6	14 à 22
L'électricité renouvelable						
Hydroélectricité (yc Step* et énergie marémotrice)	GW	25,6	26,0	nd	25,7	26,4 à 26,7
Éolien terrestre	GW	16,5	19,0	20,3	24,1	33,2 à 34,7
Photovoltaïque	GW	9,6	13,5	15,9	20,1	35,1 à 44,0
Électricité à partir de méthanisation	MW	230	274	279	270	340 à 410
Éolien en mer	GW	0	0	0,48	2,4	5,2 à 6,2



Dès lors qu'il n'entraîne pas le dépassement de son plafond, le projet photovoltaïque de parc photovoltaïque de Joeuf satisfait à la condition relative à l'objectif de programmation pluriannuelle de l'énergie (2019-2028).

Il est à noter que **la PPE devrait récemment faire l'objet d'une actualisation pour la période 2024-2033 tenant compte notamment des objectifs réhaussés de développement des énergies renouvelables fixés à l'échelon européen**. Cette programmation devra s'inscrire en compatibilité avec la future Loi de programmation sur l'énergie et le climat (LPEC) fixant les grands objectifs de la Programmation pluriannuelle de l'énergie et de la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC).

Cette loi précisera notamment :

- Pour trois périodes successives de 5 ans les objectifs de réduction de gaz à effet de serre ;
- Pour deux périodes successives de 5 ans les objectifs :
 - De réduction de la consommation énergétique finale et de réduction de la consommation énergétique primaire fossile, par énergie fossile, et les niveaux minimal et maximal des obligations de certificats d'économies d'énergie ;
 - De développement des énergies renouvelables pour l'électricité, la chaleur, le carburant et le gaz ;
 - De diversification du mix de production d'électricité ;
 - De rénovation énergétique dans le secteur du bâtiment ;
 - Permettant d'atteindre ou de maintenir l'autonomie énergétique des départements d'outre-mer.

3.3.1.3 Conclusion



Compte tenu de sa puissance et des objectifs non-atteints qu'il poursuit, le projet photovoltaïque de Joeuf peut se prévaloir du régime présomptif de la raison impérative d'intérêt public majeur telle que définie par le Code de l'énergie.

En ce sens, dans le cadre de la présente demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées, le projet photovoltaïque de Joeuf est réputé répondre à une raison impérative d'intérêt public (article L.411-2-1 du Code de l'environnement).

3.3.2 Justification de l'absence d'autre solution satisfaisante

Pour son projet de parc photovoltaïque, la société H2watt a privilégié une implantation sur une friche urbaine, d'ores-et-déjà anthropisée, au droit de sites et sols pollués. Comme précisé au chapitre 3.2.4, c'est la réalisation d'un projet photovoltaïque qui s'est avéré le plus compatible avec les enjeux du site, notamment la pollution des sols et la présence d'infrastructures (anciennes dalles et galeries techniques), afin de répondre à la volonté du propriétaire de valoriser les emprises concernées, tout en répondant au souhait de la commune de sécuriser la zone (faisant aujourd'hui l'objet de dépôts sauvages de déchets et d'une occupation par les gens du voyage).

Outre l'opportunité foncière qu'il représente, ce choix permet une requalification urbaine du secteur et l'évitement d'un espace naturel préservé pour l'implantation du parc photovoltaïque.

Le projet s'inscrit donc dans l'objectif de zéro artificialisation nette du territoire et poursuit l'objectif d'accélération du développement des EnR tel que prévu aux termes de la loi APER n° 2023-175 du 10 mars 2023 en s'inscrivant dans une zone préférentielle. En effet, il est à noter que le projet se situe au droit d'une friche considérée comme revêtant un potentiel d'accueil d'installations photovoltaïques.



In fine, le projet photovoltaïque de Joeuf va permettre d'exploiter le potentiel du territoire en termes de ressources énergétiques et de valoriser un terrain pollué, et générant des désagréments pour la commune, ne se prêtant à aucun autre usage économique.

4 JUSTIFICATION DE L'ABSENCE DE REMISE EN CAUSE DE L'ETAT DE CONSERVATION DES POPULATION DES ESPECES PROTEGEES

4.1 Aires d'études

Afin d'appréhender le contexte biologique dans lequel s'inscrit le projet d'aménagement du parc photovoltaïque au sol de Joeuf, trois niveaux d'aires d'étude ont été définis :

- l'aire d'étude immédiate : cette aire d'étude correspond à la zone d'implantation potentielle (ZIP). C'est dans cette aire d'étude, d'une surface totale de 22,6 ha, que seront ciblés les impacts directs potentiels du projet sur le cadre biologique. Les inventaires menés dans cette aire d'étude ont visé les milieux naturels et semi-naturels en présence, la flore et l'ensemble des groupes faunistiques ;
- l'aire d'étude rapprochée : elle est représentée par un espace tampon de 100 m autour de la zone d'implantation potentielle. C'est dans cette aire d'étude, d'une surface totale de 54,1 ha, que seront ciblés les impacts indirects potentiels du projet sur le cadre biologique. Les inventaires menés dans cette aire d'étude ont visé l'ensemble des groupes faunistiques et leurs habitats, en se concentrant sur les zones à fort potentiel, afin d'analyser de façon pertinente les échanges biologiques entre le site et ses abords. C'est sur les territoires des communes concernées par cette emprise qu'ont été réalisées les recherches bibliographiques sur la flore et la faune ;
- l'aire d'étude éloignée : cette aire d'étude, délimitée par un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle, vise à connaître le contexte dans lequel s'inscrivent le site et les sensibilités écologiques connues. C'est dans cette aire d'étude qu'ont été effectuées les recherches bibliographiques sur les sites naturels sensibles.

On se reportera à la Figure 2 page 33 pour prendre connaissance de ces trois aires d'étude.

AIRES D'ÉTUDE DE L'EXPERTISE ÉCOLOGIQUE

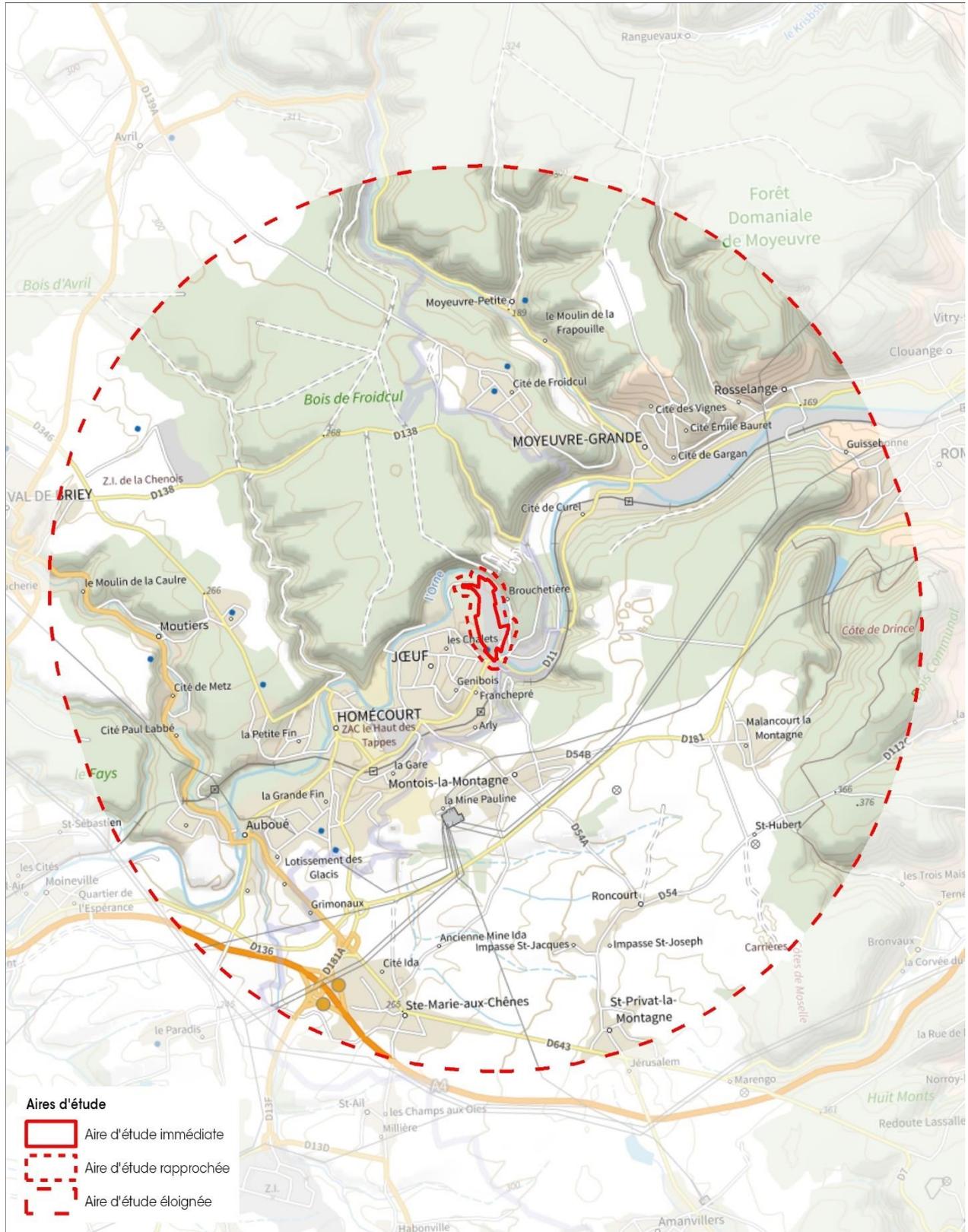


Figure 2 : Localisation des aires d'étude

VUE AÉRIENNE DES AIRES D'ÉTUDE

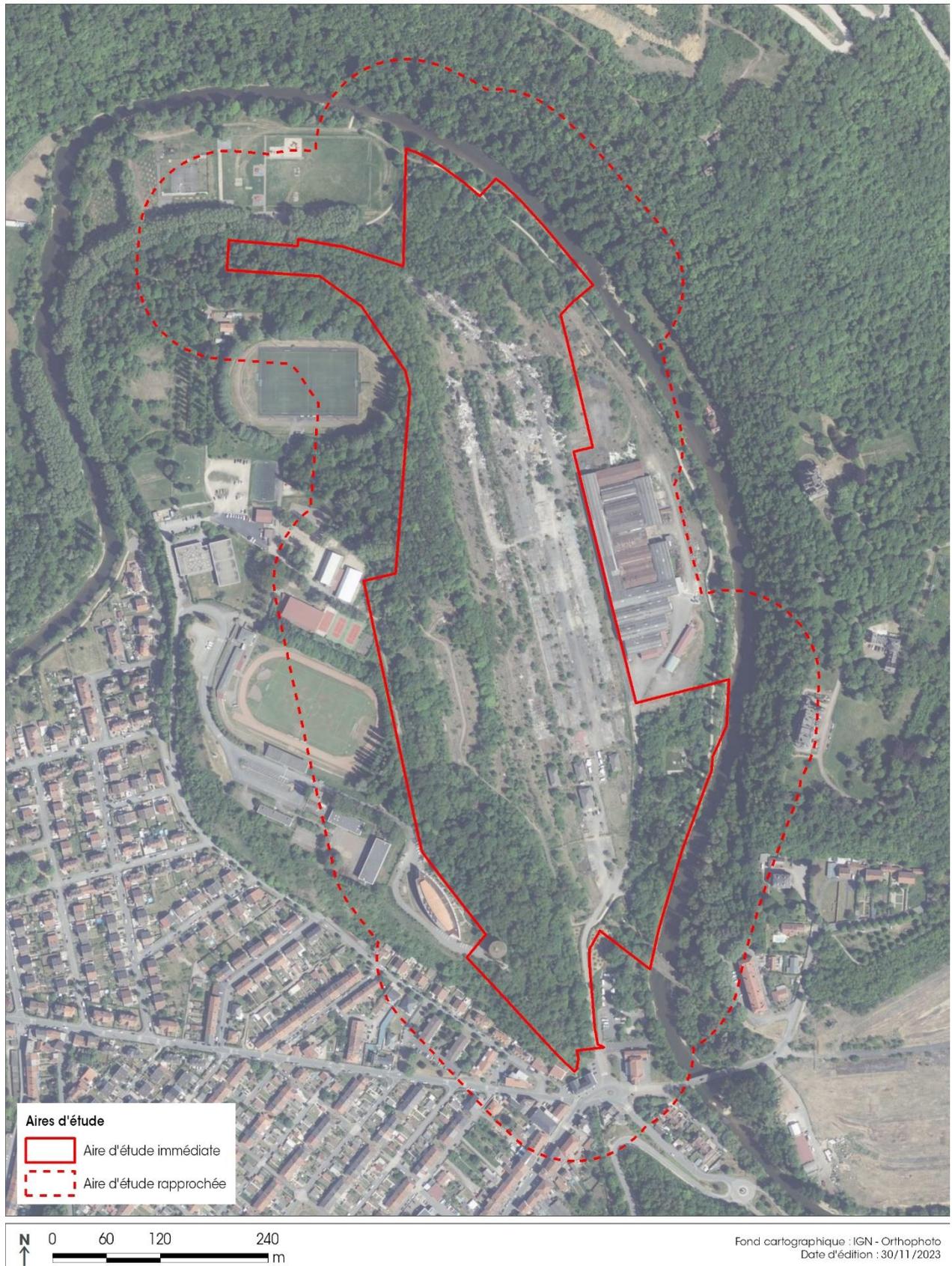


Figure 3 : Vue aérienne des aires d'étude immédiate et rapprochée

4.2 Contexte écologique

4.2.1 Zonages relatifs aux milieux d'intérêts écologiques particuliers

Afin de cerner le contexte écologique dans lequel se localise le site du projet, le présent chapitre dresse un état des lieux de l'ensemble des zonages de protection, d'inventaire ou de gestion de sites d'intérêt écologique particulier qui sont présents dans l'aire d'étude éloignée ; les différents types de zonages pris en compte dans cette analyse sont les suivants :

- Sites du réseau Natura 2000 : Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et Zones de Protection Spéciale (ZPS) ;
- Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) ;
- Réserves naturelles régionales et nationales ;
- Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ;
- Parcs Naturels Régionaux (PNR) ;
- Espaces Naturels Sensibles (ENS) des Conseils Départementaux ;
- Sites des Conservatoires d'espaces naturels (CEN).

4.2.1.1 Notions générales concernant les types de zonages étudiés

Réseau Natura 2000

Source : www.inpn.mnhn.fr

Le réseau Natura 2000 s'inscrit au cœur de la politique de conservation de la nature de l'Union européenne et est un élément clé de l'objectif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité.

Ce réseau mis en place en application de la Directive « Oiseaux » datant de 1979 et de la Directive « Habitats » datant de 1992 vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.

La structuration de ce réseau comprend :

- des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs ;
- des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive « Habitats ».

Concernant la désignation des ZSC, chaque État membre fait part de ses propositions à la Commission européenne, sous la forme de pSIC (proposition de site d'importance communautaire). Après approbation par la Commission, le pSIC est inscrit comme site d'importance communautaire (SIC) pour l'Union européenne et est intégré au réseau Natura 2000. Un arrêté ministériel désigne ensuite le site comme ZSC.

La désignation des ZPS relève d'une décision nationale, se traduisant par un arrêté ministériel, sans nécessiter un dialogue préalable avec la Commission européenne.

Arrêtés préfectoraux de protection de biotope

Source : www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr

Pour prévenir la disparition d'espèces animales ou végétales protégées par la loi, le Préfet de département peut prendre par arrêté les mesures visant à conserver des biotopes tels que mares, marais, marécages, landes, dunes, bosquets, haies, pelouses et toute formation naturelle peu exploitée par l'homme dans la mesure où ces biotopes sont nécessaires à la reproduction, l'alimentation, le repos, la survie des espèces protégées.

L'arrêté de protection de biotope est actuellement la procédure réglementaire la plus souple pour préserver des secteurs menacés. Elle est particulièrement adaptée pour faire face à des situations d'urgence de destruction ou de modification sensible d'une zone.

Réserves Naturelles Régionales et Nationales (RNR et RNN)

Source : www.reserves-naturelles.org

Les réserves naturelles ont pour vocation de préserver des milieux naturels fonctionnels, écologiquement représentatifs et à forte valeur patrimoniale. Selon les enjeux de conservation, la situation géographique et les contextes locaux, l'initiative du classement peut revenir à l'Etat (réserves naturelles nationales) ou aux régions (réserves naturelles régionales). Néanmoins, au-delà de ces différences de statut administratif, les réserves naturelles partagent des objectifs et des éléments communs :

- leur territoire est caractérisé par une grande diversité d'espèces animales ou végétales, ou des formations géologiques rares et menacées ;
- une réglementation, qui permet d'exclure, de restreindre ou d'organiser les activités humaines qui mettent en cause le patrimoine à protéger (telles que les travaux, la circulation des personnes et véhicules, les activités agricoles et forestières...);
- une instance de gestion, qui est composée d'un comité consultatif, qui regroupe l'ensemble des acteurs de la réserve, et d'un organisme de mise en œuvre. Le premier est chargé de suivre et d'évaluer la gestion ainsi que d'exprimer un avis sur toute décision concernant la réserve naturelle ; le second élabore et met en œuvre le plan de gestion et assure toute action utile à la vie de la réserve.

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Source : www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr

L'inventaire des ZNIEFF vise la connaissance aussi exhaustive que possible des espaces naturels régionaux les plus remarquables, c'est-à-dire dont l'intérêt repose tant sur l'équilibre et la richesse des écosystèmes que sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacées. Ce programme d'inventaires des sites nationaux les plus remarquables au plan écologique reste sans équivalent de nos jours.

Deux types de zones sont définis :

- les zones de type I sont des secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable ;
- les zones de type II correspondent à des ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes, souvent de plus grande superficie.

L'inventaire ZNIEFF est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère en charge de l'Environnement, sous la responsabilité scientifique du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Il est mis en œuvre dans chaque région par la DREAL.

L'inventaire repose sur une méthodologie rigoureuse définie par le Muséum et bénéficie de la contribution de la communauté scientifique et naturaliste régionale. La validation scientifique des travaux d'inventaire est confiée au Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) et au Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Parcs naturels régionaux (PNR)

Source : www.parcs-naturels-regionaux.fr

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.

Le classement en Parc naturel régional ne se justifie que pour des territoires dont l'intérêt patrimonial est remarquable pour la région et qui comporte suffisamment d'éléments reconnus au niveau national et/ou international.

Les territoires des Parcs naturels régionaux sont classés par décret et obtiennent la marque « Parc naturel régional ». Cette marque est attribuée par l'Etat à chacun des Parcs lors de leur classement et correspond à une charte graphique nationale. Composée d'un emblème figuratif et d'une dénomination propre à chaque Parc, elle permet d'identifier le territoire classé et les actions menées par l'organisme de gestion du Parc. Elle permet aussi d'appuyer le développement économique local ; en effet, certains produits, prestations et savoir-faire répondant aux critères ont obtenu la marque « Valeurs Parc naturel régional ».

Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Source : www.futura-sciences.com

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) ont pour objectif de protéger un patrimoine naturel, paysager ou géologique de qualité, qui se révèle menacé ou vulnérable par l'urbanisation, le développement d'activités ou des intérêts privés.

En sus de cette mission de conservation, les ENS ont aussi une mission d'accueil du public et de sensibilisation, au moins dans certains lieux et à certaines périodes de l'année si cela n'est pas incompatible avec la fragilité des sites.

Ces Espaces Naturels Sensibles sont établis à l'initiative des conseils généraux des départements. Ils peuvent pour cela mettre en place une taxe spécifique : la Taxe des Espaces Naturels Sensibles (TDENS) sur les permis de construire.

Les fonds alimentés par cette taxe servent alors à acquérir, restaurer, aménager et gérer les milieux naturels menacés. La propriété et la gestion de ces espaces peuvent échoir aux départements ou bien à une tierce partie conventionnée (association, conservatoire du littoral, etc.).

Sites du Conservatoire d'espaces naturels (CEN)

Source : www.cen-centrevaldeloire.org

Les 29 Conservatoires d'espaces naturels sont des associations engagées à but non lucratif. Depuis l'origine avec le soutien de l'État, des collectivités territoriales et des partenaires privés, ils sont devenus des gestionnaires reconnus pour la pertinence de leur action construite sur la concertation, et des référents pour leur expertise scientifique et technique.

Les 29 Conservatoires d'espaces naturels gèrent un réseau cohérent et fonctionnel de 3 440 sites naturels couvrant 178 000 ha en métropole et outre-mer. Leur action est fondée sur la maîtrise foncière et d'usage. Elle s'appuie sur une approche concertée, au plus près des enjeux environnementaux, sociaux et économiques des territoires.

Leur atout : pouvoir conventionner avec l'ensemble des acteurs concernés (du propriétaire privé jusqu'aux Ministères) pour que la biodiversité soit prise en compte et préservée, et pour assurer la mise en place de pratiques de gestion durable des territoires. A ce titre, les Conservatoires sont des acteurs du développement des territoires et de la mise en œuvre des politiques publiques environnementales, depuis la parcelle jusqu'à l'échelon national, en couvrant notamment les échelles communales, départementales et régionales.

4.2.1.2 Localisation des aires d'étude au sein du réseau de zonages de protection, d'inventaire ou de gestion

L'aire d'étude éloignée intéresse partiellement ou dans leur intégralité les zonages listés dans le tableau ci-dessous et présentés sur les figures en pages suivantes. Leur description est présentée en annexes (Annexe 1 à Annexe 3).

Tableau 4 : Zonages relatifs aux sites d'intérêt écologique particulier présents dans l'aire d'étude éloignée

Type de zone	Identifiant	Intitulé	Distance minimale et orientation par rapport à l'aire d'étude immédiate
ZNIEFF I	410008752	Vallons du Conroy et du Chevillon de Sancy à Avril	3,7 km au Nord
	410008749	Pelouses calcaires à Rosselange	3,7 km au Nord - Est
	410030532	Vergers et coteaux à Pierrevillers	4,6 km à l'Est
	410015817	La Grande Carrière de Malancourt-la-Montagne	3,5 km à l'Est
	410030112	Carrières de Jaumont à Roncourt	3,9 km au Sud - Est
	410030113	Carrière des Anges à Montois-la-Montagne	0,9 km à l'Est
	410030419	Vallées du Rawe et du Cuvillon à Valleroy	4,9 km à l'Ouest
ZNIEFF II	410030448	Forêt de Moyeuve et coteaux	0 km au Nord
ENS	FR4702759	Vallons du Conroy et du Chevillon	3,7 km au Nord
	FR4702181	Pelouses calcaires à Rosselange	3,7 km au Nord - Est
	FR4701532	La Grande Carrière de Malancourt-la-Montagne	3,5 km à l'Est
	FR4702681	Vallées du Rawe et du Cuvillon	4,9 km à l'Ouest

Aucun site Natura 2000 n'est présent dans l'aire d'étude éloignée (cf. Figure 4 page 39). Les sites Natura 2000 les plus proches correspondent à la ZSC n° FR4100159 « Pelouses du pays Messin », située à 10,7 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate, et à la ZPS n° FR4112012 « Jarny - Mars-la-Tour », située à 10,2 km au sud-ouest.

On notera que l'aire d'étude immédiate n'est concernée que par un seul zonage de protection, d'inventaire ou de gestion de sites d'intérêt écologique particulier : la ZNIEFF de type II n°410030448 « Forêt de Moyeuve et coteaux » (cf. Figure 5 page 40).

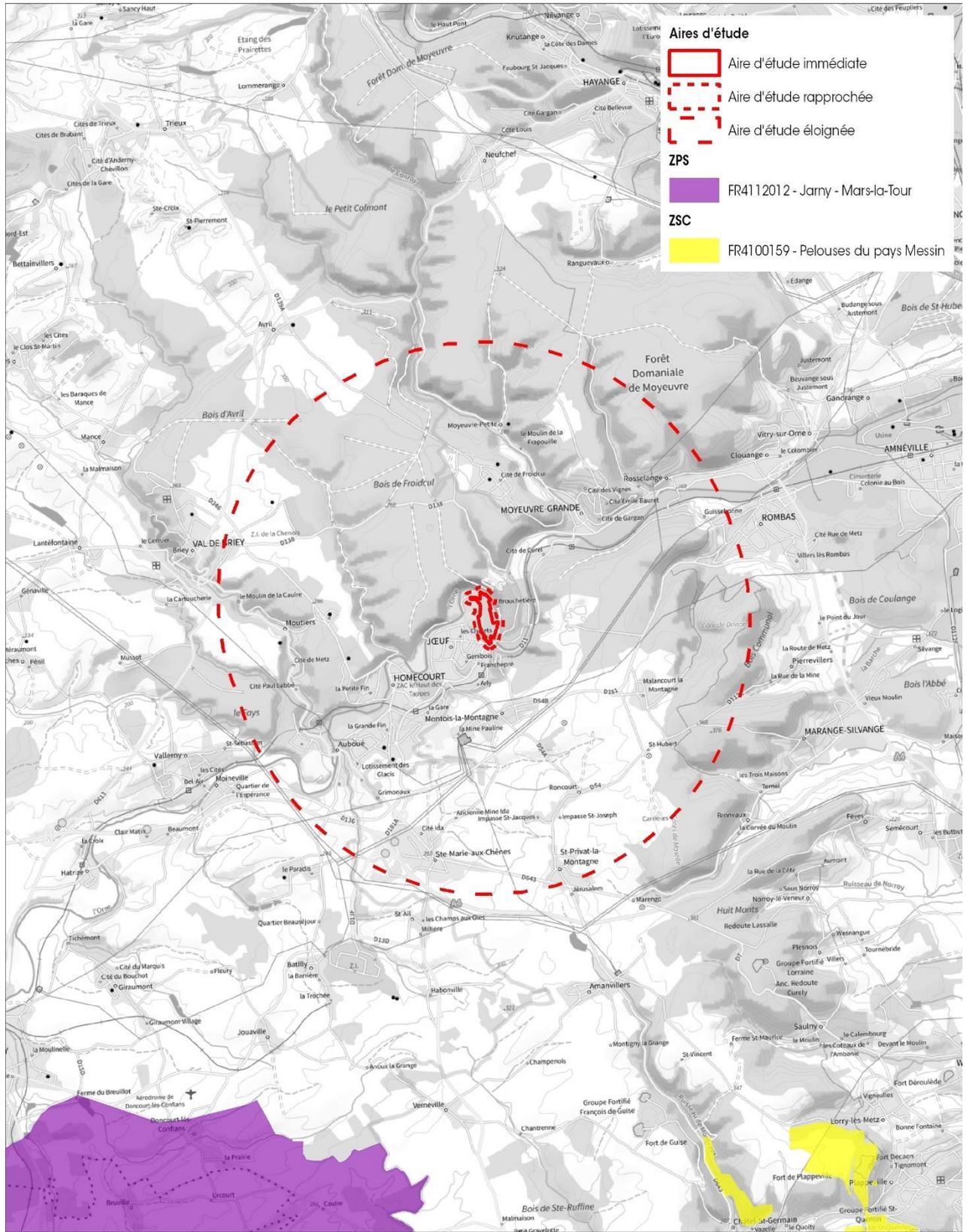


Aucun site Natura 2000 n'est répertorié dans les limites de l'aire d'étude éloignée. L'aire d'étude immédiate intercepte toutefois un périmètre d'inventaire du patrimoine naturel (ZNIEFF de type II « Forêt de Moyeuve et coteaux »). On peut également noter la proximité de plusieurs ZNIEFF de type I et Espaces Naturels Sensibles aux alentours, traduisant la richesse écologique du secteur dans lequel s'insère le projet.

Niveau de l'enjeu lié aux zonages réglementaires ou d'inventaire des milieux d'intérêt écologique particulier

Modéré

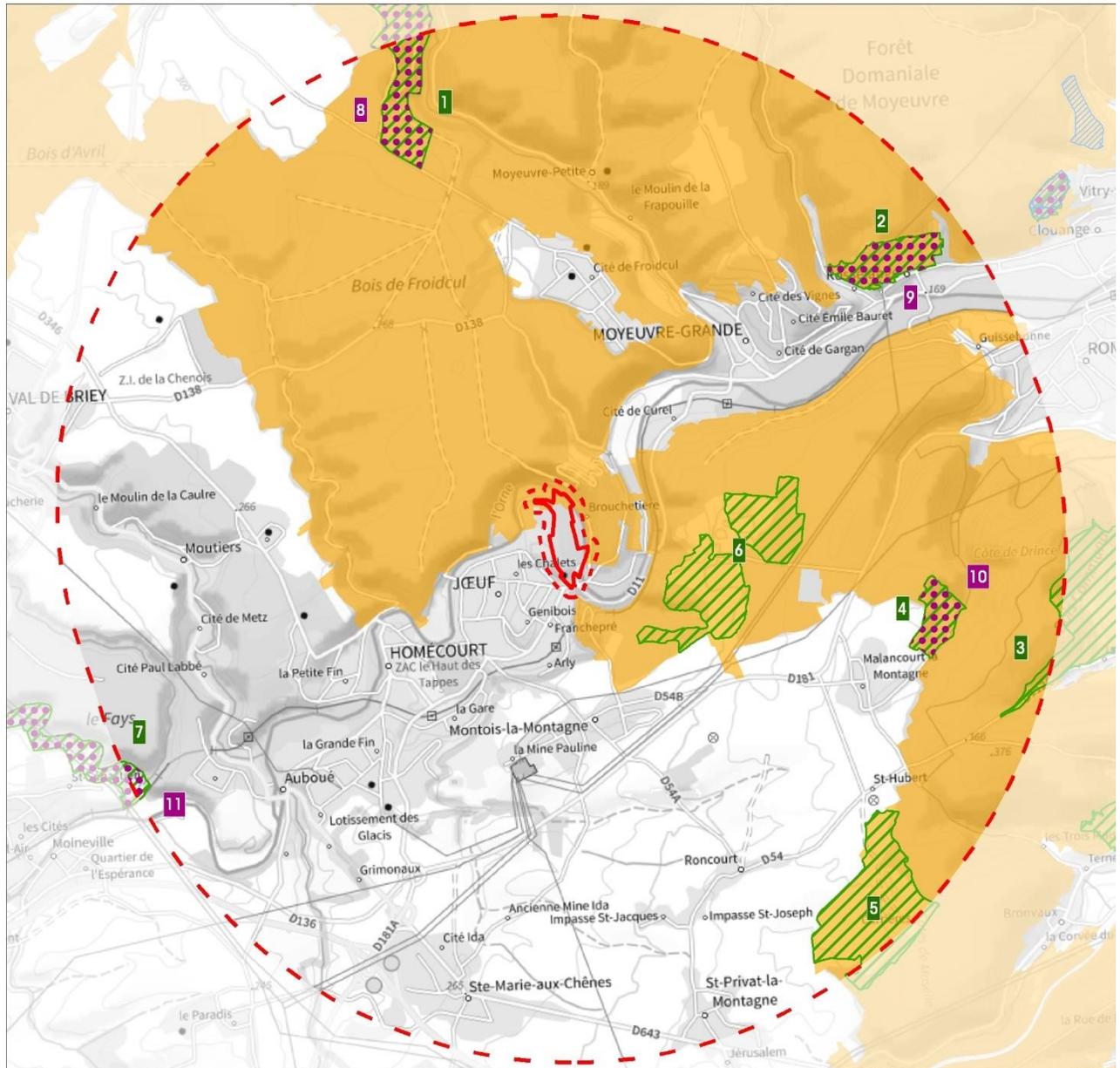
SITES NATURA 2000



N 0 1 2 4 km
 Fond cartographique : IGN - Plan IGN / Source : INPN
 Date d'édition : 28/11/2023

Figure 4 : Sites Natura 2000 présents au sein de l'aire d'étude éloignée

SITES D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE PARTICULIER



Aires d'étude

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

CEN
FR1506630 - Cote de la Brebis

ZNIEFF type 1

- 1** 410008752 - Vallons du Conroy et du Chevillon de Sancy à Avril
- 2** 410008749 - Pelouses calcaires à Rosselange
- 3** 410030532 - Vergers et coteaux à Pierrevillers
- 4** 410015817 - La Grande Carrière de Malancourt-La-Montagne
- 5** 410030112 - Carrières de Jaumont à Roncourt
- 6** 410030113 - Carrière des Anges à Montois-la-Montagne
- 7** 410030419 - Vallées du Rawe et du Cuvillon à Valleroy

ZNIEFF type 2

410030448 - Forêt de Moyeuve et coteaux

ENS

- 8** FR4702759 - Vallons du Conroy et du Chevillon
- 9** FR4702181 - Pelouses calcaires à Rosselange
- 10** FR4701532 - La Grande Carrière de Malancourt-La-Montagne
- 11** FR4702681 - Vallées du Rawe et du Cuvillon



Fond cartographique : IGN - Plan IGN / Source : INPN
Date d'édition : 28/11/2023

Figure 5 : Sites d'intérêt écologique particulier présents au sein de l'aire d'étude éloignée

4.2.2 Continuités écologiques

4.2.2.1 Notions générales concernant la trame verte et bleue

La trame verte et bleue (TVB) est un outil d'aménagement du territoire dont l'objectif est la réduction de la fragmentation et de la destruction des espaces naturels, ainsi que le maintien ou la restauration des capacités de libre évolution de la biodiversité.

Cette Trame verte et bleue est constituée d'un ensemble de continuités écologiques à maintenir ou à restaurer, composées de réservoirs de biodiversité, de corridors écologiques et de cours d'eau et canaux, ceux-ci pouvant jouer le rôle de réservoirs de biodiversité et/ou de corridors. La Trame verte et bleue est constituée d'une composante bleue, se rapportant aux sous-trames aquatiques et humides, et d'une composante verte, se rapportant aux sous-trames terrestres définies par le Code de l'Environnement (article L.371-1).

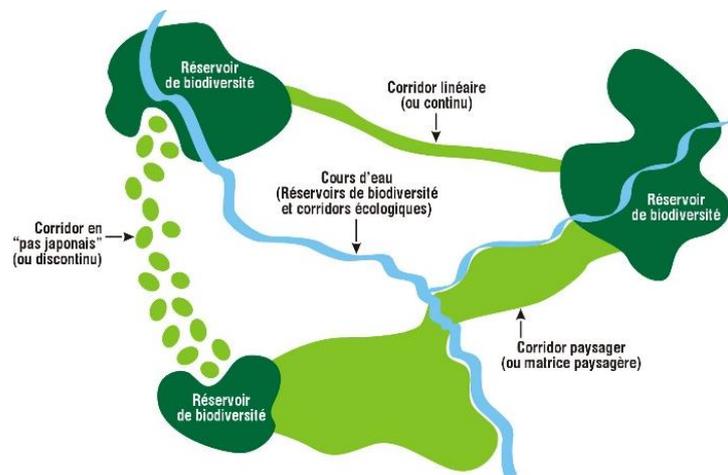
Les réservoirs de biodiversité

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

Les corridors

Les corridors écologiques désignent les voies de déplacement empruntées par la faune et la flore, qui relient les réservoirs de biodiversité. Ils permettent aux espèces d'assurer leur besoin de circulation et de dispersion (recherche de nouveaux territoires, de partenaires, etc.) et favorisent la connectivité du paysage.

Il existe trois principaux types de corridors écologiques (figure ci-dessous) :



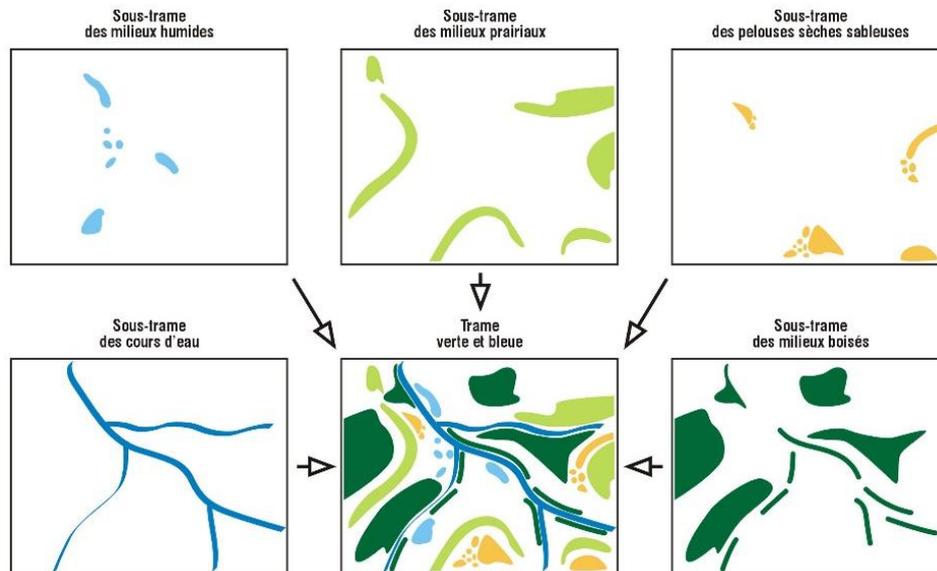
- les **corridors linéaires ou continus** : haies, chemins, bords de route, ripisylves, etc. La notion de continuité pour ce type de corridor est déterminée par les espèces : pour certaines, cela suppose qu'il n'y ait pas d'interruption (pour les poissons par exemple) ; pour d'autres, il peut y avoir des interruptions facilement franchissables (pour les oiseaux par exemple) ;
- les **corridors en « pas japonais » ou discontinus** : qui représentent une ponctuation d'espaces relais ou d'îlots-refuges tels que des mares, des bosquets au sein d'un espace cultivé, etc. ;
- les **matrices paysagères ou corridors paysagers**, qui sont constitués d'une mosaïque de milieux jouant différentes fonctions pour l'espèce en déplacement. Cela suppose que la matrice paysagère puisse être facilement fréquentée par l'espèce : qu'il n'y ait donc pas de barrière absolue et que les individus utilisent la plupart des espaces du corridor.

Il est à noter que ces différents types de corridors ne s'appliquent pas à toutes les espèces, chacune utilisant tel ou tel type selon son cycle biologique et ses capacités de dispersion. Ainsi, un corridor favorable au déplacement d'une espèce peut aussi s'avérer défavorable pour une autre.

Les sous-trames

Sur un territoire donné, c'est l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu et le réseau que constituent ces espaces plus ou moins connectés. Ils sont composés de réservoirs de biodiversité, de corridors et d'espaces supports qui contribuent à former la sous-trame pour le type de milieu correspondant (par exemple : sous-trame boisée, sous-trame des milieux humides, etc.) (Figure ci-dessous).

La définition des sous-trames nécessite une adaptation aux caractéristiques et enjeux de chaque territoire.



La trame verte et bleue est ainsi représentée par l'assemblage de l'ensemble des sous-trames et des continuités écologiques d'un territoire donné.

4.2.2.2 Localisation des aires d'étude dans le contexte régional : le Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Généralités

À l'échelle régionale, l'article L.371-3 du Code de l'environnement prévoit l'élaboration de schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE), conjointement par l'Etat et la Région, en association avec un comité régional « trames verte et bleue » (comité TVB).

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) applicable sur le territoire de l'ancienne région Lorraine a été adopté par arrêté du préfet de région le 20 novembre 2015. Il est désormais intégré dans le SRADDET de la région Grand-Est.

Afin d'assurer la pertinence des réseaux écologiques, qui répondent à des besoins spécifiques des espèces considérées, le travail d'identification des réservoirs et des corridors est réalisé en travaillant par sous-trames, qui correspondent à des grands types de milieux.

Les sous-trames sont définies au niveau régional en fonction des caractéristiques du territoire. Si leur dénomination et les milieux qu'elles regroupent sont laissés à l'appréciation des régions, les travaux menés en régions doivent présenter une cohérence avec les attendus nationaux. En particulier, les sous-trames doivent prendre en compte les grands continuums nationaux. Ces continuums sont des ensembles de milieux constituant des axes de déplacements à grande échelle pour des espèces représentant un enjeu national. Il s'agit des milieux boisés, des milieux ouverts, des milieux humides ainsi que du littoral ou de la montagne (le cas échéant).

Par ailleurs, les travaux en régions doivent également prendre en compte les continuités d'importance nationale identifiées par le Muséum National d'Histoire Naturelle. Enfin, une cohérence doit être assurée entre les travaux des régions limitrophes.

Au sein de chaque sous-trame sont définis les éléments constitutifs de la trame verte et bleue : les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques.

Pour la trame bleue, relative aux continuités aquatiques, les cours d'eau peuvent jouer à la fois le rôle de réservoirs et celui de corridors écologiques.

La cartographie du réseau écologique est ensuite confrontée aux éléments fragmentant du territoire : zones urbanisées, infrastructures de transport, ouvrages obstacles à l'écoulement des eaux... autant d'éléments susceptibles de porter atteinte à l'intégrité des réservoirs de biodiversité et de gêner ou empêcher le déplacement des espèces au sein des corridors.

La prise en compte des éléments fragmentant permet de caractériser les corridors :

- Corridors à préserver : fonctionnels et non fragmentés, les espèces peuvent s'y déplacer et relier les réservoirs de biodiversité sans obstacle ;
- Corridors à restaurer : ces zones relient deux réservoirs, mais sont fragmentées. Il est nécessaire de les restaurer pour que les espèces puissent les emprunter.

Du fait de la méthode mise en œuvre et afin de favoriser la lisibilité des cartes de synthèse des éléments de la trame verte et bleue, seuls les principaux réservoirs et les principales continuités terrestres et aquatiques, définis à dire d'expert à l'échelle régionale, sont représentés de façon schématique.

Localisation des aires d'étude au sein du réseau écologique identifié dans le cadre du SRCE

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le SRCE Lorraine identifie plusieurs réservoirs de biodiversité des milieux humides, notamment la vallée de l'Orne qui marque la limite orientale de l'aire d'étude immédiate (cf. Figure 6 page 44). Des réservoirs surfaciques de milieux terrestres sont également identifiés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, notamment au nord et à l'est, correspondant à des carrières, des boisements ou des pelouses sèches classés en ZNIEFF de type I.

De vastes corridors écologiques sont également définis sur l'ensemble de l'aire d'étude éloignée notamment pour les sous-trames terrestres liées aux milieux forestiers (au niveau de la forêt de Moyeuve, au nord du site) et aux milieux herbacés thermophiles (au niveau des coteaux de l'Orne et des franges de la forêt de Marange-Silvange, à l'est du site). Concernant ces derniers, le SRCE précise qu'ils restent à restaurer.

Par ailleurs, l'analyse de la carte des composantes de la trame verte et bleue régionale montre que le site d'étude se situe au sein d'une zone de forte perméabilité qui se déploie sur une vaste moitié nord de l'aire d'étude éloignée. Peu d'obstacles à la fonctionnalité des continuités écologiques sont en revanche à signaler, en dehors des grandes infrastructures présentes dans la partie sud-ouest de l'aire d'étude éloignée, correspondant notamment à l'autoroute A 4 et la RD 643 (cf. Figure 6 page 44).

4.2.2.3 Localisation des aires d'étude dans le contexte local : la trame verte et bleue du SCOT Nord Meurthe-et-Mosellan et Lorraine Nord

Comme le SRCE, la cartographie de la trame verte et bleue du SCOT Nord Meurthe-et-Mosellan (cf. Figure 7 page 45) ainsi que celle de la trame verte et bleue Lorraine Nord (cf. Figure 8 page 46) montrent que l'aire d'étude immédiate se situe en bordure d'un continuum des milieux aquatiques/humides, représenté par l'Orne, lui-même inséré dans un vaste continuum forestier se déployant vers le nord (forêt de Moyeuve).

Cette cartographie mentionne également, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, la présence d'un corridor écologique lié aux milieux forestiers, traversant la forêt de Moyeuve puis les boisements occupant les versants situés au nord de l'Orne (entre Moutiers et Valleroy), et d'un corridor des milieux thermophiles, empruntant les versants situés au sud de l'Orne puis la vallée du Woigot.

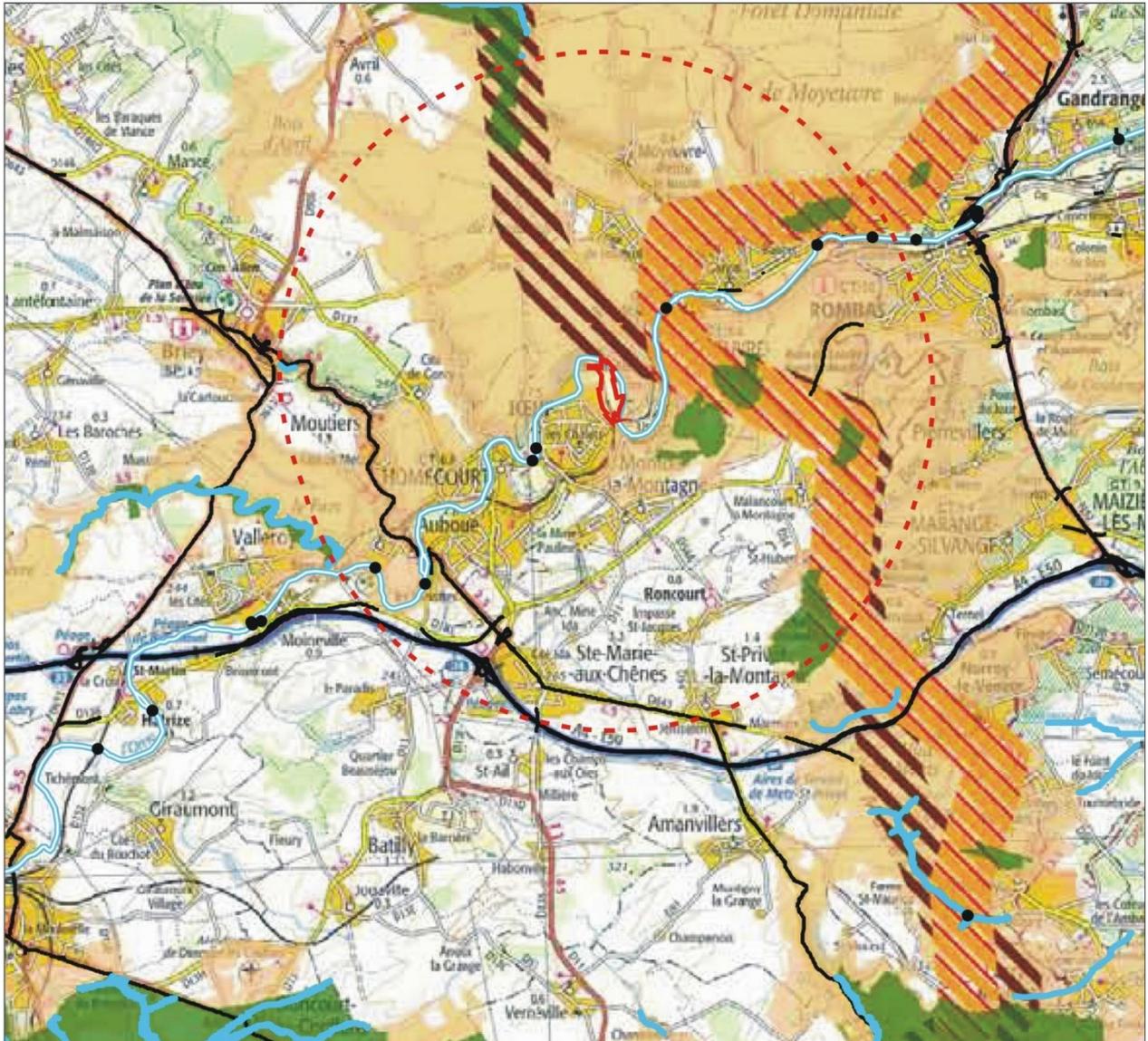


L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans un secteur qui présente d'importantes fonctionnalités en termes de continuités écologiques, avec notamment la proximité de la vallée de l'Orne, qui constitue un support pour les corridors liés aux milieux aquatiques, mais également ceux liés aux milieux boisés et herbacés thermophiles.

Niveau de l'enjeu lié aux continuités écologiques

Modéré

TRAME VERTE ET BLEUE DU SRCE LORRAINE



Aires d'étude

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

Objectifs de la TVB

Réservoirs de biodiversité

- Réservoirs corridors en bon ou très bon état
- Autres réservoirs corridors classés
- Autres réservoirs corridors
- Réservoirs de corridors surfaciques

Corridors écologiques

- A préserver ou conforter
- A restaurer
- Milieux herbacés thermophiles
- Milieux forestiers

Perméabilités

- Zone de forte perméabilité

Obstacles à la fonctionnalité des continuités écologiques

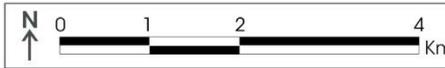
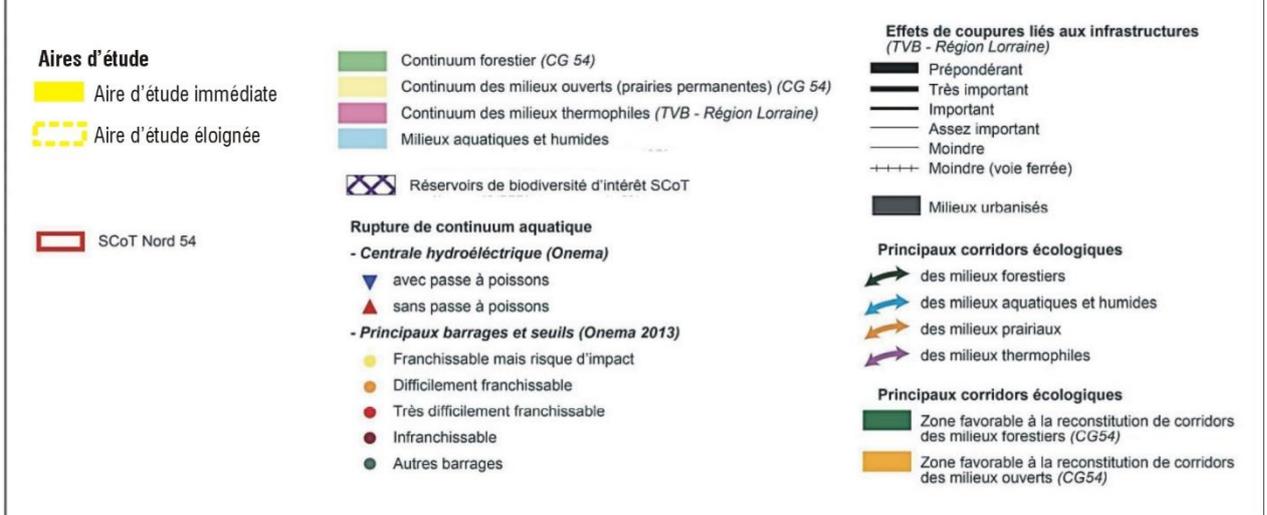
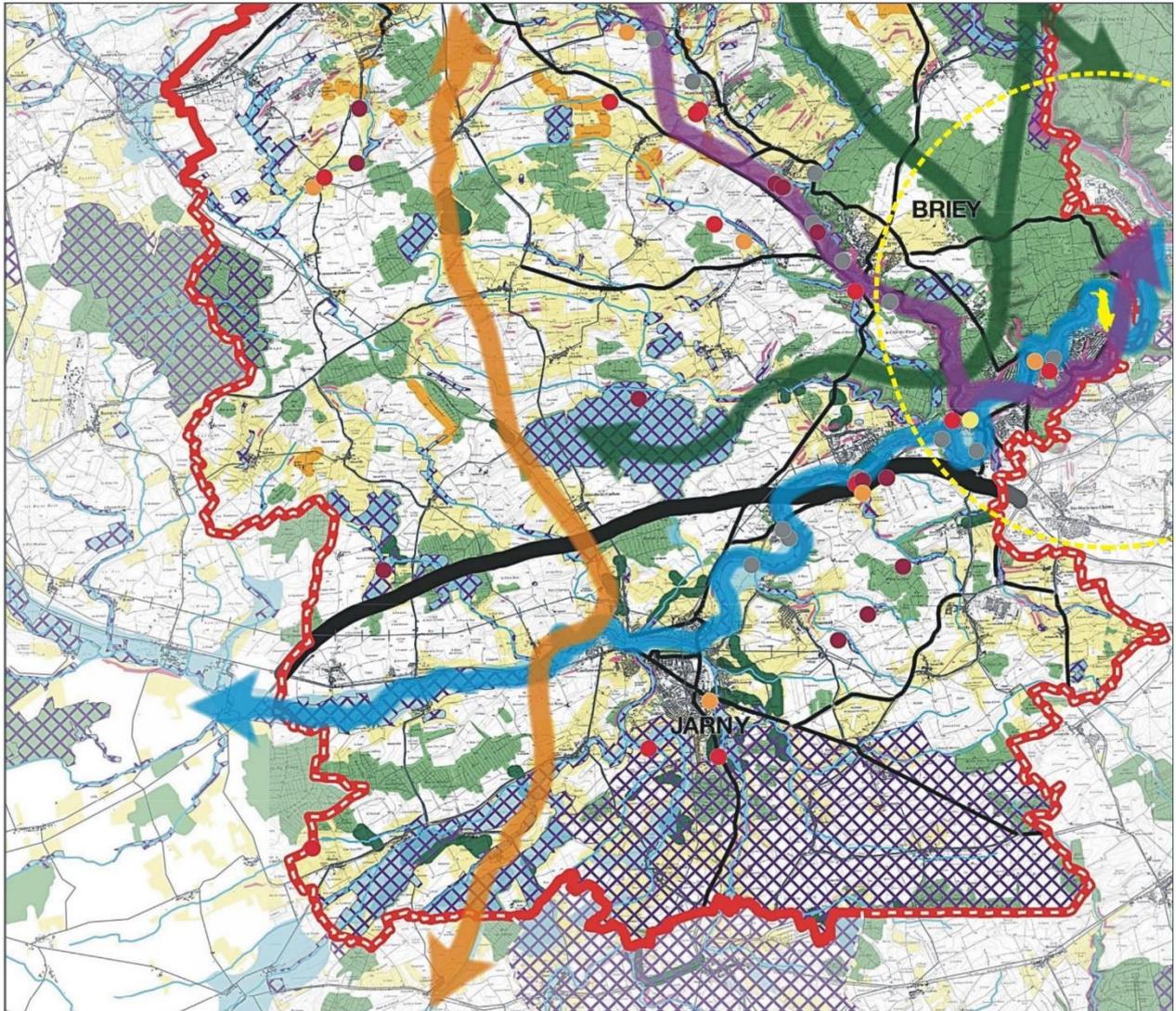
- Infrastructures linéaires impactantes
- Recensement des obstacles à l'écoulement : barrages, grilles ou seuils en rivières du ROE



Source : SRCE Lorraine
Date d'édition : 28/11/2023

Figure 6 : Localisation de l'aire d'étude éloignée au sein des composantes du SRCE Lorraine

TRAME VERT ET BLEUE DU SCOT NORD MEURTHE-ET-MOSELLAN



Source : SCoT Nord Meurthe-et-Mosellan
Date d'édition : 28/11/2023

Figure 7 : Localisation de l'aire d'étude éloignée au sein des composantes de la trame verte et bleue du SCOT Nord Meurthe-et-Mosellan

TRAME VERTE ET BLEUE - LORRAINE NORD

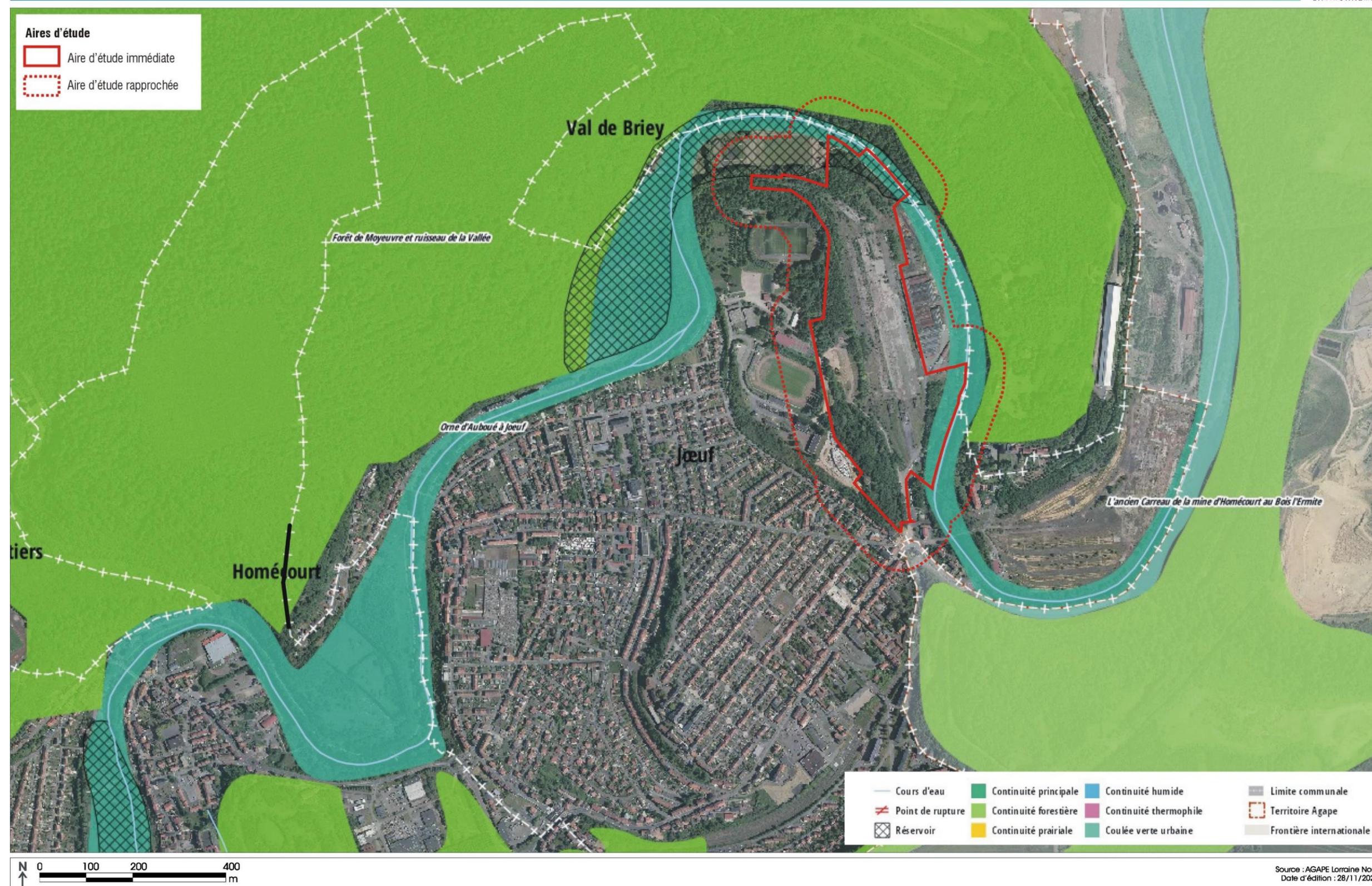


Figure 8 : Localisation de l'aire d'étude immédiate au sein des composantes de la trame verte et bleue Lorraine Nord

4.3 Expertise relative aux habitats et à la flore

4.3.1 Critères d'évaluation de l'enjeu de conservation

La méthode de hiérarchisation des enjeux de conservation des espèces utilisée dans le cadre du présent dossier s'inspire de la méthodologie développée en Languedoc-Roussillon (par le CSRPN puis la DREAL). Dans un premier temps, celle-ci a été élaborée dans le but d'évaluer les enjeux de conservation dans les documents d'objectifs des sites Natura 2000 puis elle a été élargie pour évaluer les études d'impacts, les demandes de dérogation et diverses évaluations de projets impliquant des espèces à enjeux.

Globalement, la méthode consiste, sur une série de critères listés ci-dessous, à appliquer des niveaux d'enjeux par critère de très faible à très fort. La définition de l'enjeu de l'espèce se faisant par la majoration du critère à enjeu le plus fort. La prise en compte des différents critères se veut aussi large que possible, et la méthode la plus simple possible :

- Statut sur la liste rouge régionale (IUCN),
- Statut sur la liste rouge en France (IUCN),
- Espèces évaluées pour la Stratégie de Création des Aires Protégées (SCAP) régionale.

A partir de ces critères d'analyse, plusieurs classes d'enjeux locaux de conservation ont été définies, allant de très fort à très faible.

Tableau 5 : Méthodologie de détermination du niveau d'enjeu des espèces végétales

Liste rouge régionale	Liste rouge nationale	SCAP régional	Enjeu
LC, NA, NE, DD	LC, NA, NE, DD	6, 7, NP, A	Très faible
NT	NT	3	Faible
VU	VU	2-, 2+	Modéré
EN	EN	1-, 1+	Fort
CR, RE	CR, RE	-	Très fort

Descriptif des critères utilisés pour la méthodologie de définition des enjeux :

Liste rouge IUCN (régionale ou nationale) :

Espèces menacées	NE	Non évalué
	NA	Non applicable
	DD	Données insuffisantes
	LC	Préoccupation mineure
	NT	Quasi menacée
	VU	Vulnérable
	EN	En danger
	CR	En danger critique
	RE	Eteinte localement
	EW	Eteinte à l'état sauvage
	EX	Eteinte

Niveaux de priorité attribués aux espèces et aux habitats SCAP :

1+	Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat
1-	Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat / espèce ou habitat trop marginal (à rechercher)
2+	Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat
2-	Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat
3	Réseau d'aires protégées satisfaisant
6	Espèce ou habitat présent en région mais répartition départementale de l'espèce ou de l'habitat mal connue
7	Espèce ou habitat non expertisé
NP	Espèce ou habitat non priorisé
A	Espèce ou habitat présentant régionalement un intérêt patrimonial et amendée à la liste nationale SCAP. La prise en compte dans le réseau d'aires protégées est jugée insuffisante (priorité 1 ou 2)



L'enjeu local de conservation au sein de l'aire d'étude immédiate tient compte à la fois de l'enjeu de conservation des espèces considérées en lien avec leur patrimonialité, mais aussi de la fonctionnalité des habitats pour ces espèces au regard de leur localisation, de leur représentativité et de leur état de conservation. Des ajustements à dire d'expert sont donc à envisager au cas par cas.

4.3.2 Données bibliographiques

Les données floristiques historiques (postérieures à 2010) de l'INPN et du CBNNE (Conservatoire Botanique National Nord-Est) sur les territoires communaux de Joeuf et Val de Briey, communes sur lesquelles s'établit l'aire d'étude rapprochée, recensent 5 espèces végétales protégées et/ou patrimoniales (cf. tableau ci-dessous) : parmi celles-ci, 2 bénéficient d'un statut de protection en Lorraine.

Tableau 6 : Espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales mentionnées sur les communes de Joeuf et Val de Briey par la bibliographie (données postérieures à 2010)

Nom scientifique	Nom français	Protection Nationale	Protection Régionale	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste rouge Région	SCAP Région	Dernière obs.	Source
<i>Buxus sempervirens</i>	Buis toujours vert		Art.1		LC	LC		2020 (Val de Briey)	CBNNE INPN
<i>Chenopodium ficifolium</i>	Chénopode à feuilles de figuier				LC	NT		2015 (Val de Briey)	CBNNE
<i>Geranium sanguineum</i>	Géranium sanguin		Art.1			CR		2019 (Joeuf)	INPN
<i>Papaver dubium subsp. lecoqii</i>	Pavot de Lecoq				LC	NT		2019 (Joeuf)	CBNNE
<i>Turritis glabra</i>	Tourette glabre				LC	NT		2019 (Joeuf)	CBNNE

Source : Conservatoire Botanique National Nord-Est, Inventaire National du Patrimoine Naturel (consultation décembre 2022)

Au vu des exigences écologiques de ces espèces et au regard de la typologie d'habitats présents sur le site, plusieurs d'entre elles sont susceptibles d'être présentes, notamment le Buis toujours vert et le Géranium sanguin.

Une attention particulière a été portée lors des investigations de terrain à la recherche de ces espèces dans les habitats caractéristiques où elles sont susceptibles de se développer.

4.3.3 Protocole d'inventaires floristiques

La description des milieux naturels présents dans l'aire d'étude immédiate se base sur des inventaires écologiques menés durant quatre campagnes de terrain réalisées aux dates suivantes :

Tableau 7 : Dates et conditions météorologiques des inventaires de terrain flore et milieux naturels

Date d'inventaires floristiques	Conditions météorologiques
5 et 6 août 2020	Couverture nuageuse 0 %, pas de pluie, vent faible, 30 à 35°C
8 avril 2021	Couverture nuageuse 80 %, pas de pluie, vent nul à faible, 5 à 14°C
19 et 20 mai 2021	Couverture nuageuse 75 %, pas de pluie, vent faible, 10 à 20°C
29 et 30 juin 2021	Couverture nuageuse 100 %, pluie moyenne vent nul, 10 à 20°C

Au sein de l'aire d'étude immédiate, les inventaires de terrain ont visé à :

- Décrire et cartographier l'ensemble des habitats naturels présents, en utilisant les typologies suivantes :
 - Typologie **Corine Biotopes**¹ (niveau 3 minimum), correspondant à un système hiérarchisé de classification des habitats européens élaboré dans le cadre du programme CORINE (Coordination of Information on the Environment), dont l'objectif est l'identification et la description des biotopes d'importance majeure pour la conservation de la nature au sein de la Communauté européenne ;
 - Typologie **EUNIS** (European Nature Information System)², correspondant à un système hiérarchisé de classification des habitats européens construit à partir de la typologie CORINE Biotopes et de son successeur, la classification paléarctique ;
 - Typologie **EUR28**³, correspondant aux habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive 92/43/CE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite directive « Habitats » ;
- Déterminer les espèces végétales présentes au niveau de ces habitats.

Les inventaires de terrain se sont basés sur des relevés phytocénologiques par type d'habitat naturel, c'est-à-dire des relevés qui listent l'ensemble des espèces qui constituent la végétation typique d'un habitat, sur la base d'un parcours similaire à celui réalisé dans le cadre des inventaires faunistiques sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate (cf. Figure 11 page 70). Une attention particulière a été apportée à la recherche des espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales, notamment celles citées dans la bibliographie.

¹ BISSARDON M. & GUIBAL L., 1997. CORINE Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.

² LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

³ COMMISSION EUROPEENNE, 2013. Interprétation manual of european union habitats. EUR 28. European Commission DG Environnement, 144 p.

4.3.4 Milieux présents dans l'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate se caractérise par l'omniprésence des milieux anthropiques, correspondant à un ancien site industriel, ainsi que sur ses franges ouest et nord, de milieux boisés.

Les milieux qui ont ainsi été observés dans l'aire d'étude immédiate lors des investigations de terrain, sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Habitats recensés dans l'aire d'étude immédiate

Habitat recensé	Code CORINE biotope	Code EUNIS	EUR 28	Surface
Cours d'eau	24.1	C2.3	/	182 m ²
Friches herbacées xérophiles	34.1 x 87.1	E1.1 x I1.53	/	9 163 m ²
Pelouses à Orpins	34.11	E1.111	/	43 m ²
Prairies enfrichées	38.2 x 87.1	E2.2 x I1.53	/	4 502 m ²
Pelouses d'agrément	85.12	E2.64	/	481 m ²
Friches rudérales en voie de fermeture	87.2 x 31.8	E5.12 x F3.1	/	7 887 m ²
Friches rudérales	87.1 x 87.2	E5.12	/	8 643 m ²
Fourrés arbustifs	31.8	F3.1	/	2 632 m ²
Fourrés arbustifs sur friches rudérales	31.8 x 87.2	F3.1 x E5.12	/	17 998 m ²
Ripisylve	44.1 x 44.3	G1.11 x G1.21	91E0	5 445 m ²
Boisements de pente	41.4	G1.A4	9180	23 755 m ²
Boisements de pente colonisés par le Robinier faux-acacia	41.4 x 83.324	G1.A4 x G1.C3	/	57 306 m ²
Boisements de Robinier faux-acacia	83.324	G1.C3	/	17 102 m ²
Friches herbacées mésophiles	87.1 x 38.2	I1.53 x E2.2	/	6 460 m ²
Bâtiments	86.2 x 86.3	J2.1 x J2.3	/	2 223 m ²
Dalles colonisées par une végétation herbacée rudérale	86 x 87.2	J4.2 x E5.12	/	47 380 m ²
Voiries, chemins	86	J4	/	15 424 m ²

On notera que deux des habitats identifiés peuvent être rattachés à des habitats d'intérêt communautaire définis par la typologie EUR28 :

- Les boisements de pente, associés à l'habitat communautaire 9180 (Forêts de pente, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*) ;
- La ripisylve bordant l'Orne, associé à l'habitat communautaire 91E0 (Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

La cartographie de ces milieux (occupation du sol) est présentée sur la Figure 9 page 52.

Les espèces floristiques inventoriées et caractérisant ces différents milieux, listées par habitats d'après le référentiel Taxref 15.0, sont présentées en Annexe 4 page 205.

OCCUPATION DU SOL



Figure 9 : Occupation du sol dans l'aire d'étude immédiate

Cours d'eau

➔ Code EUNIS habitats : C2.3

➔ Code CORINE Biotopes : 24.1

La rivière Orne est localisée en bordure orientale de l'aire d'étude immédiate.

Le lit de la rivière, en eau toute l'année, est propice au développement d'une espèce amphibie : le Nénuphar jaune (*Nuphar lutea*). Des espèces caractéristiques des bords des eaux occupent également les berges, avec notamment la Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*), la Salicaire commune (*Lythrum salicaria*), la Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*) ou encore la Rorippe amphibie (*Rorippa amphibia*).



Jun 2021

Le cortège floristique caractéristique de l'Orne, bien que peu diversifié, est très spécialisé. Cet habitat, relativement bien conservé, présente toutefois un enjeu floristique considéré comme faible.

Friches herbacées xérophiles

➔ Code EUNIS habitats : E1.1 x I1.53

➔ Code CORINE Biotopes : 34.1 x 87.1

Cet habitat se présente sous la forme de milieux ouverts se développant au niveau de plateaux situés à l'ouest de l'aire d'étude immédiate, en lisières des boisements occupant le coteau. Ces milieux, sur substrat sablo-rocailleux, sont propices au développement d'un cortège xérophile composé notamment de l'Orpin blanc (*Sedum album*), de la Vipérine commune (*Echium vulgare*) et du Thym faux pouliot (*Thymus pulegioides*). Quelques ligneux ont également été observés, comme le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), l'Épine noire (*Prunus spinosa*) ou encore le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) témoignant d'une fermeture progressive du milieu.



Mai 2021

Au niveau de ces milieux, la pression anthropique se fait néanmoins ressentir par la présence de quelques déchets, dégradant le milieu et limitant la diversité spécifique.

Cet habitat présente une faible richesse spécifique et un état de conservation dégradé ; l'enjeu floristique associé est considéré comme très faible.

Pelouses à Orpins

➔ Code EUNIS habitats : E1.111

➔ Code CORINE Biotopes : 34.11

Occupant une toute petite surface de l'aire d'étude immédiate, une pelouse à Orpins se développe en marge d'une friche rudérale, à l'ouest du site d'étude.

Cette pelouse est caractérisée par la dominance de deux espèces d'Orpin : l'Orpin âcre (*Sedum acre*) et l'Orpin blanc (*Sedum album*). Quelques espèces complètent le cortège avec notamment l'Erodium à feuille de ciguë (*Erodium cicutarium*), l'Œillet des Chartreux (*Dianthus carthusianorum*) et la Vipérine commune (*Echium vulgare*).



Mai 2021

La diversité floristique caractéristique de cet habitat est très limitée, tant par sa petite surface que par son mauvais état de conservation. Cet habitat présente de ce fait un enjeu floristique considéré comme très faible.

Prairies enrichées

➔ Code EUNIS habitats : E2.2 x I1.53

➔ Code CORINE Biotopes : 38.2 x 87.1

Les prairies enrichées se localisent dans la partie sud-est de l'aire d'étude immédiate, juste au sud de l'entreprise LORTUB.

Ces formations herbacées sont dominées par des graminées sociales telles que le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Brome stérile (*Anisantha sterilis*) et la Fétuque roseau (*Schedonorus arundinaceus*).

La strate haute est complétée par quelques plantes à fleurs du cortège prairial comme l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), le Cirse commun (*Cirsium vulgare*), la Coronille changeante (*Coronilla varia*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*), le Millepertuis perforés (*Hypericum perforatum*), la Linaria commune (*Linaria vulgaris*), la Sanguisorbe (*Poterium sanguisorba*), le Compagnon blanc (*Poterium sanguisorba*), le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*) ainsi que des espèces plus ubiquistes comme le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le Panais cultivé (*Pastinaca sativa*), la Piloselle officinale (*Pilosella officinarum*) et la Vesce cultivée (*Vicia sativa*).



Mai 2021

Au niveau de ces prairies enfrichées, on notera également la présence ponctuelle de quelques espèces à tendance plus hygrophile, comme l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*) et le Liseron des haies (*Convolvulus sepium*).

Quelques espèces ligneuses sont également présentes, notamment l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), la Ronce commune (*Rubus fruticosus*), le Rosier des chiens (*Rosa canina*), l'Erable champêtre (*Acer campestre*) et le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) ; leur développement est toutefois limité par l'entretien régulier qui semble y être pratiqué.

Les prairies enfrichées de l'aire d'étude immédiate sont des habitats communs et sans valeur patrimoniale intrinsèque particulière ; compte tenu de la diversité des espèces végétales en présence, elles présentent un enjeu floristique considéré comme faible.

Pelouses d'agrément

➔ Code EUNIS habitats : E2.64

➔ Code CORINE Biotopes : 85.12

Des pelouses d'agrément ont été mises en évidence au niveau d'un petit triangle situé à l'extrémité nord de l'aire d'étude immédiate, en marge d'un terrain de sport.

Cet habitat est caractérisé par des formations herbacées, ponctuellement plantées d'essences locales ou horticoles, faisant l'objet d'un entretien récurrent (tonte) et présentant une richesse floristique limitée, accentuée par le contexte globalement anthropisé dans lequel il se trouve.



Juin 2021

Les pelouses d'agrément sont des habitats très communs et sans valeur patrimoniale intrinsèque particulière. Elles présentent de ce fait un enjeu floristique considéré très faible.

Friches rudérales

➔ Code EUNIS habitats : E5.12

➔ Code CORINE Biotopes : 87.1 x 87.2

Les friches rudérales se développent au nord et au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate. Ce sont des milieux herbacés jouxtant les dalles désaffectées du site, se caractérisant par une végétation typique des espaces urbanisés en déprise

Le cortège est dominé par des espèces rudérales telles que la Drave printanière (*Draba verna*), le Pissenlit (*Taraxacum sp.*), le Panais cultivé (*Pastinaca sativa*), etc.



Juin 2021

Les friches rudérales sont des habitats très communs et sans valeur patrimoniale intrinsèque. Par ailleurs, la diversité spécifique de ce milieu est très réduite, ce qui leur confère un enjeu floristique considéré comme très faible.

Friches rudérales en voie de fermeture

➔ **Code EUNIS habitats : E5.1 x F3.1**

➔ **Code CORINE Biotopes : 87.2 x 31.8**

Les friches en voie de fermeture sont présentes à l'ouest de l'aire d'étude immédiate, formant un milieu de transition entre les dalles désaffectées et les boisements occupant le coteau à l'ouest. Dans cet habitat, la végétation s'exprime sans contrainte (absence d'entretien), permettant le développement d'espèces ligneuses comme la Ronce commune (*Rubus fruticosus*), l'Erable champêtre (*Acer campestre*), l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), le Peuplier tremble (*Populus tremula*), l'Epine noire (*Prunus spinosa*), le Rosier des chiens (*Rosa canina*), le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)...



Juin 2021

La physionomie de la végétation est assez uniforme avec quelques graminées sociales, notamment le Fromental (*Arrhenatherum elatius*) et le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*). Les espèces fleuries qui se développent au sein de cet habitat sont des espèces des milieux prairiaux, avec par exemple l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*) et la Saponaire officinale (*Saponaria officinalis*), ainsi que des espèces opportunistes des milieux perturbés, avec le Solidage du Canada (*Solidago canadensis*), le Mélilot blanc (*Melilotus albus*), l'Erigéron annuel (*Erigeron annuus*), la Picride fausse épervière (*Picris hieracioides*), le Panais cultivé (*Pastinaca sativa*) ou encore le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*).

Les friches en voie de fermeture sont des habitats communs et sans valeur patrimoniale intrinsèque particulière ; compte tenu de la diversité des espèces végétales en présence, elles présentent un enjeu floristique considéré comme faible.

Fourrés arbustifs

➔ **Code EUNIS habitats : F3.1**

➔ **Code CORINE Biotopes : 31.8**

Les fourrés se retrouvent au sein de l'aire d'étude immédiate soit sous forme de formations linéaires arbustives plus ou moins hautes marquant les limites entre voiries et milieux herbacés situés en frange est du site, soit de formations arbustives compactes accompagnées de quelques arbres de hauts jets.

Les espèces arbustives constitutives de ces formations sont le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), le Charme commun (*Carpinus betulus*), la Ronce commune (*Rubus fruticosus*), le Rosier des chiens (*Rosa canina*)...



Juin 2021

Les fourrés sont des habitats très communs et sans valeur patrimoniale intrinsèque particulière. Ils présentent de ce fait un enjeu floristique considéré très faible.

Fourrés arbustifs sur friches herbacées rudérales

➔ **Code EUNIS habitats : F3.1 x E5.12**

➔ **Code CORINE Biotopes : 31.8 x 87.2**

Disséminés au niveau des dalles désaffectées et leurs pourtours, les fourrés sur friches herbacées rudérales sont des formations arbustives de faible surface. Ces espaces laissés à l'abandon sont caractérisés par un cortège arbustif constitué de nombreuses essences, avec notamment le Buddléia du père David (*Buddleja davidii*), le Peuplier tremble (*Populus tremula*), l'Erable plane (*Acer platanoides*), l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), le Bouleau pleureur (*Betula pendula*), le Charme commun (*Carpinus betulus*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) et le Noisetier (*Corylus avellana*).



Mai 2021

La strate herbacée assimilée à cet habitat est peu diversifiée et semblable au cortège rudéral observé au niveau des dalles désaffectées.

Les fourrés sur friches herbacées rudérales sont des habitats très anthropisés et sans valeur patrimoniale intrinsèque particulière. Ils présentent de ce fait un enjeu floristique considéré très faible.

Ripsisylve

➔ **Code EUNIS habitats : G1.11 x G1.21**

➔ **Code CORINE Biotopes : 44.1 x 44.3**

La ripisylve qui se développe au niveau des berges de l'Orne occupe les parties sud-est et nord-est de l'aire d'étude immédiate.

Il s'agit d'une formation boisée dominée par des essences qui, pour la plupart, sont particulièrement adaptées à la présence d'un cours d'eau à proximité : Aulne blanchâtre (*Alnus incana*), Saules (*Salix alba*, *Salix cinerea*, *Salix fragilis*, *Salix viminalis*), Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Bouleau pleureur (*Betula pendula*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), Peuplier commun noir (*Populus nigra*)...



Juin 2021

Les strates arbustives et herbacées de ces boisements rivulaires sont représentées par un cortège diversifié d'espèces caractéristiques des sous-bois : Angélique sylvestre (*Angelica sylvestris*), Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Gaillardet gratteron (*Galium aparine*), Benoîte commune (*Geum urbanum*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Bryone dioïque (*Bryonia dioica*). Des espèces plus typiques des milieux humides s'y développent également telles que : l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), le Gaillardet des marais (*Galium aparine*), la Salicaire commune (*Lythrum salicaria*), etc.

La ripisylve de l'Orne présente un cortège relativement diversifié. Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire mais dont l'état de conservation est relativement dégradé ; son enjeu floristique est tout de même considéré comme fort.

Boisements de pente (dont ceux colonisés par le Robinier faux-acacia)

➔ Code EUNIS habitats : G1.A4

➔ Code CORINE Biotopes : 41.4

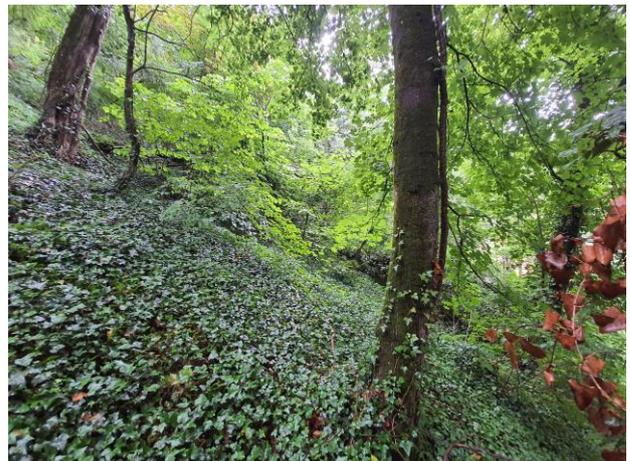
➔ Code EUNIS Habitats : G1.A4 x G1.C3

➔ Code CORINE Biotopes : 41.4 x 83.324

Les boisements de pente sont localisés en bande épaisse au nord et à l'ouest de l'aire d'étude immédiate.

La strate arborée est caractérisée par une codominance d'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), d'Erable plane (*Acer platanoides*) et de Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), accompagnés de Charme (*Carpinus betulus*), de Bouleau pleureur (*Betula pendula*), de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), de Chêne sessile (*Quercus petraea*), de Tilleul (*Tilia sp.*) et de Marronnier d'Inde (*Aesculus hippocastanum*).

Une grande partie de ces boisements est colonisée par une espèce exotique envahissante : le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). Cette espèce à croissance rapide entre en concurrence avec les espèces caractéristiques du boisement, prenant leur place et appauvrissant la diversité spécifique.



Jun 2021

La strate arbustive, clairsemée, comprend notamment le Noisetier (*Corylus avellana*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), l'Erable champêtre (*Acer campestre*), l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), le Groseillier rouge (*Ribes rubrum*), le Troëne (*Ligustrum vulgare*), l'Épine noire (*Prunus spinosa*) et le Sureau noir (*Sambucus nigra*), ainsi que des sujets en croissance de la strate arborescente.

Le cortège herbacé se compose d'espèces d'ombre et de demi-ombre caractéristiques des sous-bois, comme l'Anémone des bois (*Anemone nemorosa*), le Gouet tacheté (*Arum maculatum*), le Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), le Lierre grimpant (*Hedera helix*), la Ficaire printanière (*Ficaria verna*), le Géranium herbe à Robert (*Geranium robertianum*), la Benoîte commune (*Geum urbanum*) ou encore le Houx (*Ilex aquifolium*).

Les boisements de pente sont dans un état de conservation globalement dégradés mais bien rattachables à un habitat d'intérêt communautaire. Ils présentent de ce fait un enjeu floristique fort, hormis dans les secteurs envahis par le Robinier, où l'enjeu est faible.

Boisements de Robinier faux-acacia

➔ **Code EUNIS habitats : G1.C3**

➔ **Code CORINE Biotopes : 83.324**

Présents sous la forme de patches plus ou moins étendus, notamment en lisières des boisements de pente, les boisements de Robinier faux acacia sont localisés au nord, à l'ouest et au sud-est de l'aire d'étude immédiate. Ces formations dominées par le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) présentent une sous-strate clairsemée, typique des sous-bois : Erable champêtre (*Acer campestre*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Fraise des bois (*Fragaria vesca*), Gaillet gratteron (*Galium aparine*), Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), etc.



Mai 2021

Les boisements de Robinier faux-acacia sont des habitats fortement dégradés et sans valeur patrimoniale intrinsèque. Ils présentent de ce fait un enjeu floristique considéré comme très faible.

Friches herbacées mésophiles

➔ **Code EUNIS Habitats : I1.53 x E2.2**

➔ **Code CORINE Biotopes : 87.1 x 38.2**

Les friches herbacées sont établies sur des petites surfaces localisées sur la bordure ouest de l'aire d'étude immédiate. Elles se caractérisent par le développement de graminées sociales, comme le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) et le Pâturin des prés (*Poa pratensis*).



Mai 2021

Au sein de ces milieux se développent également des espèces fleuries des milieux prairiaux comme l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*), le Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*), l'Origan commun (*Origanum vulgare*) et la Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*) ainsi que des espèces plus opportunistes caractéristiques des friches rudérales et des milieux perturbés comme le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), la Jacobée commune (*Jacobaea vulgaris*) et le Panais cultivé (*Pastinaca sativa*).

Quelques espèces hygrophiles sont également présentes de manière ponctuelle au sein de cet habitat, notamment le Liseron des haies (*Convolvulus sepium*), la Cardère poilue (*Dipsacus pilosus*) et Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*).

Les friches herbacées mésophiles sont des habitats communs et sans valeur patrimoniale intrinsèque particulière ; compte tenu de la diversité des espèces végétales en présence, elles présentent un enjeu floristique considéré comme faible.

Dalles colonisées par une végétation herbacée rudérale

➔ Code EUNIS habitats : J4.2 x E5.1

➔ Code CORINE Biotopes : 86 x 87.2

Les dalles désaffectées sont localisées au centre de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'anciennes surfaces bétonnées qui sont aujourd'hui partiellement colonisées par une végétation pionnière et opportuniste. On notera que, par endroits, ces dalles sont jonchées de déchets, limitant fortement l'expression de la végétation.

Les espèces caractéristiques qui s'y développent sont par exemple l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), le Chénopode blanc (*Chenopodium album*), l'Erodium à feuille de Ciguë (*Erodium cicutarium*), la Laitue scariole (*Lactuca scariola*), l'Onagre bisannuelle (*Oenantha biennis*), l'Orpin âcre (*Sedum acre*), l'Orpin blanc (*Sedum album*) et la Picride fausse épervière (*Picris hieracioides*).



Mai 2021



Août 2020

La végétation rudérale qui se développe au niveau des dalles représente un habitat fortement anthropisé et sans valeur patrimoniale intrinsèque particulière. Cet habitat présente de ce fait un enjeu floristique considéré très faible.

Bâtiments, voiries et chemins

➔ Code EUNIS habitats : J2.1 x J2.3

➔ Code CORINE Biotopes : 86.2 x 86.3

➔ Code EUNIS habitats : J4.2

➔ Code CORINE Biotopes : 86

L'aire d'étude immédiate intègre, dans sa partie sud, quelques bâtiments (pavillons, entreprise LORTUB, château d'eau), au niveau desquels aucune végétation particulière n'a été observée. Des voiries et chemins sillonnent par ailleurs le site d'étude, permettant notamment la desserte de l'entreprise LORTUB mais également un raccordement piéton entre le sud et les bâtiments situés en haut de coteau à l'est, ainsi qu'un cheminement le long de l'Orne à l'ouest.



Avril 2021

Les bâtiments, les voiries et les chemins sont des habitats anthropiques qui ne présentent aucun enjeu floristique particulier.



Les milieux établis dans l'aire d'étude immédiate présentent globalement du point de vue floristique un enjeu très faible (pelouses à Orpins, pelouses d'agrément, friches rudérales, fourrés arbustifs, fourrés arbustifs sur friches herbacées rudérales, boisements de pente colonisés par le Robinier faux-acacia, boisements de Robinier faux-acacia, dalles colonisées par une végétation herbacée rudérale) à faible (prairies enrichées, friches rudérales en voie de fermeture, friches herbacées mésophiles et friches herbacées xérophiles).

Par ailleurs, deux habitats ressortent avec un enjeu fort, notamment du fait de leur classement en tant qu'habitats d'intérêt communautaire : la ripisylve de l'Orne et les boisements de pente.

Niveau de l'enjeu relatif aux milieux naturels et semi-naturels de l'aire d'étude immédiate : très faible à fort, majoritairement très faible ou faible

4.3.5 Flore

Résultats des inventaires

Les espèces végétales relevées sur les différents milieux présents au niveau de l'aire d'étude immédiate sont pour la plupart communes à très communes en France comme en région Grand Est, et sans enjeu floristique notable (cf. Annexe 4 page 205).



Les espèces végétales présentes dans l'aire d'étude immédiate sont toutes communes à très communes en France comme en région Grand Est.

Niveau de l'enjeu relatif à la flore patrimoniale : très faible

Parmi les taxons observés, il est à noter la présence de six espèces inscrites sur la liste hiérarchisée des espèces végétales invasives de la région Grand Est⁴, présentant toutes une capacité de dispersion élevée et largement répandues sur le territoire :

- le Buddléia du Père David (*Buddleja davidii*) ; cette espèce a été observée au niveau de 14 stations localisées au centre de l'aire d'étude, notamment au niveau des friches et fourrés situés au niveau des anciennes dalles liées au passé industriel du site ;
- la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) ; cette espèce a été observée au niveau de 10 stations réparties en 4 principaux foyers plutôt localisés en périphérie du site ;
- le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) ; cette espèce est omniprésente au niveau de la majorité des habitats boisés occupant le site, ainsi que, plus ponctuellement, au sein de certains secteurs de friches ou de fourrés ;
- le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*) ; cette espèce a été observée très ponctuellement (2 stations) au sein d'un secteur de friches et de fourrés en frange orientale du site ;
- le Solidage du Canada (*Solidago canadensis*) ; cette espèce a été observée au niveau de 17 stations localisées au niveau d'habitats divers, notamment des friches et des lisières boisées ;
- le Solidage géant (*Solidago gigantea*) ; cette espèce a été observée très ponctuellement (1 seule station) au niveau d'un secteur de friches au nord du site.



Six espèces invasives se développent dans l'aire d'étude immédiate : le Buddléia du Père David, la Renouée du Japon, le Robinier faux acacia, le Sénéçon du Cap, le Solidage du Canada et le Solidage géant. La grande majorité des milieux présents sur le site est concernée par cette problématique relative à la flore exotique envahissante ; il s'agit en effet de milieux perturbés, propices au développement et à l'expansion de ces espèces.

Niveau de l'enjeu relatif à la flore invasive : modéré

Focus sur les espèces protégées

Parmi les espèces végétales inventoriées au niveau de l'aire d'étude immédiate, aucune espèce n'est concernée par un statut de protection.

⁴ Duval M., Hog J., & Saint-Val M., 2020. Liste catégorisée des espèces exotiques envahissantes de la région Grand Est. Pôle lorrain du futur Conservatoire Botanique National Nord-Est, Conservatoire Botanique d'Alsace et Conservatoire botanique du Bassin Parisien (antenne de Champagne Ardenne) 17 p. + annexe.



Buddléia du Père David



Renouée du Japon

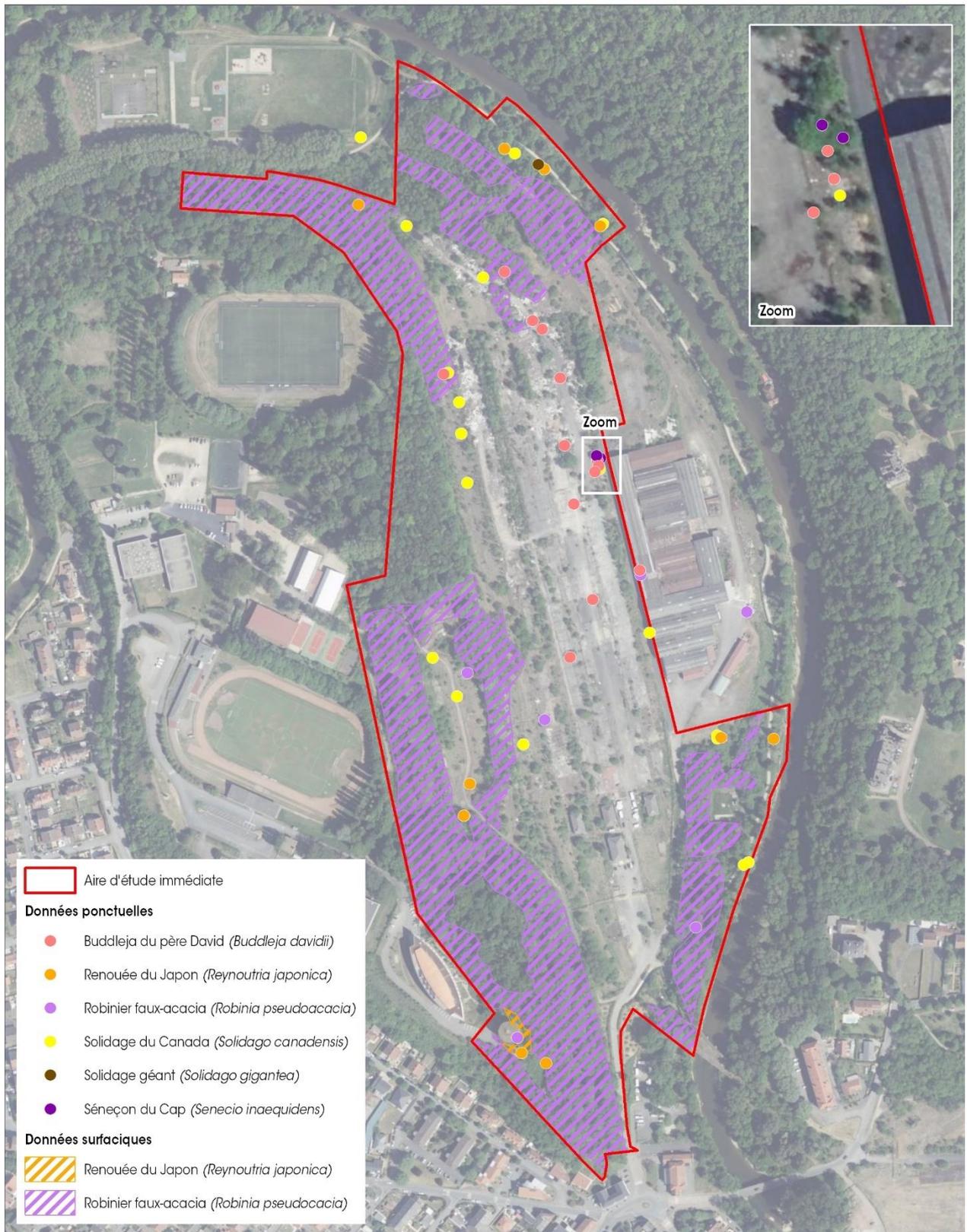


Robinier faux-acacia



Solidage du Canada

LOCALISATION DES ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES



Fond cartographique : IGN - Orthophoto
Date d'édition : 28/11/2023

Figure 10 : Localisation des espèces végétales invasives

4.4 Expertise relative à la faune

4.4.1 Critères d'évaluation de l'enjeu de conservation

La méthode de hiérarchisation des enjeux de conservation des espèces utilisée dans le cadre du présent dossier s'inspire de la méthodologie développée en Languedoc-Roussillon (par le CSRPN puis la DREAL). Dans un premier temps, celle-ci a été élaborée dans le but d'évaluer les enjeux de conservation dans les documents d'objectifs des sites Natura 2000 puis elle a été élargie pour évaluer les études d'impacts, les demandes de dérogation et diverses évaluations de projets impliquant des espèces à enjeux.

Globalement, la méthode consiste, sur une série de critères listés ci-dessous, à appliquer des niveaux d'enjeu par critère de très faible à très fort. La définition de l'enjeu de l'espèce se faisant par la majoration du critère à enjeu le plus fort. La prise en compte des différents critères se veut aussi large que possible, et la méthode la plus simple possible :

- Statut sur la liste rouge régionale (IUCN et/ou LR de Sardet pour les orthoptères),
- Statut sur la liste rouge en France (IUCN et/ou LR de Sardet pour les orthoptères),
- Statut déterminant de ZNIEFF en région Lorraine (notamment dans le cas où les listes rouges régionales n'existent pas),
- Espèces évaluées pour la Stratégie de Création des Aires Protégées (SCAP) régionale.

A partir de ces critères d'analyse, plusieurs classes d'enjeux locaux de conservation ont été définies, allant de très fort à très faible.

Tableau 9 : Méthodologie de détermination du niveau d'enjeu des espèces animales

Liste rouge régionale	Liste rouge nationale	Liste ZNIEFF régionale	SCAP régional	Enjeu
LC, NA, NE, DD, Priorité 4	LC, NA, NE, DD, Priorité 4	0	6, 7, NP, A	Très faible
NT, Priorité 3	NT, Priorité 3	3	3	Faible
VU, Priorité 2	VU, Priorité 2	2	2-, 2+	Modéré
EN, Priorité 1	EN, Priorité 1	1	1-, 1+	Fort
CR, RE	CR, RE	-	-	Majeur

Descriptif des critères utilisés pour la méthodologie de définition des enjeux :

Liste rouge IUCN (régionale ou nationale) :

Espèces menacées	NE	Non évalué
	NA	Non applicable
	DD	Données insuffisantes
	LC	Préoccupation mineure
	NT	Quasi menacée
	VU	Vulnérable
	EN	En danger
	CR	En danger critique
	RE	Eteinte localement
	EW	Eteinte à l'état sauvage
EX	Eteinte	

Liste rouge des orthoptères de France et par grands domaines biogéographiques :

Priorité 1	espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes
Priorité 2	espèces fortement menacées d'extinction
Priorité 3	espèces menacées, à surveiller
Priorité 4	espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances
-	espèce absente du territoire considéré
♣	espèce n'appartenant vraisemblablement pas au territoire considéré
?	espèce pour laquelle nous manquons d'informations pour statuer
HS	espèce hors-sujet (synanthrope)

Niveaux de priorité attribués aux espèces et aux habitats SCAP :

1+	Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat
1-	Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat / espèce ou habitat trop marginal (à rechercher)
2+	Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat
2-	Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat
3	Réseau d'aires protégées satisfaisant
6	Espèce ou habitat présent en région mais répartition départementale de l'espèce ou de l'habitat mal connue
7	Espèce ou habitat non expertisé
NP	Espèce ou habitat non priorisé
A	Espèce ou habitat présentant régionalement un intérêt patrimonial et amendée à la liste nationale SCAP. La prise en compte dans le réseau d'aires protégées est jugée insuffisante (priorité 1 ou 2)



L'enjeu local de conservation au sein de l'aire d'étude immédiate tient compte à la fois de l'enjeu de conservation des espèces considérées en lien avec leur patrimonialité, de leur activité sur le site, mais aussi de la fonctionnalité des habitats de repos et de reproduction pour ces espèces au regard de leur localisation, de leur représentativité et de leur état de conservation. Des ajustements à dire d'expert sont donc à envisager au cas par cas.

4.4.2 Protocoles d'inventaires faunistiques

Les inventaires faunistiques mis en œuvre ont concerné tous les groupes terrestres : insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères (dont chiroptères). Les espèces faunistiques protégées ont particulièrement été recherchées.

La description des cortèges faunistiques présents dans l'aire d'étude rapprochée se base sur des inventaires écologiques menés d'août 2020 à juin 2021 aux dates suivantes :

Tableau 10 : Dates, conditions météorologiques et cortèges ciblés lors des inventaires faunistiques

Date d'inventaires faunistiques	Conditions météorologiques	Cortèges ciblés
6 août 2020	Couverture nuageuse 25 %, vent faible, 25 à 30°C, pas de pluie, pas de brouillard	Toute faune
7 août 2020	Couverture nuageuse 0 %, vent faible, 25 à 30°C, pas de pluie, pas de brouillard	Toute faune
8 août 2020	Couverture nuageuse 0 %, vent faible, 29°C, pas de pluie, pas de brouillard	Chiroptères
29 octobre 2020	Couverture nuageuse 100 %, vent faible, 11°C, pluie fine en soirée, pas de brouillard	Chiroptères
9 mars 2021	Couverture nuageuse 50 %, vent nul, 0 à 5°C, pas de pluie, pas de brouillard	Toute faune
20 mai 2021	Couverture nuageuse 75 %, vent faible, 10 à 20°C, pas de pluie, pas de brouillard	Toute faune
27 mai 2021	Couverture nuageuse 50 %, vent faible, 14°C, pas de pluie, pas de brouillard	Chiroptères
29 et 30 juin 2021	Couverture nuageuse 100 %, vent nul, 10 à 20°C, pluie moyenne, pas de brouillard	Toute faune

Les prospections de terrain se sont déroulées en conditions favorables à l'observation de la faune. Ces inventaires ont été réalisés sur un cycle biologique complet et ont ainsi permis de cerner de la manière la plus exhaustive possible les cortèges faunistiques fréquentant le secteur.

► Inventaires entomologiques

Les inventaires entomologiques ont été réalisés par le biais de parcours dans les différents milieux qui caractérisent l'aire d'étude immédiate et ses alentours (cf. Figure 11 page 70). Ils ont ciblé les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), les odonates (libellules et demoiselles), les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères (espèces saproxylophages) afin notamment de recenser les espèces rares et/ou protégées présentes :

- Les papillons de jour (rhopalocères) ont été recherchés sur l'ensemble des milieux propices, aux périodes les plus favorables de la journée (après-midi) où les individus sont les plus actifs. Les rhopalocères ont été observés à vue lorsque cela était possible. Les espèces, dont l'identification est délicate, ont été temporairement capturées puis identifiées sur le terrain avant d'être relâchées ; dans la mesure du possible, les chenilles observées ont été identifiées ;
- Les recherches d'odonates (libellules et demoiselles) se basent sur une identification des habitats naturels propices au développement de ces espèces, des individus observés mais également sur tous les indices de présence relevés (exuvies) ;
- Les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) ont été recherchés à l'œil nu (chasse à vue) et par contrôles auditifs (reconnaissance auditive à partir des stridulations). Les individus capturés ont été identifiés directement sur le terrain puis relâchés ;
- Les coléoptères ont été recherchés à l'œil nu (chasse à vue), par fauchage de la végétation (filet fauchoir) ou collecte au parapluie japonais. La recherche d'indices de présence a été effectuée au sein du site d'étude (recherche de restes d'individus : élytres ou toutes autres parties). Des investigations ciblées par l'examen des arbres sénescents (présence de trous d'émergence, ...) ont été mises en œuvre pour mettre en évidence la présence d'insectes saproxylophages.

► Inventaires herpétologiques

○ Amphibiens

Chez la plupart des espèces d'amphibiens européens, la reproduction se pratique en milieu aquatique, pouvant donner lieu à d'importants rassemblements d'animaux reproducteurs. La forte densité, liée à des comportements reproducteurs peu discrets pour certaines espèces (chants), facilite l'échantillonnage des zones aquatiques.

Plusieurs méthodes ont été mises en oeuvre pour contacter les amphibiens :

- L'écoute diurne et nocturne des individus reproducteurs,
- La recherche directe « à vue » sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée en se focalisant sur les milieux humides.

○ Reptiles

La recherche des reptiles a été faite « à vue » par le biais de parcours dans les différents milieux qui caractérisent l'aire d'étude immédiate et ses alentours (cf. Figure 11 page 70). La recherche sous les souches, pierres et autres cachettes permet également de contacter des espèces pratiquant l'insolation indirecte (espèces qui se chauffent sous des cachettes).

► Inventaires ornithologiques

○ Avifaune nicheuse

L'inventaire de l'avifaune s'est basé sur l'observation directe des oiseaux, et sur le recensement des mâles chanteurs (points d'écoute) ; la méthode standardisée des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) a été appliquée dans l'aire d'étude immédiate. Cette méthode est utile pour la détection des oiseaux nicheurs moins visibles tels que les passereaux, que leur chant met plus facilement en évidence.

La technique consiste, au cours d'une session 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 auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Les oiseaux chanteurs dans un biotope favorable, ayant des comportements de reproduction (transport de matériaux pour le nid, transport de nourriture...), se voient attribués d'1 point, les autres uniquement observés ou entendus criant sont affectés d'1/2 point.

L'emplacement des points d'écoute, ou zones d'écoute, a été choisi afin de prendre en compte les critères suivants :

- Une représentation des différents groupements végétaux (boisements, fourrés, friches...);
- Une couverture de l'ensemble du secteur.

Au total, 5 points d'inventaires IPA ont été réalisés (cf. Figure 11 page 70).

Les prospections sont effectuées préférentiellement dans les trois heures qui suivent le lever du soleil (activité maximale des chanteurs pour la plupart des espèces).

Lors des prospections, les niveaux d'indice de reproduction (possible, probable, certain) ont été définis selon les critères correspondants à ceux retenus par l'EBCC Atlas of European Breeding Birds (Hagemeyer & Blair, 1997).

Cet inventaire des espèces aviaires est complété par la détection d'indices de présence sur le site d'étude (nids, œufs prédatés, plumes, ossements, pelotes de réjection pour les espèces nocturnes notamment...).

○ Avifaune migratrice

Un inventaire en période de migration prénuptiale et postnuptiale a également été mené afin d'identifier les espèces migratrices en stationnement postnuptial au sein de l'aire d'étude rapprochée ainsi que les transits migratoires.

► Inventaires mammalogiques (hors chiroptères)

L'inventaire des mammifères est basé sur l'observation directe d'individus et sur la recherche d'indices de présence (terriers, nids, cris, couches, empreintes, fèces, reliefs de repas, etc.) et complété pour les micromammifères (rongeurs et insectivores de petite taille) par l'analyse de pelotes de réjection de rapaces nocturnes (parfois diurnes, de corvidés, d'ardéidés, ...) ramassées sur le site.

Toutes les campagnes d'investigation ont été mises à profit pour identifier le plus précisément possible le cortège mammalogique.

► Inventaires chiroptérologiques

- Analyse du paysage et recherches de gîtes

Les chauves-souris utilisent les éléments du paysage pour se déplacer et s'alimenter. En fonction de l'écologie des espèces, ces éléments supports peuvent être différents. L'objectif de cette première analyse est de caractériser les structures écologiques et paysagères permettant aux chiroptères d'utiliser le site pour leurs besoins vitaux (alimentation, déplacement, repos et reproduction).

Cette analyse est élargie aux territoires supposés être les plus fonctionnels préalablement identifiés lors de l'analyse bibliographique. Dans un premier temps, les secteurs les plus favorables aux chiroptères ont été repérés par photo-interprétation. Une fois le travail de pré-cartographie mené, des visites de terrain en journée ont été réalisées au préalable de chacune des écoutes nocturnes afin de vérifier la pertinence de l'analyse précédente, et d'identifier les potentialités de gîtes susceptibles d'accueillir des chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate (repérage d'arbres sains ou morts présentant des écorces décollées, loges de pics, branches fendues, lierres abondants ou toute autre anfractuosité).

- Étude acoustique

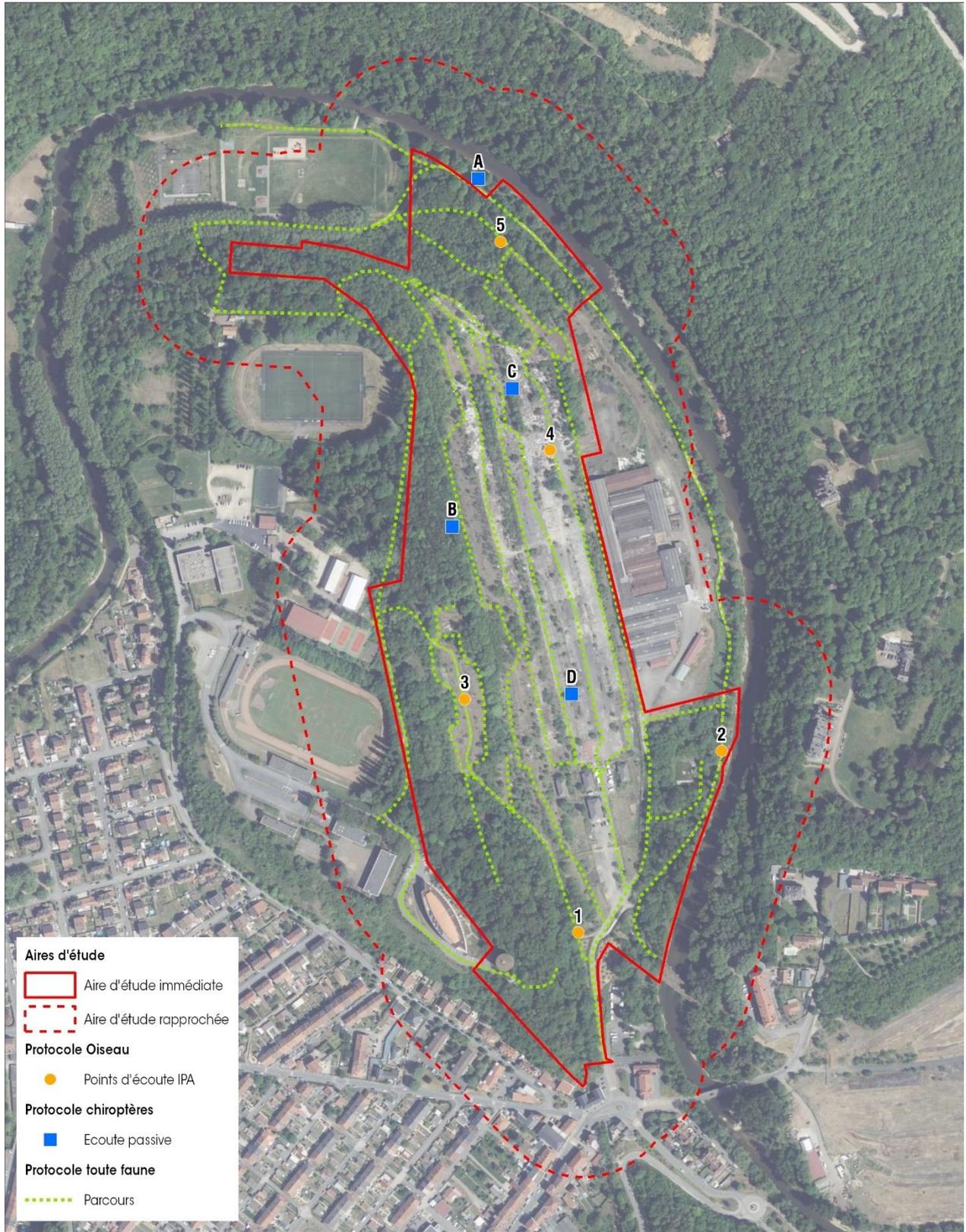
Des écoutes ultrasonores passives ont été réalisées en 4 stations distinctes (A, B, C et D) au sein de l'aire d'étude rapprochée (cf. Figure 11 page 70) sur 3 campagnes de terrain (août 2020, octobre 2020 et mai 2021). Les emplacements des points ont été choisis de manière à couvrir des habitats représentatifs de l'aire d'étude et ses abords. Ces enregistrements ont été effectués à l'aide de détecteurs SM3BAT et SM4BAT (Song Meter SM3BAT, Wildlife Acoustics Inc.).

On notera que le point A a fait l'objet d'enregistrements seulement en août et octobre 2020, en raison d'un dysfonctionnement de l'enregistrement en mai 2021. Par ailleurs, les points C et D n'ont pas fait l'objet d'enregistrements en août et octobre 2020 dans la mesure où ils ont été ajoutés lors de la campagne de mai 2021.

Ces systèmes d'enregistrements autonomes sont réglés pour se déclencher 30 minutes avant l'heure du coucher du soleil, et se mettre en veille 30 minutes après le lever du soleil. Les inventaires acoustiques sont donc réalisés en continu afin d'affiner les identifications et la détermination des comportements des chauves-souris sur des nuits complètes. Le nombre de nuits par station d'écoute est identique sur chaque période d'échantillonnage.

L'activité acoustique est calculée par contact positif. Un contact positif correspond à une activité d'un chiroptère dans une période de 5 secondes. Cette activité peut être soit un signal sonar (le chiroptère scanne son environnement à la recherche de proies ou d'obstacles), soit un signal social (le chiroptère interagit avec un individu de son espèce ou d'une autre espèce). Si un individu est audible pendant 5 secondes consécutives, il sera noté pour un contact. Si l'individu est audible pendant 6 secondes consécutives, il sera noté pour 2 contacts etc. Ensuite, cette activité est pondérée par les coefficients de détectabilité de Michel Barataud et ramené à une activité horaire moyenne.

LOCALISATION DES PARCOURS ET POINTS D'INVENTAIRES DU PROTOCOLE FAUNE



Fond cartographique : IGN - Orthophoto
Date d'édition : 28/11/2023

Figure 11 : Localisation des parcours et points d'inventaire des protocoles faunistiques

4.4.3 Les invertébrés

4.4.3.1 Données bibliographiques

Une analyse des données bibliographiques disponibles au sein des bases de données de l'INPN, d'OpenObs et de faune-Lorraine.org (LPO 54) a été menée au niveau de la commune de Joeuf. Ces bases de données recensent 6 espèces d'invertébrés depuis 2011.

Parmi ces espèces, aucune n'est protégée et aucune ne présente un statut de conservation défavorable, tant au niveau national que régional.

Tableau 11 : Espèces d'invertébrés mentionnées par la bibliographie sur la commune de Joeuf

Ordre	Nom scientifique	Nom français	Protection Nationale	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge SARDET (némorale)	ZNIEFF Région	SCAP Région	Dernière obs.	Source
Aranéides	<i>Agalenatea reidii</i>	Épeire de velours	-	-	-	-	-	-	2011	INPN
Coléoptères	<i>Rhagonycha fulva</i>	Téléphore fauve	-	-	-	-	-	-	2020	INPN
Hémiptères	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	Gendarme	-	-	-	-	-	-	2020	INPN
Lépidoptères	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	-	-	LC	-	-	-	2019	INPN
	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	-	-	LC	-	-	-	2017	Faune Lorraine
Orthoptères	<i>Gomphocerippus brunneus</i>	Criquet duettiste	-	-	-	P4	-	-	2019	INPN

Liste Rouge : Préoccupation mineure (LC).

Liste Rouge nationale Orthoptères Sardet (domaine biogéographique némorale) : Priorité 4 (P4) : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances.

Source : INPN, OpenObs, faune-lorraine.org (consultation novembre 2022)

4.4.3.2 Espèces d'invertébrés identifiées

Résultats des inventaires

La diversité entomologique au sein de l'aire d'étude rapprochée est relativement faible avec 39 espèces d'invertébrés recensées (cf. Tableau 12 page 74).

Le cortège entomologique se caractérise principalement par des lépidoptères (14 espèces), des orthoptères (16 espèces), des odonates (3 espèces), 2 espèces d'hyménoptères, 2 espèces de gastéropodes et une espèce de mantoptère.

Aucune espèce n'est protégée au niveau national et régional ; c'est également le cas concernant la Directive « Habitat, Faune et Flore » aucune espèce d'invertébré observé n'y est inscrite. Toutefois, une espèce présente un statut de conservation défavorable et 6 espèces sont déterminantes ZNIEFF en région Lorraine.

Ainsi, 6 espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée sont considérées comme patrimoniales :

- Le Caloptène italien (*Calliptamus italicus*), espèce classée comme rare parmi les espèces déterminantes ZNIEFF de la région Lorraine. Toutefois, le Caloptène italien est classé « P4 – Espèces non menacées » dans le domaine néomoral présent en région Lorraine selon la liste rouge SARDET. Au total, 2 individus ont été recensés au sein de friches herbacées situées au nord-est de l'aire d'étude immédiate, ainsi qu'au niveau de la friche xérophile au centre-ouest de l'aire d'étude immédiate. Cette espèce affectionne particulièrement les milieux secs tels que les pelouses sèches, les prairies mésiques et les zones de végétations herbacées anthropiques ;
- L'Œdipode aigue-marine (*Sphingonotus caeruleus*), espèce d'orthoptère classée comme moyennement rare parmi les espèces déterminantes ZNIEFF en région Lorraine. Toutefois, l'Œdipode aigue-marine est classé « P3 – Espèces menacées » dans le domaine néomoral présent en région Lorraine selon la liste rouge SARDET. L'espèce a été contactée en nombre au sein des voiries désaffectées colonisées par une végétation herbacée et de friches rudérales situées au nord de l'aire d'étude immédiate ;
- La Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*), espèce d'orthoptère classée comme moyennement rare parmi les espèces déterminantes ZNIEFF en région Lorraine. Toutefois, la Decticelle bicolore est classée « P4 – Espèces non menacées » dans le domaine néomoral présent en région Lorraine selon la liste rouge SARDET. L'espèce, qui affectionne les pelouses sèches à végétation haute, a été observée de manière très présente au sud de l'aire d'étude rapprochée (une quarantaine d'individus contactés) au sein de fourrés sur zones rudérales, de friches en voie de fermeture, de prairies enfrichées et des voiries désaffectées colonisées par une végétation herbacée ;
- L'Œdipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*), espèce d'orthoptère classée comme moyennement rare parmi les espèces déterminantes ZNIEFF en région Lorraine. Toutefois, l'Œdipode turquoise est classé « P4 – Espèces non menacées » dans le domaine néomoral présent en région Lorraine selon la liste rouge SARDET. L'espèce a été contactée en grand nombre sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate ;
- La Decticelle chagrinée (*Platycleis albopunctata*), espèce d'orthoptère classée comme moyennement rare parmi les espèces déterminantes ZNIEFF en région Lorraine. L'espèce a principalement été observée au sud de l'aire d'étude immédiate au sein de friches xérophiles et de prairies en friches. Quelques individus ont été observés au nord au sein de friches rudérales ;
- La Mante religieuse (*Mantis religiosa*), espèce de mantoptère classée comme moyennement rare parmi les espèces déterminantes ZNIEFF en région Lorraine. Un individu a été observé au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate au sein de friches herbacées.



Decticelle bicolor (*Bicolorana bicolor*)



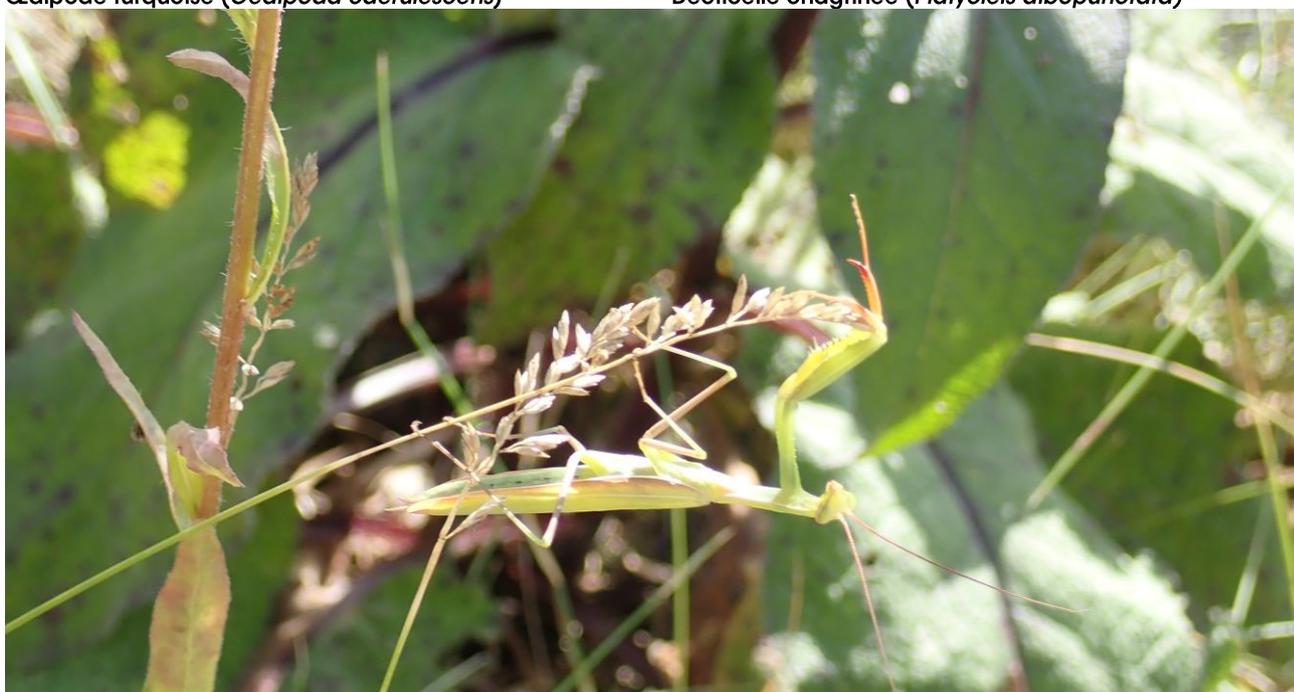
Cœdipode aigue-marine (*Sphingonotus caeruleus*)



Cœdipode turquoise (*Oedipoda caeruleus*)



Decticelle chagrinée (*Platycleis albopunctata*)



Mante religieuse (*Mantis religiosa*)

Tableau 12 : Espèces d'invertébrés contactées au niveau de l'aire d'étude rapprochée

Ordre	Nom scientifique	Nom français	Protection Nationale	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge SARDET (némorale)	ZNIEFF Région	SCAP Région	Enjeu dans l'AEI
Gastéropodes	<i>Arion rufus</i>	Grande loche	-	-	-	-	-	-	Très faible
	<i>Helix pomatia</i>	Escargot de Bourgogne	-	-	-	-	-	-	Très faible
Hyménoptères	<i>Vespa crabro</i>	Frelon d'Europe	-	-	-	-	-	-	Très faible
	<i>Apis mellifera</i>	Abeille domestique	-	-	-	-	-	-	Très faible
Lépidoptères	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	-	LC	-	-	-	Très faible
	<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	-	-	LC	-	-	-	Très faible
	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane	-	-	LC	-	-	-	Très faible
	<i>Pieris napi</i>	Piérade du Navet	-	-	LC	-	-	-	Très faible
	<i>Cupido argiades</i>	Azuré du Trèfle	-	-	LC	-	-	-	Très faible
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	-	-	LC	-	-	-	Très faible
	<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du Chou	-	-	LC	-	-	-	Très faible
	<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-corail	-	-	LC	-	-	-	Très faible
	<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns	-	-	LC	-	-	-	Très faible
	<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan	-	-	LC	-	-	-	Très faible
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	-	LC	-	-	-	Très faible
	<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine	-	-	LC	-	-	-	Très faible
	<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la Rave	-	-	LC	-	-	-	Très faible
	<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil	-	-	LC	-	-	-	Très faible
	<i>Tyria jacobaeae</i>	Goutte-de-sang	-	-	-	-	-	-	Très faible
Mantoptères	<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse	-	-	-	-	3	-	Faible
Odonates	<i>Aeshna grandis</i>	Grande Aeschne	-	-	LC	-	-	-	Très faible
	<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	-	-	LC	-	-	-	Très faible
	<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun	-	-	LC	-	-	-	Très faible
Orthoptères	<i>Bicolorana bicolor</i>	Decticelle bicolore	-	-	-	P4	3	-	Faible
	<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	-	-	-	P4	-	-	Très faible
	<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	-	-	-	-	-	-	Très faible
	<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet verte-échine	-	-	-	P4	-	-	Très faible
	<i>Sphingonotus caeruleus</i>	Oedipode aigue-marine	-	-	-	P3	3	-	Faible
	<i>Oedipoda caeruleus</i>	OEdipode turquoise	-	-	-	P4	3	-	Faible
	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée	-	-	-	P4	-	-	Très faible
	<i>Platycleis albopunctata</i>	Decticelle chagrinée	-	-	-	-	3	-	Faible
	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	-	-	-	-	-	-	Très faible
	<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	-	-	-	P4	-	-	Très faible
	<i>Gomphocerippus rufus</i>	Gomphocère roux	-	-	-	P4	-	-	Très faible
	<i>Phaneroptera falcata</i>	Phanéoptère commun	-	-	-	P4	-	-	Très faible
	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	-	-	-	P4	-	-	Très faible
	<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	-	-	-	-	-	-	Très faible
	<i>Calliptamus italicus</i>	Caloptène italien	-	-	-	P4	2	-	Modéré
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	-	-	-	-	-	-	Très faible	

Liste Rouge : Préoccupation mineure (LC).

Liste Rouge nationale Orthoptères Sardet (domaine biogéographique némorale) : Priorité 4 (P4) : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; Priorité 3 (P3) : espèces menacées, à surveiller.

Espèces déterminantes ZNIEFF : Liste des espèces patrimoniales de Lorraine, dont la présence permet de désigner une zone en ZNIEFF (1 = espèces les plus rares, 2 = espèces rares, 3 = espèces moyennement rares, 0 = espèces communes).

LOCALISATION DE L'ENTOMOFAUNE PATRIMONIALE ET/OU PROTÉGÉE

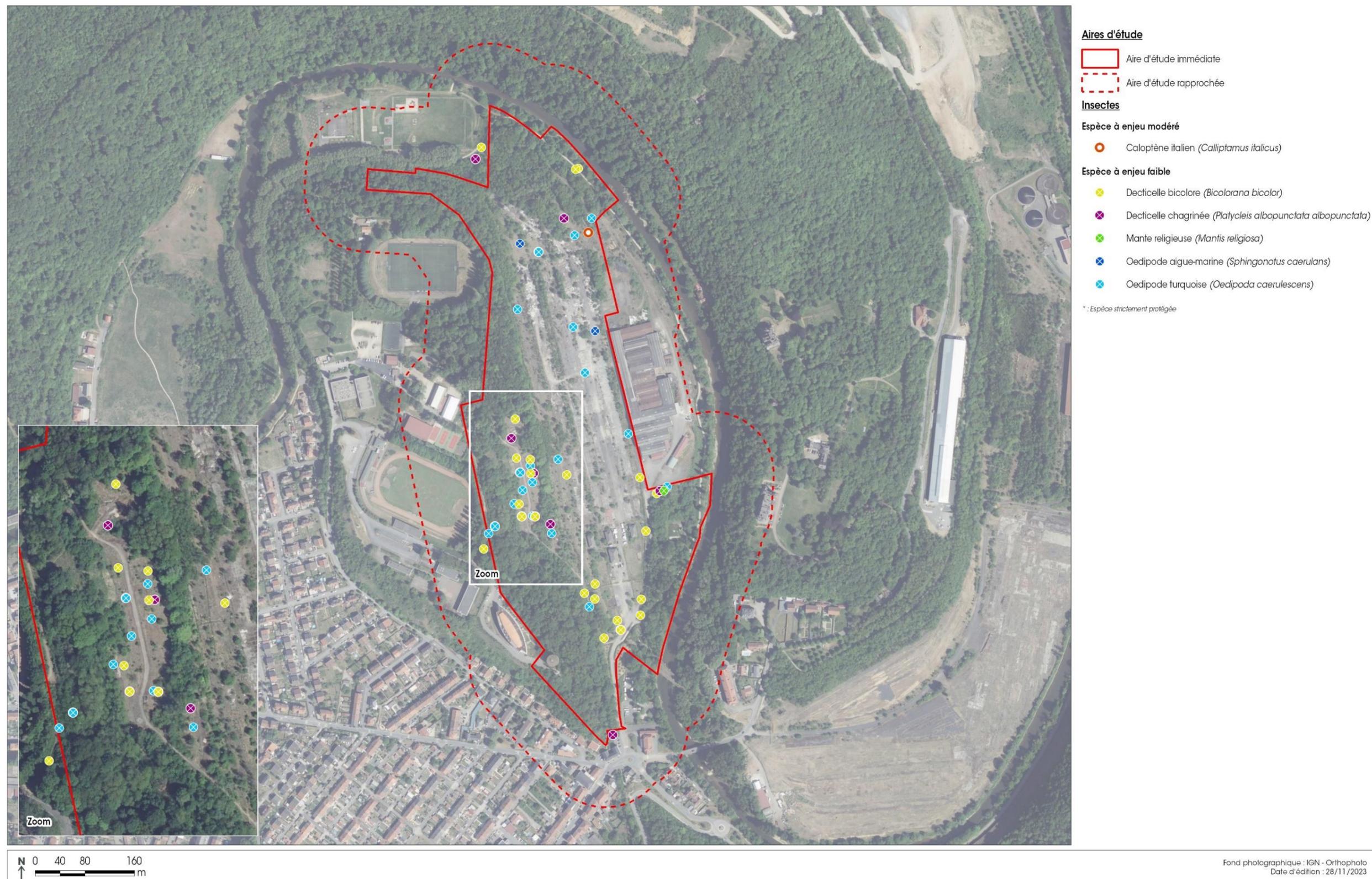


Figure 12 : Localisation des observations d'invertébrés patrimoniaux et/ou protégés dans l'aire d'étude rapprochée



Synthèse des enjeux réglementaires et patrimoniaux

La faible diversité des milieux présents sur le site et leur fort degré d'anthropisation ne permettent l'expression que d'une faible diversité d'invertébrés avec 39 espèces recensées.

Aucune des espèces contactées dans l'aire d'étude immédiate n'est protégée par la réglementation française (arrêté du 23 avril 2007).

Toutefois, le Caloptène italien présente un enjeu de conservation modéré compte tenu de son classement comme espèce rare parmi les espèces déterminantes ZNIEFF de la région Lorraine. Cette espèce est présente dans l'aire d'étude immédiate au sein des habitats de type friches herbacées mésophiles ou xérophiles, ce qui leur confère un enjeu écologique modéré.

La présence de plusieurs espèces à enjeu faible telles que la Mante religieuse, la Decticelle bicolore, l'Œdipode aigue-marine, l'Œdipode turquoise et la Decticelle chagrinée classe différents habitats ouverts ou semi-ouverts en enjeu faible : les prairies enrichies, les friches rudérales (dont celles en voie de fermeture), les friches herbacées mésophiles et xérophiles, les végétations rudérales se développant sur les anciennes dalles, ainsi que les lisières des fourrés arbustifs et des boisements de Robinier.

Les autres habitats présents au niveau de l'aire d'étude immédiate sont considérés à enjeu très faible pour les invertébrés.

Niveau de l'enjeu relatif aux invertébrés : très faible à modéré

Focus sur les espèces protégées

Parmi les espèces d'invertébrés inventoriées au niveau de l'aire d'étude immédiate, aucune espèce n'est concernée par un statut de protection.

4.4.4 Les amphibiens

4.4.4.1 Données bibliographiques

Une analyse des données bibliographiques disponibles au sein des bases de données de l'INPN, d'OpenObs et de faune-Lorraine.org (LPO 54) a été menée au niveau de la commune de Joeuf. Ces bases de données recensent 4 espèces d'amphibiens depuis 2001.

Toutes les espèces d'amphibiens sont protégées au niveau national au titre de l'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. Concernant les statuts de conservation, 1 espèce a un statut de conservation défavorable en région Lorraine, compte tenu de son classement en tant qu'espèce quasi-menacée : le Triton ponctué. Ce dernier est également classé comme quasi-menacé au niveau national.

A noter que les 4 espèces mentionnées sur la commune sont déterminantes ZNIEFF en région Lorraine.

Tableau 13 : : Espèces d'amphibiens mentionnées par la bibliographie sur la commune de Joeuf

Nom scientifique	Nom français	Protection Nationale	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste rouge Région	SCAP Région	Dernière obs.	Source
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Art.3	-	LC	LC	-	2001	INPN
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre	Art.3	-	LC	LC	-	2001	INPN
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Art.3	-	LC	LC	-	2001	INPN
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Triton ponctué	Art.3	-	NT	NT	-	2001	INPN

Liste Rouge : Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC)

Source : INPN, OpenObs, faune-lorraine.org (consultation novembre 2022)

4.4.4.2 Espèces d'amphibiens identifiées

Résultats des inventaires

Les inventaires réalisés ont mis en évidence la présence d'1 espèce d'amphibien dans l'aire d'étude rapprochée : le Crapaud commun (*Bufo bufo*). Une dizaine de juvéniles ont été observés au nord de l'aire d'étude rapprochée au niveau de la ripisylve de l'Orne, et un juvénile a été observé dans les boisements de pente colonisés par le Robinier faux-acacia situés au nord de l'aire d'étude immédiate.

L'observation de juvéniles a permis de confirmer la reproduction sur le site de cette espèce au niveau de l'aire d'étude rapprochée (bords de l'Orne probablement). Au sein de l'aire d'étude immédiate, aucun milieu n'est cependant favorable à la reproduction du Crapaud commun (absence de milieux aquatiques stagnants). Cependant, de nombreux habitats (notamment les boisements) peuvent constituer des habitats terrestres pour cette espèce qui peut rayonner sur plusieurs centaines de mètres autour des sites de reproduction.

Tableau 14 : Espèces d'amphibiens contactées au niveau de l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom français	Protection Nationale	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF Région	Enjeu local de conservation	Habitat de reproduction dans l'AEI	Enjeu dans l'AEI
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Art.3	*	LC	LC	3	Faible	/	Faible

Liste Rouge : Préoccupation mineure (LC)

Espèces déterminantes ZNIEFF : Liste des espèces patrimoniales de Lorraine, dont la présence permet de désigner une zone en ZNIEFF (3 = espèces moyennement rares).

Le Crapaud commun est strictement protégé au niveau national au titre de l'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.

A noter également que cette espèce d'amphibiens est classée comme espèce moyennement rare parmi les espèces déterminantes ZNIEFF en région Lorraine, ce qui lui confère un faible enjeu de conservation.



Synthèse des enjeux réglementaires et patrimoniaux

L'unique espèce d'amphibien contactée sur le site est strictement protégée par la réglementation française (arrêté du 8 janvier 2021) : l'article 3 protège les individus (œufs, juvéniles, adultes) du Crapaud commun.

L'aire d'étude immédiate n'inclut aucun habitat de reproduction pour cette espèce. Les boisements présents sur le site, notamment ceux situés dans la partie nord de l'aire d'étude immédiate sont néanmoins considérés comme des habitats favorables à sa phase terrestre ; au regard du niveau d'enjeu de conservation du Crapaud commun (enjeu faible), les boisements présents au nord du site présentent un enjeu batrachologique faible. Les autres milieux présents dans l'aire d'étude immédiate présentent un enjeu très faible pour les amphibiens.

Niveau de l'enjeu relatif aux amphibiens : très faible à faible

LOCALISATION DES AMPHIBIENS PATRIMONIAUX ET PROTÉGÉS



Aires d'étude

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

Amphibiens

Espèce à enjeu faible

-  Crapaud commun (*Bufo bufo*)*

* : Espèce strictement protégée

N
↑
0 40 80 160
m

Fond photographique : IGN - Orthophoto
Date d'édition : 29/11/2023

Figure 13 : Localisation des observations d'amphibiens patrimoniaux et/ou protégés dans l'aire d'étude rapprochée

Focus sur les espèces protégées

L'unique espèce d'amphibiens inventoriée au niveau de l'aire d'étude rapprochée est concernée par un statut de protection. Selon l'article 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021, la destruction des individus de Crapaud commun est interdite.

Aucun habitat favorable à la reproduction de cette espèce protégée n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate. Pour ce qui est des habitats de repos de cette espèce, ils sont en revanche bien représentés au niveau de l'aire d'étude immédiate, correspondant aux habitats boisés situés au nord du site (cf. figure page suivante), à proximité des habitats de reproduction supposés (représentés par les bords de l'Orne).

Tableau 15 : Espèces protégées d'amphibiens inventoriées dans l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom français	Nombre de contacts*	Habitats favorables à la reproduction et/ou au repos dans l'AEI	Enjeu dans l'AEI
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	11 juvéniles	Milieus boisés aux alentours des sites de reproduction (repos) Surface totale : 2,2 ha	Faible

* Nombre d'observations réalisées toutes campagnes d'inventaires confondues

HABITATS POUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES D'AMPHIBIENS



Figure 14 : Habitats pour les espèces protégées d'amphibiens au niveau de l'aire d'étude immédiate

4.4.5 Les reptiles

4.4.5.1 Données bibliographiques

Une analyse des données bibliographiques disponibles au sein des bases de données de l'INPN, d'OpenObs et de faune-Lorraine.org (LPO 54) a été menée au niveau de la commune de Joeuf. Ces bases de données recensent 2 espèces de reptiles depuis 2019.

Toutes les espèces d'amphibiens et de reptiles sont protégées au niveau national au titre de l'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. De plus, une espèce de reptiles est inscrite à l'Annexe IV de la Directive « Habitat, Faune et Flore » du réseau Natura 2000 : la Coronelle lisse. Concernant les statuts de conservation, 1 espèce a un statut de conservation défavorable en région Lorraine, compte tenu de son classement en tant qu'espèce quasi-menacée : la Coronelle lisse.

A noter que les 2 espèces mentionnées sur la commune sont déterminantes ZNIEFF en région Lorraine.

Tableau 16 : : Espèces de reptiles mentionnées par la bibliographie sur la commune de Joeuf

Nom scientifique	Nom français	Protection Nationale	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Région	SCAP Région	Dernière obs.	Source
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	Art.2	Ann.IV	LC	NT	-	2020	INPN
<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	Art.3	-	LC	LC	-	2019	INPN

Liste Rouge : Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC)

Source : INPN, OpenObs, faune-lorraine.org (consultation novembre 2022)

4.4.5.2 Espèces de reptiles identifiées

Résultats des inventaires

Les inventaires réalisés ont mis en évidence la présence de 3 espèces de reptiles dans l'aire d'étude rapprochée :

- L'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) : la mue d'un individu a été observée dans un boisement de Robinier faux-acacia au nord de l'aire d'étude immédiate ;
- La Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) : la mue d'un individu a été observée en lisière de boisement de Robinier faux-acacia au nord de l'aire d'étude immédiate ;
- Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) : cette espèce a été observée dans toute l'aire d'étude, notamment au niveau des fourrés arbustifs sur zones rudérales, des boisements de pente colonisés par le Robinier faux-acacia et des dalles colonisées par une végétation herbacée rudérale. A noter que 3 juvéniles ont été observés, ce qui permet de confirmer la reproduction sur le site de cette espèce.

Les reptiles sont friands des milieux rocailloux, rocheux, empierrés en lisière de milieux plus fermés (buissons, hautes herbes, friches...), qui amplifient la quantité de chaleur captée par leur peau, et qui leur est vitale pour pouvoir chasser et donc se nourrir. L'aire d'étude immédiate offre de nombreux habitats favorables aux reptiles, en particulier au niveau des lisières de boisements et des fourrés, et des milieux thermophiles comme les végétations rudérales qui se développent au niveau des anciennes dalles.

Tableau 17 : Espèces de reptiles contactées au niveau de l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom français	Protection Nationale	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF Région	Enjeu local de conservation	Habitat de reproduction dans l'AEI	Enjeu dans l'AEI
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Art.3	-	LC	LC	3	Faible	Boisements, fourrés	Faible
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	Art.2	-	LC	LC	3	Faible	Lisières herbacées et arbustives des boisements, fourrés, friches, en voie de fermeture,	Faible
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Art.2	Ann.IV	LC	LC	3	Faible	Lisières herbacées et arbustives des boisements, fourrés, friches, en voie de fermeture, zones rudéralisées, bâtiments	Faible

Liste Rouge : Préoccupation mineure (LC)

Espèces déterminantes ZNIEFF : Liste des espèces patrimoniales de Lorraine, dont la présence permet de désigner une zone en ZNIEFF (3 = espèces moyennement rares).

Toutes les espèces de reptiles contactées sont strictement protégées au niveau national au titre de l'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. Une espèce contactée est inscrite à l'Annexe IV de la Directive « Habitat, Faune et Flore » du réseau Natura 2000 : le Lézard des murailles.

A noter également que toutes les espèces de reptiles observées dans l'aire d'étude sont classées comme espèces moyennement rares parmi les espèces déterminantes ZNIEFF en région Lorraine, ce qui leur confère un faible enjeu de conservation.



Synthèse des enjeux réglementaires et patrimoniaux

Toutes les espèces de reptiles contactées sur le site sont strictement protégées par la réglementation française (arrêté du 8 janvier 2021) : l'article 2 protège les individus (œufs, juvéniles, adultes) et les habitats de reproduction et de repos de la Couleuvre helvétique et du Lézard des murailles ; l'article 3 protège les individus (œufs, juvéniles, adultes) de l'Orvet fragile.

L'aire d'étude immédiate inclut de nombreux habitats d'alimentation et de reproduction pour ces espèces ainsi que des espaces d'insolation favorables aux reptiles au droit des lisières des boisements (boisement de pente, boisements de Robinier faux-acacia) et de fourrés (fourrés arbustifs et fourrés arbustifs sur friches rudérales) mais également de certains milieux très anthropisés comme les dalles colonisées par une végétation rudérale et les bâtiments (en particulier pour le Lézard des murailles). Compte tenu du faible enjeu de conservation des espèces recensées, ces milieux présentent eux aussi un enjeu faible. Les autres milieux présents dans l'aire d'étude immédiate présentent quant à eux un très faible enjeu pour les reptiles.

Niveau de l'enjeu relatif aux reptiles : très faible à faible

LOCALISATION DES REPTILES PATRIMONIAUX ET PROTÉGÉS



Aires d'étude

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

Reptiles

Espèce à enjeu faible

-  Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*)*
-  Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)*
-  Orvet fragile (*Anguis fragilis*)*

* : Espèce strictement protégée

N
↑
0 40 80 160
m

Fond photographique : IGN - Orthophoto
Date d'édition : 29/11/2023

Figure 15 : Localisation des observations de reptiles patrimoniaux et/ou protégés dans l'aire d'étude rapprochée

Focus sur les espèces protégées

Toutes les espèces de reptiles inventoriées au niveau de l'aire d'étude rapprochée sont concernées par un statut de protection, notamment la Couleuvre helvétique et le Lézard des murailles pour lesquels la destruction des individus mais aussi des habitats de reproduction et de repos est interdite (selon l'article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021). Concernant l'Orvet fragile, seuls les individus sont protégés (selon l'article 3 du même arrêté).

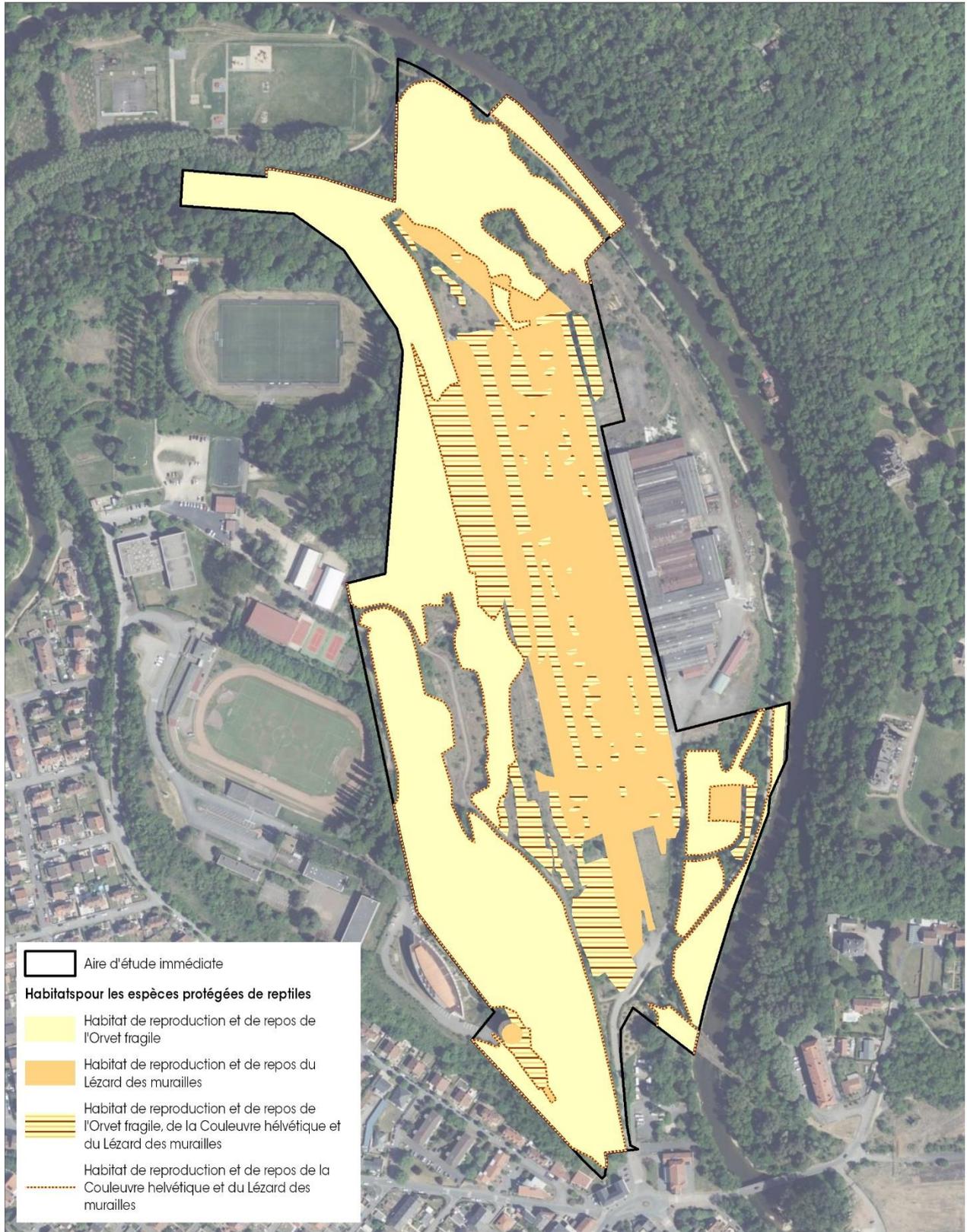
Les habitats identifiés comme favorables au cycle biologique de l'Orvet fragile, de la Couleuvre helvétique et du Lézard des murailles au sein de l'aire d'étude immédiate sont principalement représentés par les milieux arbustifs et boisés, notamment leurs lisières ; le Lézard des murailles est également susceptible de fréquenter des habitats plus anthropisés comme les anciennes dalles en béton et certains bâtiments (cf. figure page suivante).

Tableau 18 : Espèces protégées de reptiles inventoriées dans l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom français	Nombre de contacts *	Habitats favorables à la reproduction et/ou au repos dans l'AEI	Enjeu dans l'AEI
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	1 mue	Milieux arbustifs et boisés Surface totale : 13,4 ha	Faible
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	1 mue	Milieux arbustifs et boisés (lisières notamment) Surface totale : 2,9 ha	Faible
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	4 adultes et 3 juvéniles	Milieux arbustifs et boisés (lisières notamment), ainsi que milieux anthropisés (dalles et bâtiments) Surface totale : 7,8 ha	Faible

* Nombre d'observations réalisées toutes campagnes d'inventaires confondues

HABITATS POUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES DE REPTILES



Fond cartographique : IGN - Orthophoto
Date d'édition : 20/12/2023

Figure 16 : Habitats pour les espèces protégées de reptiles au niveau de l'aire d'étude immédiate

4.4.6 Les oiseaux

4.4.6.1 Données bibliographiques

Une analyse des données bibliographiques disponibles au sein des bases de données de l'INPN, d'OpenObs et de faune-Lorraine.org (LPO 54) a été menée au niveau de la commune de Joeuf. Ces bases de données recensent 55 espèces d'oiseaux depuis 2010.

Parmi ces espèces, plusieurs cortèges sont représentés, notamment ceux comprenant des espèces inféodées aux milieux boisés/forestiers (Mésange à longue queue, Gobemouche gris, Pic épeiche, ...), des espèces généralistes (Mésange bleue, Mésange charbonnière, Accenteur mouchet, ...) et des espèces de milieux semi-ouverts (Chardonneret élégant, Bruant jaune, Verdier d'Europe, ...). Enfin, on retrouve plusieurs espèces liées aux milieux anthropiques (Moineau domestique, Rougequeue noir, Martinet noir, ...), aux milieux aquatiques (Héron cendré, Martin-pêcheur d'Europe, Cygne tuberculé, ...) ou encore aux milieux ouverts (Faucon crécerelle).

Du point de vue réglementaire, 41 espèces sont protégées au niveau national au titre de l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. De plus, 3 espèces sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ».

Du point de vue statut de conservation, 12 espèces présentent un état de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France (7 sont vulnérables et 5 quasi-menacées). Aucune espèce ne possède de statut de conservation défavorable au niveau régional dû au fait qu'il n'existe pas de liste des oiseaux nicheurs en Lorraine.

Tableau 19 : Espèces d'oiseaux mentionnées par la bibliographie sur la commune de Joeuf

Nom scientifique	Nom français	Protection Nationale	Directive Oiseaux	Liste Rouge France	ZNIEFF Région	SCAP Région	Dernière obs.	Source
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	Art.3	-	LC	-	-	2016	Faune Lorraine
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Art.3	-	LC	-	-	2010	INPN
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Art.3	Ann.I	VU	3	-	2022	INPN
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	-	-	LC	-	-	2019	INPN
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	Art.3	-	LC	-	-	2010	INPN
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Art.3	-	NT	-	-	2011	INPN
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Art.3	-	LC	3	-	2022	Faune Lorraine
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Art.3	-	LC	-	-	2022	Faune Lorraine
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Art.3	-	VU	-	-	2017	Faune Lorraine
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Art.3	-	LC	-	-	2019	INPN
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Art.3	-	VU	-	-	2019	INPN
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	Art.3	-	LC	-	-	2019	INPN
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	-	-	DD	-	-	2021	Faune Lorraine
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	-	LC	-	-	2022	Faune Lorraine
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	-	LC	-	-	2011	INPN
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	-	-	LC	-	-	2011	INPN
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Art.3	-	LC	-	-	2011	INPN
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Art.3	-	LC	-	-	2022	Faune Lorraine
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	Art.3	-	LC	-	-	2016	Faune Lorraine
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	Art.3	-	NT	-	-	2010	INPN
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Art.3	-	LC	-	-	2021	Faune Lorraine

Nom scientifique	Nom français	Protection Nationale	Directive Oiseaux	Liste Rouge France	ZNIEFF Région	SCAP Région	Dernière obs.	Source
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Art.3	-	VU	-	-	2013	INPN
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Art.3	-	LC	-	-	2022	Faune Lorraine
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Art.3	-	NT	-	-	2010	INPN
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Art.3	-	LC	-	-	2017	Faune Lorraine
<i>Fulica atra</i>	Foule macroule	-	-	LC	-	-	2019	INPN
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule d'eau	-	-	LC	-	-	2019	INPN
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-	-	LC	-	-	2021	Faune Lorraine
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Art.3	-	LC	-	-	2011	INPN
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Art.3	Ann.I	LC	3	-	2022	Faune Lorraine
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Art.3	Ann.I	VU	2	2+	2022	Faune Lorraine
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Art.3	-	LC	-	-	2010	INPN
<i>Parus ater</i>	Mésange noire	Art.3	-	LC	-	-	2010	OpenObs
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Art.3	-	LC	-	-	2022	Faune Lorraine
<i>Parus palustris</i>	Mésange nonnette	Art.3	-	LC	-	-	2021	Faune Lorraine
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Art.3	-	LC	-	-	2021	Faune Lorraine
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Art.3	-	LC	-	-	2021	Faune Lorraine
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Art.3	-	LC	-	-	2010	INPN
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Art.3	-	NT	-	-	2010	INPN
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	-	LC	-	-	2022	Faune Lorraine
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Art.3	-	LC	-	-	2022	Faune Lorraine
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Art.3	-	LC	-	-	2017	Faune Lorraine
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	Art.3	-	VU	3	-	2012	Faune Lorraine
<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois	-	-	LC	3	-	2013	Faune Lorraine
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Art.3	-	VU	-	-	2011	INPN
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Art.3	-	LC	-	-	2021	Faune Lorraine
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	-	-	LC	-	-	2022	Faune Lorraine
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	-	-	LC	-	-	2017	Faune Lorraine
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Art.3	-	LC	-	-	2011	INPN
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Art.3	-	NT	-	-	2011	INPN
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Art.3	-	LC	-	-	2011	INPN
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux	Art.3	-	LC	-	-	2010	Faune Lorraine
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Art.3	-	LC	-	-	2022	Faune Lorraine
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	-	LC	-	-	2022	Faune Lorraine
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	-	-	LC	-	-	2010	INPN

Liste Rouge : Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD).
Espèces déterminantes ZNIEFF : Liste des espèces patrimoniales de Lorraine, dont la présence permet de désigner une zone en ZNIEFF (2 = espèces rares, 3 = espèces moyennement rares, 0 = espèces communes).

Source : INPN, OpenObs, faune-lorraine.org (consultation novembre 2022)

4.4.6.2 Espèces d'oiseaux identifiées

Résultats des inventaires

Les investigations de terrain ont permis d'identifier 56 espèces d'oiseaux à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (cf. Tableau 20 page 91).

Différents cortèges peuvent être distingués selon le degré de spécialisation des espèces par rapport aux habitats présents :

- Les espèces des milieux boisés : ce cortège regroupe les espèces fréquentant les boisements de l'aire d'étude rapprochée. Il concerne l'Epervier d'Europe, la Mésange à longue queue, la Buse variable, le Grimpereau des jardins, le Grosbec casse-noyau, le Pigeon colombin, le Pic épeiche, le Pic noir, le Rougegorge familier, le Faucon hobereau, le Pinson des arbres, le Geai des chênes, le Gobemouche gris, le Rougequeue à front blanc, le Pouillot véloce, le Pic vert, la Mésange nonette, le Bouvreuil pivoine, le Milan noir, le Milan royal, le Roitelet à triple bandeau, la Sifelle torchepot, la Chouette hulotte, la Fauvette à tête noire et le Troglodyte mignon ;
- Les espèces généralistes : il s'agit des espèces qui ne montrent pas de spécialisation particulière vis-à-vis d'un habitat. Elles sont susceptibles de fréquenter aussi bien des milieux naturels comme les haies indigènes ou les boisements, que les espaces plus anthropisés comme les jardins. Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, les espèces généralistes recensées sont le Pigeon ramier, la Corneille noire, la Mésange bleue, l'Etourneau sansonnet, le Rossignol philomèle, la Mésange charbonnière, la Pie bavarde, l'Accenteur mouchet, le Merle noir et la Grive musicienne ;
- Les espèces des milieux anthropiques : le cortège des milieux anthropiques regroupe les espèces des milieux bâtis et les espèces qui s'adaptent aux aménagements paysagers urbains et notamment aux grands arbres des jardins. Ces espèces sont susceptibles de nicher au niveau des bâtiments et des jardins alentours. Ce cortège comprend dans l'aire d'étude immédiate : la Bergeronnette grise, l'Hirondelle rustique, le Martinet noir, le Pigeon biset, la Choucas des tours et le Rougequeue noir ;
- Les espèces des milieux semi-ouverts : ce cortège regroupe les espèces fréquentant les habitats arbustifs ou boisés ouverts tels que les fourrés, les haies et lisières boisées et leurs abords enfrichés. Il regroupe le Chardonneret élégant, le Bruant jaune, l'Hypolaïs polyglotte, la Linotte mélodieuse, le Pouillot fitis, la Fauvette grisette et le Serin cini.
- Les espèces des milieux humides et aquatiques : ce cortège regroupe les espèces fréquentant les milieux à niveau d'eau temporaire ou permanent ainsi que les végétations rivulaires associées pour nicher ou s'alimenter. Ce cortège comprend dans l'aire d'étude immédiate : le Canard mandarin, le Canard colvert, le Héron cendré, la Mouette rieuse, le Cygne tuberculé et la Bergeronnette des ruisseaux.

Il est à noter que les espèces dominantes au niveau de l'aire d'étude immédiate correspondent à des espèces des milieux boisés et des milieux semi-ouverts, regroupant plus de la moitié de la diversité recensée.

Tableau 20 : Espèces d'oiseaux contactées dans l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom français	Protection Nationale	Directive Oiseaux	Liste Rouge France	Liste Rouge migrateur France	Liste Rouge hivernant France	ZNIEFF Région	SCAP Région	Enjeu de conservation	Statut biologique		Aire d'étude	Enjeu dans l'AEI
										Nidification	Migration		
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	Art.3	-	LC	NA	NA	-	-	Très faible	Alimentation / Transit	X	AER	Négligeable
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Art.3	-	LC	NA	-	-	-	Très faible	Nicheur possible	X	AEI / AER	Très faible
<i>Aix galericulata</i>	Canard mandarin	-	-	NA	-	-	-	-	Très faible	Alimentation / Transit	-	AER	Négligeable
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	-	-	LC	NA	LC	-	-	Très faible	Nicheur possible	X	AEI / AER	Très faible
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Art.3	-	NT	DD	-	-	-	Faible	Nicheur possible	-	AEI / AER	Faible
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Art.3	-	LC	NA	NA	3	-	Faible	Nicheur possible	X	AEI / AER	Faible
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Art.3	-	LC	NA	NA	-	-	Très faible	Alimentation / Transit	X	AEI	Négligeable
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Art.3	-	VU	NA	NA	-	-	Modéré	Nicheur probable	X	AEI / AER	Modéré
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Art.3	-	LC	-	-	-	-	Très faible	Nicheur possible	X	AEI / AER	Très faible
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Art.3	-	NT	NA	LC	-	-	Faible	Alimentation / Transit	X	AEI	Négligeable
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	Art.3	-	LC	-	NA	-	-	Très faible	Alimentation / Transit	X	AEI	Négligeable
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	-	-	DD	-	-	-	-	Très faible	Alimentation / Transit	X	AEE	Négligeable
<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	-	-	LC	NA	NA	3	-	Faible	Nicheur possible	X	AEE	Très faible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	-	LC	NA	LC	-	-	Très faible	Nicheur possible	X	AEI / AER / AEE	Très faible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	-	LC	-	NA	-	-	Très faible	Nicheur possible	X	AEI / AER / AEE	Très faible
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Art.3	-	LC	-	NA	-	-	Très faible	Alimentation / Transit	X	AEI	Négligeable
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Art.3	-	LC	NA	-	-	-	Très faible	Nicheur certain	X	AEI / AER / AEE	Très faible
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	Art.3	-	LC	-	NA	-	-	Très faible	Alimentation / Transit	X	AEE	Négligeable
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Art.3	-	LC	-	NA	-	-	Très faible	Nicheur possible	X	AEI / AER	Très faible
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Art.3	Ann.I	LC	-	-	3	-	Faible	Nicheur possible	X	AER / AEE	Très faible
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Art.3	-	VU	NA	NA	-	-	Modéré	Nicheur possible	X	AER (AEI)	Modéré
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Art.3	-	LC	NA	NA	-	-	Très faible	Nicheur possible	X	AEI / AER	Très faible
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Art.3	-	LC	NA	-	2	-	Modéré	Nicheur possible	-	AER (AEI)	Modéré
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Art.3	-	NT	NA	NA	-	-	Faible	Nicheur possible	X	AEE	Très faible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Art.3	-	LC	NA	NA	-	-	Très faible	Nicheur possible	X	AEI / AER / AEE	Très faible
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-	-	LC	-	NA	-	-	Très faible	Alimentation / Transit	X	AEI / AER	Négligeable
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Art.3	-	LC	NA	-	-	-	Très faible	Nicheur possible	-	AEI / AER	Très faible
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Art.3	-	NT	DD	-	-	-	Faible	Alimentation / Transit	-	AEI	Négligeable
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Art.3	-	VU	NA	NA	-	-	Modéré	Nicheur possible	X	AEI	Modéré
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Art.3	-	LC	NA	-	-	-	Très faible	Nicheur possible	-	AEE	Très faible
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Art.3	Ann.I	LC	NA	-	3	-	Faible	Alimentation / Transit	-	AEI / AER / AEE	Très faible
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Art.3	Ann.I	VU	NA	VU	0	2+	Modéré	Alimentation / Transit	X	AEI / AER	Négligeable
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Art.3	-	LC	-	NA	-	-	Très faible	Nicheur possible	X	AEI / AER / AEE	Très faible
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	Art.3	-	LC	-	NA	-	-	Très faible	Alimentation / Transit	X	AEE	Négligeable
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	Art.3	-	NT	DD	-	0	-	Faible	Alimentation / Transit	-	AER / AEE	Négligeable
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Art.3	-	LC	NA	NA	-	-	Très faible	Nicheur certain	X	AEI / AER / AEE	Très faible

Nom scientifique	Nom français	Protection Nationale	Directive Oiseaux	Liste Rouge France	Liste Rouge migrateur France	Liste Rouge hivernant France	ZNIEFF Région	SCAP Région	Enjeu de conservation	Statut biologique		Aire d'étude	Enjeu dans l'AEI
										Nidification	Migration		
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	Art.3	-	LC	NA	LC	0	-	Faible	Alimentation / Transit	-	AEI / AER	Négligeable
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Art.3	-	LC	NA	NA	-	-	Très faible	Nicheur possible	-	AEI / AER / AEE	Très faible
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Art.3	-	LC	NA	-	3	-	Faible	Nicheur possible	-	AEI / AEE	Faible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Art.3	-	LC	NA	NA	-	-	Très faible	Nicheur possible	-	AEI / AER / AEE	Très faible
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Art.3	-	NT	DD	-	-	-	Faible	Nicheur possible	-	AEI / AEE	Faible
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible	Alimentation / Transit	X	AEI	Négligeable
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Art.3	-	LC	-	-	-	-	Très faible	Nicheur possible	X	AEI / AER	Très faible
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	Art.3	-	LC	-	-	-	-	Très faible	Alimentation / Transit	X	AEI	Négligeable
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Art.3	-	LC	-	NA	-	-	Très faible	Nicheur possible	X	AEI	Très faible
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	Art.3	-	VU	-	NA	3	-	Modéré	Nicheur probable	X	AEI	Modéré
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	Art.3	-	LC	NA	NA	-	-	Très faible	Nicheur probable	X	AEI / AER	Très faible
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Art.3	-	VU	NA	-	-	-	Modéré	Nicheur possible	-	AER (AEI)	Modéré
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Art.3	-	LC	-	-	-	-	Très faible	Nicheur possible	X	AEI / AER	Très faible
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Art.3	-	LC	-	NA	-	-	Très faible	Nicheur possible	X	AEE	Très faible
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	-	-	LC	NA	LC	-	-	Très faible	Alimentation / Transit	X	AEI / AEE	Négligeable
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Art.3	-	LC	NA	NA	-	-	Très faible	Nicheur certain	-	AEI / AER / AEE	Très faible
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Art.3	-	LC	DD	-	-	-	Très faible	Nicheur possible	-	AEI	Très faible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Art.3	-	LC	-	NA	-	-	Très faible	Nicheur possible	X	AEI / AER / AEE	Très faible
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	-	LC	NA	NA	-	-	Très faible	Nicheur possible	X	AEI / AER / AEE	Très faible
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	-	-	LC	NA	NA	-	-	Très faible	Nicheur possible	X	AEI / AER / AEE	Très faible

Liste rouge : Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non Applicable (NA).

Espèces déterminantes ZNIEFF : Liste des espèces patrimoniales de Lorraine, dont la présence permet de désigner une zone en ZNIEFF (2 = espèces rares, 3 = espèces moyennement rares, 0 = espèces communes).

Aire d'étude : AEI = Aire d'étude immédiate ; AER = Aire d'étude rapprochée ; AEE = Aire d'étude éloignée.

Statut réglementaire

Parmi toutes les espèces d'oiseaux inventoriées, 45 sont protégées au niveau national au titre de l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

De plus, 3 espèces sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux (Directive 2009/147/CEE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages) :

- Le Pic noir : espèce contactée en période de reproduction dans et en dehors de l'aire d'étude rapprochée. Elle est susceptible de nicher dans les boisements situés au nord de l'aire d'étude rapprochée (de l'autre côté de l'Orne).
- Le Milan noir : un grand nombre d'individus a été observé en vol de chasse dans l'aire d'étude rapprochée durant la période de nidification. L'espèce est nicheuse possible dans les boisements situés au nord de l'aire d'étude rapprochée (de l'autre côté de l'Orne).
- Le Milan royal : 2 individus observés en vol de chasse durant la période de reproduction. L'espèce est susceptible d'utiliser l'aire d'étude rapprochée pour son alimentation et/ou le transit. Le Milan royal n'est pas considéré comme nicheur dans l'aire d'étude rapprochée.

Statut de conservation

Le statut de conservation des espèces observées lors des inventaires a été déterminé à partir de la liste rouge des oiseaux nicheurs de France (2016). Cette liste a été élaborée selon la méthodologie et la démarche de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Elle dresse un bilan objectif du degré de menace pesant sur les espèces à l'échelle du territoire national. Aucune liste rouge des oiseaux nicheurs de Lorraine. Pour compenser cela, la liste des espèces déterminante ZNIEFF de la région Lorraine a été utilisée.

- Espèces au statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France :

12 espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national : 6 espèces sont classées « VU – Vulnérable » (Chardonneret élégant, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Milan royal, Bouvreuil pivoine et Serin cini), 6 sont classées « NT – Quasi-menacé » (Martinet noir, Mouette rieuse, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Gobemouche gris et Pouillot fitis).

- Espèces classées comme déterminantes en région Lorraine :

10 espèces contactées sont classées déterminantes ZNIEFF en région Lorraine : 1 espèce est classée « 3 – Espèce rare » (le Faucon hobereau), 6 sont classées « 3 – Moyennement rare » (Héron cendré, Pigeon colombin, Pic noir, Milan noir, Rougequeue à front blanc et Bouvreuil pivoine) et 3 espèces classées « 0 – Espèces communes » (Milan royal, Gobemouche gris et Grand cormoran).

Oiseaux nicheurs

Parmi les espèces contactées, 33 sont des nicheuses possibles, probables ou certaines au sein des différents milieux de l'aire d'étude immédiate. Ces espèces nicheuses sont pour la plupart des espèces de passereaux inféodées aux milieux boisés et semi-ouverts.

28 d'entre elles sont protégées au niveau national et 10 espèces présentant un enjeu de conservation faible (Martinet noir, Héron cendré, Rougequeue à front blanc et Pouillot fitis) ou modéré (Chardonneret élégant, Bruant jaune, Faucon hobereau, Linotte mélodieuse, Bouvreuil pivoine et Serin cini) au sein de l'aire d'étude immédiate (espèces quasi-menacées à vulnérables en France ou classées 3 à 2 sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Lorraine).

L'aire d'étude immédiate inclut des habitats favorables à la nidification des espèces du cortège des milieux semi-ouverts. Parmi les espèces observées, il est à noter la reproduction possible ou probable de 4 espèces à enjeu modéré au niveau de ces milieux : le Chardonneret élégant, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse et le Serin cini. Une espèce à enjeu faible est également nicheuse possible dans les habitats semi-ouverts : le Pouillot fitis.

Concernant les milieux boisés, deux espèces à enjeu modéré se reproduisent probablement dans ces habitats : le Bouvreuil pivoine et le Faucon hobereau. De plus, deux espèces à enjeu faible nichent possiblement dans les milieux boisés : le Rougequeue à front blanc et le Héron cendré (en bordure de milieux aquatiques pour ce dernier).

À propos des habitats anthropiques, ceux-ci sont favorables à la reproduction possible d'une espèce à enjeu faible : le Martinet noir (notamment les pavillons présents au sud du site).

Les autres espèces associées à ces cortèges sont toutes communes ou très communes et ne présentent qu'un très faible enjeu de conservation.

Oiseaux migrateurs

Aucune espèce d'oiseaux n'a été observée uniquement en période de migration. La totalité des espèces recensées en période de migration sont des espèces contactées également en période de reproduction.

Sur les 56 espèces observées en période de nidification, 40 ont également été contactées lors de la période migration. Toutefois, 16 espèces ne sont pas observées durant la période de migration. Parmi ces espèces, 4 utilisent l'aire d'étude rapprochée uniquement pour l'alimentation et/ou le transit et 12 sont nicheuses possibles, probable ou certaine durant la période de reproduction.

Enjeu local de conservation dans l'aire d'étude immédiate

L'enjeu local de conservation dans l'aire d'étude immédiate a été déclassé en négligeable pour les espèces contactées sur le site mais uniquement présentes en alimentation et/ou en transit (l'Epervier d'Europe, le Canard mandarin, la Mouette rieuse, le Grosbec casse-noyaux, le Pigeon biset, le Choucas des tours, le Cygne tuberculé, le Geai des chênes, l'Hirondelle rustique, le Milan royal, la Bergeronnette des ruisseaux, le Gobemouche gris, le Grand cormoran, la Pie bavarde, la Mésange nonnette).

Les fourrés et les boisements constituent des habitats de reproduction pour plusieurs espèces considérées comme vulnérables sur la liste rouge nationale ou classée comme rare parmi les espèces déterminantes de ZNIEFF de Lorraine (le Chardonneret élégant, le Bruant jaune, le Faucon hobereau, la Linotte mélodieuse, le Bouvreuil pivoine et le Serin cini). Ces espèces présentent donc un enjeu local de conservation modéré au sein même de l'aire d'étude immédiate.

Le Martinet noir, le Héron cendré, le Rougequeue à front blanc et le Pouillot fitis conservent également leur enjeu local de conservation faible au sein de l'aire d'étude immédiate où ces espèces trouvent des habitats de reproduction favorables.

29 espèces présentant un enjeu de conservation très faible sont également des nicheuses possibles, probables ou certaines dans les milieux dans l'aire d'étude immédiate et conservent ainsi un enjeu local de conservation très faible sur le site.



Synthèse des enjeux réglementaires et patrimoniaux

Parmi les 56 espèces d'oiseaux contactées dans l'aire d'étude rapprochée, 45 sont protégées par la réglementation française (arrêté du 29 octobre 2009) : l'article 3 protège les individus (œufs, juvéniles, adultes) et les habitats de reproduction et de repos de ces espèces. 33 d'entre elles sont des nicheuses possibles, probables ou certaines dans les milieux de l'aire d'étude immédiate.

Les boisements de pente, les boisements de pente colonisés par le Robinier faux-acacia, les boisements de Robinier faux-acacia et les ripisylves constituent des habitats de reproduction pour deux espèces à enjeu modéré : le Bouvreuil pivoine et le Faucon hobereau. Ces espèces confèrent à ces milieux boisés un enjeu modéré.

Les habitats arbustifs de l'aire d'étude immédiate, comprenant les fourrés arbustifs et les friches rudérales en voie de fermeture, constituent quant à eux des habitats de reproduction pour 4 espèces à enjeu modéré : le Chardonneret élégant, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse et le Serin cini. Ces espèces confèrent à ces milieux arbustifs (hors patches de très faible surface) un enjeu modéré.

Les bâtis sont favorables à la reproduction du Martinet noir (notamment les pavillons au sud du site) qui confère un enjeu faible à cet habitat.

Les autres milieux de l'aire d'étude immédiate constituent des habitats de reproduction pour des espèces communes à très communes et sans enjeu particulier. Ces milieux présentent un enjeu très faible pour les oiseaux.

Niveau de l'enjeu relatif aux oiseaux : très faible à modéré

LOCALISATION DE L'AVIFAUNE PATRIMONIALE ET/OU PROTÉGÉE EN PÉRIODE DE NIDIFICATION

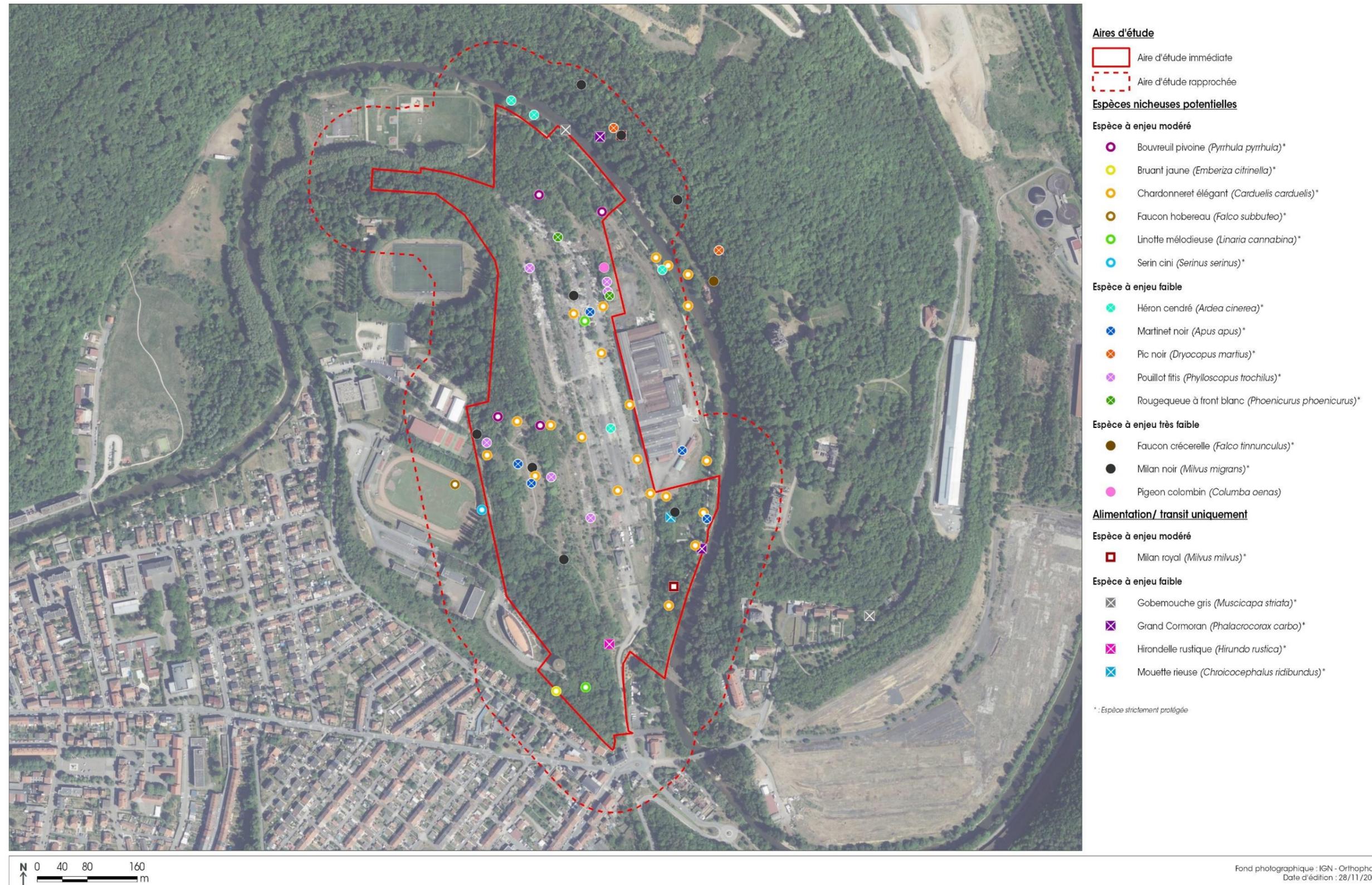


Figure 17 : Localisation des observations d'oiseaux patrimoniaux et/ou protégés dans l'aire d'étude rapprochée

Focus sur les espèces protégées

Parmi les espèces d'oiseaux inventoriées au niveau de l'aire d'étude rapprochée, 45 sont concernées par un statut de protection qui interdit la destruction des individus (œufs, juvéniles, adultes) mais aussi des habitats de reproduction et de repos de ces espèces (selon l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009).

Parmi ces espèces, 28 d'entre elles utilisent de façon possible, probable ou certaine les milieux de l'aire d'étude immédiate pour la reproduction. Ces espèces peuvent être regroupées en différents cortèges en fonction des habitats préférentiellement utilisés pour la nidification :

- les espèces du cortège des milieux semi-ouverts, qui fréquentent principalement les fourrés arbustifs et les friches rudérales en voie de fermeture : le Chardonneret élégant, le Bruant jaune, l'Hypolaïs polyglotte, la Linotte mélodieuse, le Serin cini, le Pouillot fitis et la Fauvette grisette ;
- les espèces du cortège des milieux arborés, qui fréquentent principalement les boisements de pente, les boisements de Robinier-faux acacia et la ripisylve : la Mésange à longue queue, le Héron cendré, le Grimpereau des jardins, la Mésange bleue, le Rougegorge familier, le Faucon hobereau, le Pinson des arbres, la Mésange charbonnière, le Rougequeue à front blanc, le Pouillot véloce, le Pic épeiche, le Pic vert, l'Accenteur mouchet, le Bouvreuil pivoine, le Roitelet à triple bandeau, la Sittelle torchepot, la Fauvette à tête noire et le Troglodyte mignon ;
- les espèces du cortège des milieux anthropiques, qui fréquentent principalement les pavillons : le Martinet noir, la Bergeronnette grise et le Rougequeue noir.

Tableau 21 : Espèces protégées d'oiseaux nicheurs inventoriées dans l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom français	Nombre de contacts *	Habitats favorables à la reproduction et/ou au repos dans l'AEI	Enjeu dans l'AEI
Espèces des milieux semi-ouverts				
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	39	Milieux arbustifs : fourrés arbustifs, friches rudérales en voie de fermeture Surface totale : 2,7 ha	Modéré
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	1		Modéré
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	5		Modéré
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	2		Modéré
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	19		Faible
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	5		Très faible
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	2		Très faible
Espèces des milieux arborés				
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	1	Milieux arborés ; boisements de pente, boisements de Robinier faux-acacia, ripisylve Surface totale : 10,4 ha	Modéré
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	6		Modéré
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	4		Faible
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	2		Faible
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	15		Très faible
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	7		Très faible
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	21		Très faible
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	9		Très faible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	14		Très faible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	27		Très faible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	22		Très faible

Nom scientifique	Nom français	Nombre de contacts*	Habitats favorables à la reproduction et/ou au repos dans l'AEI	Enjeu dans l'AEI
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	13		Très faible
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	6		Très faible
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	3		Très faible
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	12		Très faible
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	5		Très faible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	35		Très faible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	16		Très faible
Espèces des milieux anthropiques				
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	42	Milieux anthropiques : bâtiments (pavillons notamment) Surface totale : 0,2 ha	Faible
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	5		Très faible
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	5		Très faible

* Nombre d'observations réalisées toutes campagnes d'inventaires des oiseaux nicheurs confondues

La localisation des habitats favorables à la reproduction et/ou au repos de ces différents cortèges d'espèces protégées nicheuses est présentée sur la figure suivante.

HABITATS POUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES D'OISEAUX

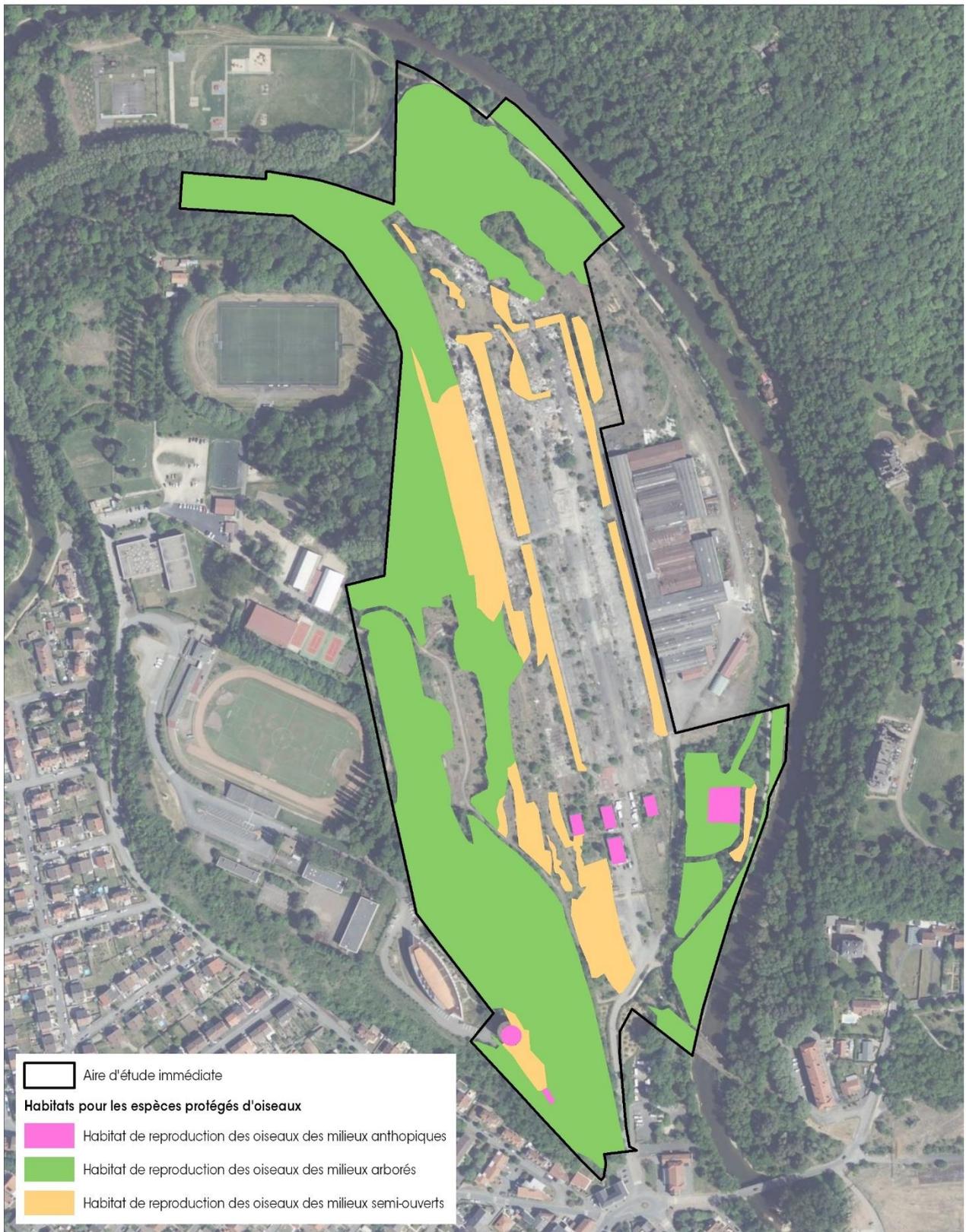


Figure 18 : Habitats pour les espèces protégées d'oiseaux nicheurs au niveau de l'aire d'étude immédiate

4.4.7 Les mammifères (hors chiroptères)

4.4.7.1 Données bibliographiques

Une analyse des données bibliographiques disponibles au sein des bases de données de l'INPN, d'OpenObs et de faune-Lorraine.org (LPO 54) a été menée au niveau de la commune de Joeuf. Ces bases de données recensent 9 espèces de mammifères depuis 1980.

Parmi ces espèces, 2 sont strictement protégées sur le territoire national au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : l'Écureuil roux et le Chat forestier. Ce dernier est inscrit à l'Annexe IV de la Directive « Habitat, Faune et Flore » et est classé comme « 2 – Rares » parmi les espèces déterminantes ZNIEFF en région Lorraine.

Tableau 22 : Espèces de mammifères (hors chiroptères) mentionnées par la bibliographie sur la commune de Joeuf

Nom scientifique	Nom français	Protection Nationale	Directive Habitats	Liste Rouge France	ZNIEFF Région	SCAP Région	Dernière obs.	Source
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen	-	-	LC	-	-	1985	INPN
<i>Felis silvestris</i>	Chat forestier	Art.2	Ann.IV	LC	2	-	1980	INPN
<i>Martes foina</i>	Fouine	-	-	LC	-	-	1980	INPN
<i>Martes martes</i>	Martre des pins	-	-	LC	-	-	1980	INPN
<i>Mustela erminea</i>	Hermine	-	-	LC	-	-	1980	INPN
<i>Mustela nivalis</i>	Belette d'Europe	-	-	LC	-	-	1984	INPN
<i>Mustela putorius</i>	Putois d'Europe	-	-	NT	-	-	1980	INPN
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	-	-	LC	-	-	1985	INPN
<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	Art.2	-	LC	-	-	2021	Faune Lorraine

Liste Rouge : Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC)

Source : INPN, OpenObs, faune-lorraine.org (consultation novembre 2022)

4.4.7.2 Espèces de mammifères identifiés

Résultats des inventaires

Les inventaires réalisés ont mis en évidence la présence de 6 espèces de mammifères (hors chiroptères) dans l'aire d'étude immédiate. Parmi celles-ci, une seule est protégée au niveau national au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : le Muscardin. Cette espèce est également inscrite à l'Annexe IV de la Directive « Habitat, Faune et Flore » du réseau Natura 2000.

Tableau 23 : Espèces de mammifères terrestres contactées dans l'aire d'étude immédiate

Nom scientifique	Nom français	Protection Nationale	Directive Habitats	Liste Rouge France	ZNIEFF Région	SCAP Région	Enjeu dans l'AEI
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen	-	-	LC	-	-	Très faible
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	-	-	LC	-	-	Très faible
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Muscardin	Art.2	Ann.IV	LC	-	-	Très faible
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	-	-	NT	-	-	Faible
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	-	-	LC	-	-	Très faible
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	-	-	LC	-	-	Très faible

Liste Rouge : Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC).

Parmi les espèces observées, une seule est considérée comme patrimoniale, compte tenu de son statut de conservation défavorable en France : il s'agit du Lapin de garenne, classé « NT – Quasi-menacé » à l'échelle nationale, ce qui lui confère un faible enjeu de conservation ; au total, 1 seul indice de présence de cette espèce a été mise en évidence dans la partie nord du site, laquelle est favorable à la réalisation de son cycle biologique. Toutes les autres espèces sont communes à très communes en France et en région Lorraine ; par conséquent, elles présentent toutes un très faible enjeu de conservation.



Synthèse des enjeux réglementaires et patrimoniaux

Une seule des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriées dans l'aire d'étude immédiate présente un statut de protection : le Muscardin. Cette espèce est également inscrite à la Directive « Habitat, Faune et Flore ».

Le Lapin de garenne, à faible enjeu de conservation, est susceptible de fréquenter les lisières des boisements du site, notamment dans sa partie nord où il a été observé ; ce qui confère à ces boisements un enjeu faible. Les autres milieux présents dans l'aire d'étude immédiate présentent quant à eux un très faible enjeu pour les mammifères (hors chiroptères).

Niveau de l'enjeu relatif aux mammifères (hors chiroptères) : très faible à faible

LOCALISATION DES MAMMIFÈRES PATRIMONIAUX ET/OU PROTÉGÉS



Aires d'étude

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

Mammifères

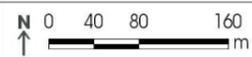
Espèce à enjeu faible

-  Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*)

Espèce à enjeu très faible

-  Muscardin (*Muscardinus avellanarius*)*

* : Espèce strictement protégée



Fond photographique : IGN - Orthophoto
Date d'édition : 28/11/2023

Figure 19 : Localisation des observations de mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protégés dans l'aire d'étude rapprochée

Focus sur les espèces protégées

Seule 1 des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriées au niveau de l'aire d'étude rapprochée est concernée par un statut de protection, le Muscardin, pour laquelle la destruction d'individus mais également de leurs habitats de reproduction et de repos est interdit (selon l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007).

Les habitats identifiés comme favorables à cette espèce commune sont représentés par l'ensemble des milieux boisés occupant l'aire d'étude immédiate (cf. figure page suivante).

Tableau 24 : Espèces protégées de mammifères (hors chiroptères) inventoriées dans l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom français	Nombre de contacts*	Habitats favorables à la reproduction et/ou au repos dans l'AEI	Enjeu dans l'AEI
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Muscardin	1 indice de présence (restes de repas)	Milieux boisés Surface totale : 9,9 ha	Très faible

* Nombre d'observations réalisées toutes campagnes d'inventaires confondues

HABITATS POUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES DE MAMMIFÈRES



 Aire d'étude immédiate
Habitats pour les espèces protégées de mammifères
 Habitat de reproduction et de repos du Muscardin

N ↑ 0 50 100 200 m

Fond cartographique : IGN - Orthophoto
Date d'édition : 20/12/2023

4.4.8 Les chiroptères

4.4.8.1 Données bibliographiques

Une analyse des données bibliographiques disponibles au sein des bases de données de l'INPN, d'OpenObs, de l'observatoire national des mammifères (SFEPM) et de faune-Lorraine.org (LPO 54) a été menée au niveau de la commune de Joeuf. Ces bases de données ne recensent aucune espèce de chiroptères.

La ZNIEFF de type 2 n° 410030448 « Forêt de Moyeuve et coteaux », s'étendant sur une large portion du territoire autour de l'aire d'étude rapprochée et comprenant une partie du territoire de la commune de Joeuf, liste toutefois plusieurs espèces de chiroptères. Bien que celles-ci ne soient pas signalées sur le territoire de cette commune en particulier, toutes sont susceptibles d'y être rencontrées, à minima de manière transitoire. Parmi ces espèces, toutes sont strictement protégées sur le territoire national au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. De plus, 5 espèces sont inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitat, Faune et Flore » et 7 présentent un état de conservation défavorable compte tenu de leur classement sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France (2 sont vulnérables et 5 quasi-menacées). Aucune espèce ne possède de statut de conservation défavorable au niveau régional dû au fait qu'il n'existe pas de liste rouge des mammifères en Lorraine.

Tableau 25 : Espèces de chiroptères mentionnées par la bibliographie sur la ZNIEFF de type 2 n° 410030448 « Forêt de Moyeuve et coteaux »

Nom scientifique	Nom français	Protection Nationale	Directive Habitats	Liste Rouge France	SCAP Région	Source
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Art.2	Ann.II+IV	LC	-	ZNIEFF
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Art.2	Ann.IV	NT	-	ZNIEFF
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	Art.2	Ann.IV	LC	-	ZNIEFF
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Art.2	Ann.II+IV	NT	2-	ZNIEFF
<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	Art.2	Ann.IV	LC	-	ZNIEFF
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Art.2	Ann.IV	LC	-	ZNIEFF
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées	Art.2	Ann.II+IV	LC	-	ZNIEFF
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Art.2	Ann.II+IV	LC	-	ZNIEFF
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Art.2	Ann.IV	LC	-	ZNIEFF
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Art.2	Ann.IV	VU	-	ZNIEFF
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Art.2	Ann.IV	NT	-	ZNIEFF
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Art.2	Ann.IV	VU	-	ZNIEFF
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Art.2	Ann.IV	NT	-	ZNIEFF
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Art.2	Ann.IV	NT	-	ZNIEFF
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Art.2	Ann.IV	LC	-	ZNIEFF
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Art.2	Ann.II+IV	LC	2+	ZNIEFF

Liste Rouge : Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non Applicable (NA).

Source : INPN (consultation février 2023)

4.4.8.2 Analyse paysagère et présence de gîtes

L'aire d'étude rapprochée s'insère dans un paysage aux habitats variés, associant forêts, vallée alluviale et surfaces urbanisées, permettant à des chiroptères aux exigences écologiques variées d'évoluer. Les espèces forestières (ex : Murin de Bechstein) peuvent exploiter les massifs forestiers, et plus particulièrement la forêt domaniale de Moyeuve qui s'étend vers le nord. Les espèces arboricoles peuvent s'établir dans les arbres présentant des cavités adaptées. Les espèces anthropophiles (ex : Pipistrelle commune) peuvent quant à elles s'établir dans le bâti des agglomérations et des villages. Les rivières et les ripisylves constituent des sites d'alimentation attractifs autant que des supports aux déplacements. Les espèces migratrices au long cours (Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune et Noctule de Leisler) s'appuient sur les réseaux hydrographiques notamment.

L'aire d'étude rapprochée se situe en périphérie du bourg de Jœuf et comprend d'anciennes surfaces artificialisées aujourd'hui en friche, peu à peu colonisées par une végétation arbustive, bordées par des coteaux arborés (à l'ouest en particulier). Un méandre de l'Orne entoure partiellement le site au nord et à l'est. L'agglomération de Jœuf se trouve au sud-ouest. L'aire d'étude rapprochée intègre aussi, sur sa partie est, un site industriel en activité et, au sud, quelques pavillons en partie abandonnés.

L'aire d'étude rapprochée est globalement favorable à l'alimentation des chiroptères, tout particulièrement le long de l'Orne et de sa ripisylve. Toutes les espèces de chiroptères sont susceptibles de l'exploiter à des degrés divers. La rivière constitue également un support avantageux pour les transits (couvert végétal, proies en abondance et eau). La présence du méandre peut permettre à certains individus de traverser le site, voire de s'y alimenter, la végétalisation en cours de l'ancien site industriel favorisant la présence proies. Il faut toutefois souligner un fort degré de dégradation du site (présence de nombreux déchets sauvages), limitant l'attrait global pour les chiroptères. Les secteurs boisés des coteaux sont quant à eux favorables aux transits et à l'alimentation, en particulier au niveau des lisières.

Les potentialités de gîtes arboricoles sont nulles au niveau des dalles bétonnées de l'ancien site industriel, les arbres et arbustes étant très jeunes et de petit diamètre. Les arbres présents sur le coteau, plus âgés, présentent quelques potentialités. Ces arbres sont toutefois le plus souvent de petit diamètre et/ou en assez bon état général (pas de trou, de blessure...). Il ne faut cependant pas y exclure la présence d'individus isolés en repos dans de petites anfractuosités à certaines périodes de l'année dans les arbres les plus âgés, ou derrière des écorces (dans les robiniers par exemple).

Les arbres signalés sur la Figure 21 page 106 sont les arbres les plus favorables repérés lors des prospections réalisées dans l'aire d'étude immédiate ; ils comportent des décollements d'écorces et des fentes étroites qui sont adaptées aux espèces de petite taille (Oreillard roux, Pipistrelle de Kuhl...). Il est toutefois possible que d'autres arbres, notamment au sein des différents boisements plus âgés de l'aire d'étude rapprochée, puissent héberger des chiroptères isolés ou en très petits groupes, au moins de manière ponctuelle. Les espèces arboricoles privilégient toutefois certainement les espaces forestiers présents aux alentours et les ripisylves.

Les espèces anthropophiles se sont certainement établies dans le bourg de Jœuf, notamment dans les maisons des quartiers résidentiels. Aucune trace d'occupation visible n'a été repérée dans les bâtiments en partie abandonnés présents dans la partie sud du site. Il est toutefois possible que des individus s'y établissent à certaines périodes de l'année, notamment la Pipistrelle commune. Le château d'eau situé au sud-ouest du site est quant à lui favorable à la Noctule commune.



L'aire d'étude rapprochée est favorable à l'expression des chiroptères en général, et plus particulièrement à l'alimentation et aux transits. L'Orne et sa ripisylve sont les habitats les plus favorables, mais des transits et de la chasse sont possibles au niveau de l'ancien site industriel. L'activité des chiroptères est favorisée par la végétalisation en cours mais peut être limitée par la pollution due aux déchets sauvages. Les possibilités de gîtes arboricoles sont peu nombreuses car les arbres sont généralement jeunes et en assez bon état, et se limitent à des espèces de petite taille. Il existe un potentiel également au sein des bâtiments situés au sud.

LOCALISATION DES GÎTES POTENTIELS À CHIROPÈRES

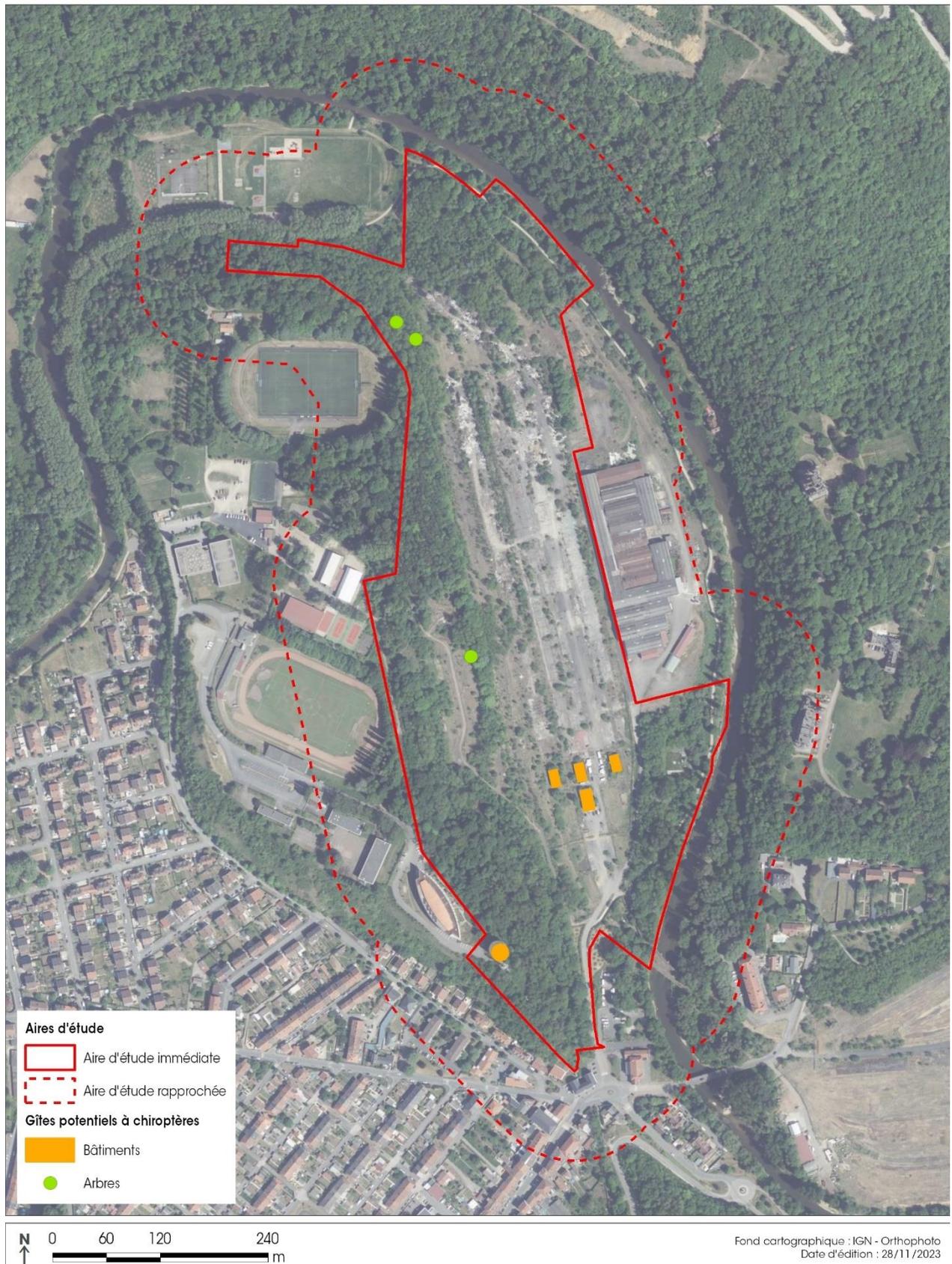


Figure 21 : Localisation des gîtes potentiels pour les chiroptères au niveau de l'aire d'étude immédiate

4.4.8.3 Espèces de chiroptères identifiées

Résultats des inventaires

Écoutes ultrasonores passives

- Répartition saisonnière et spatiale des chiroptères

La figure ci-dessous présente l'activité des chiroptères, espèces confondues, au niveau de chaque point d'écoute passive (A, B, C et D) lors des 3 campagnes d'inventaire (août 2020, octobre 2020 et mai 2021).

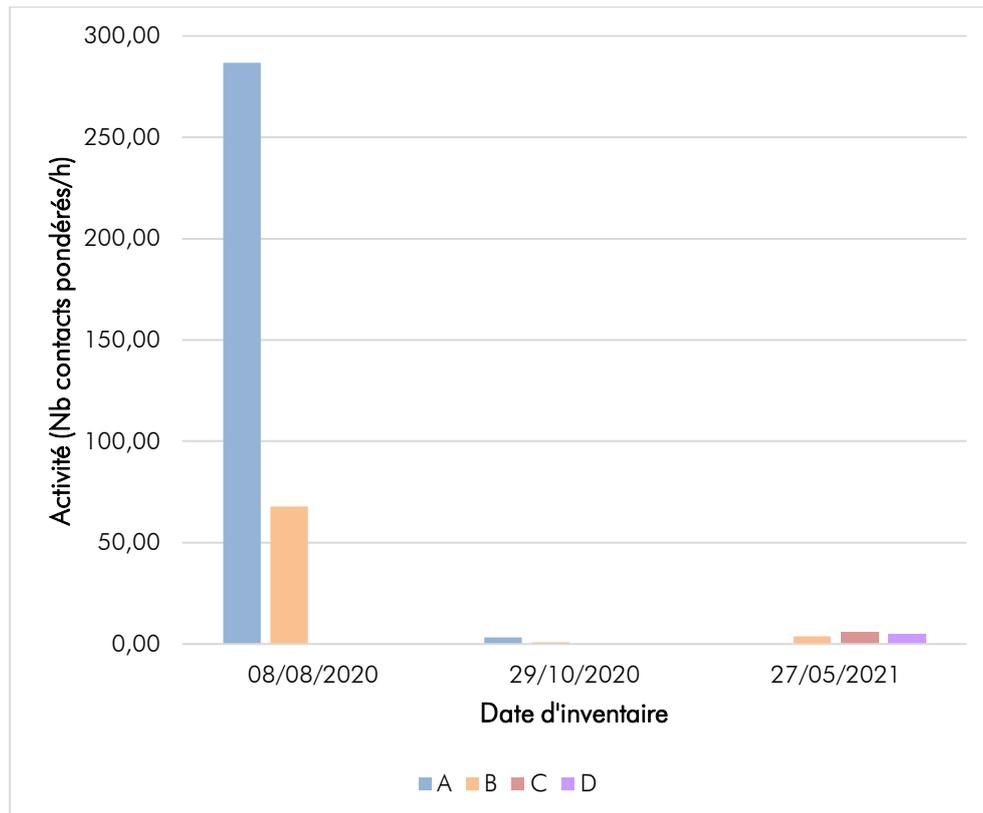


Figure 22 : Activité acoustique des chiroptères en fonction des points d'écoute passive et de la saison

Rappel : le point A a seulement été suivi lors des campagnes d'août et d'octobre 2020 (dysfonctionnement de l'enregistreur en mai 2021) ; les points C et D ont été ajoutés lors de la campagne de mai 2021.

La première constatation est une activité plus intense enregistrée en août 2020, avec notamment un pic d'activité conséquent au point A, le long de la rivière l'Orne, pour 286 contacts/h. Une chasse intense de la part de la Pipistrelle commune est responsable de ce pic. Cette même espèce a également été active au niveau de la lisière du coteau (point B), mais dans une moindre mesure.

En octobre 2020, l'activité a été nettement plus faible (à peine plus de 3 contacts/h au point A). Ce résultat peut s'expliquer par une campagne tardive (passé la mi-octobre, l'activité des chiroptères a en effet tendance à décroître, les individus entrant peu à peu en léthargie hivernale). Des conditions météorologiques peu propices, avec une pluie fine en début de nuit, peuvent également expliquer en partie ce résultat.

En mai 2021, l'activité a été légèrement plus élevée mais reste assez faible. Elle s'est répartie de façon relativement égale sur l'ensemble des points d'écoute (environ 5 contacts/h) en lisière (point B) et au sein des friches industrielles (points C et D). A cette période, la migration pré-nuptiale arrive à son terme et les femelles gestantes finissent d'investir les gîtes de mise-bas.

- Activité des espèces et diversité spécifique

Les écoutes passives ont permis d'identifier 8 espèces avec certitude, ainsi que 4 groupes d'espèces (Sérotules, Oreillard gris/roux, Murins et Pipistrelles de Kuhl/Nathusius). La Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle de Kuhl n'ont pas pu être confirmées lors des écoutes, chacune d'elles restant donc potentielles.

Globalement, les activités des différentes espèces de chiroptères lors des inventaires passifs sont restées faibles ou dans la norme nationale (Référentiel Vigie-Chiro, MNHN). Deux espèces ont eu des activités considérées comme forte lors de la campagne d'août : le Murin de Daubenton au point A et la Pipistrelle commune aux points A et B.

La Pipistrelle commune a été l'espèce la plus active et a représenté 90,46 % des contacts globaux. Elle a été détectée au niveau de chaque point d'écoute et lors de chaque campagne de terrain. Au plus fort, son activité a été de 272 contacts/h lors de la campagne d'août 2020 au niveau du point A (activité considérée comme forte par le référentiel Vigie-Chiro). Elle a eu également une activité forte au point B à la même date, bien que nettement plus réduite (57 contacts/h). La Pipistrelle commune est la première responsable des pics d'activité observés. Des individus de cette espèce anthropophile ont certainement colonisé le bâti proche (en particulier l'agglomération de Joeuf).

Le groupe des Murins a quant à lui représenté 5,72 % de l'activité. Ces espèces sont inféodées aux milieux conservés et connectés. Le groupe des Murins a été entendu lors de chaque campagne, avec une activité plus importante en août 2020. L'espèce la plus fréquemment identifiée est le Murin de Daubenton, une espèce caractéristique des milieux aquatiques. Elle a eu une activité assez forte au niveau de la rivière (point A) lors de la campagne d'août 2020. Elle a également été entendue en transit au niveau de l'ancien site industriel lors de la campagne de mai 2020 (points C et D).

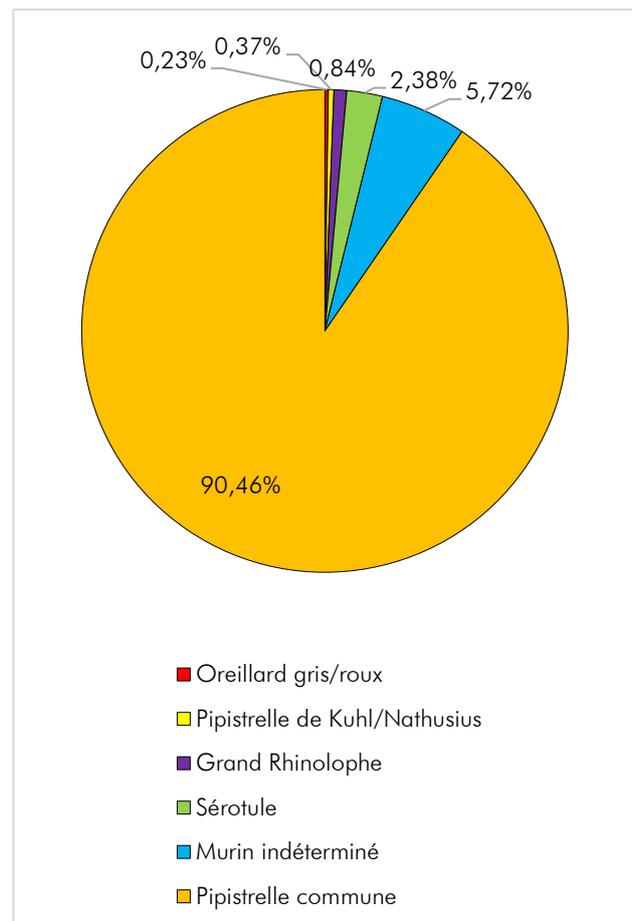


Figure 23 : Diversité spécifique et activité acoustique relatives aux écoutes passives

Le Murin à moustaches a également été identifié mais seulement au point B lors de la campagne d'août 2020. Il est toutefois probable que cette espèce fréquentant les milieux mixtes soit rencontrée sur l'ensemble des habitats de l'aire d'étude rapprochée. Il est également probable que d'autres espèces fréquentent le site au moins de manière ponctuelle au regard des habitats forestiers proches (comme par exemple le Murin de Bechstein).

Le groupe des Sérotules (Sérotine commune, Noctule commune et Noctule de Leisler) a représenté 2,38 % des contacts. La Sérotine commune a été identifiée principalement lors de la campagne d'août 2020 au niveau des points A et B (activités dans la norme nationale). Cette espèce anthropophile des milieux mixtes affectionne bocages et jardins. Des individus se sont certainement établis dans le bâti proche. La Noctule de Leisler a été entendue régulièrement en survol du site, notamment aux points B lors de la campagne d'août 2020 et D lors de la campagne de mai 2021. Elle a toutefois été entendue au niveau de chacun des points. La Noctule commune a été la plus discrète des trois espèces, un individu a été entendu en transit haut lors de la campagne d'août 2020. Les Noctules sont des espèces migratrices au long cours plutôt forestières (la Noctule commune s'est adaptée à la vie urbaine) et pouvant être rencontrées au-dessus de tous types de milieux.

Le Grand rhinolophe a représenté 0,84 % de l'activité et a surtout été entendu lors de la campagne de mai 2021, sur l'ensemble des points d'écoute (1 unique contact a été entendu le 29/10/2020 au niveau de la rivière seulement). Bien qu'il ait été entendu en transit, un comportement de chasse opportuniste n'est pas à exclure. Cette espèce lucifuge privilégie les milieux structurés mixtes. Elle chasse sur les pâturages entourés de hauts arbres et près des rivières mais est plutôt forestière au printemps.

Le binôme Pipistrelle de Kuhl/Nathusius représente 0,37 % des contacts globaux. Il a été peu actif et principalement entendu lors de la campagne de mai 2021. Aucun signal n'a permis de confirmer la présence d'une des deux espèces avec certitude, elles sont donc toutes deux potentielles. La Pipistrelle de Kuhl est anthropophile et ubiquiste et la Pipistrelle de Nathusius est forestière. Au regard des habitats présents aux alentours, les deux espèces sont susceptibles d'être rencontrées dans l'aire d'étude rapprochée.

Le couple Oreillard gris/roux a représenté 0,23 % de l'activité. Seul l'Oreillard roux a été identifié avec certitude et seulement au point B lors de la campagne d'août 2020 (tout comme le groupe Oreillard gris/roux). L'Oreillard gris, potentiel, est une espèce affectionnant les milieux agricoles traditionnels, l'Oreillard roux étant plutôt forestier. Les deux espèces ne semblent pas privilégier le site pour leur activité.

Tableau 26 : Espèces de chiroptères contactées au niveau de l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom français	Protection Nationale	Directive Habitats	Liste Rouge France	SCAP Région	Enjeu de conservation	Activité dans l'AER et l'AEI	Enjeu dans l'AEI
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Art.2	Ann.IV	NT	-	Faible	Chasse/Transit faible à modéré, gîte possible (bâti)	Modéré
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Art.2	Ann.IV	LC	-	Très faible	Chasse/Transit faible à fort, gîte possible (bâti/arbres)	Modéré
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Art.2	Ann.IV	LC	-	Très faible	Chasse/transit faible, gîte possible (bâti)	Faible
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Art.2	Ann.IV	NT	-	Faible	Transit faible à modéré, gîte possible (arbres, seulement dans l'AER)	Faible
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Art.2	Ann.IV	VU	-	Modéré	Transit faible, gîte possible (château d'eau)	Modéré
<i>Pipistrellus kuhlii</i> *	Pipistrelle de Kuhl	Art.2	Ann.IV	LC	-	Très faible	Transit ? gîte possible (bâti)	Très faible
<i>Pipistrellus nathusii</i> *	Pipistrelle de Nathusius	Art.2	Ann.IV	NT	-	Faible	Transit ? gîte possible (arbres)	Faible
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Art.2	Ann.IV	NT	-	Faible	Chasse/Transit faible à fort, gîte possible (bâti)	Fort
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Art.2	Ann.IV	LC	-	Très faible	Transit faible, gîte possible (bâti/arbres)	Très faible
<i>Plecotus austriacus</i> *	Oreillard gris	Art.2	Ann.IV	LC	-	Très faible	Transit ? gîte possible (bâti)	Très faible
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Art.2	Ann.II+IV	LC	2+	Modéré	Chasse/Transit faible à modéré, gîte possible (bâti, seulement dans l'AER)	Modéré

Liste Rouge : Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC)

*espèce potentielle



L'expertise chiroptérologique a permis d'identifier au moins 8 espèces de chiroptères dont des espèces opportunistes comme la Pipistrelle commune. Des espèces migratrices ont également été détectées : la Noctule de Leisler, la Noctule commune et potentiellement la Pipistrelle de Nathusius.

Statut réglementaire

Toutes les espèces identifiées, comme toutes les chauves-souris, sont protégées par la loi française au titre de l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Elles sont également concernées par la Directive européenne 92/43/CEE, dite Directive « Habitats-Faune-Flore ». Le Grand Rhinolophe est notamment inscrit en annexe II de cette dernière.

Statut de conservation

Le statut de conservation des espèces observées lors des inventaires a été déterminé à partir de la liste rouge des mammifères de France métropolitaine (2017). Cette liste a été élaborée selon la méthodologie et la démarche de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Elle dresse un bilan objectif du degré de menace pesant sur les espèces à l'échelle du territoire national. Il n'existe pas de liste rouge concernant les mammifères pour la région Grand Est ni pour l'ancienne région Lorraine. L'évaluation des niveaux d'enjeu s'est basée sur la liste rouge nationale seulement.

Parmi les espèces contactées, 5 présentent un statut de conservation défavorable au niveau national : 4 sont considérées comme quasi-menacées (Sérotine commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune) et 1 comme vulnérable (Noctule commune). La Pipistrelle de Nathusius n'a toutefois pas été confirmée lors des inventaires ultrasonores.

Enjeu local de conservation dans l'aire d'étude rapprochée

Toutes les espèces sont susceptibles de trouver des gîtes dans l'aire d'étude rapprochée, au niveau du bâti des quartiers résidentiels ou dans certains arbres.

L'enjeu de conservation dans l'aire d'étude rapprochée est fort pour la Pipistrelle commune et le Grand rhinolophe. Ces enjeux ont été réhaussés par rapport au niveau d'enjeu local en raison de la présence de gîtes potentiels pour ces espèces dans l'aire d'étude rapprochée et d'activités parfois fortes pour la Pipistrelle commune, notamment en chasse. En effet, la présence de milieux d'alimentation contribue au maintien des espèces dans un secteur donné.

L'enjeu de conservation dans l'aire d'étude rapprochée est modéré pour la Sérotine commune, le Murin de Daubenton, la Noctule de Leisler et la Noctule commune. Ces niveaux ont été réhaussés par rapport au niveau d'enjeu local pour la Sérotine commune, le Murin de Daubenton et la Noctule de Leisler en raison de la présence de gîtes potentiels pour ces espèces et/ou un taux d'activité faible à modéré. Le niveau d'enjeu de la Noctule commune a été conservé en raison de potentialités de gîte au niveau du château d'eau malgré une activité de transit faible.

L'enjeu de conservation dans l'aire d'étude rapprochée est faible pour le Murin à moustaches et la Pipistrelle de Nathusius. L'enjeu dans l'aire d'étude rapprochée a été réhaussé pour le Murin à moustaches en raison de la présence de gîtes potentiels et une activité de chasse et de transit faible. La Pipistrelle de Nathusius étant potentielle sur le site, son enjeu a été conservé, notamment en raison de la possibilité de gîtes arboricoles.

L'enjeu de conservation dans l'aire d'étude rapprochée de la Pipistrelle de Kuhl, de l'Oreillard roux et de l'Oreillard gris est très faible. La Pipistrelle de Kuhl et l'Oreillard gris étant potentiels, l'enjeu de conservation local a été conservé. L'enjeu a également été conservé pour l'Oreillard roux, en raison d'une activité de transit faible, malgré la présence de gîtes potentiels.

Enjeu local de conservation dans l'aire d'étude immédiate

Les habitats présents au sein de l'aire d'étude immédiate diffèrent peu de ceux de l'aire d'étude rapprochée, les enjeux chiroptérologiques sont donc similaires. Deux exceptions se distinguent toutefois : la Noctule de Leisler et le Grand rhinolophe. Les arbres présents dans l'AEI ne répondent pas aux exigences de la Noctule de Leisler, compte tenu de la faible taille des anfractuosités observées ; de la même manière, le bâti présent dans l'AEI ne répond pas aux exigences du Grand rhinolophe, préférant les grands combles chauds en période estivale, tels ceux des grandes bâtisses au sommet des coteaux à l'est de l'aire d'étude rapprochée. N'ayant de fait pas de potentialités de gîte dans l'aire d'étude immédiate, l'enjeu de la Noctule de Leisler et du Grand rhinolophe y est considéré comme respectivement faible et modéré.



Synthèse des enjeux réglementaires et patrimoniaux

Toutes les espèces de chiroptères contactées dans l'aire d'étude rapprochée sont protégées par la réglementation française (arrêté du 23 avril 2007) : l'article 2 protège les individus (jeunes, adultes) et les habitats de reproduction et de repos de l'ensemble des espèces de ce groupe.

Les habitats de l'aire d'étude rapprochée sont globalement favorables à l'expression des chiroptères, l'Orne et sa ripisylve constituant toutefois les habitats les plus attractifs, aussi bien pour la chasse que pour les transits. Ces habitats présentent un enjeu fort pour la conservation des chiroptères, notamment en raison de l'activité de la Pipistrelle commune ou du Murin de Daubenton pouvant y être forte ponctuellement.

Les bâtiments dans la partie sud de l'aire d'étude immédiate présentent certaines potentialités de gîtes, en particulier pour la Pipistrelle commune. Ils présentent cependant un enjeu modéré du fait d'un attrait moyen et qu'aucune trace d'occupation n'a été relevée lors des prospections. Le château d'eau présente quant à lui des potentialités de gîtes pour la Noctule commune.

Les autres habitats arborés semblent moins exploités par les chiroptères, mais présentent un enjeu modéré. L'alimentation y reste possible, voire des gîtes arboricoles potentiels, même si ceux-ci restent relativement rares, en particulier au niveau de l'aire d'étude immédiate (arbres souvent jeunes, peu abimés).

Les habitats arbustifs sont également favorables à l'alimentation, mais dans une moindre mesure. Au regard des activités observées, ils remplissent plutôt un rôle de support aux transits à travers la friche industrielle. Les pelouses peuvent également être le théâtre d'une chasse opportuniste, mais la plupart des espèces se contentent de les traverser. L'enjeu de ces habitats pour les chiroptères est faible.

Les dalles, voiries et autres surfaces artificielles ont un enjeu très faible pour les chiroptères. La pollution du site par les déchets sauvages participe également à l'appauvrissement du site.

Niveau de l'enjeu relatif aux chiroptères : faible à fort

DIVERSITÉ DES CHIROPTÈRES PAR POINT D'ÉCOUTE

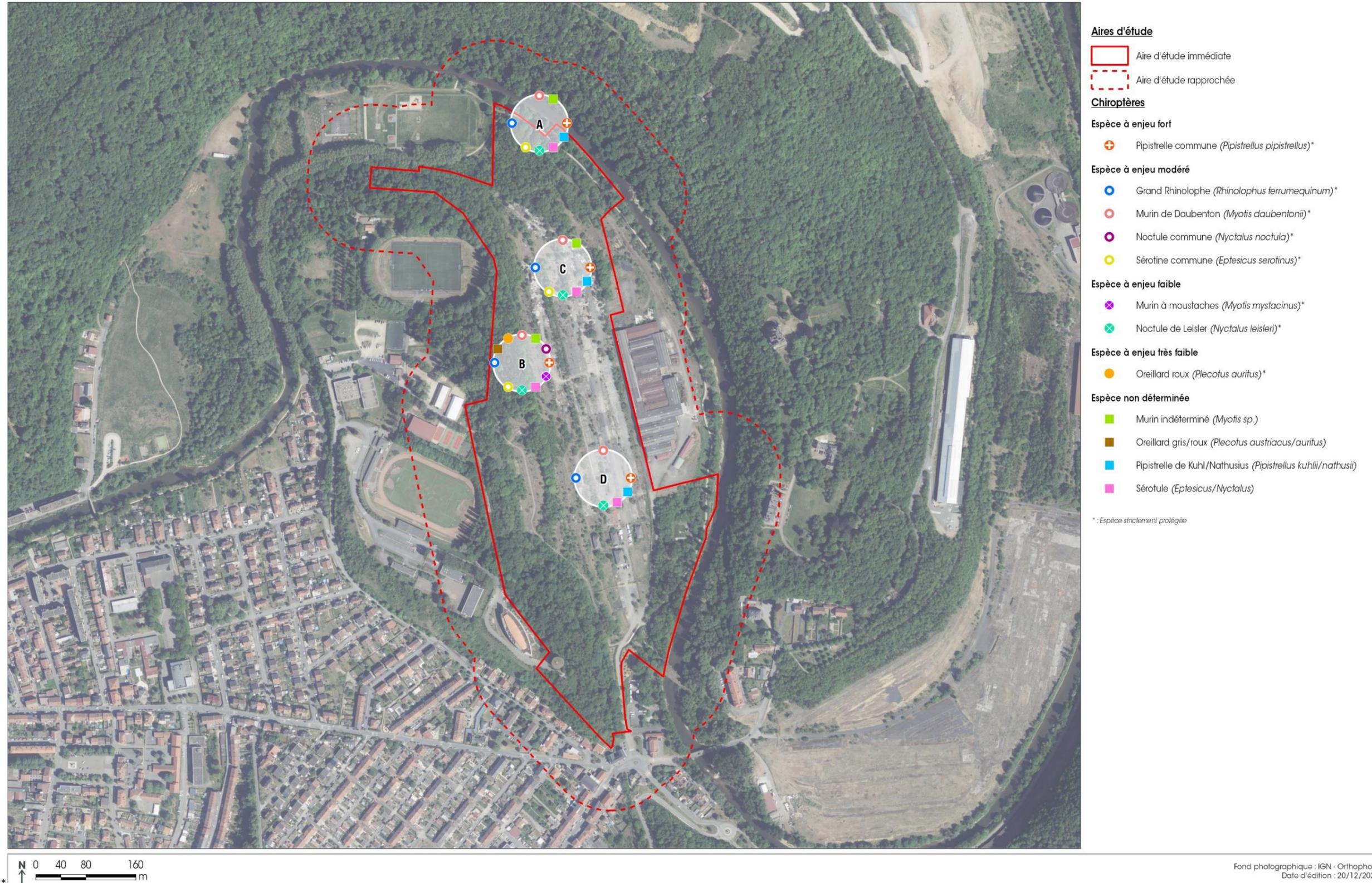


Figure 24 : Localisation des observations de chiroptères patrimoniaux et/ou protégés dans l'aire d'étude rapprochée

Focus sur les espèces protégées

Toutes les espèces de chiroptères inventoriées au niveau de l'aire d'étude immédiate sont concernées par un statut de protection : la destruction de leurs individus mais aussi de leurs habitats de reproduction et de repos est interdite (selon l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007).

Hormis la Noctule de Leisler et le Grand rhinolophe, toutes ces espèces utilisent potentiellement les milieux présents au sein de l'aire d'étude immédiate pour la reproduction et/ou le repos, par le biais de la fréquentation de gîtes potentiels ; ceux-ci sont de deux types :

- des gîtes arboricoles identifiés au niveau de certains boisements : Murin de Daubenton, Pipistrelle de Nathusius et Oreillard roux (concernant la Noctule de Leisler, bien qu'arboricole, les arbres situés dans l'aire d'étude immédiate ne lui sont pas favorables) ;
- des gîtes anthropiques identifiés au niveau de certains bâtis : Sérotine commune, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Oreillard roux et Oreillard gris (concernant le Grand rhinolophe, bien qu'anthropophile, les bâtiments situés dans l'aire d'étude immédiate ne lui sont pas favorables).

Tableau 27 : Espèces protégées de chiroptères inventoriées dans l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom français	Nombre de contacts*	Habitats favorables à la reproduction et/ou au repos dans l'AEI	Enjeu dans l'AEI
Espèces utilisant des gîtes arboricoles				
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	25	Arbres gîtes	Modéré
<i>Pipistrellus nathusii</i> **	Pipistrelle de Nathusius	13		Faible
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	4		Très faible
Espèces utilisant des gîtes anthropiques				
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	3470	Bâtiments (pavillons pour toutes les espèces sauf la Noctule commune ; château d'eau pour la Noctule commune)	Fort
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	18		Modéré
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	25		Modéré
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	2		Modéré
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	1		Faible
<i>Pipistrellus kuhlii</i> **	Pipistrelle de Kuhl	13		Très faible
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	4		Très faible
<i>Plecotus austriacus</i> **	Oreillard gris	3		Très faible
Espèces utilisant l'AEI uniquement pour la chasse et/ou le transit				
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	12	/	Modéré
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	62		Faible

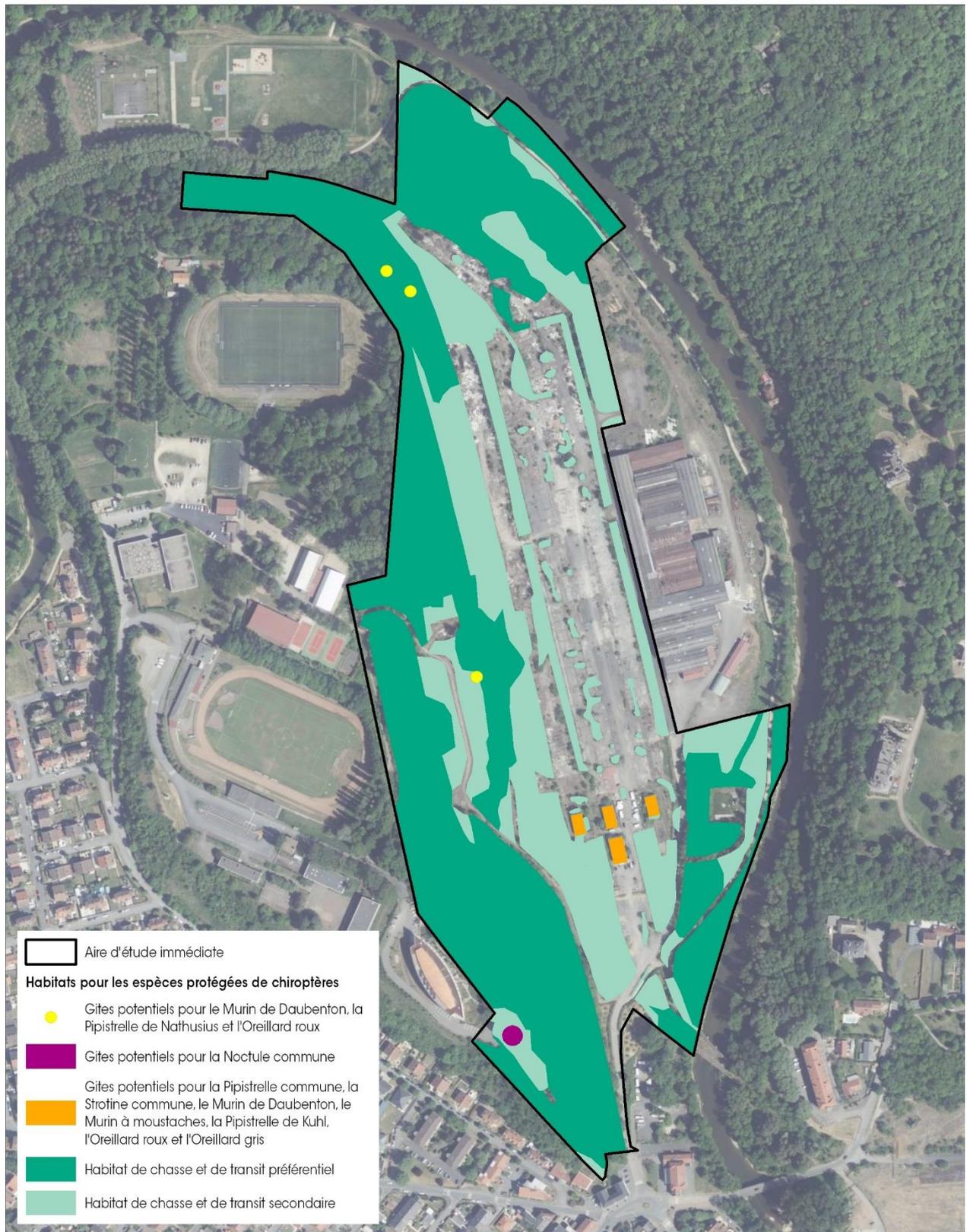
* Pour les chiroptères, nombre de contacts enregistrés (un contact = signal acoustique de 5 sec.) toutes campagnes d'écoutes passives confondus

** Espèce incluse dans un groupe d'espèces ou binôme (Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Oreillard roux/gris)

La localisation des habitats favorables à la reproduction et/ou au repos de ces différents cortèges d'espèces protégées est présentée sur la figure suivante.

HABITATS

POUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES DE CHIROPTÈRES



4.5 Synthèse des enjeux faune et flore

Synthèse globale

L'évaluation des enjeux écologiques de l'aire d'étude immédiate porte sur plusieurs critères, dont une partie à dire d'expert. Sont notamment pris en compte la représentativité des habitats à l'échelle régionale, l'état de conservation des habitats, la diversité du cortège floristique, la présence ou non d'espèces floristiques invasives, ainsi que la présence d'espèces floristiques et faunistiques patrimoniales et leur utilisation des habitats (reproduction, repos, alimentation, etc.).

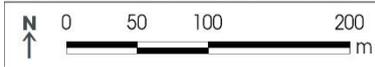
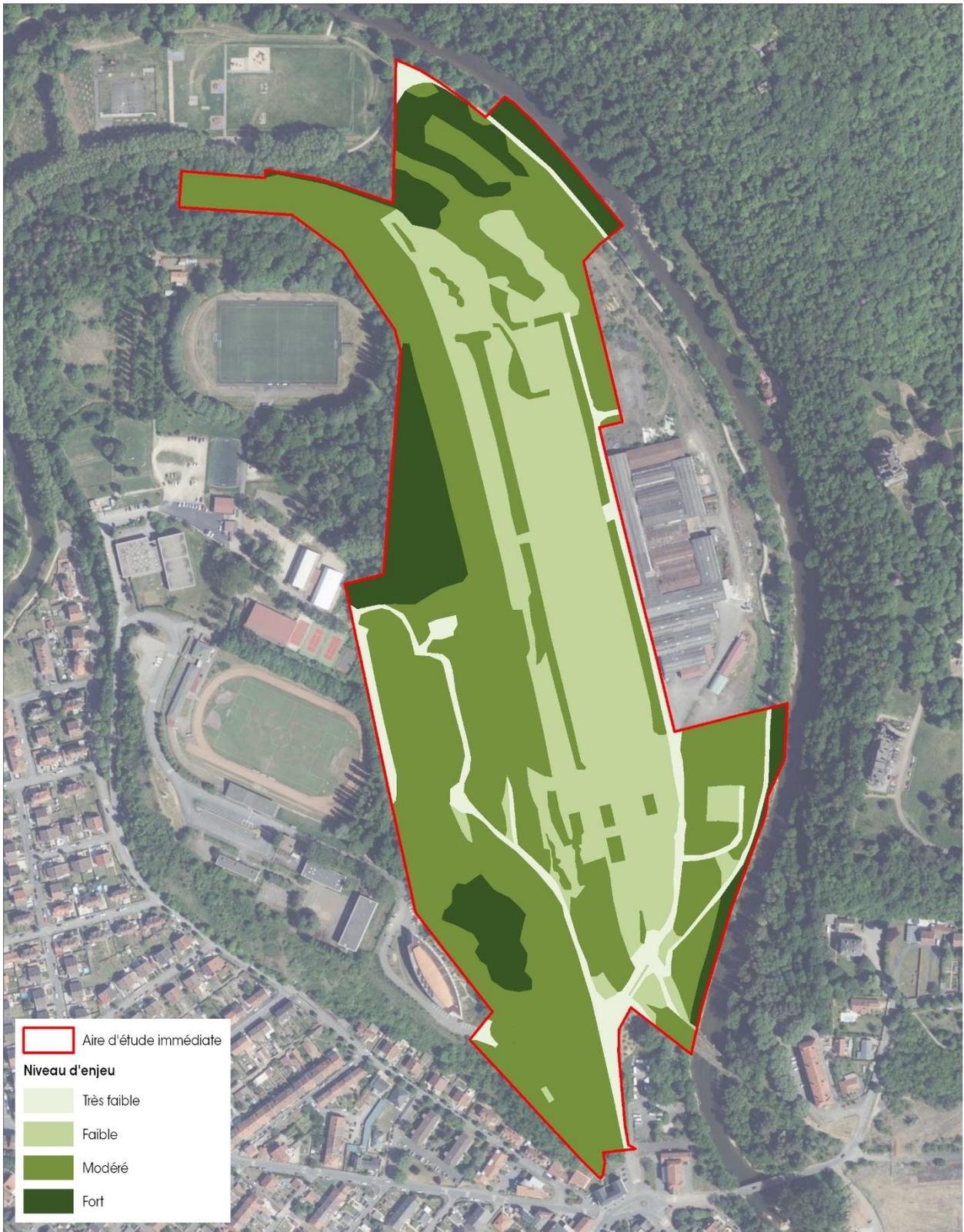
Les éléments justifiant les niveaux d'enjeu retenus au niveau de l'aire d'étude immédiate, se basant sur les habitats, les espèces observées lors des investigations de terrain et leur utilisation du site, sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 28 : Eléments justifiant les niveaux d'enjeux écologiques attribués dans l'emprise de l'aire d'étude immédiate

Niveau d'enjeu	Habitats concernés	Éléments justificatifs
Fort	Boisements de pente EUNIS : G1.A4 CCB : 41.4 EUR 28 : 9180	Cet habitat est rattaché à un habitat d'intérêt communautaire, même si son état de conservation est relativement dégradé, ce qui lui confère un enjeu floristique fort. Cet habitat constitue un milieu de reproduction pour deux espèces d'oiseaux à enjeu local de conservation modéré (Bouvreuil pivoine et Faucon hobereau). Cet habitat constitue un milieu de vie pour six espèces à enjeu local de conservation faible : une espèce d'oiseau (Rougequeue à front blanc), une espèce de mammifère (Lapin de garenne - lisières), trois espèces de reptiles (Orvet fragile, Couleuvre helvétique et Lézard des murailles) et une espèce d'amphibien en phase terrestre (Crapaud commun).
Fort	Cours d'eau EUNIS : C2.3 CCB : 24.1	Cet habitat constitue une zone d'alimentation privilégiée pour les chiroptères, dont certaines à enjeu local de conservation fort (Pipistrelle commune). Cet habitat constitue un milieu de vie pour une espèce de reptile à enjeu local de conservation faible (Couleuvre helvétique).
Fort	Ripisylve EUNIS : G1.11 x G1.21 CCB : 44.1 x 44.3	Cet habitat constitue une zone d'alimentation privilégiée pour les chiroptères, dont certaines à enjeu local de conservation fort (Pipistrelle commune). Cet habitat est rattaché à un habitat d'intérêt communautaire, même si son état de conservation est relativement dégradé, ce qui lui confère un enjeu floristique modéré. Cet habitat constitue un milieu de reproduction pour une espèce d'oiseau à enjeu local de conservation modéré (Bouvreuil pivoine) et une espèce d'oiseau à enjeu local de conservation faible (Héron cendré). Cet habitat constitue un milieu de vie (phase terrestre) pour une espèce d'amphibien à enjeu local de conservation faible (Crapaud commun).
Modéré	Boisements de pente colonisés par le Robinier faux-acacia EUNIS : G1.A4 x G1.C3 CCB : 41.4 x 83.324	Cet habitat constitue un milieu de reproduction pour trois espèces d'oiseaux à enjeu modéré (Bouvreuil pivoine, Faucon hobereau et Chardonneret élégant). Cet habitat constitue un milieu de vie pour six espèces à enjeu local de conservation faible : une espèce d'oiseau (Rougequeue à front blanc), trois espèces de reptiles (Orvet fragile, Couleuvre helvétique et Lézard des murailles), une espèce d'amphibien en phase terrestre (Crapaud commun) et une espèce de mammifère (Lapin de garenne - lisières). Plusieurs espèces d'insectes à enjeu faible peuvent aussi fréquenter leurs lisières (Mante religieuse, Decticelle bicolor, Oedipode aigue-marine, Oedipode turquoise et Decticelle chagrinée). Cet habitat représente un faciès dégradé de l'habitat d'intérêt communautaire (appauvrissement du cortège végétal), ce qui lui confère un faible enjeu floristique.
Modéré	Friches rudérales en voie de fermeture EUNIS : E5.1 x F3.1 CCB : 87.2 x 31.8	Cet habitat constitue un milieu de reproduction pour quatre espèces d'oiseaux à enjeu local de conservation modéré (Chardonneret élégant, Bruant jaune, Linotte mélodieuse et Serin cini). Cet habitat constitue un milieu de vie pour six espèces à enjeu local de conservation faible : une espèce d'oiseau (Pouillot fitis) et cinq espèces d'insectes (Mante religieuse, Decticelle bicolor, Oedipode aigue-marine, Oedipode turquoise et Decticelle chagrinée).
Modéré	Friches herbacées mésophiles EUNIS : I1.53 x E2.2 CCB : 87.1 x 38.2	Ces habitats constituent un milieu de vie pour une espèce d'orthoptère à enjeu de conservation modéré (Caloptène italien) et cinq espèces d'insectes à enjeu de conservation faible (Mante religieuse, Decticelle bicolor, Oedipode aigue-marine, Oedipode turquoise et Decticelle chagrinée).

Niveau d'enjeu	Habitats concernés	Éléments justificatifs
Modéré	Friches herbacées xérophiles EUNIS : E1.1 x I1.53 CCB : 34.1 x 87.1	
Modéré	Fourrés arbustifs (sauf patchs de faible surface) EUNIS : F3.1 CCB : 31.8	Cet habitat constitue un milieu de reproduction pour deux espèces d'oiseaux à enjeu local de conservation modéré (Chardonneret élégant, Bruant jaune, Linotte mélodieuse et Serin cini). Cet habitat constitue un milieu de vie pour deux espèces à enjeu local de conservation faible : une espèce de reptile (Lézard des murailles) et une espèce d'oiseau (Pouillot fitis).
Modéré	Boisements de Robinier faux-acacia EUNIS : G1.C3 CCB : 83.324	Cet habitat constitue un milieu de reproduction pour trois espèces d'oiseau à enjeu modéré (Bouvreuil pivoine, Faucon hobereau et Chardonneret élégant). Cet habitat constitue un milieu de vie pour quatre espèces à enjeu local de conservation faible : deux espèces de reptiles (Orvet fragile et Couleuvre helvétique), une espèce d'amphibien en phase terrestre (Crapaud commun) et une espèce de mammifère (Lapin de garenne - lisières). Plusieurs espèces d'insectes à enjeu faible peuvent aussi fréquenter leurs lisières (Mante religieuse, Decticelle bicolore, Oedipode aigue-marine, Oedipode turquoise et Decticelle chagrinée).
Modéré	Fourrés arbustifs sur friches rudérales (sauf patchs de faible surface) EUNIS : F3.1 x E5.1 CCB : 31.8 X 87.2	Cet habitat constitue un milieu de reproduction pour quatre espèces d'oiseaux à enjeu local de conservation modéré (Chardonneret élégant, Bruant jaune, Linotte mélodieuse et Serin cini). Cet habitat constitue un milieu de vie pour deux espèces à enjeu local de conservation faible : une espèce d'oiseau (Pouillot fitis) et une espèce de reptile (Lézard des murailles). Plusieurs espèces d'insectes à enjeu faible peuvent aussi fréquenter leurs lisières (Mante religieuse, Decticelle bicolore, Oedipode aigue-marine, Oedipode turquoise et Decticelle chagrinée).
Modéré	Bâtiments (pavillons et château d'eau) EUNIS : J2.1 x J2.3 CCB : 86.2 x 86.3	Cet habitat comporte de potentiels gîtes pour les chiroptères, notamment pour certaines espèces à enjeu local de conservation fort (Pipistrelle commune), mais avec un attrait modéré. Cet habitat constitue un milieu de reproduction pour une espèce d'oiseau à enjeu faible (Martinet noir). Cet habitat constitue un milieu de vie pour une espèce de reptile à enjeu local de conservation faible (Lézard des murailles).
Faible	Autres fourrés arbustifs (patchs de faible surface) EUNIS : F3.1 CCB : 31.8	Cet habitat constitue un milieu de vie pour cinq espèces d'insectes à enjeu local de conservation faible (Mante religieuse, Decticelle bicolore, Oedipode aigue-marine, Oedipode turquoise et Decticelle chagrinée).
Faible	Autres fourrés arbustifs sur friches rudérales (patchs de faible surface) EUNIS : F3.1 x E5.1 CCB : 31.8 X 87.2	
Faible	Friches rudérales EUNIS : E5.12 CCB : 87.1 x 87.2	
Faible	Pelouse à Orpins EUNIS : E1.111 CCB : 34.11	
Faible	Prairies enfrichées EUNIS : E2.2 x I1.53 CCB : 38.2 x 87.1	
Faible	Dalles colonisées par une végétation herbacée rudérale EUNIS : J4.2 x E5.1 CCB : 86 x 87.2	Cet habitat constitue un milieu de vie pour six espèces à enjeu local de conservation faible : une espèce de reptile (Lézard des murailles) et cinq espèces d'insectes (Mante religieuse, Decticelle bicolore, Oedipode aigue-marine, Oedipode turquoise et Decticelle chagrinée).
Faible	Autres bâtiments EUNIS : J2.1 x J2.3 CCB : 86.2 x 86.3	Cet habitat constitue un milieu de vie pour une espèce de reptile à enjeu local de conservation faible (Lézard des murailles).
Très faible	Pelouses d'agrément EUNIS : E2.64 CCB : 85.12	Ces habitats accueillent des espèces animales et végétales ne dégageant pas d'enjeu particulier.
Très faible	Voiries et chemins EUNIS : J4 CCB : 86	

SYNTHÈSE DES ENJEUX FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES



Fond cartographique : IGN - Orthophoto
Date d'édition : 28/11/2023

Espèces protégées

L'ensemble des espèces protégées à prendre en compte dans le présent dossier de demande de dérogation sont récapitulées dans le tableau ci-après.

Nom scientifique	Nom français	Habitats favorables à la reproduction et/ou au repos	Enjeu dans l'AEI
Amphibiens			
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Milieux boisés aux alentours des sites de reproduction (repos)	Faible
Reptiles			
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Milieux arbustifs et boisés	Faible
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	Milieux arbustifs et boisés (lisières notamment)	Faible
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Milieux arbustifs et boisés (lisières notamment), ainsi que milieux anthropisés (dalles et bâtiments)	Faible
Oiseaux nicheurs des milieux semi-ouverts			
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Milieux arbustifs : fourrés arbustifs, friches rudérales en voie de fermeture Surface totale : 2,7 ha	Modéré
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune		Modéré
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse		Modéré
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini		Modéré
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis		Faible
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte		Très faible
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette		Très faible
Oiseaux nicheurs des milieux arborés			
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Milieux arborés ; boisements de pente, boisements de Robinier faux-acacia, ripisylve	Modéré
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine		Modéré
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré		Faible
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc		Faible
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue		Très faible
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins		Très faible
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue		Très faible
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche		Très faible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		Très faible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		Très faible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		Très faible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		Très faible
<i>Picus viridis</i>	Pic vert		Très faible
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet		Très faible
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau		Très faible
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot		Très faible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire		Très faible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Très faible	

Nom scientifique	Nom français	Habitats favorables à la reproduction et/ou au repos	Enjeu dans l'AEI
Oiseaux nicheurs des milieux anthropiques			
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Milieux anthropiques : bâtiments (pavillons notamment)	Faible
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		Très faible
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir		Très faible
Mammifères (hors chiroptères)			
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Muscardin	Milieux boisés	Très faible
Chiroptères utilisant des gîtes arboricoles			
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Arbres gîtes	Modéré
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius		Faible
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux		Très faible
Chiroptères utilisant des gîtes anthropiques			
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Bâtiments (pavillons pour toutes les espèces sauf la Noctule commune ; château d'eau pour la Noctule commune)	Fort
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune		Modéré
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton		Modéré
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune		Modéré
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches		Faible
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl		Très faible
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux		Très faible
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris		Très faible
Chiroptères utilisant le site uniquement pour la chasse et/ou le transit			
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	/	Modéré
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler		Faible

4.6 Expertise relative aux zones humides



Nota bene : la présente expertise est ici présentée à titre indicatif, dans la mesure où elle ne vise pas directement à caractériser les composantes faune-flore du site étudié ; elle permet néanmoins d'apporter des éléments de compréhension du contexte écologique dans lequel s'insère le projet.

4.6.1 Données bibliographiques

4.6.1.1 Prélocalisation des zones humides

Les équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine, sous l'impulsion du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie.

Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

Les enveloppes d'alerte présentent des probabilités allant d'assez forte à très forte, en fonction d'un gradient d'éloignement. Plus la zone est proche du cours d'eau, plus l'enveloppe de probabilité est forte, et inversement. Les lits majeurs des cours d'eau sont particulièrement propices au développement des milieux humides. Un lien peut notamment être fait avec la présence d'une nappe d'accompagnement du cours d'eau. Les espaces de mobilité des cours d'eau sont couverts par des matériaux d'origine fluviatiles qui s'avèrent être idéaux pour la circulation de ces nappes alluviales. Les profils de sols à proximité sont donc régulièrement affectés par des horizons hydromorphes, témoins directs du battement des nappes en question et justifiant de la sensibilité de ces milieux vis-à-vis des zones humides.

Ainsi, la prélocalisation indique que les parties nord et est de l'aire d'étude immédiate sont concernées par les trois probabilités de présence de zones humides, et ce en fonction du gradient d'éloignement mentionné ci-avant (cf. Figure 27 page 121).

Nota bene : on rappelle que ces inventaires n'ont pas pour vocation à se substituer aux inventaires de terrain qui visent à définir, de manière précise, les contours des zones humides et ne présument en rien de la présence ou de l'absence réelle de zones humides au sein de la zone étudiée. Ces données permettent tout de même d'orienter les efforts d'investigation.

4.6.1.2 Zones humides du SAGE

Les zones humides de plus de 100 m² (voire moins) ont été répertoriées en 2012 par le bureau d'études ASCONIT Consultants suite à une demande de la région Lorraine, à l'échelle du SAGE du bassin ferrifère.

Cet inventaire s'appuie sur une prélocalisation qui est basée sur une probabilité d'apparition des zones humides, en fonction de différents paramètres (topographie, géologie, réseau hydrographique, etc.) et des prospections de terrain. La notice d'utilisation des données précise que l'inventaire ne peut être considéré comme totalement exhaustif d'une part (méthodologie employée et échelle de travail) et que les zones humides identifiées ne répondent pas aux critères réglementaires de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides d'autre part.

Les données indiquent la présence d'une zone humide sur la frange nord-nord-est de l'aire d'étude immédiate. Cette entité de zone humide se prolonge dans le lit majeur en rive droite de l'Orne sur environ 1 km (cf. Figure 28 page 122).

PRÉLOCALISATION DES ZONES HUMIDES

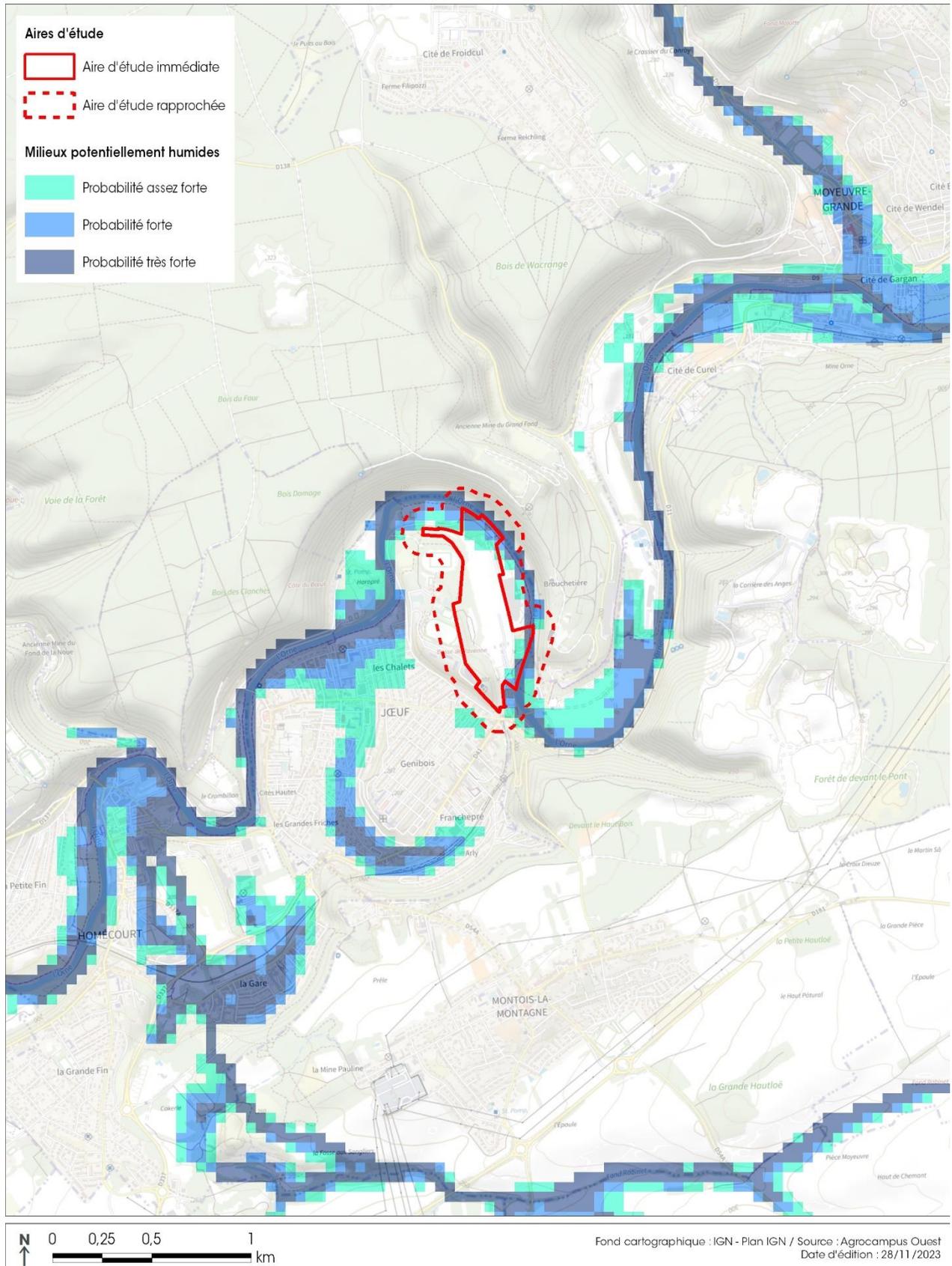


Figure 27 : Prélocalisation des zones humides (Agrocampus Ouest)

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES SAGE DU BASSIN FERRIFÈRE

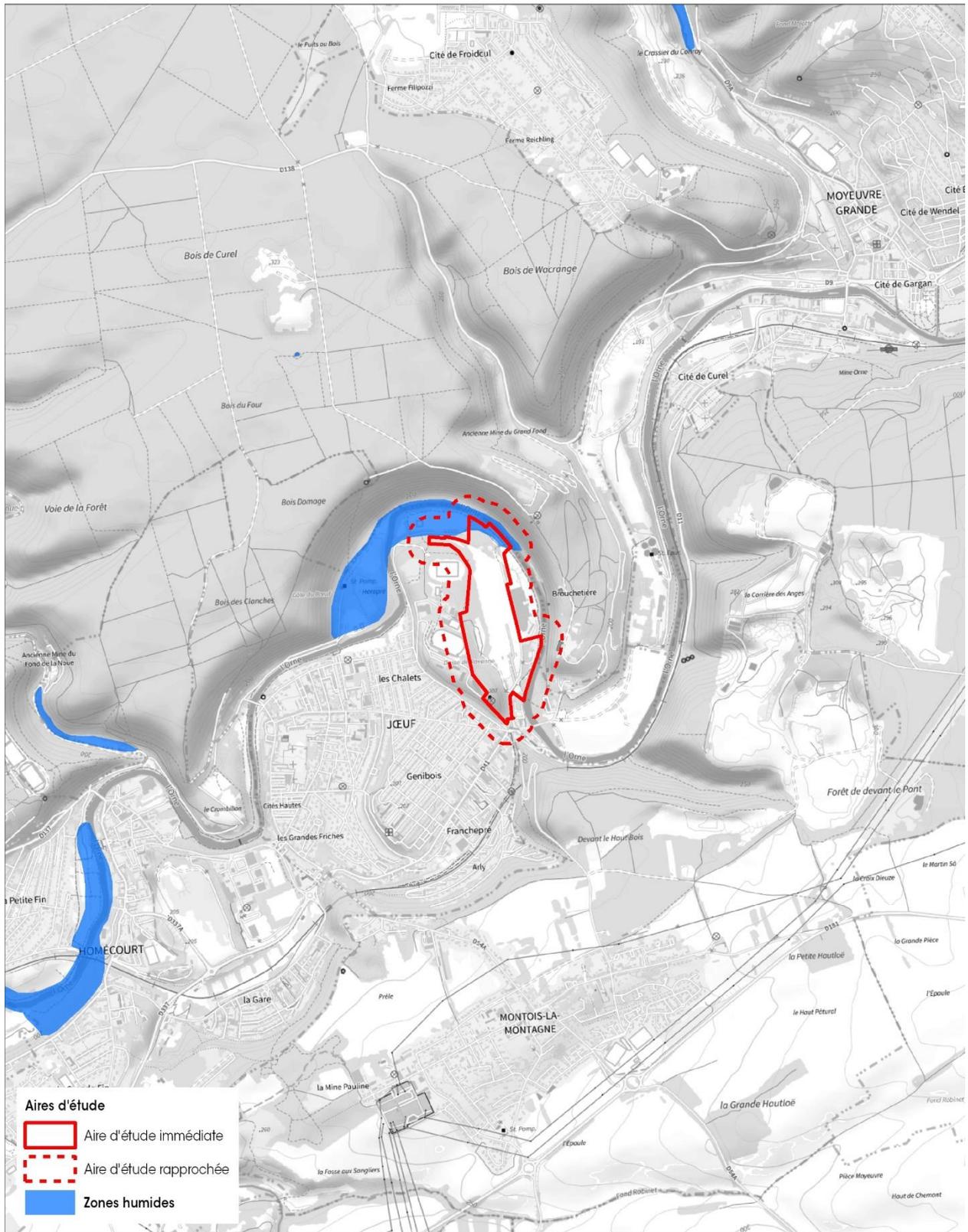


Figure 28 : Zones humides du SAGE du bassin ferrifère

4.6.2 Cadre réglementaire des investigations

La méthode mise en œuvre pour la définition des zones humides s'appuie sur les textes réglementaires suivants (et leurs annexes) :

- l'arrêté du 24 juin 2008 (et annexes) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement ;
- l'arrêté du 1er octobre 2009 (et annexes) modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement ;
- la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement ;
- l'article 23 de la loi OFB du 26 juillet 2019, rétablissant les critères alternatifs.

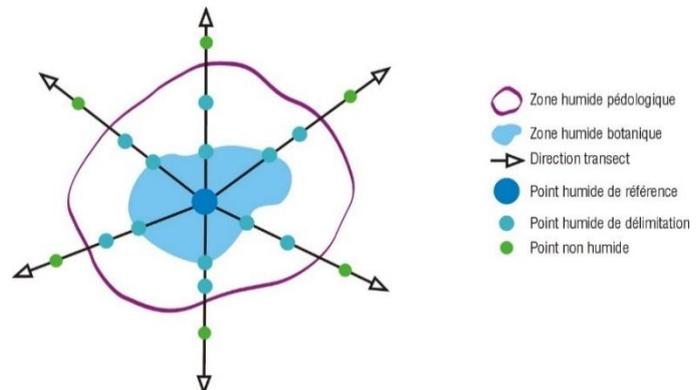
4.6.3 Méthode de délimitation des zones humides

La délimitation des zones humides est réalisée sur la base :

- des habitats et des espèces végétales présentes (critère botanique) ;
- des caractéristiques des sols en place (critère pédologique).

Pour définir le contour des zones humides, les sondages pédologiques et le contour des habitats sont géoréférencés (Lambert 93). Les points pédologiques sont réalisés principalement selon des transects positionnés autour d'une zone humide botanique.

Une zone humide correspond soit à une zone humide définie sur le critère botanique, soit à une zone humide définie sur le critère pédologique, soit définie sur les deux critères. Les critères de délimitation des zones humides sont donc alternatifs, conformément à l'article L.211-1 du code de l'environnement modifié par la loi OFB du 26 juillet 2019.



La limite d'une zone humide botanique correspond aux limites de l'habitat végétal concerné. La limite d'une zone humide pédologique est en général positionnée à équidistance entre un point humide et un point non humide. La limite d'une zone humide peut être ajustée avec les indices de terrains (topographie, présence d'eau, etc.) et les infrastructures.

4.6.4 Investigations botaniques

4.6.4.1 Méthodologie

Les inventaires de terrain, ayant eu pour objectif de caractériser les différents types de végétation couvrant l'aire d'étude afin d'identifier les contours d'éventuelles zones humides ont eu lieu 16 avril, 18 mai et 16 juin 2021.

L'expertise botanique permet d'identifier les ensembles de végétations, et éventuellement les zones humides, selon deux critères (critère « habitats » et critère « espèces »), conformément à l'arrêté du 24 juin 2008.

Critère « habitats »

Le critère habitat est utilisé en première approche. Les habitats sont identifiés, délimités et caractérisés selon le référentiel CORINE biotopes. L'analyse du caractère humide de l'habitat se fait par comparaison des habitats identifiés selon le référentiel CORINE biotopes avec les tables B et C de l'annexe II de l'arrêté de 2008. Cette table indique si les habitats sont caractéristiques des zones humides ou potentiellement humides. Il est donc possible de retenir des zones humides botaniques à l'issue de cette première étape. Lors de cette première étape du diagnostic, le caractère spontané de la végétation est également observé.

Critère « espèces »

L'expertise par relevé floristique (relevé phytosociologique) est réalisée uniquement sur les habitats spontanés. Sur les autres habitats où la végétation est perturbée ou introduite, des relevés floristiques globaux permettent d'apprécier la valeur des formations végétales.

Au sein des habitats spontanés, une liste des espèces dominantes est dressée en plusieurs points afin de définir le caractère hygrophile de la zone. Ainsi, une liste d'espèces dominantes est dressée par placette, conformément à l'arrêté du 24 juin 2008. Si au sein de cette liste d'espèces végétales dominantes, 50 % des espèces sont identifiées sur la liste des espèces caractéristiques des zones humides fournies à l'annexe II (table A) de l'arrêté de 2008, alors l'habitat est considéré comme étant une zone humide botanique.

On précise qu'une végétation caractéristique des zones humides peut être définie sur l'un ou l'autre, voire les deux critères.

4.6.4.2 Résultats

Critère « habitats »

Les investigations de terrain ont permis, après synthèse et analyse, de caractériser les habitats naturels et anthropiques couvrant la zone d'étude (voir chapitre 4.3.4 ci-avant). Le tableau suivant présente la liste des habitats naturels et/ou anthropiques distingués au sein du site et précise, lorsque cela est possible, leur degré d'appartenance aux zones humides ou non au sens de l'arrêté de 2008.

Tableau 29 : Caractérisation des habitats recensés dans l'aire d'étude immédiate selon l'arrêté du 24 juin 2008

Habitat recensé	Code CORINE biotopes	Code EUNIS	Arrêté 2008
Cours d'eau	24.1	C2.3	p.
Friches herbacées xérophiles	34.1 x 87.1	E1.1 x I1.53	p.
Pelouses à Orpins	34.11	E1.111	p.
Prairies enfrichées	38.2 x 87.1	E2.2 x I1.53	p.
Pelouses d'agrément	85.12	E2.64	p.
Friches rudérales en voie de fermeture	87.2 x 31.8	E5.12 x F3.1	p.
Friches rudérales	87.1 x 87.2	E5.12	p.
Fourrés arbustifs	31.8	F3.1	p.
Fourrés arbustifs sur friches rudérales	31.8 x 87.2	F3.1 x E5.12	p.
Ripisylve	44.1 x 44.3	G1.11 x G1.21	H
Boisements de pente	41.4	G1.A4	p.
Boisements de pente colonisés par le Robinier faux-acacia	41.4 x 83.324	G1.A4 x G1.C3	p.
Boisements de Robinier faux-acacia	83.324	G1.C3	p.
Friches herbacées mésophiles	87.1 x 38.2	I1.53 x E2.2	p.
Bâtiments	86.2 x 86.3	J2.1 x J2.3	X
Dalles colonisées par une végétation herbacée rudérale	86 x 87.2	J4.2 x E5.12	p.
Voiries, chemins	86	J4	x

Légende (arrêté 24 juin 2008, annexe II Table B) :

H = Habitat caractéristique d'une zone humide.

p. = Habitat potentiellement humide ; impossible de conclure sur le caractère de l'habitat sans une expertise botanique ou pédologique.

X = Habitat non listé dans la Table B de l'arrêté.

L'expertise de terrain met en évidence la présence d'un habitat caractéristique des zones humides au sens de la réglementation (critère « Habitats » uniquement) : la ripisylve qui borde l'Orne.

Les autres habitats, potentiellement humides ou non listés, doivent faire l'objet d'une expertise floristique (critère « Espèces ») afin de préciser l'enveloppe des zones humides botaniques au sein du site.

Critère « espèces »

L'examen des cortèges d'espèces floristiques a montré la présence de deux habitats non interprétables au sens de la réglementation en vigueur de par l'absence de végétation : les bâtiments ainsi que les voiries et les chemins.

Les listes d'espèces de chaque habitat, présentées en Annexe 4, montrent que des espèces caractéristiques de zones humides se trouvent dans presque tous les habitats. Néanmoins, sur le terrain, les relevés par placettes effectués (cf. Figure 41 page 127 et Annexe 5) n'indiquent en rien la domination d'une flore humide dans les habitats correspondants. L'exception concerne l'habitat de ripisylve, déjà identifiée comme zone humide sur le critère « habitats ».

Le critère « espèces » ne permet donc pas la mise en évidence de zones humides supplémentaires par rapport au critère « habitats ».

4.6.4.3 Conclusion suivant le critère botanique

Au vu de ces résultats, **les milieux considérés comme humides au sens de la réglementation sont ceux identifiés par l'approche « habitats », à savoir la ripisylve de l'Orne**, représentée sur la Figure 32 page 141.

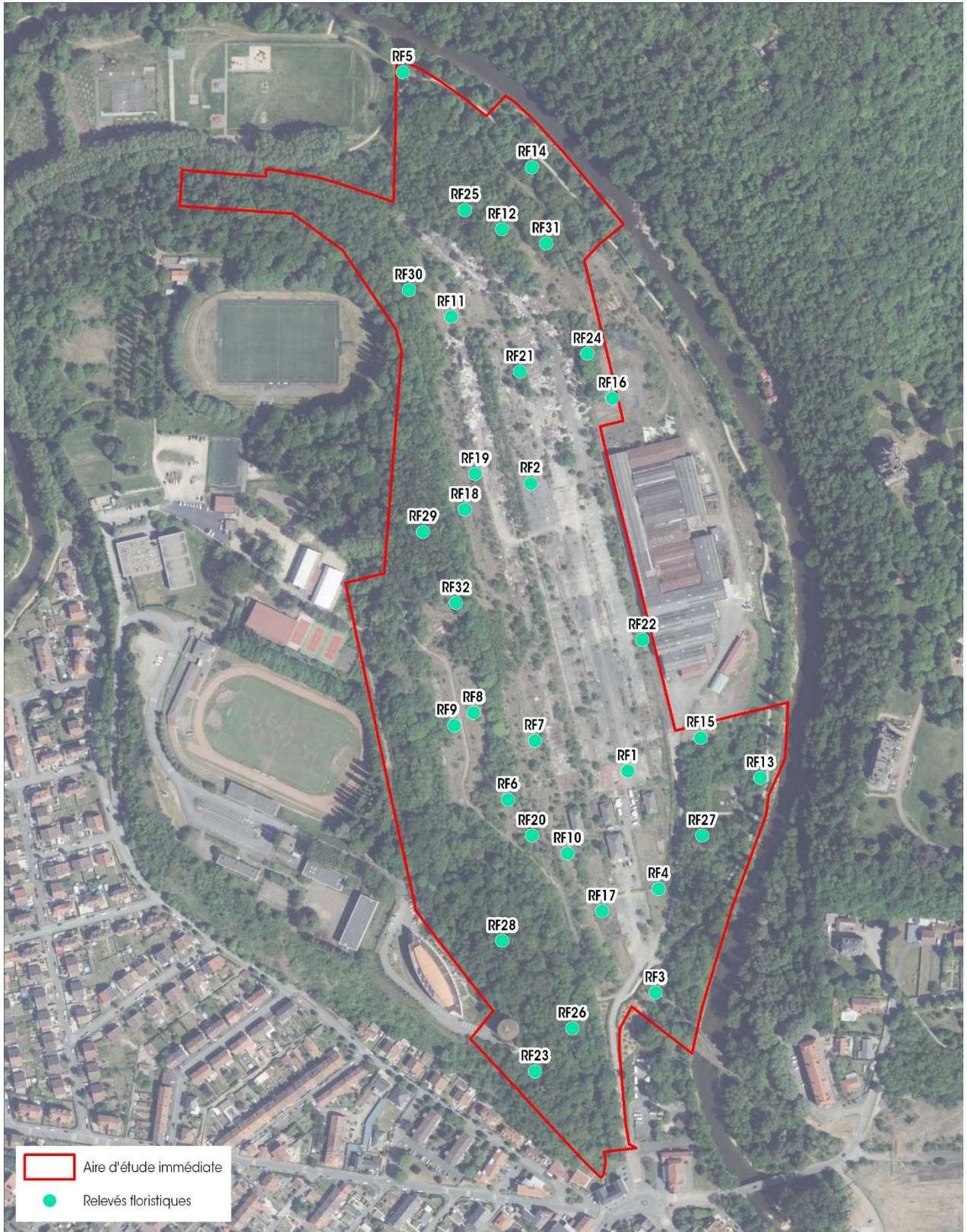


L'analyse de la flore et des habitats couvrant le site d'étude a permis de mettre en évidence la présence d'un seul habitat caractéristique des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 : la ripisylve, couvrant une surface de 0,54 ha en frange est du site.

On relève également deux habitats non interprétables au sens de la réglementation en vigueur : les bâtiments ainsi que les voiries et les chemins.

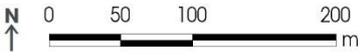
Le critère pédologique doit être examiné en complément afin de vérifier la présence d'éventuelles autres zones humides sur l'ensemble du site.

LOCALISATION DES RELEVÉS FLORISTIQUES



Legend:

- Aire d'étude immédiate
- Relevés floristiques



Fond cartographique : IGN - Orthophoto
Date d'édition : 28/11/2023

Figure 29 : Localisation des relevés floristiques pour la définition des zones humides

4.6.5 Investigations pédologiques

4.6.5.1 Méthodologie

Les investigations pédologiques spécifiques sur le site du projet photovoltaïque de Joeuf ont été réalisées à la tarière manuelle les 31 novembre et 1^{er} décembre 2022. La tarière manuelle de diamètre 60 mm permet d'échantillonner les sols jusqu'à une profondeur de 110 cm en absence de refus.

Plan d'échantillonnage

Le plan d'échantillonnage peut tenir compte :

- De la distance par rapport au réseau hydrographique ou à une pièce d'eau ;
- De la présence de zones humides botaniques ;
- De la topographie du site ;
- De la nature géologique des terrains ;
- De l'existence d'une zone humide prélocalisée ;
- De la présence de zones minéralisées ou de l'accessibilité des parcelles.

Ainsi, sur le site d'étude, les sondages ont été établis principalement en toposéquence, en remontant ou descendant les faibles pentes afin d'échantillonner la variabilité spatiale des sols et mettre en évidence une limite de zone humide. Ainsi, les sondages sont d'abord positionnés dans la partie est du site, aux abords du cours d'eau, afin de délimiter la zone humide constatée sur les critères botaniques. Le reste des sondages a été positionné de manière à obtenir un échantillonnage représentatif de la totalité du site étudié.

Au total, 39 points de sondages ont été réalisés et localisés à l'aide d'une tablette PC durcie de marque TRIMBLE intégrant un GPS d'une précision sub-métrique. La localisation des sondages pédologiques est reportée sur la Figure 31 page 131.

Analyse

Les sondages pédologiques permettent de mettre en avant le caractère « humide » des sols, étant donné que leur matrice garde en mémoire les mouvements de circulation de l'eau. Ces traces d'engorgement se discernent dans la couverture pédologique grâce à l'apparition d'horizons caractéristiques tels que :

- **Horizon réductique** : Horizon engorgé de façon permanente ou quasi-permanente entraînant ainsi la formation du processus de réduction et de mobilisation du fer. « La morphologie des horizons réductiques varie sensiblement au cours de l'année en fonction de la persistance ou du caractère saisonnier de la saturation (battement de nappe profonde) qui les génèrent. D'où la distinction entre horizons réductiques, entièrement réduits et ceux temporairement réoxydés » [Afes, 2008].
- Lors des investigations de terrain, l'apparition ou non de ce type d'horizon a été mise en évidence à l'aide de la solution d'ortho-phénanthroline (diluée à 2% dans de l'éthanol pur) qui réagit avec l'ion Fe^{2+} (forme réduite du Fer) pour former un complexe rouge violacé, aisément perceptible, appelé ferroïne.
- **Horizon rédoxique** : Horizon engorgé de façon temporaire permettant la superposition de plusieurs processus. Lors de la saturation en eau, le fer de cet horizon se réduit (Fe^{2+}) et devient mobile, puis lors de la période d'assèchement le fer se réoxyde (Fe^{3+}) et s'immobilise. Contrairement à l'horizon réductique, la distribution en fer est hétérogène, marquant des zones appauvries en fer (teintes grisâtres) et des zones enrichies en fer sous la forme de taches de couleur rouille.
- **Horizon histique** : « Horizon holorganique formé en milieu saturé par l'eau durant des périodes prolongées (plus de 6 mois dans l'année) et composé principalement à partir de débris de végétaux hygrophiles ou subaquatiques » [Afes, 2008].

La planche photographique suivante montre des exemples de ces horizons caractéristiques de zones humides (photographies non prises sur le site d'étude).



Horizon réductique



Horizon réductique
mis en évidence par l'ortho-
phénanthroline



Horizon rédoxique



Horizon histique

L'examen des sondages pédologiques a consisté plus particulièrement à visualiser la présence :

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

En effet, **si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zones humides.** La classification des sols hydromorphes a été effectuée par l'intermédiaire du tableau du GEPPA (1981) adapté à la réglementation en vigueur (cf. figure page suivante).

SOLS DE ZONE HUMIDE

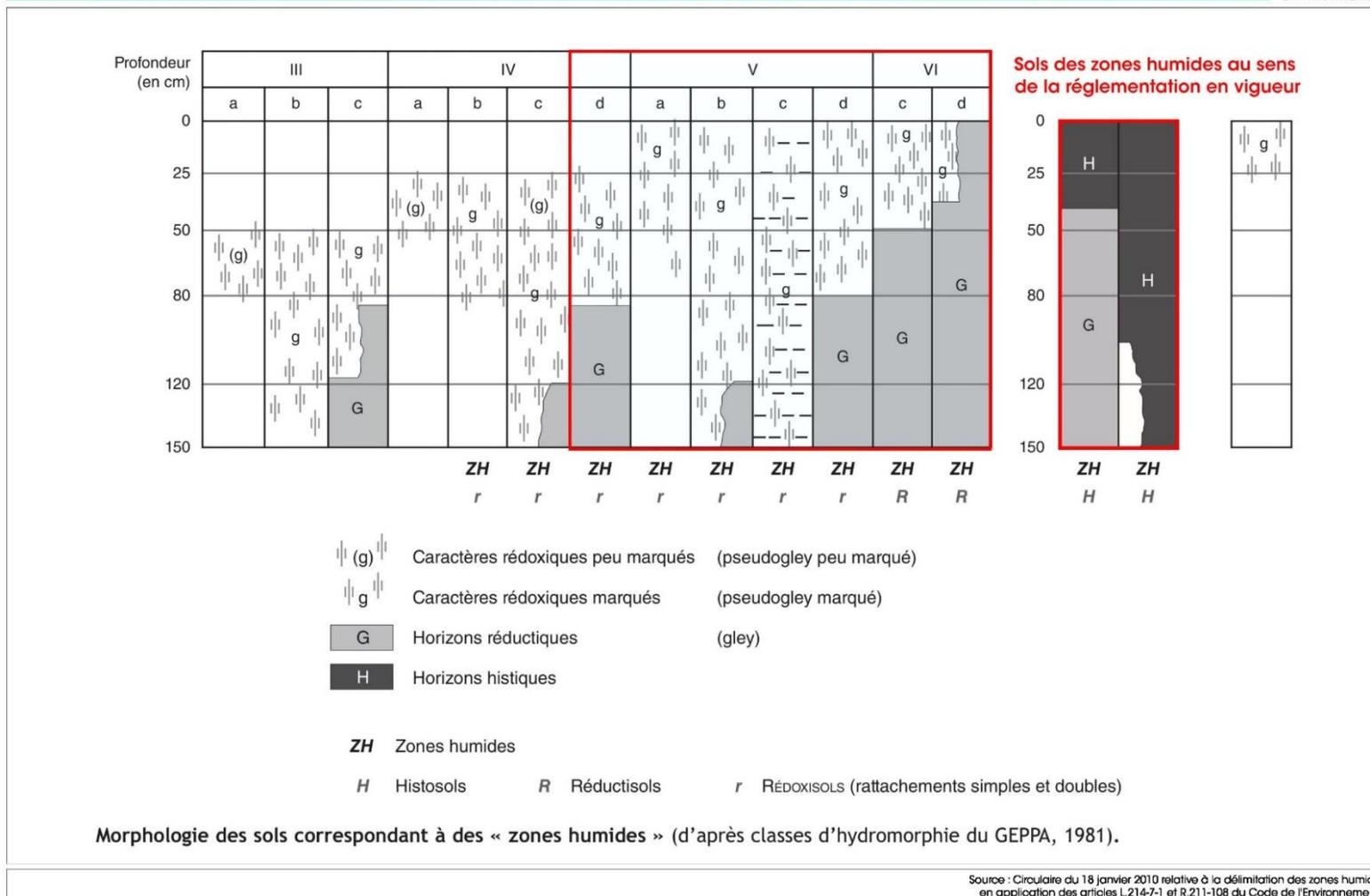
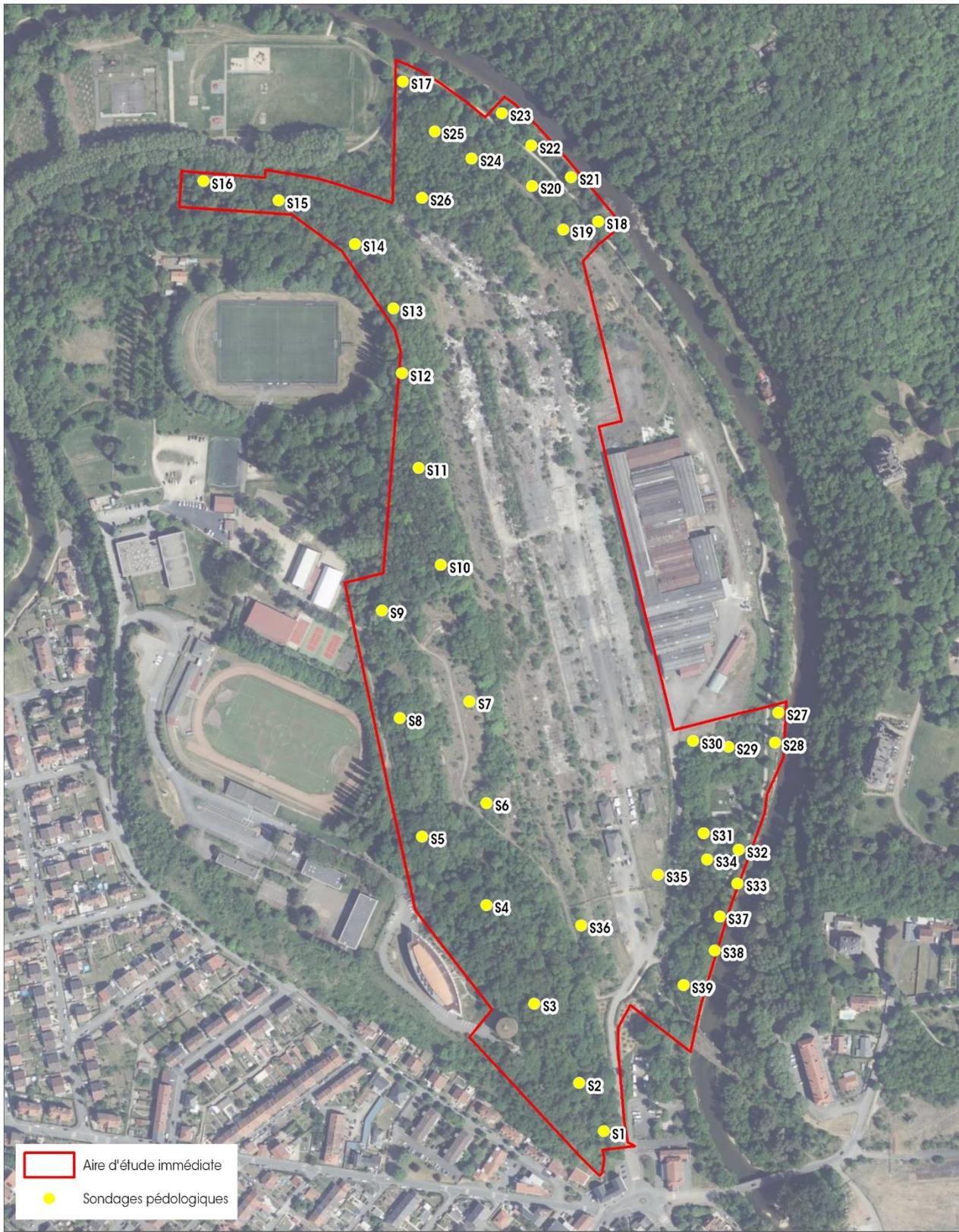


Figure 30 : Tableau des morphologies des sols correspondant à des « zones humides » du référentiel pédologique (issus des classes d'hydromorphie du GEPPA, 1981), repris dans l'annexe 1 de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié précisant les critères de définition des zones humides en application des articles L.214.7 et R.211-108 du code de l'environnement

LOCALISATION DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES



Fond cartographique : IGN - Orthophoto
Date d'édition : 28/11/2023

Figure 31 : Localisation des sondages pédologiques pour la délimitation des zones humides

4.6.5.2 Résultats

Les résultats et l'analyse des sondages pédologiques sont présentés dans le tableau ci-après.

Les sondages pédologiques ont mis en évidence des sols allant d'un pôle sain (absence d'hydromorphie) à un pôle peu hydromorphe, avec des horizons rédoxiques présents sur quelques centimètres.

S'agissant des sondages S3 et S6, ces horizons hydromorphes n'apparaissent pas dans la partie superficielle du sol. Ainsi, les sols sont rattachés aux catégories IIIb et IVb du GEPPA et ne correspondent pas à des sols de zone humide selon la réglementation en vigueur.

Le solum au droit du sondage S4 présente uniquement un horizon rédoxique de 20 à 30 cm de profondeur, en lien avec un ressuyage ralenti. Ce sondage ne peut être classé dans le tableau du GEPPA.

Ainsi, le plan d'échantillonnage réalisé permet d'exclure la présence de sols de zone humide sur le site d'étude.

Tableau 30 : Caractéristiques des sols sondés dans l'aire d'étude immédiate

Profondeur en cm	SONDAGES																			
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20
0-10																				
10-20																				
20-30																				
30-40			Rca															g		
40-50																				
50-60																				
60-70																				
70-80																				
80-90																				
90-100																				
100-110																				
Classe d'hydromorphie GEPPA	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	NC	/	/
Sol de zone humide	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	g	Horizon sain			G	Horizon réductique			Rca	Roche calcaire altérée										
		Horizon rédoxique				Refus / Arrêt du sondage														

Profondeur en cm	SONDAGES																		
	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39
0-10																			
10-20																			
20-30																			
30-40																			
40-50																			
50-60																			
60-70																			
70-80																			
80-90																			
90-100																			
100-110																			
Classe d'hydromorphie GEPPA	NC	NC	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	NC	/
Sol de zone humide	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
		Horizon sain			G	Horizon réductique		Rca	Roche calcaire altérée										
	g	Horizon rédoxique				Refus / Arrêt du sondage													

4.6.5.3 Description des sols du site

Les sondages pédologiques ont permis de mettre en évidence une grande variabilité des sols au sein de l'aire d'étude immédiate. Une grande partie du site voit affleurer des remblais divers, dans lesquels se sont développés des sols très courts en anthropisés. S'agissant des sols issus de matériaux en place, ils peuvent tous être rattachés à des références de sols calcaires. Dans la vallée, les alluvions ont été soumises à des actions humaines et n'ont été contactées qu'à une seule reprise dans les profondeurs investiguées. Six références de sol sont identifiées sur le site investigué.

Les sols issus de matériaux parentaux calcaires

S2, S3, S4, S5, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S23

Positionnés majoritairement sur la limite occidentale de l'aire d'étude, ces sols naturels se sont développés sur un versant abrupt. La profondeur d'apparition du matériau parental et la décarbonatation, ou non, des profils permettent de distinguer quatre références.

Les RENDOSOLS

Peu évolués, ces sols se distinguent par leur faible profondeur (inférieure à 35 cm) et reposent sur des roches calcaires peu altérées. Du fait de la nature et de la proximité du matériau parental, les profils sont riches en carbonates de calcium. Cette caractéristique peut être mise en évidence aisément lors des investigations avec l'ajout d'acide chlorhydrique. Si une réaction d'effervescence est observée au contact du sol, alors les profils sont qualifiés de calcaires.

Au regard de la pierrosité présente sur les horizons superficiels, l'ensemble des profils peut être caractérisé de caillouteux. De plus, les roches calcaires sont très souvent perméables et l'engorgement en eau des sols est anecdotique au cours de l'année. Dès lors que les roches sont fragmentées, la perméabilité augmente en conséquence. Aucun des profils ne révèle la présence de traces d'hydromorphie rédoxique et les profils sont qualifiés de sains.

Un rattachement à la référence des RENDOSOLS s'opère pour les profils courts, carbonatés et présentant une pierrosité plus ou moins importante.

Ces profils de sol ne sont pas caractéristiques des zones humides selon la réglementation en vigueur.



Profils de RENDOSOLS observés sur l'aire d'étude immédiate (S4 et S15)

Les RENDISOLS

Ces sols présentent des caractéristiques identiques à la référence des RENDOSOLS. La seule distinction réside dans la décarbonatation des profils. Lors de l'ajout d'acide chlorhydrique, aucune réaction n'est observée. De fait, les profils sont décarbonatés et pauvres en ions carbonates de calcium. Cette distinction a été réalisée à deux reprises, pour les sondages S3 et S13.

Également positionnés sur des terrains drainant de par leur position sur un versant abrupt et de par la nature des formations géologiques affleurant, les sondages font état de sols dépourvus de traces d'hydromorphie. Une forte pierrosité est également décelée au droit de ces deux sondages.

Ces profils ne sont pas caractéristiques des zones humides selon la réglementation en vigueur.



Profils de RENDISOLS observés sur l'aire d'étude immédiate (S3 et S13)

Les CALCOSOLS

À l'instar des RENDOSOLS, ces sols sont riches en carbonates de calcium et réagissent dès la surface après ajout d'acide chlorhydrique. En revanche, ce sont des sols profonds, relativement évolués, qui se composent généralement d'un horizon de surface organo-minéral, superposé à des horizons argileux, de couleur marron clair. Ces profils argileux sont typiques de l'érosion et de l'altération d'un matériau parental calcaire (couleur et texture).

Pour ce type de profil, la profondeur de sol est directement liée à la profondeur du matériau parental. Des inclusions calcaires de taille pluri-millimétrique à pluri-centimétrique sont dispersées de manière éparsée dans certains profils. Aussi, la présence de cailloux a pu être constatée. Le qualificatif caillouteux est employé en fonction de la proportion de ces éléments grossiers.

Le sondage S17 se positionne au sein d'un espace vert, à proximité d'un chemin. De fait, des gravillons sont retrouvés dans l'horizon de surface. Les premiers centimètres du sol ont été remaniés. Le qualificatif épianthropique est utilisé pour décrire ce phénomène d'anthropisation.

Autrement, le sondage S23 se localise dans la vallée, sur la partie haute de la berge. L'horizon superficiel est composé d'éléments d'une granulométrie très fine, homogènes et bien triés (sables très fins et limons). Compte tenu du positionnement topographique du sondage et de cette caractéristique, il est possible de conclure que cet horizon de surface est lié à une crue de l'Orne. Ce dépôt alluvial est décelé sur quelques centimètres seulement et repose sur un sol calcaire. La proportion de ces éléments ne permet pas un rattachement au grand ensemble de référence des fluvisols. A défaut, le qualificatif fluviatile est employé pour la description de ce profil.

Un rattachement aux CALCOSOLS est finalement réalisé pour les profils évolués et profonds et présentant des inclusions calcaires, bloqués par la présence de matériaux calcaires et réagissant à l'acide chlorhydrique.

Ces sols ne sont pas caractéristiques des zones humides selon la législation en vigueur.



Profils de CALCOSOLS observés sur l'aire d'étude immédiate (S5 et S17)

Les CALCISOLS

4 sondages ont mis en évidence cette référence. De la même manière que les RENDISOLS, la distinction entre les CALCOSOLS et les CALCISOLS est fonction de la décarbonatation des profils. Outre cela, les caractéristiques de ces profils sont identiques. Aucune trace d'hydromorphie n'est contactée au droit des points de sondage. On notera uniquement que le sondage S12 est tassé et carbonaté de 70 à 90 cm de profondeur.

Ces sols ne sont pas caractéristiques des zones humides selon la législation en vigueur.



Profils de CALCISOLS observés sur l'aire d'étude immédiate (S9 et S11)

Les sols issus de matériaux d'origine anthropique

S1, S6, S7, S18, S19, S20, S21, S24, S25, S26, S27, S28, S29, S30, S31, S32, S33, S34, S35, S36, S37, S38, S39

Mis en évidence à 23 reprises, ces sols sont prédominants au droit de l'aire d'étude immédiate. Eu égard des anciennes activités industrielles, ces sols se sont développés dans des remblais divers (pierriers, gravillons, mâchefers, etc.). Une seule référence est distinguée.

Les ANTHROPOSOLS ARTIFICIELS

L'existence de ces sols résulte uniquement d'une activité humaine. L'Homme met en place un matériau non pédologique dans lequel le sol se développe. Dès lors que ces matériaux sont décelés sur une épaisseur de 50 cm, le rattachement à cette référence peut s'opérer. Parfois, les signes d'anthropisation prennent des formes différentes. Il a notamment pu être observé des graviers, des fragments de tuiles ou des successions d'horizons qui témoignent d'un remaniement.

Aussi, on notera que le plan d'échantillonnage mis en œuvre tend à éviter les zones minéralisées. Toutefois, certains points de sondage ont montré la présence d'une dalle goudronnée invisible au premier abord, et ce, à très faible profondeur (entre 20 et 35 cm). Dans la plupart des cas, un seul horizon est distingué et il peut être considéré comme d'origine anthropique. Cet horizon superficiel peut correspondre soit à de la terre végétale régalee sur la dalle, soit à des résidus de couleur noire.

Au droit de l'aire d'étude immédiate, de nombreux pierriers sont également présents. Certains sondages ont été réalisés sur ces zones non naturelles. Cette pierrosité surabondante entraîne des refus à la tarière manuelle. De surcroît, les processus pédogénétiques sont fortement limités, si bien que l'épaisseur de sol est très faible. Le qualificatif « à blocs » est utilisé pour décrire ces profils.

La majeure partie des anthroposols sondés sur le site d'étude réagit à l'ajout d'acide chlorhydrique. Les profils sont donc qualifiés de calcaires.

Les sondages S32 et S39 présentent deux faciès différents, si bien que deux sols se superposent dans les profondeurs investiguées. Il est possible de distinguer un ANTHROPOSOL ARTIFICIEL de couleur noire issus de remblais, sur 40 à 70 cm de profondeur (S32 et S39 respectivement) qui se superpose à un CALCOSOL développé dans les calcaires en date du secondaire. Ces deux profils sont qualifiés de bilithiques.

Enfin, on notera que ces profils sont tous dépourvus d'horizons hydromorphes à l'exception des sondages S18 et S21. Positionnés dans la vallée, ces deux profils sont empreints de traces d'hydromorphie de type rédoxique dans des horizons avec une matrice argileuse. Ces horizons rédoxiques sont courts puisqu'ils sont observés sur 20 cm au maximum. La profondeur d'apparition de ces traits hydromorphes et leur épaisseur ne permet pas de rattacher ces profils dans des catégories du GEPPA.



Profils d'ANTHROPOSOLS ARTIFICIELS sondés sur l'aire d'étude immédiate (S24 et S39)



Zoom sur un ANTHROPOSOL ARTIFICIEL développé sur un pierrier (S25)



Zoom sur un horizon rédoxique d'un ANTHROPOSOL ARTIFICIEL (S18)

Le sol issu de matériaux fluviaux

S22

Ce sondage s'implante sur le haut de la berge de l'Orne, sur une butte qui semble être naturelle. Ainsi, le sondage s'est développé dans des matériaux d'origine fluviale. La texture est limono-argileuse en surface et tend à devenir argilo-limoneuse vers la profondeur. Les limons sont fins, légers et bien triés.

Quelques traces d'hydromorphie de type rédoxique sont décelées dans un horizon de 40 à 60 cm de profondeur. Avant, les traces sont présentes mais leur pourcentage de recouvrement est très faible (<1%). Après 60 cm de profondeur, lesdites traces deviennent ténues, au point de disparaître dans un horizon plus clair.

Au regard du positionnement du sondage dans la vallée, de la présence d'une nappe qui affecte temporairement le profil et de la nature des matériaux parentaux, ce sondage peut être rattaché au grand ensemble de référence des fluviolsols. Compte tenu des processus de brunification qui sont observés en surface, un rattachement à la référence des FLUVIOSOLS BRUNIFIES peut s'opérer.



Profil de FLUVIOSOL BRUNIFIE observé sur l'aire d'étude immédiate (S22)

En tout état de cause, ce sol n'est pas caractéristique des zones humides selon la législation en vigueur.

4.6.5.4 Conclusion suivant le critère pédologique

Les investigations pédologiques ont permis d'identifier des sols non caractéristiques des zones humides. La forte anthropisation des terrains aux abords de l'Orne et la différence d'altitude entre le terrain naturel et l'altitude du fil d'eau limitent l'engorgement des sols en eau.



L'analyse des sols a permis de conclure à l'absence de sols caractéristiques des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 sur la totalité du site d'étude.

4.6.6 Enveloppe globale de zone humide

Une zone humide réglementaire correspond soit à une zone humide définie sur le critère botanique, soit à une zone humide définie sur le critère pédologique, soit définie sur les deux critères. Les critères de délimitation des zones humides sont donc alternatifs, conformément à l'article L.211-1 du code de l'environnement.

Dans le cadre de la présente étude, les deux critères ont été étudiés. Les méthodes mises en œuvre pour identifier les zones humides correspondent aux protocoles réglementaires, décrits dans les textes suivants :

- l'arrêté du 24 juin 2008 (et annexes) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement ;
- l'arrêté du 1er octobre 2009 (et annexes) modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement ;
- la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement ;
- l'article 23 de la loi OFB du 26 juillet 2019, rétablissant les critères alternatifs.

Le croisement des investigations pédologiques et botaniques réalisées au niveau du projet photovoltaïque de Joeuf permet de conclure à **la présence d'une zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.**

La zone humide retenue correspond à la ripisylve présente en bordure de l'Orne, laquelle permet l'expression et le développement d'un cortège végétal caractéristiques des zones humides.

La superficie de cette zone est de 0,54ha.

La localisation de cette zone humide réglementaire, dont la définition est calée sur le contour de la zone humide botanique, est présentée sur la Figure 32 ci-après.

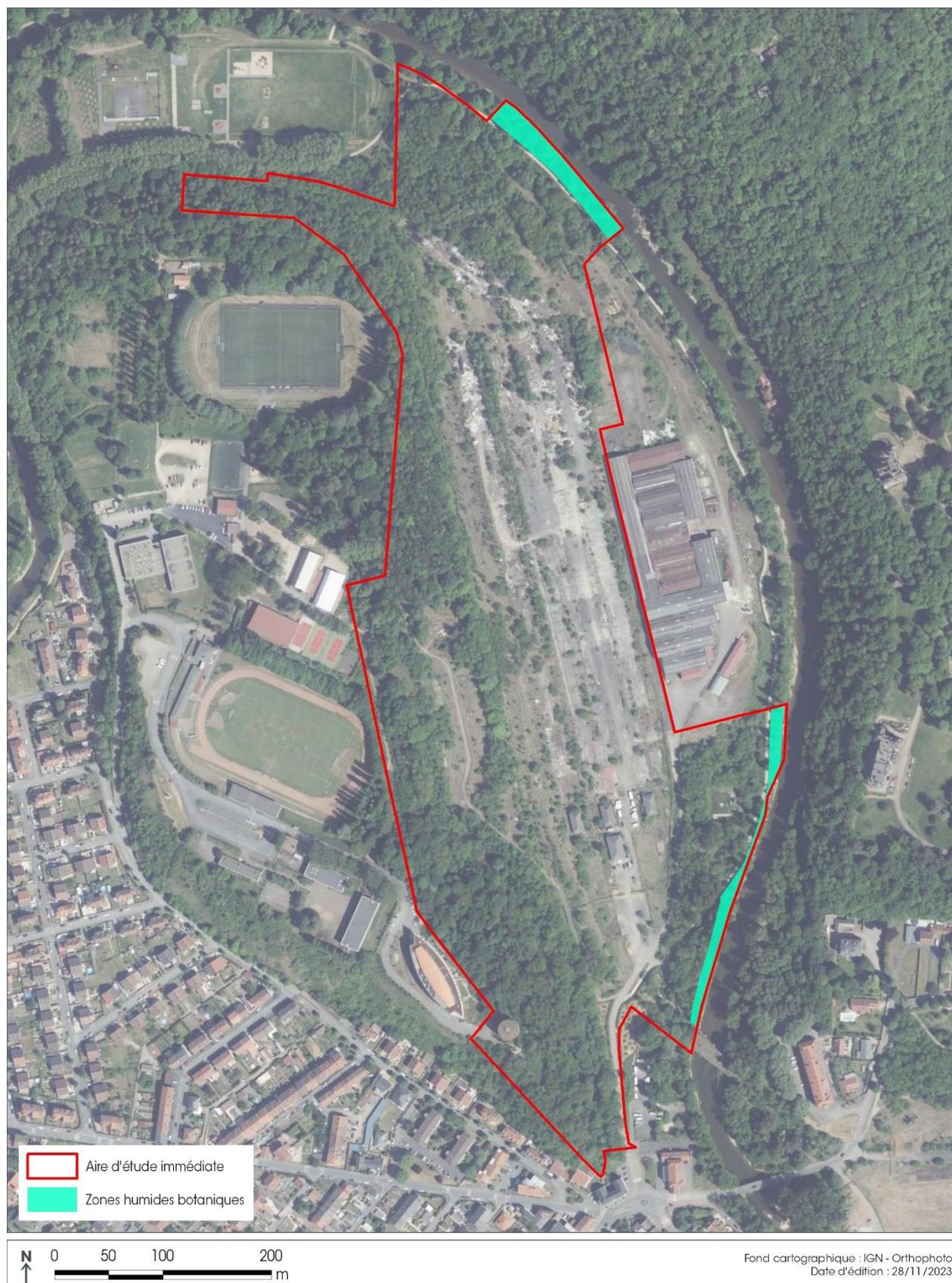


Les zones humides identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate se limitent aux boisements bordant l'Orne. Ces zones humides présentent des fonctionnalités limitées du fait de l'absence de sols humides à leur niveau ; seules les fonctions biologiques y sont représentées.

Niveau de l'enjeu relatif aux zones humides

Faible

ZONES HUMIDES RETENUES



5 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES COMPOSANTES ECOLOGIQUES ET PROPOSITIONS DE MESURES ENVIRONNEMENTALES

5.1 Méthodologie d'analyse

Dans la logique de la doctrine « Eviter, Réduire, Compenser », la méthodologie d'évaluation des impacts du projet et de définition d'éventuelles mesures en faveur des composantes écologiques du site concerné par le parc photovoltaïque de Joeuf s'articule autour des points suivants :

- l'évaluation des impacts bruts sur la base du site retenu,
- la proposition de mesures d'évitement ou de réduction,
- l'évaluation des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction,
- la proposition d'éventuelles mesures de compensation, visant à assurer l'absence de perte nette de biodiversité.

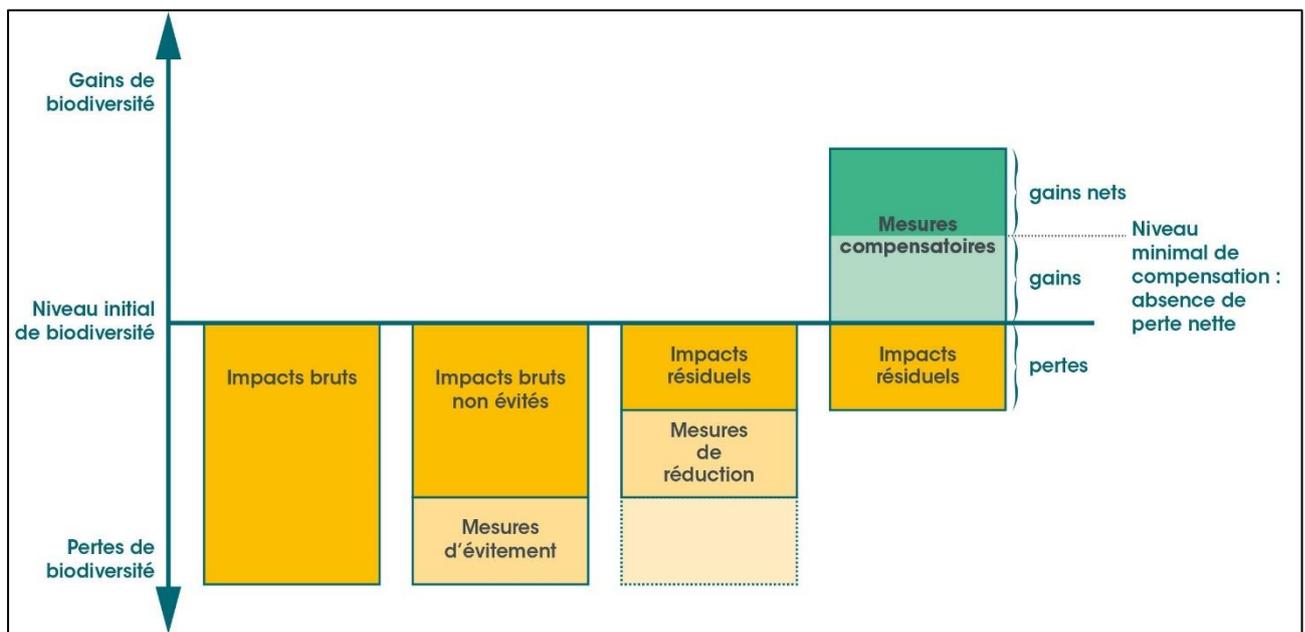


Figure 33 : Schéma conceptuel de la séquence Eviter / Réduire / Compenser (« ERC »)

Evaluation de l'intensité des effets

Le projet d'aménagement du parc photovoltaïque au sol de Joeuf est susceptible d'entraîner différents types d'effets sur les composantes écologiques, notamment :

- Destruction ou altération d'habitats ou d'habitats d'espèces, par le biais des emprises concernées par les aménagements en tant que tels, ainsi que par les emprises nécessaires aux travaux (pistes, postes de transformation, zones de stockage...);
- Destruction directe accidentelle d'individus, notamment avec la circulation des engins en phase de chantier;
- Dérangement ou perturbation d'espèces animales, du fait d'éventuelles nuisances sonores ainsi que de pollutions de l'eau et de l'air, tant en phases de chantier qu'en phase d'exploitation;
- Rupture ou altération de corridors écologiques, par l'aménagement de nouvelles emprises susceptibles d'isoler les populations.

Pour chacun de ces types d'effets, l'intensité de l'effet, directement dépendante de la surface impactée (proportionnellement à la surface totale de l'habitat ou de l'habitat d'espèces) ainsi que de la durée de l'impact (temporaire ou permanent), est caractérisée selon trois niveaux allant de faible à fort. Ces niveaux sont modulés à dire d'expert, notamment au vu de la taille des populations ou de la sensibilité des espèces visées (selon leur capacité à se déplacer ou à s'adapter aux modifications induites par le projet).

Evaluation des impacts bruts

Les impacts bruts sont évalués sur la base de l'enjeu écologique des espèces protégées recensées au niveau de l'aire d'étude ainsi que de l'intensité de l'effet potentiel :

		Niveau d'enjeu écologique des espèces impactées				
		Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Intensité de l'effet	Faible	Négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Modéré
	Modéré	Très faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Fort	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Très fort

On notera que l'évaluation des niveaux d'impacts est réalisée sur l'ensemble des espèces protégées recensées, quel que soit leur niveau d'enjeu.

Evaluation des impacts résiduels

Les niveaux d'impacts résiduels sont évalués après prise en compte de mesures qui visent à éviter ou à réduire l'altération des composantes faune-flore de l'aire d'étude.

Seuls les impacts résiduels nuls, négligeables ou très faibles sont considérés comme non significatifs. Les impacts résiduels sont considérés comme significatifs à partir du niveau « faible » ; un dossier de demande de dérogation à la protection des espèces et la mise en œuvre de mesures compensatoires sont alors nécessaires pour les espèces protégées concernées.

On notera que la notion d'« impacts significatifs » utilisée dans le présent dossier fait référence à la notion de « risque suffisamment caractérisé » évoqué par l'avis du Conseil d'Etat n°463563 du 9 décembre 2022, lequel apporte des précisions quant aux conditions de déclenchement de l'obligation de dépôt d'une demande de dérogation.

Définition des mesures compensatoires

Les mesures compensatoires se justifient uniquement dans l'hypothèse où des impacts résiduels significatifs persistent après prise en compte des mesures d'évitement et de réduction ; elles visent à assurer l'équivalence écologique (a minima) pendant toute la durée de l'exploitation du projet.

Le dimensionnement des mesures compensatoires se base sur des ratios qui sont proportionnels aux niveaux d'impacts résiduels définis pour chaque espèce ou groupe d'espèces (on retient alors le niveau d'impact résiduel le plus élevé).

	Niveau d'impact résiduel					
	Négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Ratio de compensation	/	/	1	1,5	2	Minimum 3

Ces ratios de compensation constituent une base de réflexion pour la définition de mesures compensatoires, dans l'optique d'une équivalence écologique du projet. Toutefois, au-delà de la notion de surfaces, afin de prendre en compte des notions de fonctionnalités, des modulations de ces ratios peuvent être proposées à dire d'expert, en gardant toujours à l'esprit un objectif de gain de biodiversité à l'issue de la réalisation du projet.

5.2 Impacts et mesures de la phase de chantier

5.2.1 Impacts potentiels avant prise en compte des mesures d'évitement et de réduction (impacts bruts)

On notera que la définition des impacts bruts potentiels du projet se base sur **les emprises potentiellement nécessaires à la réalisation du projet**, qui correspondent à l'ensemble de l'aire d'étude immédiate définie dans le cadre de la présente étude.

5.2.1.1 Impacts bruts sur la flore protégée

Pour rappel, toutes les espèces végétales observées dans l'aire d'étude immédiate sont communes à très communes et ne présentent pas d'enjeu écologique particulier.

Par ailleurs, aucune des espèces végétales recensées au niveau de l'aire d'étude immédiate ne bénéficie d'un statut de protection au niveau régional ou national.

Par conséquent, les impacts bruts du projet en phase chantier sur les espèces végétales protégées sont considérés comme nuls.

Nota bene : on notera que le présent dossier de demande de dérogation étant relatif à la flore protégée uniquement, il ne traite pas de l'analyse des impacts bruts sur la flore invasive. Cette analyse a toutefois été menée dans le cadre de l'étude d'impact du projet concernant les espèces végétales invasives suivantes : le Buddelja du père David, le Robinier faux-acacia et le Solidage du Canada, qui sont bien représentés sur le site, ainsi que la Renouée du Japon, le Sénéçon du Cap et le Solidage géant, qui sont présents de manière plus ponctuelle ; cette analyse met en évidence des impacts bruts sur ces espèces considérées comme forts, compte tenu du risque de dissémination en phase de chantier.

L'analyse menée dans l'étude d'impact traite également des impacts bruts sur les habitats d'intérêt communautaire, à enjeu fort, identifiés au niveau de l'aire d'étude immédiate ; cette analyse met en évidence des impacts bruts sur ces habitats considérés comme modérés à forts.

5.2.1.2 Impacts bruts sur la faune protégée

Impacts bruts sur les invertébrés

Pour rappel, la majorité des espèces d'invertébrés inventoriées au niveau de l'aire d'étude immédiate ne présente aucun enjeu écologique particulier. Une espèce à enjeu modéré est néanmoins présente, le Caloptène italien, ainsi que 5 espèces à enjeu faible, la Mante religieuse, la Decticelle bicolore, l'Oedipode aigue-marine, l'Oedipode turquoise et la Decticelle chagrinée.

Par ailleurs, aucune des espèces inventoriées ne bénéficie d'un statut de protection au niveau national.

Par conséquent, les impacts bruts du projet en phase chantier sur les espèces protégées d'insectes sont considérés comme nuls.

Nota bene : on notera que le présent dossier de demande de dérogation étant relatif aux insectes protégés uniquement, il ne traite pas de l'analyse des impacts bruts sur les espèces d'insectes qui ne bénéficient pas d'un statut de protection. Cette analyse a toutefois été menée dans le cadre de l'étude d'impact du projet concernant les espèces non protégées à enjeu suivantes : le Caloptène italien, à enjeu modéré, ainsi que la Mante religieuse, la Decticelle bicolore, l'Oedipode aigue-marine, l'Oedipode turquoise et la Decticelle chagrinée, à enjeu faible ; cette analyse met en évidence des impacts bruts sur ces espèces considérées comme faibles à modérés.

Impacts bruts sur les amphibiens

Pour rappel, l'unique espèce d'amphibiens inventoriée au niveau de l'aire d'étude immédiate, le Crapaud commun, présente un enjeu écologique particulier (enjeu faible).

Par ailleurs, cette espèce bénéficie d'un statut de protection au niveau national.

Les effets attendus du projet en phase de chantier sur cette espèce d'amphibiens sont les suivants :

- la destruction d'habitats favorables à son repos (boisements, notamment ceux situés dans la partie nord du site), ainsi que la destruction accidentelle d'individus ; l'intensité de ces effets est considérée comme modérée pour l'espèce observée, compte tenu de la bonne représentation de ces habitats de repos aux alentours du projet ;
- aucun dérangement ni altération de la fonctionnalité des habitats favorables conservés aux alentours n'est en revanche à attendre, ce groupe étant peu sensible aux nuisances générées par le projet, notamment durant la phase de chantier.

Les niveaux d'impacts bruts de la phase chantier sur les espèces protégées d'amphibiens sont évalués dans le tableau ci-dessous.

Nom scientifique	Nom français	Enjeu écologique	Effets potentiels	Intensité cumulée des effets	Impact brut
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Faible	Destruction d'habitat favorables (repos uniquement) Destruction d'individus	Modéré	Faible

Au vu de ce tableau, les impacts bruts du projet en phase chantier sur les espèces protégées d'amphibiens sont considérés comme à faibles.

Impacts bruts sur les reptiles

Pour rappel, toutes les espèces de reptiles inventoriées au niveau de l'aire d'étude immédiate présentent un enjeu écologique particulier (enjeu faible) : l'Orvet fragile, la Couleuvre helvétique et Lézard des murailles.

Par ailleurs, ces espèces bénéficient toutes d'un statut de protection au niveau national.

Les effets attendus du projet en phase de chantier sur ces espèces de reptiles sont les suivants :

- la destruction d'habitats favorables à leur reproduction ou à leur repos (principalement représentés par les lisières des boisements et des fourrés, ainsi que par certains milieux anthropisés comme les dalles et les bâtiments), ainsi que la destruction accidentelle d'individus ; l'intensité de ces effets est considérée comme modérée pour toutes les espèces observées, compte tenu de la bonne représentation de ces habitats aux alentours ;
- aucun dérangement ni altération de la fonctionnalité des habitats favorables conservés aux alentours n'est en revanche à attendre, ce groupe étant peu sensible aux nuisances générées par le projet.

Les niveaux d'impacts bruts de la phase chantier sur les espèces protégées de reptiles sont évalués dans le tableau ci-dessous.

Nom scientifique	Nom français	Enjeu écologique	Effets potentiels	Intensité cumulée des effets	Impact brut
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Faible	Destruction d'habitats favorables (reproduction et repos) Destruction d'individus	Modérée	Faible
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	Faible			Faible
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Faible			Faible

Au vu de ce tableau, les impacts bruts du projet en phase chantier sur les espèces protégées de reptiles sont considérés comme faibles.

Impacts bruts sur les oiseaux

Pour rappel, la grande majorité des espèces d'oiseaux inventoriées au niveau de l'aire d'étude immédiate ne présente aucun enjeu écologique particulier. Considérant les espèces nicheuses au niveau de l'aire d'étude immédiate, le Chardonneret élégant, le Bruant jaune, le Faucon hobereau, la Linotte mélodieuse, le Bouvreuil pivoine et le Serin cini sont des espèces considérées à enjeu modéré, le Martinet noir, le Héron cendré, le Rougequeue à front blanc et le Pouillot fitis, des espèces à enjeu faible.

Par ailleurs, parmi les espèces nicheuses inventoriées, 28 bénéficient d'un statut de protection au niveau national.

Les espèces nicheuses protégées identifiées au niveau de l'aire d'étude immédiate appartiennent à différents cortèges :

- les espèces liées aux milieux semi-ouverts (fourrés arbustifs, friches rudérales en voie de fermeture) : le Chardonneret élégant, le Bruant jaune, l'Hypolaïs polyglotte, la Linotte mélodieuse, le Serin cini, le Pouillot fitis et la Fauvette grise ;
- les espèces liées aux milieux arborés (boisements de pente, boisements de Robinier faux-acacia, ripisylve) : la Mésange à longue queue, le Héron cendré (en bordure de cours d'eau), le Grimpereau des jardins, la Mésange bleue, le Rougegorge familier, le Faucon hobereau, le Pinson des arbres, la Mésange charbonnière, le Rougequeue à front blanc, le Pouillot véloce, le Pic épeiche, le Pic vert, l'Accenteur mouchet, le Bouvreuil pivoine, le Roitelet à triple bandeau, la Sittelle torchepot, la Fauvette à tête noire et le Troglodyte mignon ;
- les espèces liées aux milieux anthropiques (pavillons) : le Martinet noir, la Bergeronnette grise et le Rougequeue noir.

Les effets attendus du projet en phase chantier sur ces espèces d'oiseaux sont les suivants :

- la destruction d'habitats favorables à leur reproduction ou à leur repos ainsi que la destruction accidentelle d'individus (œufs et juvéniles notamment au niveau des sites de nidification) ; l'intensité de ces effets est considérée comme modérée pour les cortèges des milieux arborés et anthropiques, compte tenu de la bonne représentation de leurs habitats aux alentours du projet, et forte pour le cortège des milieux semi-ouverts, en raison de l'absence de certitude de la bonne représentation de ces habitats aux alentours ;
- le dérangement (nuisances sonores en phase de chantier), pouvant conduire à un échec de la reproduction par masquage des chants territoriaux, abandon de nids, d'œufs ou de juvéniles, ainsi que l'altération de la fonctionnalité des habitats favorables conservés aux alentours, qui seront potentiellement moins fréquentés par certaines espèces pendant les travaux.

Les niveaux d'impacts bruts de la phase chantier sur les espèces protégées d'oiseaux nicheurs sont évalués dans le tableau ci-dessous.

Nom scientifique	Nom français	Enjeu écologique	Effets potentiels	Intensité cumulée des effets	Impact brut
Cortège des milieux semi-ouverts					
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Modéré	Destruction d'habitats de reproduction et de repos Destruction d'individus (nichées) Dérangement/altération d'habitats favorables alentours	Fort	Modéré
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Modéré			Modéré
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Modéré			Modéré
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Modéré			Modéré
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Faible			Modéré
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Très faible			Faible
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grise	Très faible			Faible
Cortège des milieux arborés					
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Modéré	Destruction d'habitats de reproduction et de repos	Modéré	Modéré
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	Modéré			Modéré
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Faible			Faible

Nom scientifique	Nom français	Enjeu écologique	Effets potentiels	Intensité cumulée des effets	Impact brut
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Faible	Destruction d'individus (nichées) Dérangement/ altération d'habitats favorables alentours		Faible
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Très faible			Très faible
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Très faible			Très faible
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Très faible			Très faible
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Très faible			Très faible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Très faible			Très faible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Très faible			Très faible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Très faible			Très faible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Très faible			Très faible
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Très faible			Très faible
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Très faible			Très faible
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roiitelet à triple bandeau	Très faible			Très faible
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Très faible			Très faible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Très faible			Très faible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Très faible			Très faible
Cortège des milieux anthropiques					
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Faible	Destruction d'habitats de reproduction et de repos Destruction d'individus (nichées) Dérangement/ altération d'habitats favorables alentours	Modéré	Faible
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Très faible			Très faible
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Très faible			Très faible

Au vu de ce tableau, les impacts bruts du projet en phase chantier sur les espèces protégées d'oiseaux nicheurs sont considérés comme très faibles à modérés.

Impacts bruts sur les mammifères (hors chiroptères)

Pour rappel, la majorité des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriées au niveau de l'aire d'étude immédiate ne présente aucun enjeu écologique particulier. Une espèce à enjeu faible est néanmoins présente : le Lapin de garenne.

Par ailleurs, parmi les espèces inventoriées, une espèce bénéficie d'un statut de protection au niveau national : le Muscardin.

Les effets attendus du projet en phase de chantier sur cette espèce de mammifères sont les suivants :

- la destruction d'habitats favorables à la réalisation de son cycle biologique (boisements et leurs lisières), ainsi que la destruction accidentelle d'individus ; l'intensité de ces effets reste toutefois modérée compte tenu de la bonne représentation de ces habitats aux alentours du projet ;
- le dérangement (nuisances sonores en phase de chantier) ainsi que l'altération de la fonctionnalité des habitats favorables conservés aux alentours, qui seront potentiellement moins fréquentés pendant les travaux.

Les niveaux d'impacts bruts de la phase chantier sur les espèces protégées de mammifères (hors chiroptères) sont évalués dans le tableau ci-dessous.

Nom scientifique	Nom français	Enjeu écologique	Effets potentiels	Intensité cumulée des effets	Impact brut
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Muscardin	Très faible	Destruction d'habitats de reproduction et de repos Destruction d'individus Dérangement/altération d'habitats favorables alentours	Modéré	Très faible

Au vu de ce tableau, les impacts bruts du projet en phase chantier sur les espèces protégées de mammifères (hors chiroptères) sont considérés comme très faibles.

Impacts bruts sur les chiroptères

Pour rappel, seules quelques-unes des espèces de chiroptères inventoriées au niveau de l'aire d'étude rapprochée ne présente aucun enjeu écologique particulier. En revanche, la Pipistrelle commune est une espèce considérée à enjeu fort, la Sérotine commune, le Murin de Daubenton, la Noctule commune et le Grand rhinolophe des espèces à enjeu modéré, et le Murin à moustaches, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius des espèces à enjeu faible.

Par ailleurs, toutes les espèces inventoriées bénéficient d'un statut de protection au niveau national.

Les espèces de chiroptères protégées identifiées au niveau de l'aire d'étude immédiate sont susceptibles d'utiliser des gîtes de deux types :

- des gîtes arboricoles identifiés au niveau de certains boisements : Murin de Daubenton, Pipistrelle de Nathusius et Oreillard roux (concernant la Noctule de Leisler, bien qu'arboricole, les arbres situés dans l'aire d'étude immédiate ne lui sont pas favorables) ;
- des gîtes anthropiques identifiés au niveau de certains bâtis : Sérotine commune, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Oreillard roux et Oreillard gris (concernant le Grand rhinolophe, bien qu'anthropophile, les bâtiments situés dans l'aire d'étude immédiate ne lui sont pas favorables).

Les effets attendus du projet sur ces espèces de chiroptères sont les suivants :

- la destruction d'habitats favorables à la chasse et au transit, voire à la reproduction ou au repos des espèces exploitant certains arbres ou bâtis en tant que gîtes, ainsi que la destruction accidentelle d'individus de ces espèces ; l'intensité de ces effets est globalement considérée comme modéré, la quasi intégralité des espèces recensées, hormis la Noctule de Leisler et Grand rhinolophe, étant susceptibles d'avoir des gîtes sur le site, mais leur nombre étant tout de même peu important ; concernant la Noctule de Leisler et le Grand rhinolophe, qui n'utilisent le site que pour la chasse et le transit (leurs gîtes étant représentés respectivement par des arbres ou des bâtiments situés à distance du site), l'intensité de ces effets est considérée comme faible ;
- le dérangement (nuisances sonores en phase de chantier) ainsi que l'altération de la fonctionnalité des habitats favorables conservés aux alentours, qui seront potentiellement moins fréquentés pendant les travaux.

Les niveaux d'impacts bruts de la phase chantier sur les espèces protégées de chiroptères sont évalués dans le tableau ci-dessous.

Nom scientifique	Nom français	Enjeu écologique	Effets potentiels	Intensité cumulée des effets	Impact brut
Espèces utilisant des gîtes arboricoles					
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Modéré	Destruction/altération de zones de chasse et de transit Destruction d'habitats de repos et/ou de reproduction Dérangement/altération d'habitats alentours	Modéré	Modéré
<i>Pipistrellus nathusii</i> **	Pipistrelle de Nathusius	Faible			Faible
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Très faible			Très faible
Espèces utilisant des gîtes anthropiques					
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Fort	Destruction/altération de zones de chasse et de transit Destruction d'habitats de repos et/ou de reproduction Dérangement/altération d'habitats alentours	Modéré	Modéré
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Modéré			Modéré
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Modéré			Modéré
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Modéré			Modéré
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Faible			Faible
<i>Pipistrellus kuhlii</i> **	Pipistrelle de Kuhl	Très faible			Très faible
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Très faible			Très faible
<i>Plecotus austriacus</i> **	Oreillard gris	Très faible			Très faible
Espèces utilisant l'AEI uniquement pour la chasse et/ou le transit					
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Modéré	Destruction/altération de zones de chasse et de transit Dérangement/altération d'habitats alentours	Faible	Faible
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Faible			Très faible

** Espèce incluse dans un groupe d'espèces ou binôme (Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Oreillard roux/gris)

Au vu de ce tableau, les impacts bruts du projet en phase chantier sur les espèces protégées de chiroptères sont considérés comme très faibles à modérés.

5.2.2 Mesures d'évitement et de réduction

5.2.2.1 Démarche globale d'évitement et de réduction des impacts sur les espèces protégées

Dans le cadre des études de conception du projet, les emprises des aménagements ont été définies avec précision, permettant d'éviter toute intervention dommageable au niveau d'une partie des surfaces incluses dans l'aire d'étude immédiate pendant la phase de chantier.

Les mesures d'évitement et de réduction définies dans le cadre de la phase de chantier du projet relèvent donc principalement du calage des emprises du projet ; d'autres mesures liées aux modalités de réalisation du chantier viennent en complément et permettent de réduire les effets directs de type destruction d'individus, ainsi que les effets indirects de type dérangement.

Les mesures d'évitement et de réduction retenues dans le cadre de la phase chantier du parc photovoltaïque de Joeuf en faveur de la faune et de la flore sont récapitulées dans le tableau suivant et détaillées dans les fiches ci-après.

Nota bene : la numérotation proposée dans le présent dossier de demande de dérogation concernant les mesures d'évitement et de réduction reprend la numérotation du dossier d'étude d'impact du projet ; cependant, certaines mesures de réduction ne pouvant pas être considérées comme des mesures de réduction en tant que telles vis-à-vis des espèces protégées, mais comme des mesures d'accompagnement, la numérotation des mesures de réduction n'est pas continue.

Tableau 31 : Récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction en faveur de la faune et de la flore en phase de chantier

Numéro de la mesure	Intitulé de la mesure
ME1	Adaptation des emprises du projet permettant d'éviter toute intervention sur des secteurs à enjeu écologique fort
MR1	Adaptation des emprises du projet permettant de limiter les interventions sur des secteurs à enjeu écologique modéré ou fort
MR2	Mise en défens des secteurs préservés
MR3	Adaptation du calendrier de démarrage des travaux aux périodes les plus sensibles pour la faune
MR5	Expertise chiroptérologique des arbres gîtes et des bâtiments
MR6	Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances pour la faune associées aux travaux

5.2.2.2 Détails des mesures d'évitement et de réduction des impacts et bénéfiques attendus sur les espèces protégées

ME1 : Adaptation des emprises du projet permettant d'éviter toute intervention sur des secteurs à enjeu écologique fort				
Code (référentiel CGDD) : E1.1a – Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats				
E	R	C	A	E1.1 : Evitement « amont » (stade anticipé)
<p>Objectifs : Eviter les impacts sur les habitats d'intérêt ou favorables à certaines espèces à enjeu et/ou protégées situées dans l'aire d'étude immédiate</p>				
<p>Espèces protégées ciblées en priorité : Reptiles et amphibiens (Couleuvre helvétique, Crapaud commun) Oiseaux des milieux arborés (Bouvreuil pivoine, Héron cendré en particulier) Mammifères (Muscardin) Chiroptères (zone d'alimentation privilégiée : Pipistrelle commune en particulier)</p> <p>Autres habitats/espèces ciblées : Ripisylve (habitat d'intérêt communautaire) Mammifères (Lapin de garenne)</p>				
<p>Modalités de mise en œuvre : Dans le cadre des études de conception du projet, les emprises de l'aménagement envisagé ont été définies avec précision, permettant ainsi d'éviter toute intervention au niveau d'une partie des surfaces concernées par l'aire d'étude immédiate du projet. En particulier, le projet permet d'éviter le cours d'eau (l'Orne) et sa ripisylve, habitats particulièrement favorables à l'alimentation des chiroptères sur le site, dont certaines à fort enjeu de conservation (Pipistrelle commune). Le ripisylve est également considérée comme un habitat d'intérêt communautaire, et constitue un milieu favorable à plusieurs espèces d'oiseaux, notamment une espèce à enjeu modéré (Bouvreuil pivoine) et une espèce d'oiseaux à enjeu faible (Héron cendré), ainsi qu'à une espèce de reptiles à enjeu faible (Couleuvre helvétique) et une espèce d'amphibiens à enjeu faible (Crapaud commun).</p>				
<p>Coût de la mesure : Non monétarisé</p>				
<p>Modalités de suivi envisagées : Le respect des emprises sera contrôlé par un écologue et un coordonnateur environnement lors du suivi de chantier.</p>				
MR1 : Adaptation des emprises du projet permettant de limiter les interventions sur des secteurs à enjeu écologique modéré ou fort				
Code (référentiel CGDD) : R1.1a – Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier				
E	R	C	A	R1.1 : Réduction géographique en phase travaux
<p>Objectifs : Limiter les impacts sur les habitats d'intérêt ou favorables à certaines espèces à enjeu et/ou protégées situées dans l'aire d'étude immédiate</p>				

MR1 : Adaptation des emprises du projet permettant de limiter les interventions sur des secteurs à enjeu écologique modéré ou fort (suite)
Code (référentiel CGDD) : R1.1a – Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier

E	R	C	A	R1.1 : Réduction géographique en phase travaux
---	---	---	---	--

Espèces protégées ciblées en priorité :

Reptiles et amphibiens (Orvet fragile, Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Crapaud commun)
Oiseaux des milieux semi-ouverts (Chardonneret élégant, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Serin cini, Pouillot fitis), des milieux arborés (Bouvreuil pivoine, Faucon hobereau, Rougequeue à front blanc) et anthropiques (Martinet noir)

Chiroptères (Pipistrelle commune, Sérotine commune, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Noctule commune, Grand rhinolophe, Murin de Daubenton, Pipistrelle de Nathusius)

Autres habitats/espèces ciblées :

Boisements de pente (habitat d'intérêt communautaire)

Insectes (Caloptène italien, Mante religieuse, Decticelle bicolore, Oedipode aigue-marine, Oedipode turquoise, Decticelle chagrinée)

Mammifères (Lapin de garenne)

Modalités de mise en œuvre :

Dans le cadre des études de conception du projet, les emprises de l'aménagement envisagé ont été définies avec précision, permettant ainsi de limiter les interventions au niveau d'une partie des surfaces concernées par l'aire d'étude immédiate du projet. En particulier, le projet permet :

- de **limiter les emprises sur les boisements de pente (96 % conservés)**, habitat d'intérêt communautaire à enjeu fort, particulièrement favorable à deux espèces d'oiseaux à enjeu modéré (Bouvreuil pivoine, Faucon hobereau) et une espèce d'oiseaux à enjeu faible (Rougequeue à front blanc), ainsi qu'à une espèce de mammifères à enjeu faible (Lapin de garenne, en lisières), trois espèces de reptiles à enjeu faible (Orvet fragile, Couleuvre helvétique, Lézard des murailles) et une espèce d'amphibiens à enjeu faible (Crapaud commun) ;
- de **limiter les emprises sur les boisements de pente colonisés par le Robinier faux-acacia (88% conservés) et les boisements de Robinier faux-acacia (49 % conservés)**, habitats à enjeu modéré particulièrement favorables à trois espèces d'oiseaux à enjeu modéré (Bouvreuil pivoine, Faucon hobereau, Chardonneret élégant), ainsi qu'à une espèce d'oiseaux à enjeu faible (Rougequeue à front blanc), trois espèces de reptiles à enjeu faible (Orvet fragile, Couleuvre helvétique, Lézard des murailles), une espèce de mammifères à enjeu faible (Lapin de garenne, en lisières) et une espèce d'amphibiens à enjeu faible (Crapaud commun) ; leurs lisières sont également favorables à cinq espèces d'insectes à enjeu faible (Mante religieuse, Decticelle bicolore, Oedipode aigue-marine, Oedipode turquoise et Decticelle chagrinée) ;
- de **limiter les emprises sur les friches rudérales en voie de fermeture (49 % conservés), les fourrés arbustifs (64% conservés) et les fourrés arbustifs sur friches rudérales (14 % conservés)**, habitats à enjeu modéré particulièrement favorables à quatre espèces d'oiseaux à enjeu modéré (Chardonneret élégant, Bruant jaune, Linotte mélodieuse et Serin cini) et une espèce d'oiseaux à enjeu faible (Pouillot fitis), ainsi que cinq espèces d'insectes à enjeu faible (Mante religieuse, Decticelle bicolore, Oedipode aigue-marine, Oedipode turquoise et Decticelle chagrinée) ;
- de **limiter les emprises sur les friches herbacées mésophiles (78 % conservés) et les friches herbacées xérophiles (13 % conservés)**, habitats à enjeu modéré particulièrement favorables à une espèce d'insectes à enjeu modéré (Caloptène italien) et cinq espèces d'insectes à enjeu faible (Mante religieuse, Decticelle bicolore, Oedipode aigue-marine, Oedipode turquoise et Decticelle chagrinée) ;
- de **limiter les emprises sur les bâtiments (25 % conservés)**, habitats à enjeu modéré particulièrement favorables à une espèce de chiroptères à enjeu fort (Pipistrelle commune – gîtes potentiels), ainsi qu'une espèce d'oiseaux à enjeu faible (Martinet noir) et une espèces des reptiles à enjeu faible (Lézard des murailles).

Coût de la mesure :

Non monétarisé

Modalités de suivi envisagées :

Le respect des emprises sera contrôlé par un écologue et un coordonnateur environnement lors du suivi de chantier.

ADAPTATION DES EMPRISES DU PROJET POUR ÉVITER LES HABITATS À ENJEU (ME1 - MR1)

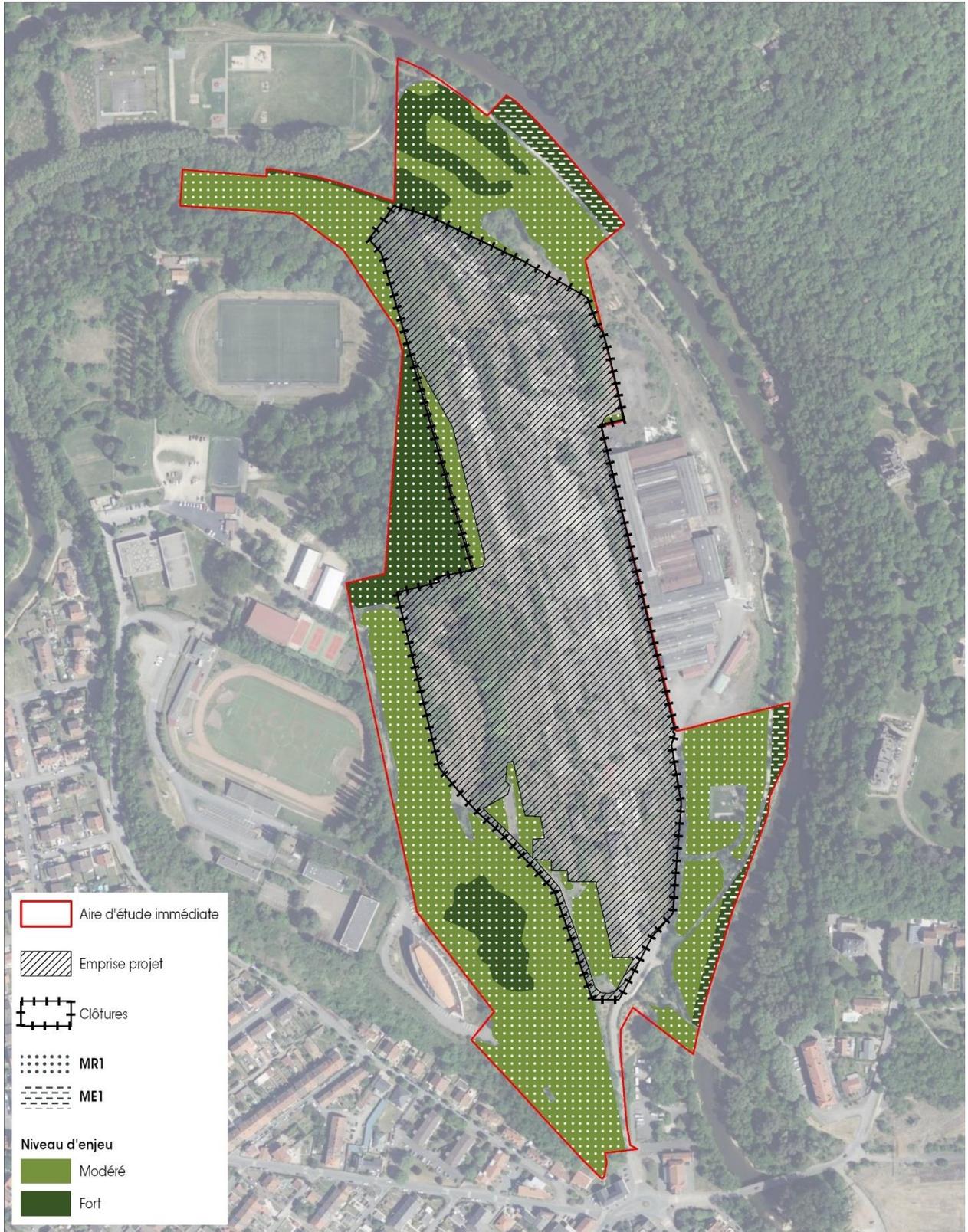


Figure 34 : Adaptation des emprises du projet pour éviter des secteurs à enjeu modéré ou fort de l'aire d'étude immédiate (ME1, MR1)

MR2 : Mise en défens des secteurs préservés

Code (référentiel CGDD) : R1.1b - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables

E	R	C	A	R2.1 : Réduction géographique en phase travaux
---	---	---	---	--

Objectifs :

Limitier les impacts sur les habitats d'intérêt ou favorables à certaines espèces à enjeu et/ou protégées situées dans l'aire d'étude immédiate

Espèces protégées ciblées en priorité :

Reptiles et amphibiens (Orvet fragile, Couleuvre helvétique, Léopard des murailles, Crapaud commun)
Oiseaux des milieux semi-ouverts (Chardonneret élégant, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Serin cini, Pouillot fitis), des milieux arborés (Héron cendré, Bouvreuil pivoine, Faucon hobereau, Rougequeue à front blanc) et anthropiques (Martinet noir)
Chiroptères (Pipistrelle commune, Sérotine commune, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Noctule commune, Grand rhinolophe, Murin de Daubenton, Pipistrelle de Nathusius)

Autres habitats/espèces ciblées :

Boisements de pente (habitat d'intérêt communautaire)
Insectes (Caloptène italien, Mante religieuse, Decticelle bicolore, Oedipode aigue-marine, Oedipode turquoise, Decticelle chagrinée)
Mammifères (Lapin de garenne)

Modalités de mise en œuvre :

Les milieux sensibles constituant des habitats de vie ou de reproduction pour des espèces à enjeu et/ou protégées et exclus de l'emprise du chantier (mesures ME1 et MR1) seront mis en défens avant le début des travaux. Un système de barriérage, type clôture mobile, sera mis en place en limite du chantier et garantira l'absence d'intrusion d'engin de chantier et l'absence de dégradation des milieux concernés par la mesure durant l'intégralité de la phase travaux. La mise en place de ce dispositif sera accompagnée d'un panneautage informatif indiquant le caractère sensible du secteur balisé. Cette matérialisation représente un linéaire d'environ 2 180 m.

La mise en place de ce dispositif sera réalisée en présence d'un écologue et/ou coordinateur environnement et effective pendant toute la durée du chantier.

Le balisage sera retiré à la fin des travaux.

Coût de la mesure :

3000 € environ (pour la fourniture du matériel de balisage)

Modalités de suivi envisagées :

La bonne mise en place et le maintien du dispositif seront contrôlés par un écologue et un coordonnateur environnement dans le cadre du suivi de chantier. Toute dégradation du balisage devra faire l'objet d'un signalement et d'un remplacement immédiat.

MATÉRIALISATION DES SECTEURS ÉVITÉS (MR2)

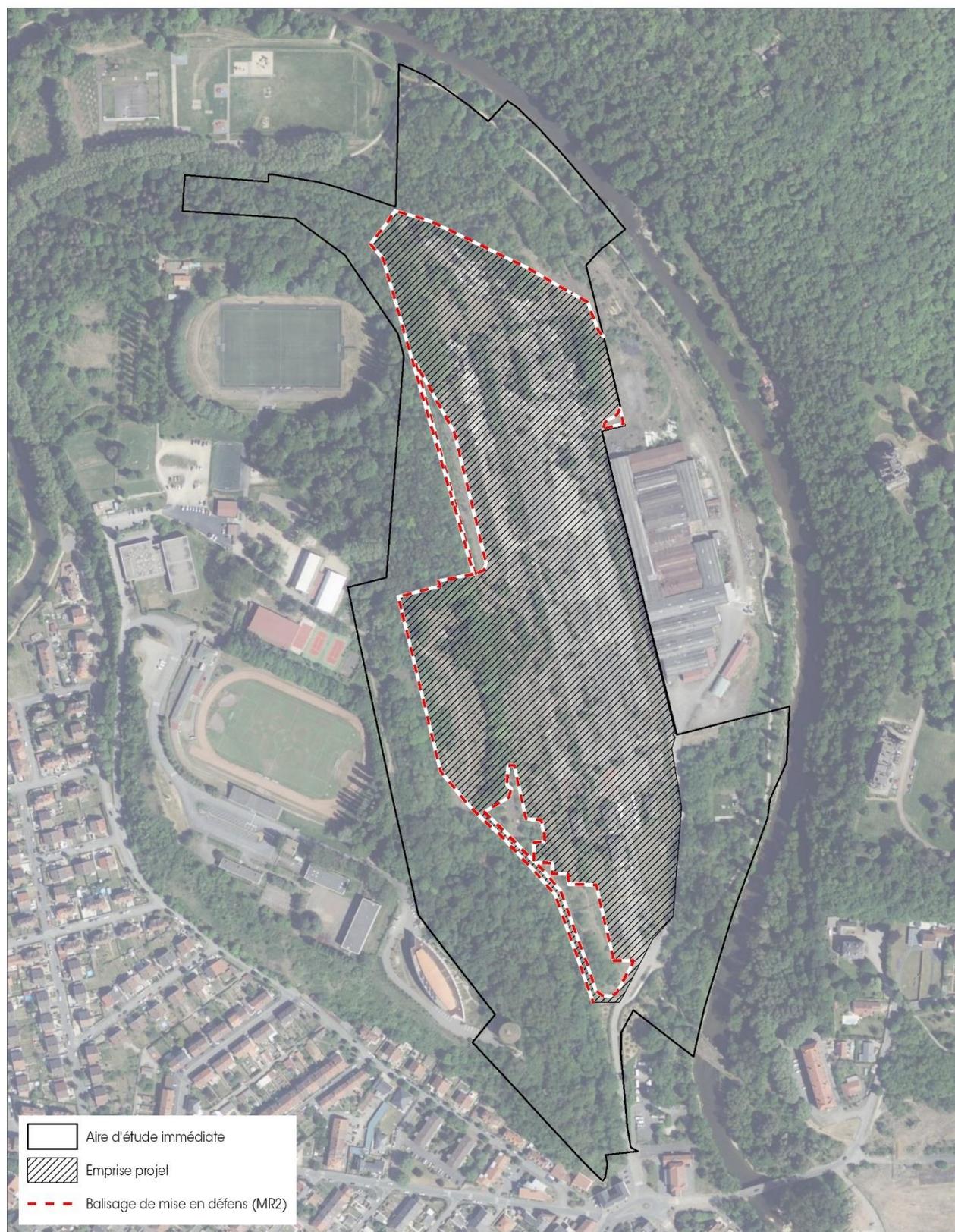


Figure 35 : Mise en défens des secteurs préservés (MR2)

MR3 : Adaptation du calendrier de démarrage des travaux aux périodes les plus sensibles pour la faune

Code (référentiel CGDD) : R3.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année

E	R	C	A	R3.1 : Réduction temporelle en phase travaux
---	---	---	---	--

Objectifs :

Calage du calendrier des travaux de manière à prendre en compte les périodes sensibles pour les espèces animales (notamment les espèces protégées).

Cette mesure vise à réduire le risque de destruction accidentelle d'individus présents dans les emprises concernées par les aménagements, dès lors qu'ils présentent de faibles capacités à fuir devant les engins de chantier. Dans le cas présent, cela concerne les œufs et les juvéniles des espèces d'oiseaux, ainsi que les œufs, les juvéniles et les adultes en phase de repos de reptiles, les adultes en phase de repos d'amphibiens, les juvéniles et les adultes en phase de repos de mammifères (chiroptères notamment).

Espèces protégées ciblées en priorité :

Oiseaux des milieux semi-ouverts (Chardonneret élégant, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Serin cini, Pouillot fitis), des milieux arborés (Bouvreuil pivoine, Faucon hobereau, Rougequeue à front blanc) et anthropiques (Martinet noir)

Reptiles et amphibiens (Orvet fragile, Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Crapaud commun)

Chiroptères utilisant les gîtes arboricoles (Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius) et anthropiques (Sérotine commune, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Pipistrelle commune)

Modalités de mise en œuvre :

Afin de prendre en compte toutes les espèces susceptibles d'être présentes au niveau des emprises concernées par les aménagements, et notamment les espèces d'oiseaux, de reptiles, d'amphibiens et de mammifères (chiroptères en particulier), il est préconisé les contraintes suivantes pour la réalisation des travaux préparatoires qui constituent la phase la plus impactante du chantier (cf. tableau ci-après) :

Périodes d'intervention préconisées pour les différentes phases des travaux préparatoires

		Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Défrichage, débroussaillage	Oiseaux												
	Amphibiens / Reptiles												
	Chiroptères												
Démolition bâtiments	Oiseaux												
	Chiroptères												

	Période d'intervention conseillée
	Période d'intervention déconseillée (mais envisageable sous réserve d'une validation préalable d'un écologue)
	Période d'intervention prohibée

Les **travaux de défrichage et de débroussaillage** seront réalisés en dehors de la période de reproduction de l'avifaune nicheuse caractéristique des milieux boisés et des milieux semi-ouverts présents sur le site, des reptiles et des chiroptères susceptibles d'utiliser des gîtes arboricoles ; ils seront également réalisés en dehors de la période de repos hivernal des reptiles, des amphibiens et des chiroptères : ces opérations seront ainsi réalisées **entre septembre et octobre**.

Les **travaux de démolition des bâtiments** seront réalisés en dehors de la période de reproduction de l'avifaune nicheuse et des chiroptères caractéristiques des milieux anthropiques présents sur le site (bâtiments) ; ils seront également réalisés en dehors de la période de reproduction et de repos hivernal des chiroptères susceptibles d'utiliser les gîtes anthropiques : ces opérations seront ainsi réalisées **entre septembre et octobre**.

MR3 : Adaptation du calendrier de démarrage des travaux aux périodes les plus sensibles pour la faune (suite)
Code (référentiel CGDD) : R3.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année

E	R	C	A	R3.1 : Réduction temporelle en phase travaux
---	---	---	---	--

On notera par ailleurs que les travaux d'implantation des pieux, générant des nuisances sonores et des vibrations, qui suivront les travaux préparatoires (comprenant notamment les opérations de défrichage, de débroussaillage et de démolition), devront nécessairement être terminés avant le démarrage de la saison de reproduction de l'avifaune (1er mars) ou le cas échéant suspendus.

Outre la réduction du risque de destruction d'individus, cette mesure limitera le dérangement pour les espèces susceptibles de se reproduire à proximité du chantier.

De par leur nature peu impactante pour la faune une fois les travaux préparatoires réalisés, les travaux légers comme la pose des modules sur les structures, les raccordements électriques, câblages, la pose de la clôture et des portails et la mise en tension du parc, pourront être effectués tout au long de l'année. Enfin, les travaux seront réalisés en période diurne afin d'éviter tout dérangement des espèces nocturnes par les nuisances sonores et l'activité humaine.

Coût de la mesure :

Inclus dans le coût global du projet

Modalités de suivi envisagées :

Le respect de ces adaptations du calendrier des travaux sera contrôlé par un expert écologue et un coordonnateur environnement dans le cadre du suivi de chantier.

MR5 : Expertise chiroptérologique des arbres gîtes et des bâtiments

Code (référentiel CGDD) : R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux ; R2.1k - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
---	---	---	---	---

Objectifs :

Limiter le risque de destruction accidentelle d'individus de chiroptères présents au niveau des gîtes potentiels présents dans les emprises des aménagements

Espèces protégées ciblées en priorité :

Chiroptères utilisant les gîtes arboricoles (Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius) et anthropiques (Sérotine commune, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Pipistrelle commune)

Modalités de mise en œuvre :

Afin de limiter les risques de destruction d'individus de chiroptères au moment de l'abattage des arbres et la démolition des bâtiments identifiés comme susceptibles de constituer des gîtes pour les chiroptères, l'intervention d'un expert chiroptérologue sera nécessaire. Cette intervention comprendra :

- 2 ou 3 jours avant l'abattage ou la démolition, le contrôle de la présence d'individus isolés ou de colonies de chiroptères ; pour ce faire, des écoutes seront réalisées en fin de journée/début de nuit, à l'oreille ainsi qu'au moyen de détecteur d'ultrasons ; dans la mesure du possible, une inspection en hauteur sera également réalisée ;
- si des individus ou des colonies sont détectés, l'expert chiroptérologue mettra en place un dispositif permettant d'empêcher le retour au gîte la veille de l'abattage ; ce dispositif pourra prendre la forme de la mise en place de projecteurs puissants braqués en direction des cavités occupées durant toute la nuit, ou de la pose de chaussettes anti-retours ;
- le jour de l'abattage ou de la démolition, l'expert chiroptérologue assistera les opérations. Concernant les arbres, celles-ci devant être réalisées de manière à limiter les chocs violents pour les éléments favorables aux chiroptères et ainsi limiter les risques de mortalité pour les individus ; une fois ces éléments favorables au sol, ils seront temporairement déplacés à bonne distance du chantier d'abattage (20 m minimum) et la cavité sera positionnée vers le haut de manière à permettre le départ spontané des individus qui pourraient encore être présents.

Coût de la mesure :

3000 € environ (estimation sur la base de 3 journées d'intervention d'un expert chiroptérologue)

Modalités de suivi envisagées :

Le respect des préconisations liées aux opérations d'abattage d'arbres et de démolition de bâtiments sera contrôlé par un expert écologue et un coordonnateur environnement dans le cadre du suivi de chantier.

MR6 : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances pour la faune associées aux travaux

Code (référentiel CGDD) : R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier ; R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune ; R3.1b – Adaptation des horaires des travaux (en journalier)

E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux R3.1 : Réduction temporelle en phase travaux
---	---	---	---	---

Objectifs :

Limitier les nuisances en phase de chantier : pollution des eaux, émissions sonores, poussières, éclairage...

Cortèges /Espèces ciblés en priorité :

Ensemble des espèces animales présentes sur le site, notamment les oiseaux et les mammifères (en particulier protégées)

Modalités de mise en œuvre :

Au démarrage du chantier, des dispositifs temporaires de gestion des eaux de ruissellement devront être mis en place (fossés collecteurs et bassins de traitement), afin d'éviter tout risque de pollution des milieux aquatiques (la rivière l'Orne en particulier).

Par ailleurs, dans une optique de préservation de la qualité des eaux de surface, les entreprises seront tenues de disposer de matériels adaptés à la gestion d'éventuelles pollutions accidentelles ; les entreprises devront également réaliser l'entretien et le ravitaillement de leurs engins au niveau d'aires spécifiquement adaptées.

Concernant les nuisances sonores susceptibles de générer un dérangement pour les espèces animales fréquentant les alentours des emprises des aménagements, notamment les oiseaux, les entreprises seront tenues de respecter les normes en vigueur concernant les émissions sonores des engins de chantier.

De la même manière, les entreprises devront limiter, au besoin, les envols de poussières par le biais d'un arrosage des emprises du chantier ; la limitation des vitesses de circulation des engins de chantier participera également à réduire ces émissions.

Concernant les émissions lumineuses générées par le projet, toutes les précautions devront être prises pour limiter le dérangement des espèces animales ayant une activité crépusculaire ou nocturne, en particulier les chiroptères : adapter les horaires de travail pour éviter l'éclairage du site en nocturne ; le cas échéant, réduire les zones éclairées et la durée de l'éclairage au strict nécessaire, réduire l'intensité lumineuses utilisés, limiter les déperditions lumineuses latérales par une bonne orientation des lampadaires (pas d'éclairage du bas vers le haut) et l'utilisation de luminaires canalisant le faisceau lumineux pour n'éclairer que la surface souhaitée (luminaires munis d'abat-jours), éviter l'utilisation d'ampoules de couleur blanche et émettant dans les UV et favoriser les ampoules de couleurs orangées (lampes à sodium basse pression par exemple)...

Coût de la mesure :

Inclus dans le coût global du projet

Modalités de suivi envisagées :

Le respect des préconisations en termes de préservation de la qualité des eaux de surface, de limitation des nuisances sonores et lumineuses ainsi que d'envols de poussières sera régulièrement contrôlé par un expert écologue et un coordonnateur environnement dans le cadre du suivi de chantier.

5.2.3 Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction et estimation de la dette écologique

Pour chacun des habitats à enjeu faible à fort, présents au niveau de l'aire d'étude immédiate, le tableau suivant présente la proportion des surfaces qui ne seront finalement pas impactées par le projet retenu par rapport à leur surface totale au niveau de l'aire d'étude immédiate, correspondant au gain après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction.

Tableau 32 : Proportion des surfaces non impactées par les emprises du projet dans l'aire d'étude immédiate

Enjeu	Habitats	Surface totale au sein de l'aire d'étude immédiate	Surface impactée par les emprises du projet retenu	Conservation après mesures d'évitement et de réduction
Fort	Boisements de pente EUNIS : G1.A4 / CCB : 41.4 / EUR 28 : 9180	2,38 ha	0,09 ha	96 %
Fort	Cours d'eau EUNIS : C2.3 / CCB : 24.1	0,02 ha	/	100 %
Fort	Ripisylve EUNIS : G1.11 x G1.21 / CCB : 44.1 x 44.3	0,54 ha	/	100 %
Total habitats à enjeu fort		2,94 ha	0,09 ha	97 %
Modéré	Boisements de pente colonisées par le Robinier faux-acacia EUNIS : G1.A4 x G1.C3 / CCB : 41.4 x 83.324	5,73 ha	0,71 ha	88 %
Modéré	Friches rudérales en voie de fermeture EUNIS : E5.1 x F3.1 / CCB : 87.2 x 31.8	0,79 ha	0,40 ha	49 %
Modéré	Friches herbacées mésophiles EUNIS : I1.53 x E2.2 / CCB : 87.1 x 38.2	0,65 ha	0,14 ha	78 %
Modéré	Friches herbacées xérophiles EUNIS : E1.1 x I1.53 / CCB : 34.1 x 87.1	0,92 ha	0,80 ha	13 %
Modéré	Fourrés arbustifs (sauf patchs de faible surface) EUNIS : F3.1 / CCB : 31.8	0,25 ha	0,09 ha	64 %
Modéré	Boisements de Robinier faux-acacia EUNIS : G1.C3 / CCB : 83.324	1,71 ha	0,87 ha	49 %
Modéré	Fourrés arbustifs sur friches rudérales (sauf patchs de faible surface) EUNIS : F3.1 x E5.1 / CCB : 31.8 X 87.2	1,56 ha	1,34 ha	14 %
Modéré	Bâtiments (pavillons et château d'eau) EUNIS : J2.1 x J2.3 / CCB : 86.2 x 86.3	0,12 ha	0,09 ha	25 %
Total habitats à enjeu modéré		11,73 ha	4,44 ha	62 %
Faible	Autres fourrés arbustifs (patchs de faible surface) EUNIS : F3.1 / CCB : 31.8	0,01 ha	0,01 ha	0 %
Faible	Autres fourrés arbustifs sur friches rudérales (patchs de faible surface) EUNIS : F3.1 x E5.1 / CCB : 31.8 X 87.2	0,24 ha	0,24 ha	0 %
Faible	Friches rudérales EUNIS : E5.12 / CCB : 87.1 x 87.2	0,86 ha	0,57 ha	34 %
Faible	Pelouse à Orpins EUNIS : E1.111 / CCB : 34.11	0,004 ha	/	100 %
Faible	Prairies enrichées EUNIS : E2.2 x I1.53 / CCB : 38.2 x 87.1	0,45 ha	0,24 ha	47 %
Faible	Dalles colonisées par une végétation herbacée rudérale EUNIS : J4.2 x E5.1 / CCB : 86 x 87.2	4,74 ha	4,72 ha	0,4 %
Faible	Autres bâtiments EUNIS : J2.1 x J2.3 / CCB : 86.2 x 86.3	0,10 ha	/	100 %
Total habitats à enjeu faible		6,40 ha	5,78 ha	10 %

Le tableau précédent permet de montrer que le projet retenu assure la conservation de la quasi-intégralité des habitats à enjeu fort et la majorité des habitats à enjeu modéré. Les impacts sont concentrés sur les milieux à enjeu faible, notamment les dalles colonisées par une végétation herbacée rudérale (presque 5 ha).

OCCUPATION DU SOL ET EMPRISES PROJET

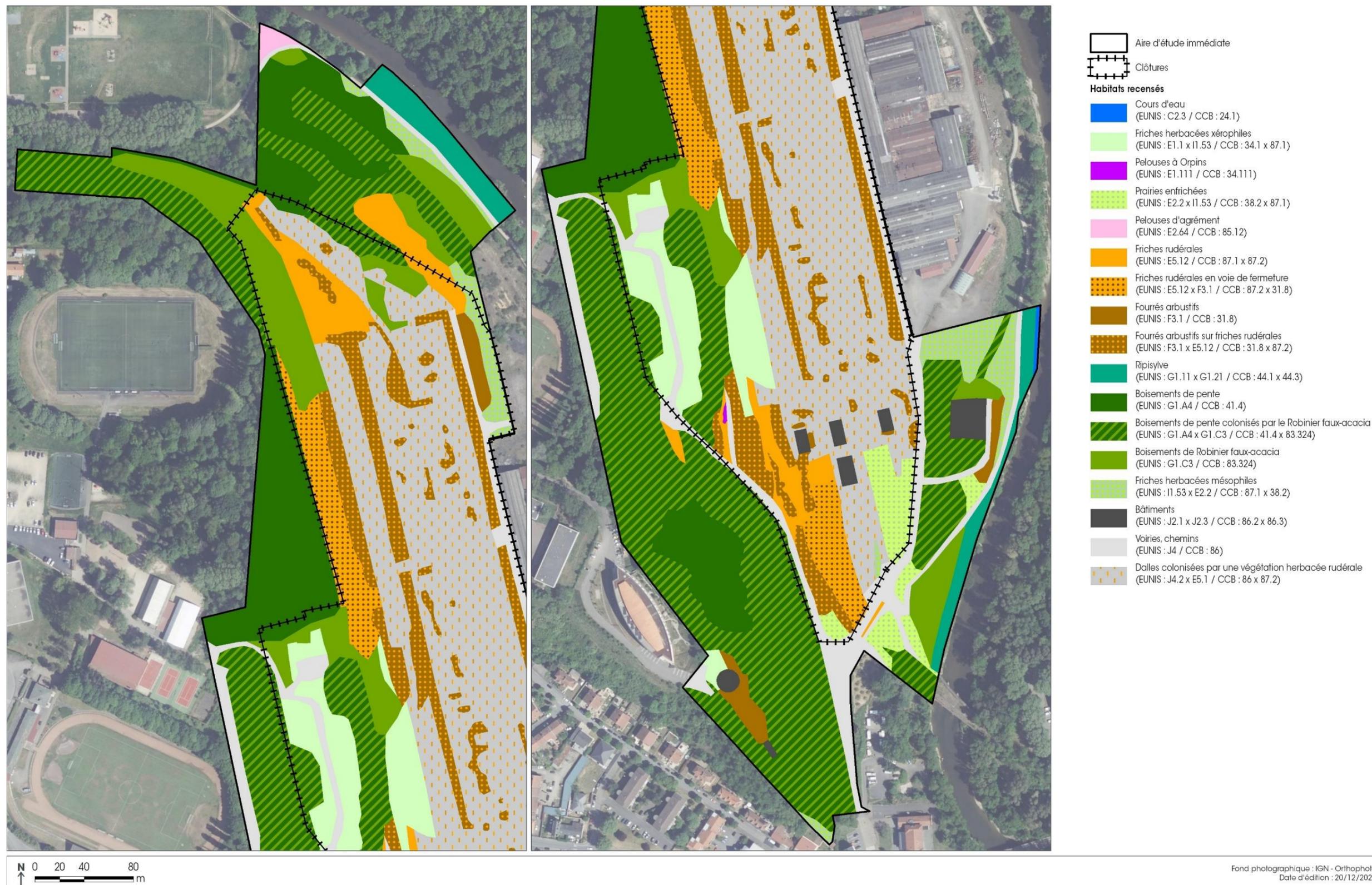
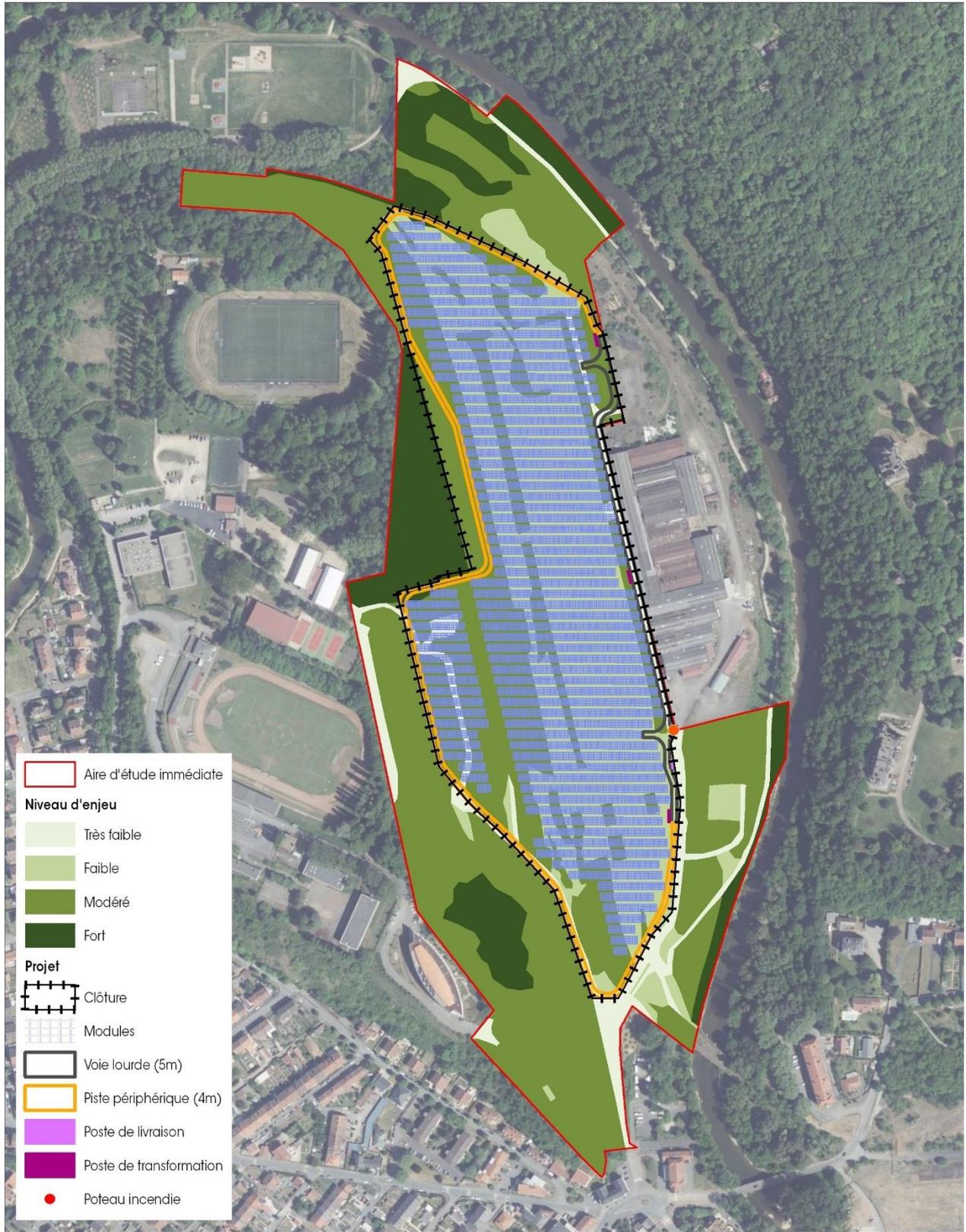


Figure 36 : Occupation du sol et emprises du projet

SYNTHÈSE DES ENJEUX FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES - EMPRISES PROJET



Fond cartographique : IGN - Orthophoto
Date d'édition : 20/12/2023

Figure 37 : Enjeux écologiques et emprises du projet

5.2.3.1 Impacts résiduels sur la flore protégée

En l'absence d'impacts bruts du projet en phase chantier sur les espèces végétales protégées, les impacts résiduels sont également considérés comme nuls.

Nota bene : concernant la flore invasive, l'analyse menée dans le cadre de l'étude d'impact du projet met en évidence des impacts résiduels considérées comme très faibles, la mesure MA2 (anciennement mesure MR4 dans l'étude d'impact) permettant de prendre en compte le risque de dissémination de ces espèces, notamment le Buddelja du père David, le Robinier faux-acacia, le Solidage du Canada et la Renouée du Japon.

L'analyse menée dans le cadre de l'étude d'impact du projet met également en évidence des impacts résiduels négligeables sur les habitats d'intérêt communautaire, à enjeu fort, les mesures ME1, MR1 et MR2 permettant d'éviter toute intervention à leur niveau, ou du moins de manière très anecdotique. Les impacts résiduels concernant ces habitats sont considérés comme non significatifs, ne remettant par conséquent pas en cause leur état de conservation.

5.2.3.2 Impacts résiduels sur la faune protégée

Impacts résiduels sur les invertébrés

En l'absence d'impacts bruts du projet en phase chantier sur les espèces protégées d'insectes, les impacts résiduels sont également considérés comme nuls.

Nota bene : concernant les espèces d'insectes non protégées à enjeu, l'analyse menée dans le cadre de l'étude d'impact du projet met en évidence, compte tenu de la mise en œuvre des mesures MR1 et MR2, des impacts résiduels très faibles, tant pour le Caloptène italien, à enjeu modéré, que pour la Mante religieuse, la Decticelle bicolore, l'Oedipode aigue-marine, l'Oedipode turquoise et la Decticelle chagrinée, à enjeu faible. Les impacts résiduels concernant ces espèces sont considérés comme non significatifs, ne remettant par conséquent pas en cause l'état de conservation de leurs populations.

Impacts résiduels sur les amphibiens

Les niveaux d'impacts résiduels de la phase chantier sur les espèces protégées d'amphibiens, après prise en compte des mesures d'évitement et de réduction, sont évalués dans le tableau ci-après.

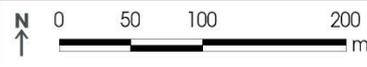
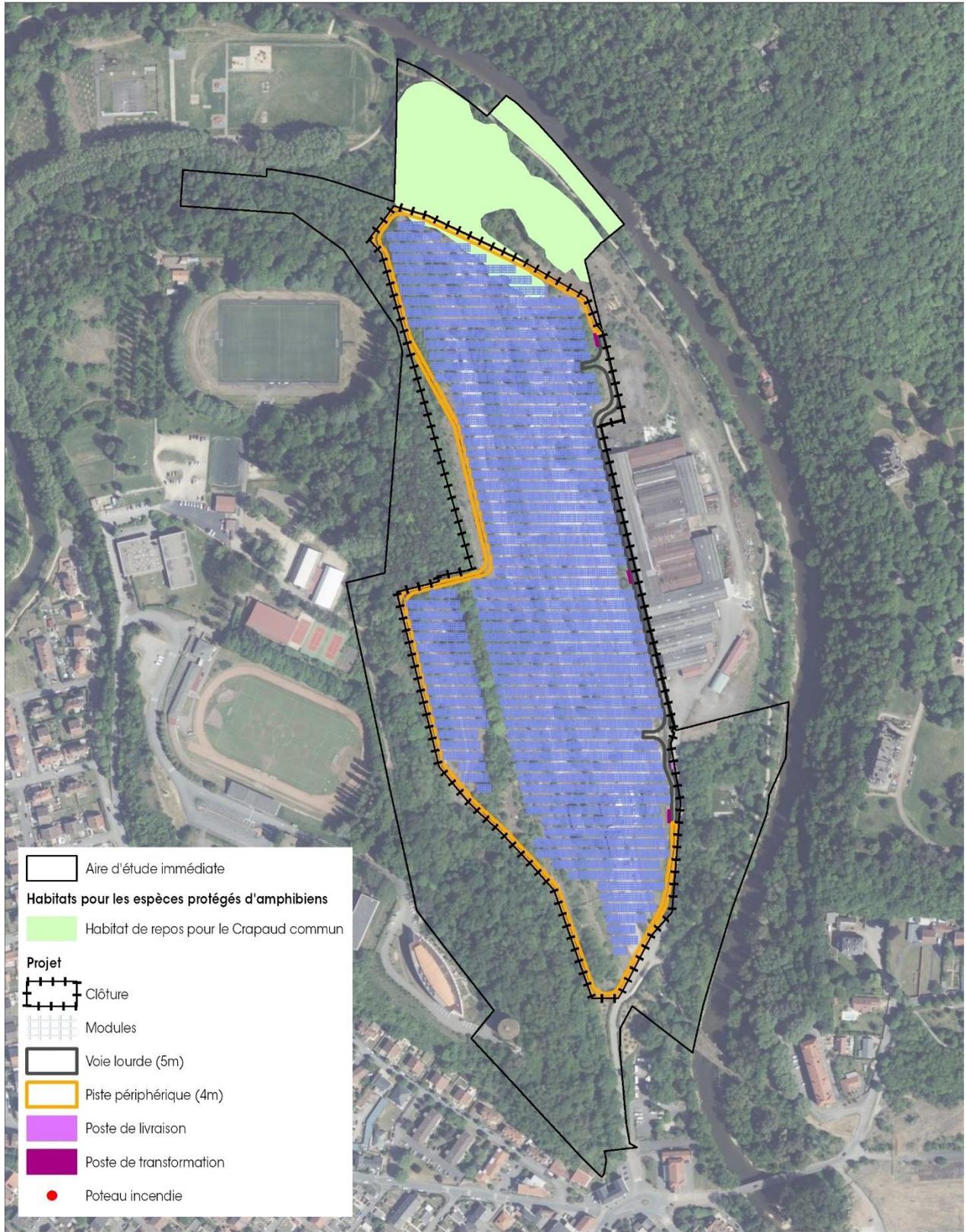
Nom scientifique	Nom français		Enjeu écologique	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Effets résiduels	Impact résiduel
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun		Faible	Faible	ME1/MR1/ MR2 : conservation de la majorité des habitats favorables MR3 : limitation du risque de destruction d'individus (calendrier défrichement)	Destruction réduite d'habitats favorables (repos uniquement) Risque réduit de destruction d'individus	Très faible

Concernant les amphibiens, les impacts résiduels sont considérés comme très faibles dans la mesure où les mesures ME1, MR1 et MR2 permettent d'éviter de façon très importante les interventions au niveau des habitats favorables au repos du Crapaud commun (boisements favorables impactés à seulement 10,3 % de leur surface totale à l'échelle de l'aire d'étude immédiate), et par conséquent de limiter les risques de destruction accidentelle d'individus.

La mesure MR3 permet également de limiter ce risque par le biais d'une adaptation du calendrier des travaux, en particulier du défrichage, afin d'éviter les périodes sensibles pour les amphibiens qui y sont présents (notamment).

Compte tenu de la mise en œuvre des mesures ME1, MR1 et MR2 et MR3, les impacts résiduels du projet en phase chantier sur les espèces protégées d'amphibiens sont considérés comme non significatifs (impacts résiduels très faibles). Le projet n'est donc pas susceptible de remettre en cause l'état de conservation des populations des espèces concernées ; aucune mesure compensatoire n'est donc à prévoir concernant ce compartiment.

HABITATS POUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES D'AMPHIBIENS - EMPRISES PROJET



Fond cartographique : IGN - Orthophoto
Date d'édition : 20/12/2023

Figure 38 : Habitats pour les espèces protégées d'amphibiens sur le site et projet retenu

Impacts résiduels sur les reptiles

Les niveaux d'impacts résiduels de la phase chantier sur les espèces protégées de reptiles, après prise en compte des mesures d'évitement et de réduction, sont évalués dans le tableau ci-après.

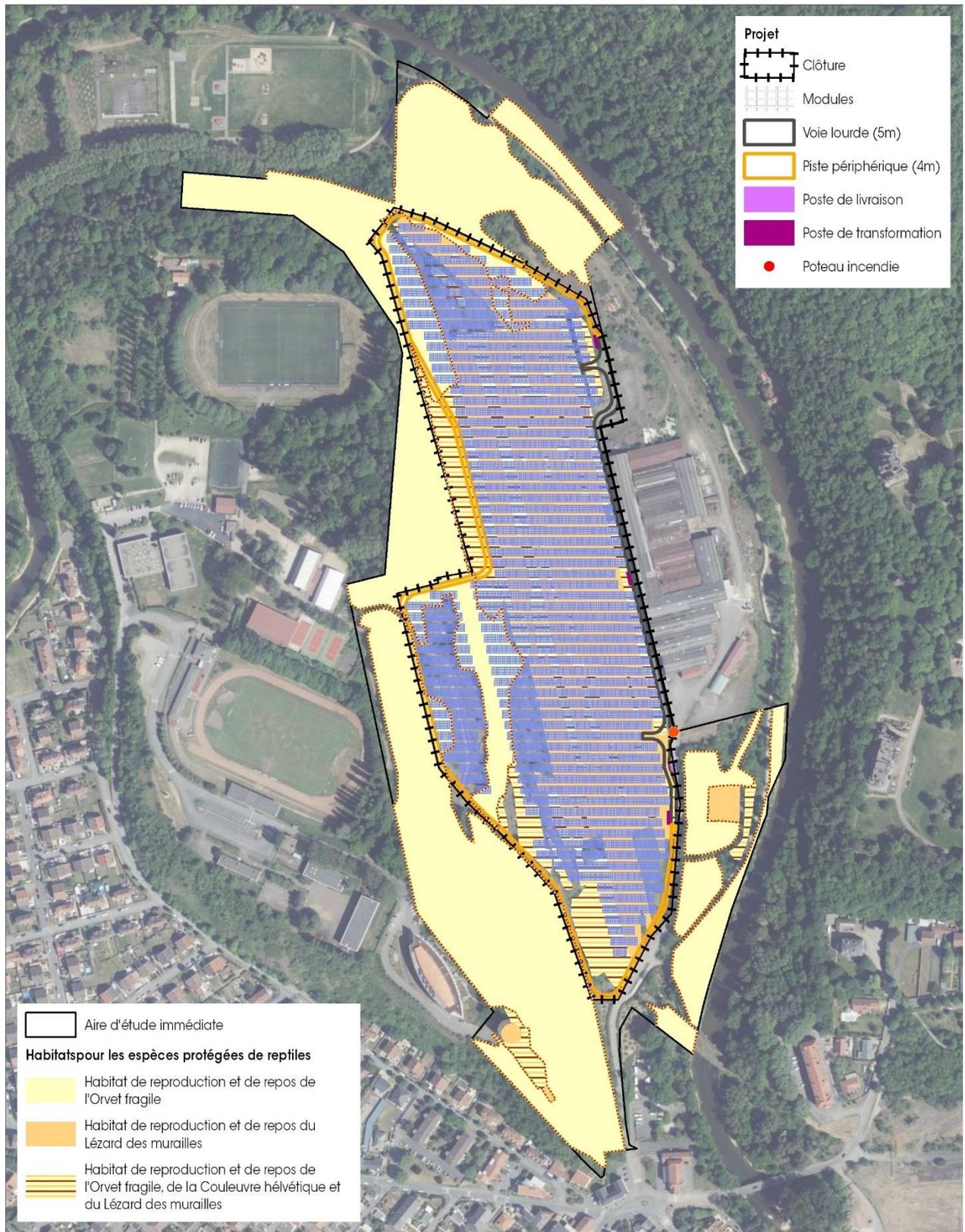
Nom scientifique	Nom français	Enjeu écologique	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Effets résiduels	Impact résiduel
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Faible	Faible	ME1/MR1/ MR2 : conservation de la majorité des habitats favorables	Destruction réduite d'habitats favorables Risque réduit de destruction d'individus	Très faible
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	Faible	Faible	MR3 : limitation du risque de destruction d'individus (calendrier défrichage et débroussaillage)		Très faible
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Faible	Faible			Très faible

Concernant les reptiles, les impacts résiduels sont considérés comme très faibles dans la mesure où les mesures ME1, MR1 et MR2 permettent d'éviter de façon très importante les interventions au niveau des habitats favorables à ces espèces protégées de reptiles (boisements et fourrés favorables impactés à seulement 28,3 % de leur surface totale à l'échelle de l'aire d'étude immédiate), et par conséquent de limiter les risques de destruction accidentelle d'individus.

La mesure MR3 permet également de limiter ce risque par le biais d'une adaptation du calendrier des travaux, en particulier du défrichage et du débroussaillage, afin d'éviter les périodes sensibles pour les reptiles qui y sont présents (notamment).

Compte tenu de la mise en œuvre des mesures ME1, MR1, MR2 et MR3, les impacts résiduels du projet en phase chantier sur les espèces protégées de reptiles sont considérés comme non significatifs (impacts résiduels très faibles). Le projet n'est donc pas susceptible de remettre en cause l'état de conservation des populations des espèces concernées ; aucune mesure compensatoire n'est donc à prévoir concernant ce compartiment.

HABITATS POUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES DE REPTILES - EMPRISES PROJET



Fond cartographique : IGN - Orthophoto
Date d'édition : 20/12/2023

Figure 39 : Habitats pour les espèces protégées de reptiles sur le site et projet retenu

Impacts résiduels sur les oiseaux

Les niveaux d'impacts résiduels de la phase chantier sur les espèces protégées d'oiseaux, après prise en compte des mesures d'évitement et de réduction, sont évalués dans le tableau ci-après.

Nom scientifique	Nom français	Enjeu écologique	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Effets résiduels	Impact résiduel
Cortège des milieux semi-ouverts						
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Modéré	Modéré	MR1 / MR2 : conservation d'une partie des habitats favorables MR3 : limitation du risque de destruction d'individus (calendrier débroussaillage) MR6 : limitation du dérangement	Destruction réduite d'habitats favorables, mais proportion restant importante Risque réduit de destruction d'individus Dérangement réduit	Modéré
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Modéré	Modéré			Modéré
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Modéré	Modéré			Modéré
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Modéré	Modéré			Modéré
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Faible	Modéré			Modéré
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Très faible	Faible			Faible
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Très faible	Faible			Faible
Cortège des milieux arborés						
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Modéré	Modéré	ME1/MR1 / MR2 : conservation de la majorité des habitats favorables MR3 : limitation du risque de destruction d'individus (calendrier défrichage) MR6 : limitation du dérangement	Destruction réduite d'habitats favorables Risque réduit de destruction d'individus Dérangement réduit	Très faible
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	Modéré	Modéré			Très faible
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Faible	Faible			Très faible
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Faible	Faible			Très faible
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Très faible	Très faible			Très faible
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Très faible	Très faible			Très faible
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Très faible	Très faible			Très faible
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Très faible	Très faible			Très faible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Très faible	Très faible			Très faible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Très faible	Très faible			Très faible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Très faible	Très faible			Très faible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Très faible	Très faible			Très faible
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Très faible	Très faible			Très faible
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Très faible	Très faible			Très faible
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	Très faible	Très faible			Très faible
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Très faible	Très faible			Très faible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Très faible	Très faible			Très faible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Très faible	Très faible			Très faible

Nom scientifique	Nom français	Enjeu écologique	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Effets résiduels	Impact résiduel
Cortège des milieux anthropiques						
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Faible	Faible	MR1 / MR2 : conservation d'une partie des habitats favorables	Destruction réduite d'habitats favorables, mais proportion restant importante	Faible
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Très faible	Très faible			Très faible
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Très faible	Très faible	MR3 : limitation du risque de destruction d'individus (calendrier démolition) MR6 : limitation du dérangement	Risque réduit de destruction d'individus Dérangement réduit	Très faible

Concernant les espèces des milieux semi-ouverts, les impacts résiduels sont considérés comme faibles à modérés dans la mesure où les mesures MR1 et MR2 permettent de limiter les impacts sur les habitats favorables à la reproduction des espèces concernées, mais avec des surfaces impactées correspondant néanmoins à environ 70,4 % de la surface totale des milieux favorables à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Qui plus est, ce type d'habitats est a priori peu représenté aux alentours, le site s'intégrant dans des espaces essentiellement représentés par des espaces urbains ou boisés.

Le risque de destruction d'individus est fortement réduit par la mesure MR3 qui permet une adaptation du calendrier des travaux, notamment du débroussaillage, afin d'éviter les périodes sensibles pour l'avifaune (période de reproduction). La mesure MR6 permet quant à elle de limiter les nuisances générées par le chantier et donc de réduire l'effet de dérangement pour les individus fréquentant les abords des zones de travaux.

Concernant les espèces des milieux arborés, les impacts résiduels sont considérés comme très faibles dans la mesure où les mesures ME1, MR1 et MR2 permettent d'éviter la grande majorité des impacts sur les habitats favorables à la reproduction des espèces concernées, les surfaces impactées correspondant à seulement 15,8 % de la surface totale des milieux favorables à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Qui plus est, ce type d'habitats est a priori très bien représenté aux alentours, de nombreux boisements étant présents aux alentours (notamment au nord).

Le risque de destruction d'individus est fortement réduit par la mesure MR3 qui permet une adaptation du calendrier des travaux, notamment du défrichage, afin d'éviter les périodes sensibles pour l'avifaune s'y reproduisant. La mesure MR6 permet quant à elle de limiter les nuisances générées par le chantier et donc de réduire l'effet de dérangement pour les individus fréquentant les abords des zones de travaux.

Concernant les espèces des milieux anthropiques, les impacts résiduels sont considérés comme très faibles à faibles dans la mesure où les mesures MR1 et MR2 permettent de limiter les impacts sur les habitats favorables à la reproduction des espèces concernées, mais avec des impacts correspondant néanmoins à environ 57 % du nombre de structures favorables à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, et même si des habitats similaires sont bien représentés aux alentours (notamment au sud).

Le risque de destruction d'individus est fortement réduit par la mesure et MR5 qui permet une adaptation du calendrier des travaux, notamment de la démolition des bâtiments, afin d'éviter les périodes sensibles pour l'avifaune s'y reproduisant. La mesure MR6 permet quant à elle de limiter les nuisances générées par le chantier et donc de réduire l'effet de dérangement pour les individus fréquentant les abords des zones de travaux.

Compte tenu de la mise en œuvre de mesures ME1, MR1, MR2, MR3 et MR6, les impacts résiduels du projet en phase chantier sur les espèces protégées d'oiseaux nicheurs sont considérés comme non significatifs (impacts résiduels très faibles) pour les espèces des milieux arborés. Concernant certaines des espèces des milieux semi-ouverts et anthropiques, les impacts résiduels sont en revanche considérés comme faibles à modérés ; il est donc considéré que le projet est susceptible de remettre en cause l'état de conservation des espèces concernées, à savoir en particulier le Chardonneret élégant, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, le Serin cini, le Pouillot fitis, l'Hypolaïs polyglotte, la Fauvette grisette et le Martinet noir, principalement en lien avec la destruction d'habitats de reproduction. Afin de garantir l'équivalence écologique du projet sur ce compartiment, des mesures compensatoires doivent être proposées.

HABITATS POUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES D'OISEAUX - EMPRISES PROJET

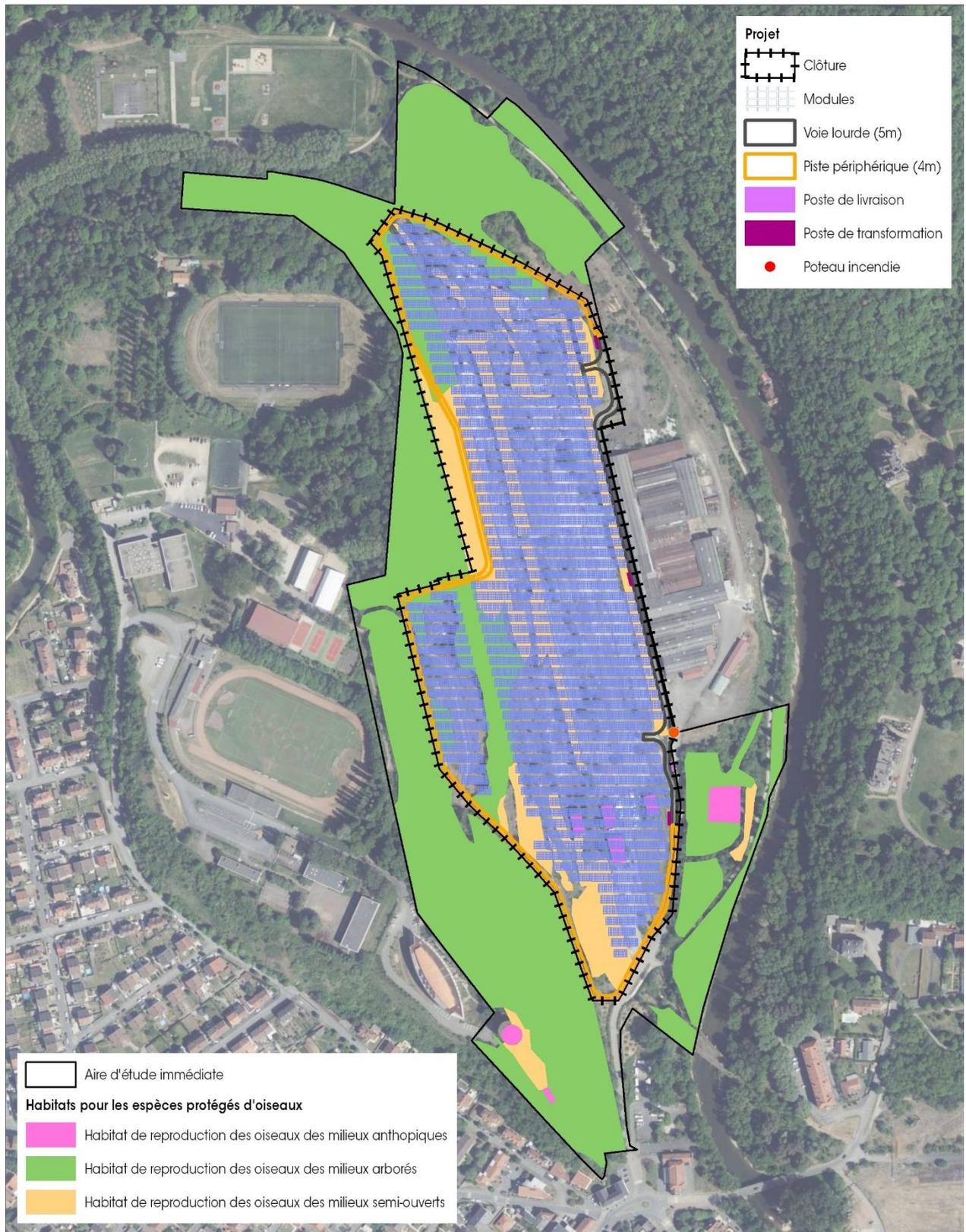


Figure 40 : Habitats pour les espèces protégées d'oiseaux nicheurs sur le site et projet retenu

Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

Les niveaux d'impacts résiduels de la phase chantier sur les espèces protégées de mammifères, après prise en compte des mesures d'évitement et de réduction, sont évalués dans le tableau ci-après.

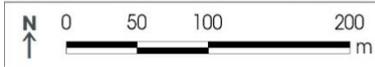
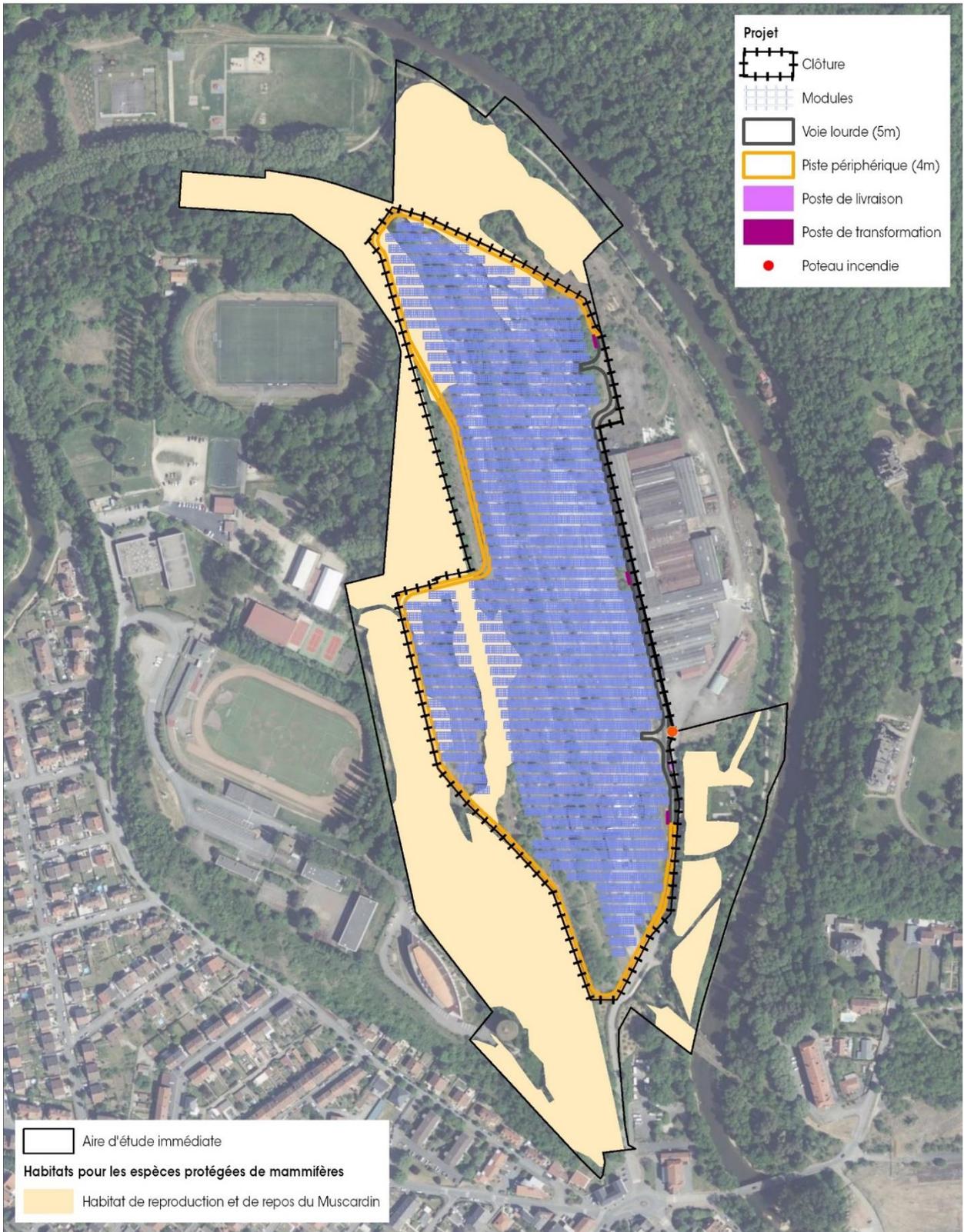
Nom scientifique	Nom français	Enjeu écologique	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Effets résiduels	Impact résiduel
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Muscardin	Très faible	Très faible	ME1/MR1/ MR2 : conservation de la majorité des habitats favorables MR3 : limitation du risque de destruction d'individus (calendrier défrichage) MR6 : limitation du dérangement	Destruction réduite d'habitats favorables Risque réduit de destruction d'individus Dérangement réduit	Très faible

Concernant les mammifères (hors chiroptères), les impacts résiduels du projet sont considérés comme très faibles dans la mesure où les mesures ME1, MR1 et MR2 permettent d'éviter la grande majorité des impacts sur les habitats favorables à la reproduction du Muscardin (boisements et leurs lisières), les surfaces impactées correspondant à seulement 17,1 % de la surface totale des milieux favorables à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Qui plus est, ce type d'habitats est a priori très bien représenté aux alentours, de nombreux boisements étant présents dans le secteur (notamment au nord).

Le risque de destruction d'individus est fortement réduit par la mesure MR3 qui permet une adaptation du calendrier des travaux, en particulier du défrichage, afin d'éviter les périodes sensibles pour les mammifères qui y sont présents (notamment). La mesure MR6 permet quant à elle de limiter les nuisances générées par le chantier et donc de réduire l'effet de dérangement pour les individus fréquentant les abords des zones de travaux.

Compte tenu de la mise en œuvre des mesures ME1, MR1, MR2, MR3 et MR6, les impacts résiduels du projet en phase chantier sur les espèces protégées de mammifères (hors chiroptères) sont considérés comme non significatifs (impacts résiduels très faibles). Le projet n'est donc pas susceptible de remettre en cause l'état de conservation des populations des espèces concernées ; aucune mesure compensatoire n'est donc à prévoir concernant ce compartiment.

HABITATS POUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES DE MAMMIFÈRES - EMPRISES PROJET



Fond cartographique : IGN - Orthophoto
Date d'édition : 20/12/2023

Figure 41 : Habitats pour les espèces protégées de mammifères (hors chiroptères) sur le site et projet retenu

Impacts résiduels sur les chiroptères

Les niveaux d'impacts résiduels de la phase chantier sur les espèces protégées de chiroptères, après prise en compte des mesures d'évitement et de réduction, sont évalués dans le tableau ci-après.

Nom scientifique	Nom français	Enjeu écologique	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Effets résiduels	Impact résiduel
Espèces utilisant des gîtes arboricoles						
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Modéré	Modéré	ME1/MR1 / MR2 : conservation de la majorité des gîtes et d'une partie des habitats favorables à la chasse et/ou transit	Destruction réduite de gîtes (1 seul gîte détruit) et d'habitats favorables à la chasse et/ou transit	Très faible
<i>Pipistrellus nathusii</i> **	Pipistrelle de Nathusius	Faible	Faible	MR3/ MR5 : limitation du risque de destruction d'individus (calendrier défrichement et contrôle chiroptérologie)	Risque réduit de destruction d'individus	Très faible
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Très faible	Très faible	MR6 : limitation du dérangement	Dérangement réduit	Très faible
Espèces utilisant des gîtes anthropiques						
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Fort	Modéré	ME1/MR1 / MR2 : conservation d'une partie des gîtes et des habitats favorables à la chasse et/ou transit	Destruction réduite de gîtes mais proportion restante importante : 4 bâtiments détruits au sud, château d'eau préservé	Faible
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Modéré	Modéré	MR3/ MR5 : limitation du risque de destruction d'individus (calendrier démolitions et contrôle chiroptérologie)	Destruction réduite d'habitats favorables à la chasse et/ou transit	Très faible
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Modéré	Modéré	MR6 : limitation du dérangement	Risque réduit de destruction d'individus	Très faible
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Modéré	Modéré		Dérangement réduit	Très faible
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Faible	Faible			Très faible
<i>Pipistrellus kuhlii</i> **	Pipistrelle de Kuhl	Très faible	Très faible			Très faible
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Très faible	Très faible			Très faible
<i>Plecotus austriacus</i> **	Oreillard gris	Très faible	Très faible			Très faible
Espèces utilisant l'AEI uniquement pour la chasse et/ou le transit						
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Modéré	Faible	ME1/MR1 / MR2 : conservation d'une partie des habitats favorables à la chasse et/ou transit	Destruction réduite d'habitats favorables à la chasse et/ou transit	Très faible
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Faible	Très faible	MR6 : limitation du dérangement	Dérangement réduit	Très faible

** Espèce incluse dans un groupe d'espèces ou binôme (Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Oreillard roux/gris)

Concernant les chiroptères arboricoles, les impacts résiduels sont considérés comme très faibles dans la mesure où les mesures ME1, MR1 et MR2 permettent d'éviter de manière notable les impacts sur les habitats favorables à la chasse et au transit des espèces concernées, notamment une zone préférentielle représentée par l'Orne et sa ripisylve qui est totalement évitée ; les boisements en général, particulièrement favorables à l'activité de chasse ou au transit, ne sont impactés qu'à hauteur de 16,2% de leur surface totale. Ces mesures permettent également de préserver la majorité des arbres gîtes identifiés comme favorables à ces espèces ; seul 1 arbre gîte situé au centre de l'aire d'étude immédiate sera impacté, ce qui permet de limiter les risques de destruction accidentelle d'individus.

Le risque de destruction d'individus au niveau de cet arbre gîte est fortement réduit par la mesure MR3, qui permet une adaptation du calendrier des travaux, en particulier du défrichage, afin d'éviter les périodes sensibles pour les chiroptères qui y sont présents ; la mesure MR5 permet également de s'assurer de l'absence d'individus de chiroptères au moment où cet arbre gîte potentiel sera détruit.

Concernant les chiroptères anthropophiles, les impacts résiduels sont considérés comme très faibles à faibles dans la mesure où les mesures ME1, MR1 et MR2 permettent d'éviter de manière notable les impacts sur les habitats favorables à la chasse et au transit des espèces concernées, notamment les habitats préférentiels représentés par l'Orne et l'ensemble des boisements du site. En revanche, ces mesures ne permettent pas la conservation de l'ensemble des gîtes potentiels identifiés, avec la démolition des 4 bâtiments situés au sud de l'aire d'étude immédiate ; le château d'eau situé au sud-ouest, favorable à la Noctule commune, sera en revanche préservé.

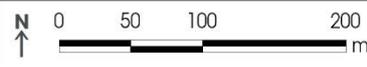
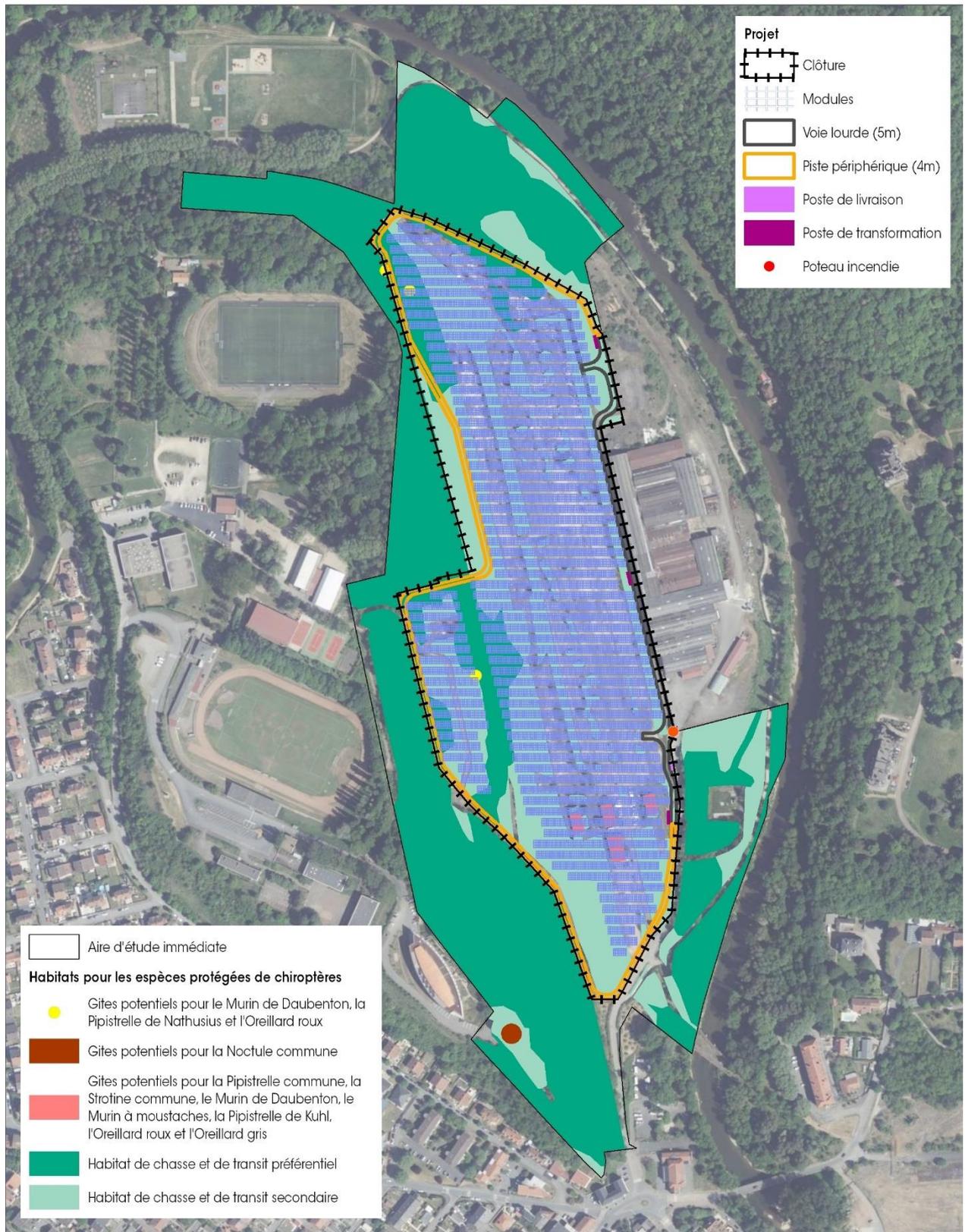
Le risque de destruction d'individus au niveau de ces bâtiments est fortement réduit par la mesure MR3, qui permet une adaptation du calendrier des travaux, en particulier des démolitions, afin d'éviter les périodes sensibles pour les chiroptères qui y sont présents ; la mesure MR5 permet également de s'assurer de l'absence d'individus de chiroptères au moment où ces bâtiments seront détruits.

Concernant les chiroptères utilisant l'aire d'étude immédiate uniquement pour la chasse et/ou le transit, impacts résiduels sont considérés comme très faibles dans la mesure où les mesures ME1, MR1 et MR2 permettent d'éviter de manière notable les impacts sur les habitats favorables à la chasse et au transit des espèces concernées, notamment les habitats préférentiels représentés par l'Orne et l'ensemble des boisements du site.

D'une manière générale, la mesure MR6 permet quant à elle de limiter les nuisances générées par le chantier sur les espèces de chiroptères, et donc de réduire l'effet de dérangement pour les individus fréquentant les abords des zones de travaux.

Compte tenu de la mise en œuvre de mesures ME1, MR1, MR2, MR3, MR5 et MR6, les impacts résiduels du projet en phase chantier sur les espèces protégées de chiroptères sont considérés comme non significatifs (impacts résiduels très faibles) pour les espèces utilisant les gîtes arboricoles identifiés au niveau de l'aire d'étude immédiate ainsi que celles utilisant l'aire d'étude immédiate uniquement pour la chasse et/ou le transit. Concernant les espèces utilisant les gîtes anthropophiles, les impacts résiduels sont en revanche considérés comme très faibles à faibles ; il est donc considéré que le projet est susceptible de remettre en cause l'état de conservation de certaines des espèces concernées, à savoir en particulier la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et le Murin de Daubenton, principalement en lien avec la destruction de gîtes potentiels. Afin de garantir l'équivalence écologique du projet sur ce compartiment, des mesures compensatoires doivent être proposées.

HABITATS POUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES DE CHIROPTÈRES - EMPRISES PROJET



Fond cartographique : IGN - Orthophoto
Date d'édition : 20/12/2023

Figure 42 : Habitats pour les espèces protégées de chiroptères sur le site et projet retenu

5.2.3.3 Synthèse des impacts résiduels

Après prise en compte des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels du projet en phase travaux sont considérés comme non significatifs (nuls ou très faibles) pour la grande majorité des espèces protégées étudiées. Pour ces espèces, le projet ne nuit pas au maintien de l'état de conservation de leurs populations.

En revanche, des impacts résiduels faibles, considérés comme significatifs, sont à noter pour certaines espèces protégées observées sur le site, appartenant aux groupes suivants :

- les oiseaux : 7 espèces de milieux semi-ouverts (Chardonneret élégant, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Serin cini, Pouillot fitis, Hypolaïs polyglotte et Fauvette grisette) et 1 espèce des milieux anthropiques (Martinet noir) ;
- les chiroptères : 3 espèces utilisant des gîtes anthropiques (Pipistrelle commune, Sérotine commune et Murin de Daubenton).

Le projet étant susceptible de remettre en cause l'état de conservation des populations des espèces concernées, des mesures compensatoires en leur faveur sont donc nécessaires pour assurer l'équivalence écologique du projet.

Ces espèces bénéficiant d'un statut de protection au niveau national, le projet fait l'objet de la présente demande de dérogation à l'interdiction de porter atteinte à leurs individus et à leurs habitats, au titre de l'article L411-2 du Code de l'environnement (cf. formulaires CERFA 13 614*01 et 13 616*01).

5.2.3.4 Estimation de la dette écologique

La dette écologique du projet est principalement liée à la destruction d'habitats de reproduction et/ou de repos pour les espèces animales protégées présentant un impact résiduel significatif.

Le tableau suivant récapitule les différents types d'habitats concernés, les surfaces, ainsi que, en fonction notamment des impacts résiduels sur les espèces concernées, les ratios de compensation proposés et la quantification de la dette écologique du projet qui en découle.

Habitats concernés	Cortèges visés	Surface impactée	Ratio de compensation	Dette écologique	Mesure compensatoire à envisager
Milieux semi-ouverts	Oiseaux (repos et reproduction) <i>Chardonneret élégant</i> <i>Bruant jaune</i> <i>Linotte mélodieuse</i> <i>Serin cini</i> <i>Pouillot fitis</i> <i>Hypolaïs polyglotte</i> <i>Fauvette grisette</i>	1,88 ha de milieux arbustifs ou de mosaïques de milieux herbacés et arbustifs, présentant un état de conservation dégradé (espèces invasives, déchets...)	Ratio proposé : 0,5	Environ 1 ha de milieux semi-ouverts présentant un bon état de conservation	Création de milieux semi-ouverts : ouverture de milieux boisés, maintien de fourrés épars sur milieux semi-ouverts, plantations sur milieux ouverts
Milieux anthropiques	Oiseaux (reproduction) <i>Martinet noir</i> Chiroptères (gîtes) <i>Pipistrelle commune</i> <i>Sérotine commune</i> <i>Murin de Daubenton</i>	4 bâtiments, présentant a priori peu de possibilités de gîtes	Ratio proposé : 1	Gîtes anthropophiles multiples sur 4 bâtiments	Mise en place de gîtes artificiels

Concernant les oiseaux des milieux semi-ouverts, on notera que les habitats de repos et de reproduction impactés présentent un état de conservation dégradés, ce qui justifie la proposition de compensation calée à 50 % de la surface impactée. Le gain écologique sera assuré par la fonctionnalité plus élevée des milieux créés pour compenser les effets du projet.

Concernant le Martinet noir et les chiroptères anthropophiles, les habitats de repos et de reproduction impactés présentent quant à eux de bonnes fonctionnalités, bien qu'a priori peu nombreux, ce qui justifie dans ce cas la proposition d'un ratio de compensation calé à 100 % ; le gain écologique sera assuré par un nombre de gîtes supposé équivalent qui seront mis à la disposition des espèces concernées.

Les mesures compensatoires visant à assurer l'équivalence écologique du projet, et par conséquent l'absence de perte nette voire un gain de biodiversité par rapport à la situation actuelle, sont présentées dans le chapitre suivant.

5.2.4 Mesures de compensation

Les mesures de compensation retenues dans le cadre du projet photovoltaïque de Joeuf sont récapitulées dans le tableau suivant et détaillées dans les fiches ci-après.

Tableau 33 : Récapitulatif des mesures de compensation en faveur de la faune et de la flore en phase de chantier

Numéro de la mesure	Intitulé de la mesure
MC1	Création de milieux semi-ouverts
MC2	Mise en place de gîtes artificiels

Elles ont pour objectif de répondre aux 4 conditions permettant l'atteinte de l'objectif d'équivalence écologique :

- **la proximité fonctionnelle** : les sites concernés par les mesures de compensation sont localisés à proximité immédiate des habitats endommagés fréquentés par des espèces significativement impactées par le projet, garantissant leur accessibilité pour les individus des espèces ciblées ;
- **la pérennité** : les mesures de compensation sont localisées au sein des emprises clôturées du parc ou à proximité immédiate, sur des terrains appartenant au même propriétaire que celui sur lequel le projet s'établit; les mesures seront donc pérennes sur le long terme, compte tenu de la convention qui sera établie avec le porteur de projet qui portera la responsabilité d'en assurer l'entretien ;
- **la temporalité** : la création des milieux semi-ouverts et la mise en place des gîtes artificiels seront réalisés en amont des travaux de d'aménagement du parc ; aucun décalage temporel entre l'impact effectif et la mise en œuvre des mesures n'est donc à attendre, réduisant par anticipation l'effet lié au temps nécessaire pour que les mesures soient pleinement effectives ;
- **l'efficacité** : les mesures de compensation, soumises à une obligation de résultat, seront assorties d'objectifs contrôlables par le biais de modalités de suivi de leur efficacité et de leur effet ; les suivis seront menés pendant 30 ans, et pourront donner lieu, le cas échéant, à des mesures correctives.

Ces mesures répondent par ailleurs aussi au critère d'**additionnalité écologique**, dans la mesure où les inventaires faune-flore réalisés ont montré l'absence d'enjeux importants au niveau des sites concernés par les compensations et, en particulier, l'absence d'intérêt des habitats présents pour les espèces visées par les compensations. Celles-ci seront donc bien à même d'apporter une plus-value écologique par rapport à la situation actuelle.

MC1 : Création de milieux semi-ouverts

Code (référentiel CGDD) : C1.1a – Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes ; C2.1e – Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abattages d'arbres, etc.

E	R	C	A	C1.1 : Création / Renaturation de tous types de milieux C2.1 : Restauration / Réhabilitation de tous types de milieux
---	---	---	---	--

Objectifs :

Créer des milieux avec une mosaïque d'habitats herbacés et arbustifs, permettant la reproduction et le repos des espèces d'oiseaux caractéristiques des milieux semi-ouverts (en particulier protégées), notamment celles impactées de manière significative par le projet. D'autres compartiments pourront également en bénéficier, notamment les reptiles.

Espèces protégées ciblées en priorité :

Oiseaux des milieux semi-ouvert (Chardonneret élégant, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Serin cini et Pouillot fitis en particulier)

Modalités de mise en œuvre :

Cette mesure inclut les 4 secteurs suivants :

- un secteur situé au nord du projet (hors périmètre clôturé), d'une surface de 2 900 m², correspondant actuellement à des friches et à des boisements dominés par le Robinier faux-acacia ; au niveau de ces boisements, il est proposé de réaliser une coupe d'éclaircies, permettant l'ouverture partielle de ce milieu boisé de manière à ce qu'il constitue un espace où la strate arbustive domine ; les friches attenantes pourront quant à elles être laissées à leur libre évolution, en y laissant apparaître de manière spontanée quelques arbustes ;
- un secteur situé à l'est du projet (hors périmètre clôturé), d'une surface de 3 600 m², correspondant actuellement à des friches et à des boisements dominés par Robinier faux-acacia ; comme pour le secteur précédent, il est proposé de réaliser une coupe d'éclaircies au niveau de ces boisements ; les friches attenantes seront également laissées à leur libre évolution, hormis celles situées en périphérie ouest de ce secteur qui, compte tenu de leur fort degré d'ouverture, feront l'objet de plantations arbustives « en bouquet » ;
- un secteur situé au sud du projet (hors périmètre clôturé), d'une surface de 700 m², correspondant actuellement à des prairies enrichies ; ces prairies feront également l'objet de plantations arbustives « en bouquets », de manière à former une mosaïque de milieux herbacés et arbustifs ;
- un secteur situé à l'ouest du projet (au sein du périmètre clôturé), d'une surface de 3 000 m², correspondant à un secteur de boisements dominés par le Robinier faux-acacia, lesquels sont voués à être défrichés dans le cadre du projet ; au niveau de ces milieux défrichés, il est proposé de laisser évoluer le milieu spontanément, permettant l'apparition d'une strate arbustive ; celle-ci devra néanmoins être entretenue de manière à conserver une mosaïque avec les milieux herbacés, et à respecter les prescriptions relatives aux obligations légales de débroussaillage.

Concernant les coupes d'éclaircies au niveau des boisements, s'agissant notamment de Robinier faux-acacia, on notera que les déchets de coupe devront faire l'objet d'une évacuation vers des filières adaptées. Les coupes seront à réaliser en septembre-octobre, de manière à prendre en compte les périodes sensibles pour les espèces animales présentes.

Concernant les plantations arbustives, elles seront réalisées sur environ la moitié des surfaces concernées, au moyen d'essences locales, lesquelles sont les plus adaptées à contribuer au bon fonctionnement des écosystèmes auxquels ils sont inféodés.

Dans la mesure du possible, les plants proviendront de pépinières proposant la marque « Végétal Local » qui permet de s'assurer que les plants sont issus de collecte en milieu naturel et qu'ils n'ont par conséquent pas subi de sélection par l'homme ou de croisement. La marque « Végétal Local » assure également que les prélèvements soient réalisés à l'échelle locale, par le biais de la notion de région biogéographique ; dans le cas présent, la région biogéographique concernée est le Nord-Est. Le porteur de projet se rapprochera du Conservatoire Botanique de Lorraine pour connaître les pépiniéristes à même de pouvoir fournir les plants nécessaires à la mise en œuvre de la mesure compensatoire.

MC1 : Création de milieux semi-ouverts (suite)

Code (référentiel CGDD) : C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes ; C2.1e^e - Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abattages d'arbres, etc.

E	R	C	A	C1.1 : Création / Renaturation de tous types de milieux C2.1 : Restauration / Réhabilitation de tous types de milieux
---	---	---	---	--

Les plantations seront réalisées sur plusieurs rangs, avec un espacement d'environ 1 m entre les plants, avec des essences mélangées afin d'assurer une diversité maximale. Les essences seront implantées de façon aléatoire, l'objectif étant de créer des zones d'aspect le plus naturel possible, sans répétition de séquences.

Afin de s'assurer de la bonne reprise des plantations, celles-ci devront être réalisées en octobre ou novembre. Les plants devront être protégés des herbivores par la mise en place de grillages adaptés.

Concernant les zones laissées à leur libre évolution, un entretien régulier sera toutefois nécessaire de manière à maîtriser le développement des espèces ligneuses. La fréquence de cet entretien sera définie en fonction de la dynamique observée lors des suivis.

Coût de la mesure :

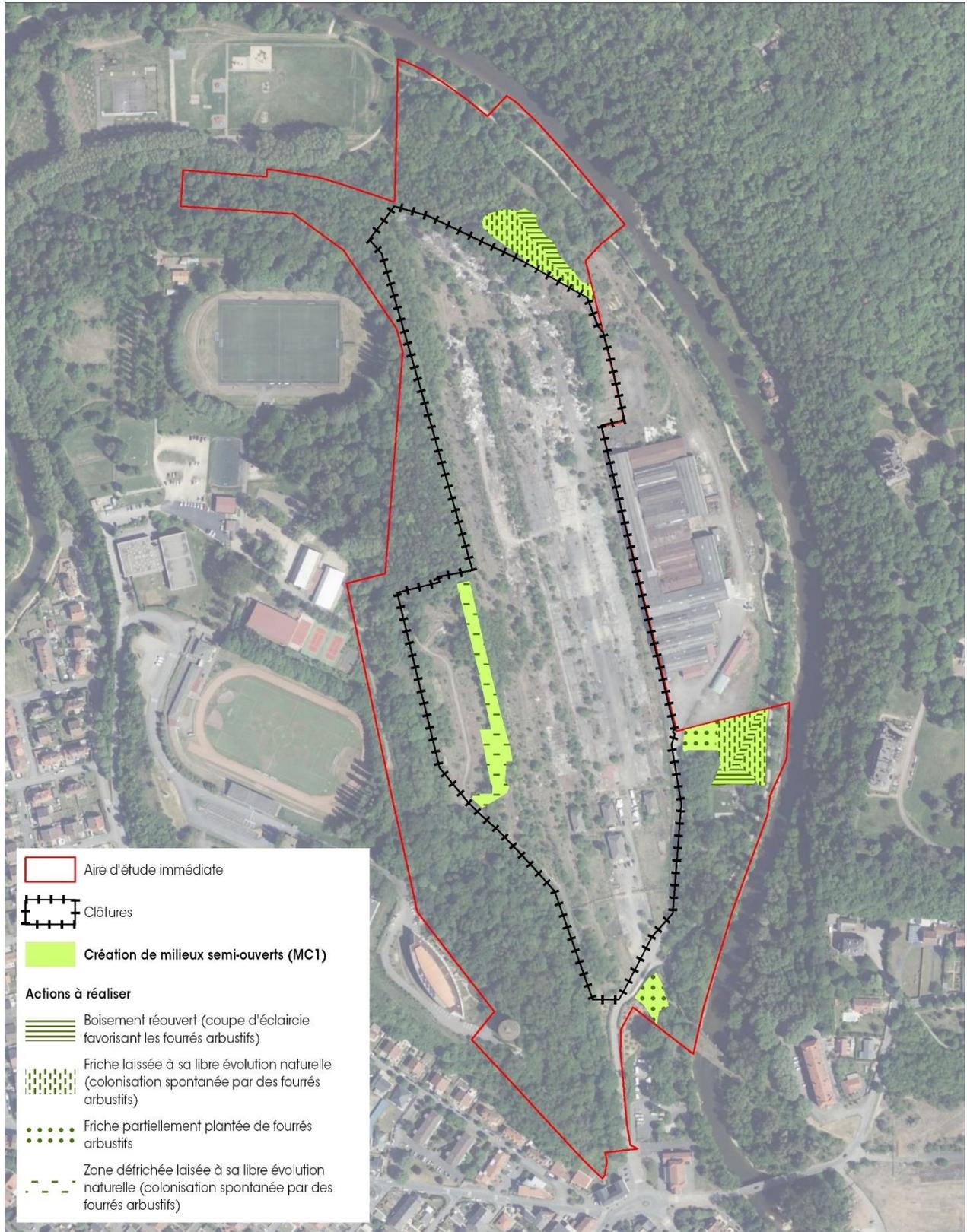
Eclaircies : 5 000 €

Plantations : 15 000 €

Modalités de suivi envisagées :

Ces opérations de création de milieux semi-ouverts seront pilotées et contrôlées par un expert écologue et un coordonnateur environnement dans le cadre du suivi de chantier ; le suivi de l'évolution des milieux, et de leur fréquentation par les espèces visées, sera également réalisé pendant toute la durée de l'exploitation.

CRÉATION DE MILIEUX SEMI-OUVERTS (MC1)



Fond cartographique : IGN - Orthophoto
Date d'édition : 20/12/2023

Figure 43 : Création de milieux semi-ouverts (MC1)

MC2 : Mise en place de gîtes artificiels

Code (référentiel CGDD) : C1.1b° - Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)

E	R	C	A	C1.1 : Création / Renaturation de tous types de milieux
---	---	---	---	---

Objectifs :

Créer des gîtes permettant la reproduction ou le repos des espèces d'oiseaux et de chiroptères caractéristiques des milieux anthropiques (en particulier protégées), notamment celles impactées de manière significative par le projet.

Espèces protégées ciblées en priorité :

Oiseaux des milieux anthropiques (Martinet noir)

Chiroptères utilisant les gîtes anthropiques (Pipistrelle commune, Sérotine commune, Murin de Daubenton)

Modalités de mise en œuvre :

Cette mesure concerne les bâtiments édifiés dans le cadre du projet, à savoir 3 postes de transformation et 1 poste de livraison.

Les gîtes artificiels proposés seront adaptés aux espèces visées, à savoir :

- le Martinet noir ; il s'agit de nichoirs de forme rectangulaire avec une petite ouverture plus large que haute située en façade ;
- les chiroptères, notamment la Pipistrelle commune et la Sérotine commune ; il s'agit de nichoirs plats à plusieurs compartiments empilés, permettant d'offrir des différences de température en fonction des conditions météorologiques. L'extérieur de ces nichoirs devra être de couleur sombre de manière à emmagasiner la chaleur de la journée.

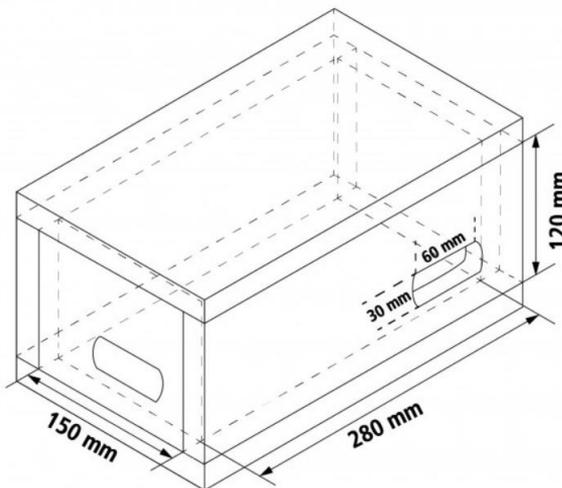
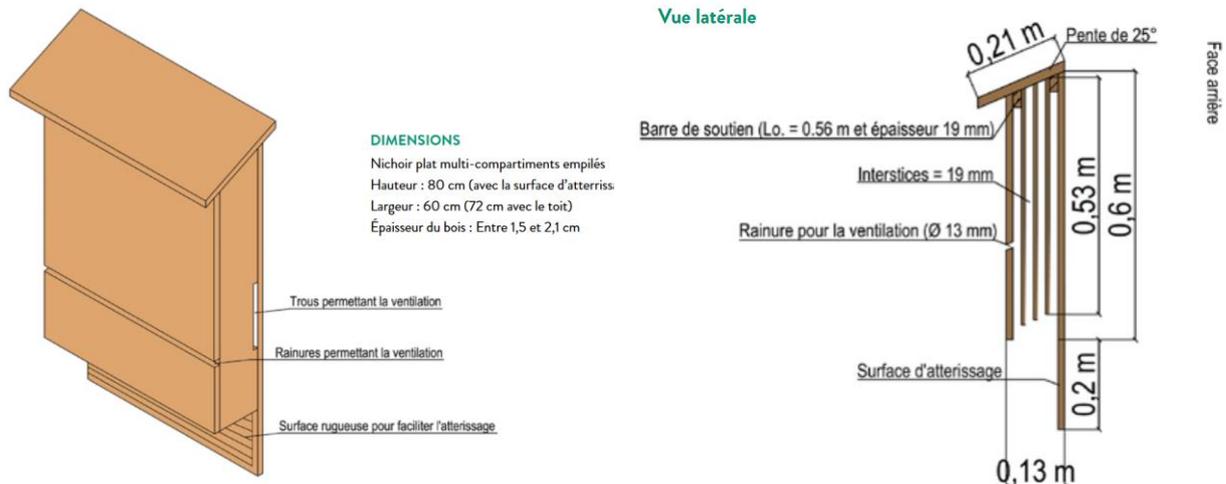


Schéma type et illustration de nichoir pour le Martinet noir

MC2 : Mise en place de gîtes artificiels (suite)

Code (référentiel CGDD) : C1.1b° - Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)

E R C A C1.1 : Création / Renaturation de tous types de milieux



Schémas types de nichoir plat multi-compartiments empilés pour les chiroptères
Source : ECOTEC, selon plan de Bat Conservation International et CCO-GE

Concernant les nichoirs à chiroptères, ils devront être posés en plein soleil, à l'inverse des nichoirs à Martinet noir qui seront placés de manière à être exposés au nord ou à l'est. Dans la mesure du possible, ces derniers seront disposés sous un avant-toit. Les deux types de nichoirs devront par ailleurs être positionnés à une hauteur minimale de 3m.

Au total, la mesure prévoit la pose de 3 nichoirs à Martinet noir et de 2 nichoirs à chiroptères au niveau de chacun des bâtiments concernés

Coût de la mesure :

1500 € environ (pour la fourniture de 20 nichoirs)

Modalités de suivi envisagées :

Ces opérations de mise en place de gîtes artificiels seront pilotées et contrôlées par un expert écologue et un coordonnateur environnement dans le cadre du suivi de chantier ; le suivi de leur fréquentation par les espèces visées sera également réalisé pendant toute la durée de l'exploitation.

5.2.5 Impacts résiduels après mesures de compensation

Après mise en œuvre des mesures de compensation, les impacts du projet sur les espèces protégées présentant des impacts résiduels significatifs malgré les mesures d'évitement et de réduction proposées (à savoir certains oiseaux des milieux semi-ouverts et anthropiques et des chiroptères anthropophiles) sont considérés comme négligeables.

Les concernant, les mesures de compensation permettent d'obtenir un gain écologique a minima équivalent à la dette écologique mise en évidence, assurant l'absence de remise en cause de l'état de conservation de leurs populations dans leur aire de répartition naturelle.

5.2.6 Mesures d'accompagnement

Les mesures d'accompagnement présentées en suivant ont été élaborées dans l'optique de favoriser des espèces pour lesquelles le projet ne présente pas d'impacts résiduels significatifs après mesures d'évitement et de réduction, ou d'une manière générale, dans l'optique d'améliorer les fonctionnalités écologiques du site.

Ces aménagements complémentaires sont détaillés dans les fiches ci-après.

MA1 : Mise en place de stations d'accueil pour la petite faune terrestre (hibernaculums)				
Code (référentiel CGDD) : R2.2I : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
Objectifs : Mettre à disposition de la petite faune terrestre des sites de reproduction et de repos afin d'optimiser les fonctionnalités écologiques du site				
Cortèges /Espèces ciblés en priorité : Ensemble des espèces d'amphibiens, de reptiles et de petits mammifères, ainsi que certaines espèces d'insectes (xylophages notamment) (en particulier protégées)				
Modalités de mise en œuvre : Les opérations de débroussaillage et de défrichage nécessaires à la mise en œuvre du projet généreront des produits de coupe dont une partie pourra être réutilisée pour créer des stations d'accueil pour la petite faune terrestre, notamment des amphibiens en phase de repos, des reptiles, des petits mammifères et des insectes. Des troncs et des branchages seront découpés en tronçons d'environ 1 m de long et mélangés à des pierres de différentes tailles de manière à constituer un amoncellement conservant des espaces à couvert à l'intérieur. Le dessus sera recouvert de terre (prélevée sur place) sur laquelle se développera à terme de la végétation, le tout constituant une couche isolante pour maintenir une température stable tout au long de l'année au cœur de l'aménagement ; des ouvertures sont néanmoins conservées dans cette couche superficielle pour permettre à la petite faune d'accéder au cœur de la structure.				
				
Exemple de station d'accueil de surface favorable à la petite faune terrestre – Source : THEMA Environnement				
Les dimensions classiques d'un tel ouvrage sont de 3 m x 3 m sur 1 m de hauteur.				
Sept aménagements de ce type seront mis en place en marge du parc, au niveau des secteurs faisant l'objet des mesures de réduction et de compensation. Ils devront être relativement éloignés les uns des autres pour éviter un phénomène de concurrence interspécifique.				
Coût de la mesure : 2000 € environ (pour la mise en place de 7 stations)				
Modalités de suivi envisagées : Ces opérations de mise en place de stations d'accueil pour la petite faune terrestre seront pilotées et contrôlées par un expert écologue et un coordonnateur environnement dans le cadre du suivi de chantier ; le suivi de leur fréquentation par les espèces visées sera également réalisé pendant toute la durée de l'exploitation.				

MA2 : Gestion des espèces végétales invasives

Code (référentiel CGDD) : R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
---	---	---	---	---

Objectifs :

Limiter la dissémination d'espèces végétales invasives concernées par les emprises des aménagements, en ciblant les espèces vivaces

Cortèges /Espèces ciblées en priorité :

Buddelja du père David, Robinier faux-acacia, Solidage du Canada, Renouée du Japon

Modalités de mise en œuvre :

Les espèces végétales invasives devront faire l'objet, en amont de la phase de chantier, d'un repérage et d'une éradication.

Cela concernera en particulier le Buddelja du père David, le Robinier faux-acacia et la Renouée du Japon, lesquels peuvent être facilement repérés quelle que soit la période de l'année. La méthode d'éradication associée à ces espèces consistera en une coupe des pieds repérés, complétée par un arrachage mécanique de la souche, visant à extirper la plante du sol en emportant un maximum de racines.

Concernant le Solidage du Canada, les secteurs concernés seront repérés au moment de la floraison (juillet-septembre) et feront l'objet d'une fauche avant la montée en graines.

Les matières végétales récoltées dans le cadre des opérations d'éradication de ces espèces feront l'objet d'une attention particulière afin de limiter le risque de dissémination : stockage sur bâches, bâchage des remorques et bennes de transport. Les matières végétales récoltées seront évacuées vers des filières adaptées ; étant considérées comme des déchets verts, il conviendra de privilégier des filières de valorisation, notamment le compostage industriel.

Un suivi de ces espèces devra être réalisé pendant toute la durée du chantier afin de prendre toutes les mesures nécessaires pour éradiquer les repousses ou les nouveaux pieds qui pourraient apparaître au sein des emprises du chantier.

Par ailleurs, le risque de dissémination de fragments ou de graines des espèces invasives présentes dans les emprises des aménagements sera limité par l'absence d'exportation de terres excédentaires : toutes les terres issues des opérations d'aménagements seront réutilisées sur place.

De plus, le porteur de projet devra procéder au nettoyage minutieux des engins de terrassement qui quitteront le chantier ou y arriveront, de manière à éliminer les fragments d'espèces invasives qui pourraient les souiller.

Coût de la mesure :

Inclus dans le coût global du projet

Modalités de suivi envisagées :

Le respect des préconisations en termes de gestion des espèces invasives sera contrôlé par un expert écologue et un coordonnateur environnement dans le cadre du suivi de chantier. Une attention particulière sera portée à la Renouée du Japon, qui constitue l'espèce a priori l'espèce la plus susceptible de proliférer sur le site.

5.3 Impacts et mesures de la phase d'exploitation

5.3.1 Impacts potentiels avant prise en compte des mesures d'évitement et de réduction (impacts bruts)

5.3.1.1 Impacts bruts sur la flore protégée

Pour rappel, toutes les espèces végétales observées dans l'aire d'étude immédiate sont communes à très communes et ne présentent pas d'enjeu écologique particulier.

Par ailleurs, aucune des espèces végétales recensées au niveau de l'aire d'étude immédiate ne bénéficie d'un statut de protection au niveau régional ou national.

Par conséquent, les impacts bruts du projet en phase exploitation sur les espèces végétales protégées sont considérés comme nuls.

5.3.1.2 Impacts bruts sur la faune protégée

Impacts bruts sur les invertébrés

Pour rappel, la majorité des espèces d'invertébrés inventoriées au niveau de l'aire d'étude immédiate ne présente aucun enjeu écologique particulier. Une espèce à enjeu modéré est néanmoins présente, le Caloptène italien, ainsi que 5 espèces à enjeu faible, la Mante religieuse, la Decticelle bicolore, l'Oedipode aigue-marine, l'Oedipode turquoise et la Decticelle chagrinée.

Par ailleurs, aucune des espèces inventoriées ne bénéficie d'un statut de protection au niveau national.

Par conséquent, les impacts bruts du projet en phase exploitation sur les espèces protégées d'insectes sont considérés comme nuls.

Nota bene : on notera que le présent dossier de demande de dérogation étant relatif aux insectes protégés uniquement, il ne traite pas de l'analyse des impacts bruts sur les espèces d'insectes qui ne bénéficient pas d'un statut de protection. Cette analyse a toutefois été menée dans le cadre de l'étude d'impact du projet concernant les espèces non protégées à enjeu suivantes : le Caloptène italien, à enjeu modéré, ainsi que la Mante religieuse, la Decticelle bicolore, l'Oedipode aigue-marine, l'Oedipode turquoise et la Decticelle chagrinée, à enjeu faible ; cette analyse met en évidence des impacts bruts sur ces espèces considérés comme faibles à modérés, en lien avec le risque de dégradation de leurs habitats consécutivement à la mise en place d'un entretien inadapté.

Impacts bruts sur les amphibiens

Pour rappel, l'unique espèce d'amphibiens inventoriée au niveau de l'aire d'étude immédiate, le Crapaud commun, présente un enjeu écologique particulier (enjeu faible).

Par ailleurs, cette espèce bénéficie d'un statut de protection au niveau national.

En phase d'exploitation, aucun effet n'est attendu sur cette espèce d'amphibiens, compte tenu de l'absence d'intervention au niveau des boisements identifiés en tant qu'habitats favorables (habitats de repos) ; qui plus, les emprises du parc un fois aménagé étant peu attractives pour ce groupe, aucun risque de destruction accidentelle d'individus n'est attendu.

Par conséquent, les impacts bruts du projet en phase exploitation sur les espèces protégées d'amphibiens sont considérés comme nuls.

Impacts bruts sur les reptiles

Pour rappel, toutes les espèces de reptiles inventoriées au niveau de l'aire d'étude immédiate présentent un enjeu écologique particulier (enjeu faible) : l'Orvet fragile, la Couleuvre helvétique et Lézard des murailles.

Par ailleurs, ces espèces bénéficient toutes d'un statut de protection au niveau national.

En phase d'exploitation, les effets attendus sur ces espèces sont liés à la mise en place d'un entretien inadapté de la végétation au sein des emprises du parc. En fonction de la période de réalisation de cet entretien, ainsi que de la manière dont il est mené, il n'est pas possible d'exclure tout risque de dégradation des habitats qui leur sont favorables (notamment les secteurs de fourrés et friches en voie de fermeture ayant fait l'objet de mesures de réduction au sein des emprises clôturées,) ni tout risque de destruction accidentelle d'individus présents sur le site. L'intensité de ces effets est considérée comme modéré compte tenu des mesures de compensation en faveur de ces habitats qui auront été mises en place.

Les niveaux d'impacts bruts de la phase exploitation sur les espèces protégées de reptiles sont évalués dans le tableau ci-dessous.

Nom scientifique	Nom français	Enjeu écologique	Effets potentiels	Intensité cumulée des effets	Impact brut
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Faible	Dégradation d'habitats de reproduction et de repos	Modéré	Faible
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	Faible			Faible
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Faible	Destruction d'individus		Faible

Par conséquent, les impacts bruts du projet en phase exploitation sur les espèces protégées de reptiles sont considérés comme faibles.

Impacts bruts sur les oiseaux

Pour rappel, la grande majorité des espèces d'oiseaux inventoriées au niveau de l'aire d'étude immédiate ne présente aucun enjeu écologique particulier. Considérant les espèces nicheuses au niveau de l'aire d'étude immédiate, le Chardonneret élégant, le Bruant jaune, le Faucon hobereau, la Linotte mélodieuse, le Bouvreuil pivoine et le Serin cini sont des espèces considérées à enjeu modéré, le Martinet noir, le Héron cendré, le Rougequeue à front blanc et le Pouillot fitis, des espèces à enjeu faible.

Par ailleurs, parmi les espèces nicheuses inventoriées, 28 bénéficient d'un statut de protection au niveau national.

Les espèces nicheuses protégées identifiées au niveau de l'aire d'étude immédiate appartiennent à différents cortèges, mais seules les espèces liées aux milieux semi-ouverts sont susceptibles de fréquenter les emprises du parc un fois aménagé, au niveau des secteurs de fourrés et friches en voie de fermeture ayant fait l'objet de mesures de réduction au sein des emprises clôturées. Les espèces concernées sont les suivantes : le Chardonneret élégant, le Bruant jaune, l'Hypolaïs polyglotte, la Linotte mélodieuse, le Serin cini, le Pouillot fitis et la Fauvette grisettes.

En phase d'exploitation, les effets attendus sur ces espèces des milieux semi-ouverts sont liés à la mise en place d'un entretien inadapté de la végétation au sein des emprises du parc. En fonction de la période de réalisation de cet entretien, ainsi que de la manière dont il est mené, il n'est pas possible d'exclure tout risque de dégradation des habitats qui leur sont favorables, ni tout risque de destruction accidentelle d'individus présents sur le site (œufs et juvéniles). L'intensité de ces effets est considérée comme modéré compte tenu des mesures de compensation en faveur de ces habitats qui auront été mises en place.

Aucun effet n'est en revanche à attendre en ce qui concerne les espèces liées aux milieux arborés et aux milieux anthropiques, lesquels ne seront pas susceptibles de fréquenter le parc, ni d'être dérangées.

Les niveaux d'impacts bruts de la phase exploitation sur les espèces protégées d'oiseaux nicheurs sont évalués dans le tableau ci-dessous.

Nom scientifique	Nom français	Enjeu écologique	Effets potentiels	Intensité cumulée des effets	Impact brut
Cortège des milieux semi-ouverts					
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Modéré	Dégradation d'habitats de reproduction et de repos	Modéré	Modéré
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Modéré			Modéré
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Modéré			Modéré
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Modéré			Modéré
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Faible	Destruction d'individus (nichées)		Faible
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Très faible			Très faible
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grise	Très faible			Très faible

Par conséquent, les impacts bruts du projet en phase exploitation sur les espèces protégées d'oiseaux sont considérés comme très faibles à modérés.

Impacts bruts sur les mammifères (hors chiroptères)

Pour rappel, la majorité des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriées au niveau de l'aire d'étude immédiate ne présente aucun enjeu écologique particulier. Une espèce à enjeu faible est néanmoins présente : le Lapin de garenne.

Par ailleurs, parmi les espèces inventoriées, une espèce bénéficie d'un statut de protection au niveau national : le Muscardin.

En phase d'exploitation, aucun effet n'est attendu sur cette espèce de mammifères (hors chiroptères, compte tenu de l'absence d'intervention au niveau des boisements identifiés en tant qu'habitats favorables ; qui plus, les emprises du parc un fois aménagées étant peu attractives pour ce groupe, aucun risque de destruction accidentelle d'individus n'est attendu. Aucun dérangement n'est par ailleurs à prévoir.

Par conséquent, les impacts bruts du projet en phase exploitation sur les espèces protégées de mammifères (hors chiroptères) sont considérés comme nuls.

Impacts bruts sur les chiroptères

Pour rappel, seules quelques-unes des espèces de chiroptères inventoriées au niveau de l'aire d'étude rapprochée ne présente aucun enjeu écologique particulier. En revanche, la Pipistrelle commune est une espèce considérée à enjeu fort, la Sérotine commune, le Murin de Daubenton, la Noctule commune et le Grand rhinolophe des espèces à enjeu modéré, et le Murin à moustaches, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius des espèces à enjeu faible.

Par ailleurs, toutes les espèces inventoriées bénéficient d'un statut de protection au niveau national.

Les espèces protégées identifiées au niveau de l'aire d'étude immédiate ne seront pas susceptibles de fréquenter les emprises du parc un fois aménagées, celles-ci étant peu attractives y compris pour la chasse et/ou le transit.

En phase d'exploitation, aucun effet n'est donc attendu sur ces espèces de chiroptères, compte tenu de l'absence d'intervention au niveau des habitats identifiés comme favorables aux alentours (gîtes arboricoles et anthropiques notamment). Aucun risque de destruction accidentelle d'individus ni dérangement n'est par ailleurs à prévoir.

Par conséquent, les impacts bruts du projet en phase exploitation sur les espèces protégées de chiroptères sont considérés comme nuls.

Impacts bruts sur les continuités écologiques

L'emprise du projet s'établit en dehors de tout corridor écologique identifié dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de l'ancienne région Lorraine, ainsi que des cartographies de la trame verte et bleue du SCoT Nord Meurthe-et-Mosellan et Lorraine Nord.

Il se situe en revanche dans un secteur qui présente d'importantes fonctionnalités en termes de continuités écologiques, avec notamment la proximité immédiate d'un continuum écologique lié aux milieux aquatiques, représenté par la vallée de l'Orne.

L'installation d'un parc photovoltaïque sur le site est susceptible de réduire la fonctionnalité de ce continuum en créant une rupture, notamment par la pose de clôtures.

Considérant que le site se localise en marge de ce continuum, l'intensité de ces effets est toutefois considérée comme faible.

Par conséquent, les impacts bruts du projet en exploitation sur les continuités écologiques sont considérés comme faibles.

5.3.2 Mesures d'évitement et de réduction

5.3.2.1 Démarche globale d'évitement et de réduction des impacts sur les espèces protégées

Dans le cadre des études de conception du projet, les modalités de gestion des emprises du projet ont été définies avec précision, permettant d'éviter toute intervention dommageable au niveau des emprises clôturées.

Les mesures d'évitement et de réduction définies dans le cadre de la phase d'exploitation du projet relèvent donc principalement du calage des opérations d'entretien du parc ; d'autres mesures liées aux dispositions constructives du parc viennent en complément et permettent de réduire les effets directs sur les continuités écologiques.

Les mesures d'évitement et de réduction retenues dans le cadre de la phase d'exploitation du parc photovoltaïque de Joeuf en faveur de la faune et de la flore sont récapitulées dans le tableau suivant et détaillées dans les fiches ci-après.

Tableau 34 : Récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction en faveur de la faune et de la flore en phase d'exploitation

Numéro de la mesure	Intitulé de la mesure
ME2	Mise en place de clôtures perméables pour la petite faune terrestre
MR7	Gestion adaptée de la végétation dans l'emprise du parc

5.3.2.2 Détails des mesures d'évitement et de réduction des impacts et bénéfiques attendus sur les espèces protégées

ME2 : Mise en place de clôtures perméables pour la petite faune				
Code (référentiel CGDD) : E3.2b - Redéfinition / Modification / Adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet				
E	R	C	A	E3.2 : Evitement technique en phase exploitation / fonctionnement
Objectifs : Assurer la continuité écologique pour la petite faune terrestre				
Cortèges /Espèces ciblées en priorité : Ensemble des espèces de reptiles et de petits mammifères (en particulier protégées)				
Modalités de mise en œuvre : Les clôtures grillagées qui ceintureront le parc photovoltaïque seront adaptées afin de permettre le passage de la petite faune terrestre (reptiles et petits mammifères notamment). Ainsi, des ouvertures d'environ 30 cm de large et 20 cm de hauteur seront aménagées à intervalle fixe (tous les 50 m) au bas de ces clôtures pour le passage des espèces visées. Le maillage et les aménagements de la clôture assureront sa perméabilité pour la petite faune terrestre et ses déplacements à l'échelle locale.				
Coût de la mesure : Inclus dans le coût global du projet				
Modalités de suivi envisagées : La bonne mise en place et le maintien du dispositif sera contrôlée par un écologue dans le cadre du suivi du parc en phase exploitation.				

MR7 : Gestion adaptée de la végétation dans l'emprise du parc

Code (référentiel CGDD) : R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
---	---	---	---	---

Objectifs :

Assurer un entretien adapté à la présence d'espèces animales à enjeu et/ou protégées : maintien de l'état de conservation des habitats favorables aux insectes et aux oiseaux des milieux semi-ouverts, limitation du risque de destruction accidentelle d'individus de reptiles et d'oiseaux

Espèces protégées ciblées en priorité :

Reptiles et amphibiens (Orvet fragile, Couleuvre helvétique, Lézard des murailles)
Oiseaux des milieux semi-ouverts (Chardonneret élégant, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Serin cini, Pouillot fitis)

Autres habitats/espèces ciblées :

Insectes (Caloptène italien, Mante religieuse, Decticelle bicolore, Oedipode aigue-marine, Oedipode turquoise, Decticelle chagrinée)

Modalités de mise en œuvre :

L'entretien de la végétation se développant entre et sous les panneaux sera réalisé par fauche ou débroussaillage selon les modalités suivantes :

- la période d'entretien sera calée de manière à éviter tout risque de destruction d'individus susceptibles de se reproduire sur le site, notamment les œufs et les juvéniles des espèces d'oiseaux des milieux semi-ouverts et de reptiles fréquentant les secteurs faisant l'objet des mesures de réduction ; l'entretien sera par conséquent planifié à partir du mois de septembre ;
- l'entretien sera réalisé avec ramassage des produits de coupe, lesquels seront exportés par le biais d'une filière de compostage ; une partie de ces produits pourra toutefois être laissée en tas sur place, en périphérie du parc, permettant de créer des micro-habitats pour la faune (en compléments des stations d'accueil de la petite faune terrestre).

La réalisation d'un export de la matière organique, couplée à une intervention tardive, sont les garants du maintien de milieux présentant un bon état de conservation, notamment pour l'entomofaune à enjeu qui pourra y trouver des conditions favorables à la réalisation de son cycle biologique au sein du parc.

On notera que les zones faisant l'objet des mesures de réduction situées au sein des emprises clôturées du parc devront faire l'objet d'un entretien n'entraînant pas l'élimination de l'ensemble de la strate arbustive ; des fourrés épars devront être laissés en place afin que le milieu puisse rester favorable aux oiseaux des milieux semi-ouverts et aux reptiles.

Coût de la mesure :

Inclus dans le coût global du projet

Modalités de suivi envisagées :

La bonne mise en place de cette gestion sera contrôlée par un écologue dans le cadre du suivi du parc en phase exploitation. Le suivi de la fréquentation du site par les espèces visées sera également réalisé pendant toute la durée de l'exploitation.

5.3.3 Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction et estimation de la dette écologique

5.3.3.1 Impacts résiduels sur la flore protégée

En l'absence d'impacts bruts, les impacts résiduels du projet en phase exploitation sur les espèces végétales protégées sont considérés comme nuls.

5.3.3.2 Impacts résiduels sur la faune protégée

Impacts résiduels sur les invertébrés

En l'absence d'impacts bruts, les impacts résiduels du projet en phase exploitation sur les espèces protégées d'insectes sont considérés comme nuls.

Nota bene : on notera que le présent dossier de demande de dérogation étant relatif aux insectes protégés uniquement, il ne traite pas de l'analyse des impacts résiduels sur les espèces d'insectes qui ne bénéficient pas d'un statut de protection. Cette analyse a toutefois été menée dans le cadre de l'étude d'impact du projet concernant les espèces non protégées à enjeu suivantes : le Caloptène italien, à enjeu modéré, ainsi que la Mante religieuse, la Decticelle bicolore, l'Oedipode aiguë-marine, l'Oedipode turquoise et la Decticelle chagrinée, à enjeu faible ; cette analyse met en évidence des impacts résiduels sur ces espèces considérés comme très faibles, en lien avec la mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au niveau des emprises du parc (mesure MR7).

Impacts résiduels sur les amphibiens

En l'absence d'impacts bruts, les impacts résiduels du projet en phase exploitation sur les espèces protégées d'amphibiens sont considérés comme nuls.

Impacts résiduels sur les reptiles

Les niveaux d'impacts résiduels de la phase exploitation sur les espèces protégées de reptiles, après prise en compte des mesures d'évitement et de réduction, sont évalués dans le tableau ci-après.

Nom scientifique	Nom français	Enjeu écologique	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Effets résiduels	Impact résiduel
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Faible	Faible	MR7 : conservation des habitats favorables et limitation du risque de destruction d'individus	Pas de destruction d'habitats favorables	Très faible
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	Faible	Faible			Très faible
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Faible	Faible		Risque réduit de destruction d'individus	Très faible

Concernant les reptiles, les impacts résiduels sont considérés comme très faibles dans la mesure où la mesure MR7 permet de maintenir les habitats favorables à ces espèces protégées qui ont été conservés au sein des emprises clôturées (conservation de fourrés épars dans le cadre de l'entretien réalisé). Le risque accidentel de destruction d'individus sera également limité par le respect d'une période d'entretien adaptée.

Compte tenu de la mise en œuvre de la mesure MR7, les impacts résiduels du projet en phase exploitation sur les espèces protégées de reptiles sont considérés comme non significatifs (impacts résiduels très faibles). Le projet n'est donc pas susceptible de remettre en cause l'état de conservation des populations des espèces concernées ; aucune mesure compensatoire n'est donc à prévoir concernant ce compartiment.

Impacts résiduels sur les oiseaux

Les niveaux d'impacts résiduels de la phase exploitation sur les espèces protégées d'oiseaux, après prise en compte des mesures d'évitement et de réduction, sont évalués dans le tableau ci-après.

Nom scientifique	Nom français	Enjeu écologique	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Effets résiduels	Impact résiduel
Cortège des milieux semi-ouverts						
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Modéré	Modéré	MR7 : conservation des habitats favorables et limitation du risque de destruction d'individus	Pas de destruction d'habitats favorables Risque réduit de destruction d'individus	Très faible
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Modéré	Modéré			Très faible
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Modéré	Modéré			Très faible
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Modéré	Modéré			Très faible
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Faible	Faible			Très faible
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Très faible	Très faible			Très faible
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Très faible	Très faible			Très faible

Concernant les oiseaux des milieux semi-ouverts, les impacts résiduels sont considérés comme très faibles dans la mesure où la mesure MR7 permet de maintenir les habitats favorables à ces espèces protégées qui ont été conservés au sein des emprises clôturées (conservation de fourrés épars dans le cadre de l'entretien réalisé). Le risque accidentel de destruction d'individus sera également limité par le respect d'une période d'entretien adaptée.

Compte tenu de la mise en œuvre de la mesure MR7, les impacts résiduels du projet en phase exploitation sur les espèces protégées d'oiseaux sont considérés comme non significatifs (impacts résiduels très faibles). Le projet n'est donc pas susceptible de remettre en cause l'état de conservation des populations des espèces concernées ; aucune mesure compensatoire n'est donc à prévoir concernant ce compartiment.

Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

En l'absence d'impacts bruts, les impacts résiduels du projet en phase exploitation sur les espèces protégées de mammifères (hors chiroptères) sont considérés comme nuls.

Impacts résiduels sur les chiroptères

En l'absence d'impacts bruts, les impacts résiduels du projet en phase exploitation sur les espèces de chiroptères sont considérés comme nuls.

Impacts bruts sur les continuités écologiques

Compte tenu de la mise en œuvre de la mesure ME2, qui permet d'assurer la perméabilité des clôtures du projet pour la petite faune terrestre, **les impacts résiduels du projet en phase exploitation sur les continuités écologiques sont considérés comme non significatifs (impacts résiduels négligeables).**

5.3.3.3 Synthèse des impacts résiduels

Après prise en compte des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels du projet en phase exploitation sont considérés comme non significatifs (nuls ou très faibles) pour toutes les espèces protégées étudiées. Le projet ne nuit donc pas au maintien de l'état de conservation de leurs populations. Aucune mesure compensatoire n'est donc nécessaire pour assurer l'équivalence écologique du projet.

5.3.4 Mesures de compensation

En l'absence d'impact résiduel significatif du projet en phase d'exploitation, aucune mesure compensatoire n'est prévue.

6 MODALITES DE SUIVI

Les suivis environnementaux se décomposeront en 3 phases :

- suivi préalable au chantier (MS1), visant notamment la phase de réalisation des travaux liés aux mesures compensatoires et aux mesures d'accompagnement ;
- suivi en phase de chantier (MS2), visant la phase de réalisation des travaux d'aménagement du parc en tant que tels ;
- suivi en phase d'exploitation (MS3).

MS1 : Suivi écologique préalable au chantier

Objectifs :

Suivre le respect des préconisations environnementales liées aux travaux réalisés en amont du chantier d'aménagement du parc

Modalités de mise en œuvre :

Préalablement aux travaux d'aménagement du parc, un suivi écologique devra être réalisé en ce qui concerne les travaux liés aux mesures compensatoires et aux mesures d'accompagnement, à savoir notamment la création de milieux semi-ouverts, la mise en place de gîtes artificiels et de stations d'accueil pour la petite faune terrestre, ainsi que la gestion de la flore invasive. Ce suivi comprendra :

- une visite/réunion avant le démarrage des travaux afin de rappeler les enjeux environnementaux du site concerné par le projet et de ses abords ;
- une visite à mi-étape des travaux, afin de rendre compte de la prise en compte de ces enjeux et de la bonne adéquation des aménagements réalisés avec le projet de création d'habitats favorables à la biodiversité qui a été défini :
 - concernant la création de milieux semi-ouverts : contrôle de la localisation et des surfaces concernées, des opérations de coupe d'éclaircies et de plantations arbustives, des essences utilisées, de l'origine des plants, ainsi que du respect des périodes d'intervention ;
 - concernant la mise en place des gîtes artificiels : contrôle de la localisation et du nombre de gîtes mis en place, ainsi que de leur nature qui devra être adaptée aux espèces visées ;
 - concernant la mise en place de stations d'accueil pour la petite faune terrestre : contrôle de localisation et du nombre de stations d'accueil mises en place, ainsi que leur composition et dimensions ;
 - concernant la gestion des espèces végétales invasives : contrôle des méthodes d'éradication, du devenir des matières végétales, de l'absence d'exportation des terres excédentaires et du nettoyage des engins en entrée et sortie de site.
- une visite en fin de travaux, afin de réceptionner les travaux réalisés et établir un nouvel état initial des secteurs concernés par ces travaux.

La visite préalable sera également mise à profit pour assurer le repérage des pieds d'espèces végétales invasives à éradiquer. Elle pourra être commune avec celle prévue dans le cadre du suivi de la phase chantier (MS2).

Les visites réalisées dans le cadre de ce suivi écologique feront l'objet de comptes-rendus qui seront transmis aux services de l'Etat.

Coût de la mesure :

Environ 3 000 euros HT

MS2 : Suivi écologique en phase de chantier**Objectifs :**

Suivre l'évolution des préconisations environnementales liées travaux d'aménagement du parc, notamment la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction

Modalités de mise en œuvre :

Les travaux d'aménagement du parc devront faire l'objet d'un suivi écologique suivant 3 étapes :

- une visite/réunion avant le démarrage des travaux, afin de rappeler les enjeux environnementaux du site concerné par le projet ainsi que les mesures d'évitement et de réduction qui ont été définies pour prendre en compte ces enjeux ;
- une visite en cours de travaux, afin de rendre compte de la prise en compte de ces mesures environnementales ;
- une visite en fin de travaux, afin d'établir un bilan et constituer un état initial du site nouvellement aménagé.

La visite préparatoire sera également mise à profit pour assurer le repérage des zones à mettre en défens. En cours de travaux, seront ensuite particulièrement suivis :

- d'une manière générale, le respect des emprises du chantier telles qu'elles ont été définies dans le présent dossier ;
- l'évitement des éléments naturels exclus des emprises des aménagements (en particulier des habitats à enjeu modéré ou fort) ainsi que le bon état des clôtures qui assurent leur préservation ;
- le respect des préconisations relatives à l'adaptation du calendrier des travaux en fonction des périodes les plus sensibles pour la faune ;
- le suivi chiroptérologique de l'abattage des arbres et de la démolition des bâtiments ;
- le respect des préconisations en termes de limitation des nuisances pour la faune, notamment en ce qui concerne la préservation de la qualité des eaux de surface, de limitation des nuisances sonores et lumineuses ainsi que d'envols de poussières.

En cas de besoin, il pourra être proposé des mesures complémentaires visant à améliorer la prise en compte des enjeux environnementaux du site, à condition qu'elles soient compatibles avec le chantier en cours.

Les visites réalisées dans le cadre de ce suivi écologique devront faire l'objet de comptes-rendus qui seront transmis aux services de l'Etat.

Coût de la mesure :

Environ 5 500 euros HT

MS3 : Suivi écologique en phase d'exploitation

Objectifs :

Suivre l'évolution des composantes environnementales à la suite des travaux d'aménagement du parc

Modalités de mise en œuvre :

L'ensemble des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement proposées pour prendre en compte les enjeux environnementaux du site devront faire l'objet d'un suivi écologique après la fin des travaux, afin de rendre compte de leur évolution, sur la base du constat réalisé à la fin des travaux, de leur pérennité et de leur efficacité. Ce suivi portera ainsi sur :

- la surveillance de la perméabilité des clôtures pour la petite faune ;
- la surveillance des préconisations relatives aux opérations d'entretien de la végétation située dans les emprises du parc ;
- le maintien dans un bon état de conservation des cortèges floristiques et faunistiques observés lors des études préalables au niveau du site concerné par le projet et ses abords, notamment au niveau des secteurs faisant l'objet des mesures d'évitement et de réduction ; ce sera notamment le cas des milieux boisés qui sont conservés en périphérie du projet, en particulier ceux situés en bordure de l'Orne ;
- la vérification de la fonctionnalité des mesures de compensation, à savoir les milieux semi-ouverts créés ainsi que les gîtes artificiels, par le biais de la réalisation de relevés des cortèges d'espèces floristiques et faunistiques ; ces relevés viseront en particulier les espèces animales à enjeu et/ou protégées concernées par l'aménagement du parc, susceptibles de trouver des conditions favorables à la réalisation de leur cycle biologique au niveau des habitats ayant été mis en place et de les coloniser (notamment, Chardonneret élégant, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Serin cini et Pouillot fitis au niveau des milieux arbustifs, Martinet noir, Pipistrelle commune, Sérotine commune et Murin de Daubenton au niveau des gîtes artificiels) ;
- la vérification de la fonctionnalité des mesures d'accompagnement consistant en la mise en place de stations d'accueil pour la petite faune terrestre (en particulier les amphibiens, les reptiles et les petits mammifères) et de la gestion des espèces végétales invasives, par le biais de la réalisation de relevés des cortèges d'espèces floristiques et faunistiques visées.

Des investigations naturalistes devront donc être menées, visant à la fois :

- les habitats et la flore (à raison de 2 passages par année de suivi, au printemps et en été), notamment au niveau des emprises du parc mais également au niveau des milieux ayant fait l'objet des mesures de réduction ou de compensation ; une attention particulière sera également portée au développement éventuel d'espèces végétales invasives (notamment la Renouée du Japon) ;
- les amphibiens et les reptiles (1 passage au printemps et 1 passage en automne), afin d'apprécier la diversité du cortège ; une attention particulière sera portée aux stations d'accueil de la petite faune terrestre,
- les insectes (1 passage au printemps, 1 passage en été et 1 passage en automne), afin d'apprécier la diversité du cortège et notamment le maintien ou non des espèces à enjeu (orthoptères) observées à l'état initial ;
- les oiseaux (2 passages au printemps), afin de constater la fréquentation au niveau des emprises du parc mais également au niveau des milieux ayant fait l'objet des mesures de réduction ou de compensation (en particulier les espèces liées aux milieux semi-ouverts) ; une attention particulière sera également portée à l'utilisation des nichoirs artificiels posés au niveau des bâtiments ;
- les chiroptères (1 passage au printemps et 1 passage en été), afin de constater le maintien ou non de l'utilisation du site pour la chasse et le transit, ainsi que l'utilisation des nichoirs artificiels posés au niveau des bâtiments.

Ce suivi, pour lequel le porteur de projet pourra solliciter des associations naturalistes locales ou des bureaux d'études spécialisés, devra être réalisé en années n+1, n+3, n+5 puis tous les 5 ans pendant toute la durée de l'exploitation du parc (30 ans). Il pourra donner lieu, le cas échéant, à des préconisations de gestion visant à maintenir voire améliorer la fonctionnalité des milieux concernés.

L'ensemble des visites réalisées dans le cadre de ce suivi écologique devront faire l'objet de rapports annuels détaillés qui seront transmis aux services de l'Etat.

Coût de la mesure :

Environ 52 000 euros au total (6 500 euros pour chacune des 8 années de suivi sur 30 ans)

7 ESTIMATION DES COÛTS DES MESURES

Les estimations présentées dans le tableau suivant portent sur les différentes mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des impacts du projet sur l'environnement et les espèces protégées prises dans le cadre de la phase de travaux ou lors de la phase d'exploitation de l'aménagement du projet photovoltaïque de Joeuf, ainsi que sur les mesures d'accompagnement et de suivi.

Tableau 35 : Estimation des coûts des mesures environnementales du projet

Mesures de la phase de conception du projet	
Adaptation des emprises du projet permettant d'éviter toute intervention sur des secteurs à enjeu écologique fort (ME1)	Non monétarisé
Adaptation des emprises du projet permettant de limiter les interventions sur des secteurs à enjeu écologique modéré ou fort (MR1)	Non monétarisé
Mesures de la phase chantier	
Mise en défens des secteurs préservés (MR2)	3000 € (matériel de balisage)
Adaptation du calendrier de démarrage des travaux aux périodes les plus sensibles pour la faune (MR3)	Inclus dans le coût global du projet
Expertise chiroptérologique des arbres gîtes et des bâtiments (MR5)	3000 €
Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances pour la faune associées aux travaux (MR6)	Inclus dans le coût global du projet
Création de milieux semi-ouverts (MC1)	5000 € (éclaircies) 15 000 € (plantations)
Mise en place de gîtes artificiels (MC2)	1500 €
Mise en place de stations d'accueil pour la petite faune terrestre (hibernaculums) (MA1)	2000 €
Gestion des espèces végétales invasives (MA2)	Inclus dans le coût global du projet
Mesures de la phase exploitation	
Mise en place de clôtures perméables pour la petite faune (ME2)	Inclus dans le coût global du projet
Gestion adaptée de la végétation dans l'emprise du parc (MR7)	Inclus dans le coût global du projet
Suivis, contrôles et évaluations de l'efficacité des mesures	
Suivi écologique préalable au chantier (MS1)	3000 €
Suivi écologique en phase chantier (MS2)	5500 €
Suivi écologique en phase exploitation (MS3)	6500 € par année de suivi Soit 52000 € au total

8 CONCLUSION

Le projet d'aménagement d'un parc photovoltaïque à Joeuf, répond aux **3 conditions nécessaires à l'obtention d'une dérogation** pour la destruction d'espèces et d'habitats d'espèces animales protégées, objet de la présente de demande. En effet :

- il a été démontré que **le projet présente une raison impérative d'intérêt public majeur** (cf. chapitre 3.3.1 page 28) dans la mesure où la puissance et les objectifs non-atteints que le projet poursuit permet de qu'il se prévale du régime présomptif de la raison impérative d'intérêt public majeur telle que définie par le Code de l'énergie ;
- il n'existe **pas d'autre solution satisfaisante** (cf. chapitre 3.3.2 page 31), dans la mesure où le projet va permettre d'exploiter le potentiel du territoire en termes de ressources énergétiques tout en valorisant un terrain pollué, et générant des désagréments pour la commune, ne se prêtant à aucun autre usage économique.
- le projet ne nuit pas au **maintien dans un état de conservation favorable des populations des espèces protégées concernées dans leur aire de répartition naturelle** (cf. chapitre 4 page 32) ; en effet, les choix faits en termes d'aménagement, ainsi que l'ensemble des mesures de la séquence Eviter-Réduire-Compenser appliquées à la conception et à la réalisation du projet, conduisent à l'absence d'impacts résiduels sur les espèces protégées fréquentant les milieux actuellement présents au niveau du projet.

9 ANNEXES

Annexe 1 : ZNIEFF de type I incluses entièrement ou pour partie dans l'aire d'étude éloignée

Identifiant national	Intitulé	Superficie totale	Distance minimale et orientation par rapport à la ZIP	Milieux déterminants	Description et intérêt du site	Intérêt du site
410008752	Vallons du Conroy et du Chevillon de Sancy à Avril	583,2 ha	3,7 km au Nord	<p>53.13 - Typhaies</p> <p>53.11 - Phragmitaies</p> <p>44.3 - Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens</p> <p>84.2 - Bordures de haies</p> <p>37.1 - Communautés à Reine des prés et communautés associées</p> <p>38.22 - Prairies de fauche des plaines médio-européennes</p> <p>37.71 - Valles des cours d'eau</p> <p>37.25 - Prairies humides de transition à hautes herbes</p> <p>84.3 - Petits bois, bosquets</p>	<p>Faune déterminante : Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>), Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>), Triton alpestre (<i>Ichthyosaura alpestris</i>), Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>), Triton ponctué (<i>Lissotriton vulgaris</i>), Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>), Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>), Hespérie du Brome (<i>Carterocephalus palaemon</i>), Azuré des Cytises (<i>Glaucopsyche alexis</i>), Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>), Mélitée du Plantain (<i>Melitaea cinxia</i>), Thécla de l'Orme (<i>Satyrium w-album</i>), Hespérie des Sanguisorbes (<i>Spialia sertorius</i>), Barbastrelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>), Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>), Chat forestier (<i>Felis silvestris</i>), Murin d'Alcathoe (<i>Myotis alcathoe</i>), Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>), Murin de Brandt (<i>Myotis brandtii</i>), Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>), Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>), Grand murin (<i>Myotis myotis</i>), Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>), Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>), Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), Aeschne isocèle (<i>Aeschna isocetes</i>), Leucorrhine à large queue (<i>Leucorrhinia caudalis</i>), Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>), Rousserolle verderolle (<i>Acrocephalus palustris</i>), Bruant des roseaux (<i>Emberiza schoeniclus</i>), Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>), Locustelle tachetée (<i>Locustella naevia</i>), Milan royal (<i>Milvus milvus</i>), Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>), Decticelle bicolore (<i>Bicolorana bicolor</i>), Chabot (<i>Cottus gobio</i>), Coronelle lisse (<i>Coronella austriaca</i>).</p> <p>Flore déterminante : Coqueluchon jaune (<i>Aconitum lycoctonum</i>), Corydale solide (<i>Corudalis solida</i>), Euphorbe âcre (<i>Euphorbia esula</i>), Filipendule vulgaire (<i>Filipendula vulgaris</i>), Gagée jaune (<i>Gagea lutea</i>), Clandestine écaillée (<i>Lathraea squamaria</i>), Ronce blanchâtre (<i>Rubus canescens</i>), Scabieuse colombarie (<i>Scabiosa columbaria</i>).</p> <p>Champignon déterminant : Russule des aulnes verts (<i>Russula alnetorum</i>).</p>	<p>Flore</p> <p>Entomofaune</p> <p>Amphibiens</p> <p>Reptiles</p> <p>Mammifères</p> <p>Oiseaux</p>
410008749	Pelouses calcaires à Rosselange	50,07 ha	3,7 km au Nord - Est	83.15 - Vergers	<p>Faune déterminante : Aiguillonier (<i>Calamobius filum</i>), Hespérie du Brome (<i>Carterocephalus palaemon</i>), Moiré franconien (<i>Erebia medusa</i>), Azuré des Cytises (<i>Glaucopsyche alexis</i>), Azuré bleu-céleste (<i>Lysandra bellargus</i>), Agrus bleu-nacré (<i>Lysandra coridon</i>), Mélitée des Digitales (<i>Melitaea aurelia</i>), Mélitée du Plantain (<i>Melitaea cinxia</i>), Azuré du Serpolet (<i>Phengaris arion</i>), Azuré des Coronilles (<i>Plebejus argyrognomon</i>), Hespérie des Sanguisorbes (<i>Spialia sertorius</i>), Zygène du Sainfoin (<i>Zygaena carniolica</i>), Zygène pourpre (<i>Zygaena purpuralis</i>), Zygène des prés (<i>Zygaena trifolii</i>), Decticelle bicolore (<i>Bicolorana bicolor</i>), Criquet des jachères (<i>Gomphocerippus mollis</i>), Criquet des Genévriers (<i>Euthystira brachyptera</i>), Criquet noir-ébène (<i>Omocestus rufipes</i>), Criquet de la Palène (<i>Stenobothrus lineatus</i>), Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>), Coronelle lisse (<i>Coronella austriaca</i>), Lézard vivipare (<i>Zootoca vivipara</i>).</p> <p>Flore déterminante : Herbe à l'esquinancie (<i>Asperula cynanchica</i>), Epiaire officinale (<i>Betonica officinalis</i>), Cardamine flexueuse (<i>Cardamine flexuosa</i>), Céphalanthère à grandes fleurs (<i>Cephalanthera damasonium</i>), Herbe aux cerf (<i>Cervaria rivini</i>), Cirse acaule (<i>Cirsium acaulon</i>), Bageunaudier (<i>Colutea arborescens</i>), Cornouiller mâle (<i>Cornus mas</i>), Chardon Roland (<i>Eryngium campestre</i>), Euphorbe verruqueuse (<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i>), Euphorbe de Séguier (<i>Euphorbia seguieriana</i>), Orchis bouc (<i>Himantoglossum hircinum</i>), Koélérie grêle (<i>Koeleria macrantha</i>), Laitue vivace (<i>Lactuca perennis</i>), Myosotis raide (<i>Myosotis stricta</i>), Jonquille des bois (<i>Narcissus pseudonarcissus</i>), Ophrys abelle (<i>Ophrys apifera</i>), Ophrys bourdon (<i>Ophrys fuciflora</i>), Orchis homme (<i>Orchis antropophora</i>), Ophis militaire (<i>Orchis militaris</i>), Orobanche de la germandrée (<i>Orobanche teucrii</i>), Orobanche pourprée (<i>Phelipanche purpurea</i>), Poirier sauvage (<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>pyraster</i>), Chêne de Streimer (<i>Quercus x streimii</i>), Rosier des haies (<i>Rosa agrestis</i>), Alisier des bois (<i>Sorbus torminalis</i>), Germandrée petit-chêne (<i>Teucrium chamaedrys</i>), Thym précoce (<i>Thymus praecox</i>), Trèfle rougeâtre (<i>Trifolium rubens</i>), Véronique germandrée (<i>Veronica teucrium</i>), Violette blanche (<i>Viola alba</i>).</p>	<p>Flore</p> <p>Entomofaune</p> <p>Oiseaux</p> <p>Reptiles</p>
410030532	Vergers et coteaux à Pierrevillers	132,04 ha	4,6 km à l'Est	Non renseigné	<p>Faunes déterminantes : Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>), Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>), Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>), Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>), Murin de Brandt (<i>Myotis brandtii</i>), Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>), Grand murin (<i>Myotis myotis</i>), Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>), Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>), Lézard vivipare (<i>Zootoca vivipara</i>).</p>	<p>Amphibiens</p> <p>Reptiles</p> <p>Mammifères</p>

Identifiant national	Intitulé	Superficie totale	Distance minimale et orientation par rapport à la ZIP	Milieus déterminants	Description et intérêt du site	Intérêt du site
410015817	La Grande Carrière de Malancourt-la-Montagne	24,9 ha	3,5 km à l'Est	62.1 - Végétation des falaises continentales calcaires 86.41 - Carrières 41.16 - Hêtraies sur calcaire	<p>Faune déterminante : Alyte accoucheur (<i>Alytes obstetricans</i>), Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>), Petit collier argenté (<i>Boloria selene</i>), Moiré franconien (<i>Erebia medusa</i>), Azyré des Cytises (<i>Glaucopteryx alexis</i>), Azuré bleu-céleste (<i>Lysandra bellargus</i>), Argus bleu-nacré (<i>Lysandra coridon</i>), Mélitée du Plantain (<i>Melitaea cinxia</i>), Azuré de l'Ajonc (<i>Plebejus argus</i>), Azuré des Coronilles (<i>Plebejus argyrognomon</i>), Hespérie des Sanguisorbes (<i>Spialia sertorius</i>), Sympétrum vulgaire (<i>Sympetrum vulgatum</i>), Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>), Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>), Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>), Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>), Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>), Milan noir (<i>Milvus migrans</i>), Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>), Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>), Criquet des Genévriers (<i>Euthystira brachyptera</i>), Criquet des jachères (<i>Gomphocerippus mollis</i>), Criquet noir-ébène (<i>Omocestus rufipes</i>), Criquet de la Palène (<i>Stenobothrus lineatus</i>), Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>), Vipère aspic (<i>Vipera aspis</i>).</p> <p>Flore déterminante : Orchis pyramidal (<i>Anacamptis pyramidalis</i>), Herbe à l'esquinancie (<i>Asperula cynanchica</i>), Laïche pied-d'oiseaux (<i>Carex ornithopoda</i>), Epipactis à petites feuilles (<i>Epipactis microphylla</i>), Orchis bouc (<i>Himantoglossum hircinum</i>), Muscari faux-botryde (<i>Muscari botryoides</i>), Ophrys abeille (<i>Ophrys apifera</i>), Ophrys bourdon (<i>Ophrys fuciflora</i>), Orchis homme (<i>Orchis anthropophora</i>), Botryche lunaire (<i>Botrychium lunaria</i>).</p>	Flore Amphibiens Oiseaux
410030112	Carrières de Jaumont à Roncourt	118,25 ha	3,9 km au Sud - Est	Non renseigné	<p>Faune déterminante : Alyte accoucheur (<i>Alytes obstetricans</i>), Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>), Triton alpestre (<i>Ichthyosaura alpestris</i>), Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>), Triton ponctué (<i>Lissotriton vulgaris</i>), Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>), Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>), Lièvre d'Europe (<i>Lepus europaeus</i>), Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>), Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>), Lézard des murailles (<i>Podarcis murallis</i>).</p>	Amphibiens Mammifères Oiseaux Reptiles
410030113	Carrière des Anges à Montois-la-Montagne	117,4 ha	0,9 km à l'Est	Non renseigné	<p>Faune déterminante : Alyte accoucheur (<i>Alytes obstetricans</i>), Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>), Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>), Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>), Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>), Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>), Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>).</p>	Amphibiens Oiseaux
410030419	Vallées du Rawe et du Cuvillon à Valleroy	98,44 ha	4,9 km à l'Ouest	Non renseigné	<p>Faune déterminante : Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>), Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>), Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>), Azuré de l'Ajonc (<i>Plebejus argus</i>), Chat forestier (<i>Felis sylvestris</i>), Lièvre d'Europe (<i>Lepus europaeus</i>), Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>), Tariet pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>), Loche de rivière (<i>Cobitis taenia</i>), Chabot (<i>Cottus gobio</i>), Brochet (<i>Esox lucius</i>), Vandoise (<i>Leuciscus leuciscus</i>), Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>), Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>), Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>), Lézard des murailles (<i>Podarcis murallis</i>).</p> <p>Flore : Gagée jaune (<i>Gagea lutea</i>), Corne-de-cerf écailleuse (<i>Lepidium squamatum</i>).</p>	Flore Amphibiens Reptiles Oiseaux Mammifères Entomofaunes

Source : INPN (consultation novembre 2022)

Annexe 2 : ZNIEFF de type II incluses entièrement ou pour partie dans l'aire d'étude éloignée

Identifiant national	Intitulé	Superficie totale	Distance minimale et orientation par rapport à la ZIP	Milieux déterminants	Description et intérêt du site	Intérêt du site
410030448	Forêt de Moyeuve et coteaux	11051,09 ha	0 km au Nord	<p>24.44 – Végétation des rivières eutrophes</p> <p>37.1 – Communautés à Reine des prés et communautés associées</p> <p>37.25 – Prairie humides de transition à hautes herbes</p> <p>37.71 – Voiles des cours d'eau</p> <p>38.22 – Prairies de fauches des plaines médio-européennes</p> <p>41.13 – Hêtraies neutrophiles</p> <p>41.16 – Hêtraies sur calcaire</p> <p>41.233 – Frênaies-chênaies à Ail</p> <p>41.41 – Forêts de ravin à Frêne et Sycomore</p> <p>41.42 – Forêts de pente hercyniennes</p> <p>44.3 – Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens</p> <p>44.32 – Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à débit rapide</p> <p>53.11 – Phragmites</p> <p>53.13 – Typhaies</p> <p>62.1 – Végétation des falaises continentales calcaires</p> <p>83.15 – Vergers</p> <p>84.2 – Bordures de haies</p> <p>84.3 – Petit bois, bosquet</p> <p>86.41 – Carrières</p> <p>37.25 – Prairies humides de transition à hautes herbes</p>	<p><u>Faune déterminante</u> : Alyte accoucheur (<i>Alytes obstetricans</i>), Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>), Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>), Triton alpestre (<i>Ichthyosaura alpestris</i>), Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>), Triton ponctué (<i>Lissotriton vulgaris</i>), Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>), Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>), Hespérie du Brome (<i>Carterocephalus palaemon</i>), Azuré des Cytises (<i>Glaucopteryx alexis</i>), Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>), Mélitée du Plantain (<i>Melitaea cinxia</i>), Thécla de l'Orme (<i>Satyrus w-album</i>), Hespérie des Sanguisorbes (<i>Spialia sertorius</i>), Barbastrelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>), Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>), Chat forestier (<i>Felis silvestris</i>), Murin d'Alcathoe (<i>Myotis alcathoe</i>), Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>), Murin de Brandt (<i>Myotis brandtii</i>), Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>), Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>), Grand murin (<i>Myotis myotis</i>), Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>), Murin de Naterré (<i>Myotis nattereri</i>), Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), Aeschne isocèle (<i>Aeschna isocetes</i>), Leucorrhine à large queue (<i>Leucorrhinia caudalis</i>), Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>), Rousserolle verderolle (<i>Acrocephalus palustris</i>), Bruant des roseaux (<i>Emberiza schoeniclus</i>), Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>), Locustelle tachetée (<i>Locustella naevia</i>), Milan royal (<i>Milvus milvus</i>), Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>), Decticelle bicolore (<i>Bicolorana bicolor</i>), Chabot (<i>Cottus gobio</i>), Coronelle lisse (<i>Coronella austriaca</i>).</p> <p><u>Flore déterminante</u> : Coqueluchon jaune (<i>Aconitum lycoctonum</i>), Corydale solide (<i>Corudalis solida</i>), Euphorbe âcre (<i>Euphorbia esula</i>), Filipendule vulgaire (<i>Filipendula vulgaris</i>), Gagée jaune (<i>Gagea lutea</i>), Clandestine écaillée (<i>Lathraea squamaria</i>), Ronce blanchâtre (<i>Rubus canescens</i>), Scabieuse colombarie (<i>Scabiosa columbaria</i>).</p> <p><u>Champignon déterminant</u> : Russule des aulnes verts (<i>Russula alnetorum</i>).</p>	<p>Flore</p> <p>Entomofaune</p> <p>Amphibiens</p> <p>Reptiles</p> <p>Mammifères</p> <p>Oiseaux</p>

Source : INPN (consultation novembre 2022)

Annexe 3 : Espaces Naturels Sensibles inclus entièrement ou pour partie dans l'aire d'étude éloignée

Identification nationale	Intitulé	Superficie totale	Distance minimale et orientation par rapport à la ZIP	Description et intérêt du site
FR4702759	Vallons du Conroy et du Chevillon	583,20 ha	3,7 km au Nord	Cet espace est majoritairement forestier (60%).
FR4702181	Pelouses calcaires à Rosselange	50,07 ha	3,7 km au Nord - Est	Non renseigné.
FR4701532	La Grande Carrière de Malancourt-la-Montagne	24,9 ha	3,5 km à l'Est	Non renseigné.
FR4702681	Vallées du Rawe et du Cuvillon	108 ha	4,9 km à l'Ouest	Il se compose à l'aval, de la vallée du Rawé (méandres boisés) et à l'amont de son affluent le Cuvillon, qui s'écoule dans une vallée en partie marécageuse, avec notamment le marais de Cuvillon. On peut également noter la présence d'une parcelle prairiale gérée en fauche tardive car abritant quelques orchidées sauvages. Le site est intéressant du fait de sa diversité biologique. En effet, plusieurs amphibiens sont rencontrés sur le marais du Cuvillon (Crapaud commun, Grenouille rousse) ainsi que des insectes comme l'Azuré de l'Ajonc. Les reptiles sont eux aussi bien représentés avec la Couleuvre à collier ou encore le Lézard des murailles. Pour ce qui est des poissons, le Rawé abrite plusieurs espèces d'importance régionale telles la Loche de rivière, le Chabot ainsi que des brochets juvéniles, signe probable que les géniteurs de cette espèce remontent l'Orne pour y frayer quand les niveaux d'eau le permettent.

Annexe 4 : Détail des cortèges floristiques recensés au sein de l'aire d'étude immédiate

Référentiel : Taxref 15.0

[Légende à ajouter - hêtre DZ ? SCAP](#)

Friches herbacées xérophiles

➔ CCB : 34.1 x 87.1

➔ EUNIS : E1.1 x I1.53

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF Région	EEE	ZH	Enjeu
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies			LC	LC				Très faible
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin			LC	LC				Très faible
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune			LC	LC				Très faible
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804				NA	NA				Très faible
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage			LC	LC				Très faible
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs			LC	LC				Très faible
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée			LC	LC				Très faible
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs			LC	LC				Très faible
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun			LC	LC				Très faible
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunier épineux			LC	LC				Très faible
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé			LC	LC				Très faible
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux acacia			NA	NA		OUI		Très faible
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens			LC	LC				Très faible
<i>Sedum album</i> L., 1753	Orpin blanc			LC	LC				Très faible
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Solidage du Canada			NA	NA		OUI		Très faible
<i>Thymus pulegioides</i> L., 1753	Thym faux pouliot			LC	LC				Très faible

Pelouses à Orpins

➔ CCB : 34.11

➔ EUNIS : E1.111

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF Région	EEE	ZH	Enjeu
<i>Dianthus carthusianorum</i> L., 1753	Œillet des Chartreux			LC	LC				Très faible
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune			LC	LC				Très faible
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de ciguë			LC	LC				Très faible
<i>Sedum acre</i> L., 1753	Orpin âcre			LC	LC				Très faible
<i>Sedum album</i> L., 1753	Orpin blanc			LC	LC				Très faible
<i>Setaria P.Beauv.</i> , 1812									Très faible

Prairies enfrichées

➔ CCB : 38.2 x 87.1

➔ EUNIS : E2.2 x I1.53

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF Région	EEE	ZH	Enjeu
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre				LC				Très faible
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore			LC	LC				Très faible
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille			LC	LC				Très faible
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire			LC	LC				Très faible
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile			LC	LC				Très faible
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé			LC	LC				Très faible

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF Région	EEE	ZH	Enjeu
<i>Centaurea L., 1753 [nom. cons.]</i>									Très faible
<i>Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838</i>	Cirse commun			LC	LC				Très faible
<i>Clematis vitalba L., 1753</i>	Clématite des haies			LC	LC				Très faible
<i>Convolvulus sepium L., 1753</i>	Liseron des haies			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Cornus sanguinea L., 1753</i>	Cornouiller sanguin			LC	LC				Très faible
<i>Coronilla varia L., 1753</i>	Coronille variée			LC	LC				Très faible
<i>Cotoneaster horizontalis Decne., 1879</i>	Cotonéaster horizontal				NA				Très faible
<i>Crataegus monogyna Jacq., 1775</i>	Aubépine à un style			LC	LC				Très faible
<i>Dactylis glomerata L., 1753</i>	Dactyle aggloméré			LC	LC				Très faible
<i>Daucus carota L., 1753</i>	Carotte sauvage			LC	LC				Très faible
<i>Dianthus carthusianorum L., 1753</i>	Œillet des Chartreux			LC	LC				Très faible
<i>Echium vulgare L., 1753</i>	Vipérine commune			LC	LC				Très faible
<i>Ervilia hirsuta (L.) Opiz, 1852</i>	Ervilier hérissé			LC	LC				Très faible
<i>Euonymus europaeus L., 1753</i>	Fusain d'Europe			LC	LC				Très faible
<i>Eupatorium cannabinum L., 1753</i>	Eupatoire chanvrine			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Fragaria vesca L., 1753</i>	Fraisier sauvage			LC	LC				Très faible
<i>Fraxinus excelsior L., 1753</i>	Frêne élevé			LC	LC				Très faible
<i>Geranium molle L., 1753</i>	Géranium mou			LC	LC				Très faible
<i>Hypericum perforatum L., 1753</i>	Millepertuis perforé			LC	LC				Très faible
<i>Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791</i>	Jacobée commune			LC	LC				Très faible
<i>Lamium purpureum L., 1753</i>	Lamier pourpre			LC	LC				Très faible
<i>Linaria vulgaris Mill., 1768</i>	Linaires commune			LC	LC				Très faible
<i>Origanum vulgare L., 1753</i>	Origan commun			LC	LC				Très faible
<i>Pastinaca sativa L., 1753</i>	Panais cultivé			LC	LC				Très faible
<i>Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862</i>	Pilloselle officinale				LC				Très faible
<i>Plantago lanceolata L., 1753</i>	Plantain lancéolé			LC	LC				Très faible
<i>Poterium sanguisorba L., 1753</i>	Potérium sanguisorbe			LC	LC				Très faible
<i>Rosa canina L., 1753</i>	Rosier des chiens			LC	LC				Très faible
<i>Rubus fruticosus L., 1753</i>	Ronce ligneuse				LC				Très faible
<i>Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824</i>	Schédonore roseau			LC	LC				Très faible
<i>Sedum acre L., 1753</i>	Orpin âcre			LC	LC				Très faible
<i>Silene latifolia Poir., 1789</i>	Silène à feuilles larges			LC	LC				Très faible
<i>Solidago canadensis L., 1753</i>	Solidage du Canada			NA	NA		OUI		Très faible
<i>Solidago L., 1753</i>									Très faible
<i>Solidago virgaurea L., 1753</i>	Solidage verge-d'or			LC	LC				Très faible
<i>Trifolium pratense L., 1753</i>	Trèfle des prés			LC	LC				Très faible
<i>Verbascum thapsus L., 1753</i>	Molène bouillon-blanc			LC	LC				Très faible
<i>Vicia sativa L., 1753</i>	Vesce cultivée			NA	LC				Très faible

Friches rudérales en voie de fermeture

➡ CCB : 87.2 x 31.8

➡ NIS : E5.1 x F3.1

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF Région	EEE	ZH	Enjeu
<i>Acer campestre L., 1753</i>	Érable champêtre				LC				Très faible

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF Région	EEE	ZH	Enjeu
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Érable plane			LC	LC				Très faible
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore			LC	LC				Très faible
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille			LC	LC				Très faible
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé			LC	LC				Très faible
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune			LC	LC				Très faible
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau pleureur			LC	LC				Très faible
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleia de David			NA	NA		OUI		Très faible
<i>Calamagrostis</i> Adans., 1763									Très faible
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur			LC	LC				Très faible
<i>Cardamine flexuosa</i> With., 1796	Cardamine flexueuse			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Carlina vulgaris</i> L., 1753	Carline commune			LC	LC				Très faible
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme commun			LC	LC				Très faible
<i>Catalpa ovata</i> G.Don, 1837									Très faible
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc			LC	LC				Très faible
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies			LC	LC				Très faible
<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753	Clinopode commun			LC	LC				Très faible
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin			LC	LC				Très faible
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style			LC	LC				Très faible
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré			LC	LC				Très faible
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage			LC	LC				Très faible
<i>Dianthus carthusianorum</i> L., 1753	Céillet des Chartreux			LC	LC				Très faible
<i>Draba verna</i> L., 1753	Drave printanière			LC	LC				Très faible
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune			LC	LC				Très faible
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804				NA	NA				Très faible
<i>Erigeron</i> L., 1753									Très faible
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès			LC	LC				Très faible
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage			LC	LC				Très faible
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé			LC	LC				Très faible
<i>Geranium lucidum</i> L., 1753	Géranium luisant			LC					Très faible
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé			LC	LC				Très faible
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Jacobée commune			LC	LC				Très faible
<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer royal			NA	NA				Très faible
<i>Lactuca</i> L., 1753	Laitue								Très faible
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre			LC	LC				Très faible
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune			LC	LC				Très faible
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline			LC	LC				Très faible
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélicot blanc			LC	LC				Très faible
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari chevelu			LC	EN				Très faible
<i>Oenothera</i> L., 1753									Très faible
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun			LC	LC				Très faible
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé			LC	LC				Très faible
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse épervière			LC	LC				Très faible

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF Région	EEE	ZH	Enjeu
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé			LC	LC				Très faible
<i>Plantago media</i> L., 1753	Plantain moyen			LC	LC				Très faible
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier tremble			LC	LC				Très faible
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunier épineux			LC	LC				Très faible
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux acacia			NA	NA		OUI		Très faible
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens			LC	LC				Très faible
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce ligieuse				LC				Très faible
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault			LC	LC				Très faible
<i>Salix pentandra</i> L., 1753	Saule à cinq étamines			LC	DD			OUI	Très faible
<i>Saponaria officinalis</i> L., 1753	Saponaire officinale			LC	LC				Très faible
<i>Sedum album</i> L., 1753	Orpin blanc			LC	LC				Très faible
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap			NA	NA		OUI		Très faible
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P.Beauv., 1812	Sétaire verticillée			LC	LC				Très faible
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Solidage du Canada			NA	NA		OUI		Très faible
<i>Solidago</i> L., 1753									Très faible
<i>Solidago virgaurea</i> L., 1753	Solidage verge-d'or			LC	LC				Très faible
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune			LC	LC				Très faible
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés			LC	LC				Très faible
<i>Verbascum nigrum</i> L., 1753	Molène noire			LC	LC				Très faible
<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc			LC	LC				Très faible
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse			NA	NA				Très faible

Friches rudérales

➔ CCB : 87.1 x 87.2

➔ EUNIS : E5.12

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF Région	EEE	ZH	Enjeu
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleia de David			NA	NA		OUI		Très faible
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies			LC	LC				Très faible
<i>Draba verna</i> L., 1753	Drave printanière			LC	LC				Très faible
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune			LC	LC				Très faible
<i>Oenothera</i> L., 1753									Très faible
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé			LC	LC				Très faible
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé			LC	LC				Très faible
<i>Potentilla recta</i> L., 1753	Potentille droite			LC	NA				Très faible
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux acacia			NA	NA		OUI		Très faible
<i>Taraxacum</i> F.H.Wigg., 1780									Très faible
<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc			LC	LC				Très faible

Fourrés arbustifs

➔ CCB : 31.8

➔ EUNIS : F3.1

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF Région	EEE	ZH	Enjeu
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore			LC	LC				Très faible
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme commun			LC	LC				Très faible

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF Région	EEE	ZH	Enjeu
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies			LC	LC				Très faible
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin			LC	LC				Très faible
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804				NA	NA				Très faible
<i>Malus domestica</i> Borkh., 1803 [nom. cons.]	Pommier domestique			NA					Très faible
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun			LC	LC				Très faible
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux			LC	LC				Très faible
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé			LC	LC				Très faible
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens			LC	LC				Très faible
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce ligneuse				LC				Très faible
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault			LC	LC				Très faible
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Solidage du Canada			NA	NA		OUI		Très faible
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque			LC	LC				Très faible

Fourrés arbustifs sur friches rudérales

➔ CCB : 31.8 x 87.2

➔ EUNIS : F3.1 x E5.1

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF Région	EEE	ZH	Enjeu
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Érable plane			LC	LC				Très faible
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore			LC	LC				Très faible
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau pleureur			LC	LC				Très faible
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleia de David			NA	NA		OUI		Très faible
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme commun			LC	LC				Très faible
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies			LC	LC				Très faible
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin			LC	LC				Très faible
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier commun			LC	LC				Très faible
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé			LC	LC				Très faible
<i>Lactuca</i> L., 1753									Très faible
<i>Malus domestica</i> Borkh., 1803 [nom. cons.]	Pommier domestique			NA					Très faible
<i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.) Steud., 1841	Paulownia tomenteux			NA					Très faible
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse épervière			LC	LC				Très faible
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier tremble			LC	LC				Très faible
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux acacia			NA	NA		OUI		Très faible
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault			LC	LC				Très faible
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Salix</i> L., 1753	Saule								Très faible

Ripsisylve

➔ CCB : 44.1 x 44.3

➔ EUNIS : G1.11 x G1.21

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF Région	EEE	ZH	Enjeu
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore			LC	LC				Très faible
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench, 1794	Aulne blanchâtre			LC	DD			OUI	Très faible
<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sylvestre			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau pleureur			LC	LC				Très faible

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF Région	EEE	ZH	Enjeu
<i>Bryonia dioica</i> Jacq., 1774	Bryone dioïque				LC				Très faible
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin			LC	LC				Très faible
<i>Corydalis cava</i> (L.) Schweigg. & Körte, 1811	Corydale creuse			LC	LC	OUI			Très faible
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier commun			LC	LC				Très faible
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style			LC	LC				Très faible
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré			LC	LC				Très faible
<i>Dipsacus pilosus</i> L., 1753	Cardère poilue			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Fusain d'Europe			LC	LC				Très faible
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire printanière				LC				Très faible
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine-des-prés				LC				Très faible
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé			LC	LC				Très faible
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron			LC	LC				Très faible
<i>Galium palustre</i> L., 1753	Gaillet des marais			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte des villes			LC	LC				Très faible
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Gléchome Lierre terrestre			LC	LC				Très faible
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant				LC				Très faible
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Myosotis scorpioides</i> L., 1753	Myosotis faux scorpion			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm., 1809	Nénuphar jaune			LC	LC				Très faible
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821				LC	LC				Très faible
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Alpiste roseau			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier noir			LC	DD			OUI	Très faible
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé			LC	LC				Très faible
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser, 1821	Rorippe amphibie			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Salix fragilis</i> L., 1753	Saule fragile			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Salix</i> L., 1753	Saule								Très faible
<i>Salix viminalis</i> L., 1753	Saule des vanniers			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir				LC				Très faible
<i>Scrophularia auriculata</i> L., 1753	Scrofulaire auriculée			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Stachys palustris</i> L., 1753	Épiaire des marais			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque			LC	LC				Très faible
<i>Viscum album</i> L., 1753	Gui blanc			LC	LC				Très faible

Boisements de pente

➡ CCB : 41.4

➡ EUNIS : G1.A4

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF Région	EEE	ZH	Enjeu
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Érable plane			LC	LC				Très faible

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF Région	EEE	ZH	Enjeu
<i>Acer pseudoplatanus L., 1753</i>	Érable sycomore			LC	LC				Très faible
<i>Aesculus hippocastanum L., 1753</i>	Marronnier d'Inde			NA	NA				Très faible
<i>Agrimonia procera Wallr., 1840</i>	Aigremoine élevée			LC	LC				Très faible
<i>Anemone nemorosa L., 1753</i>	Anémone des bois			LC	LC				Très faible
<i>Anthoxanthum odoratum L., 1753</i>	Flouve odorante			LC	LC				Très faible
<i>Arctium minus (Hill) Bernh., 1800</i>	Petite bardane			LC	LC				Très faible
<i>Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819</i>	Fromental élevé			LC	LC				Très faible
<i>Arum maculatum L., 1753</i>	Gouet tacheté			LC	LC				Très faible
<i>Betula pendula Roth, 1788</i>	Bouleau pleureur			LC	LC				Très faible
<i>Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812</i>	Brachypode des forêts			LC	LC				Très faible
<i>Buddleja davidii Franch., 1887</i>	Buddleia de David			NA	NA		OUI		Très faible
<i>Carex L., 1753</i>									Très faible
<i>Carpinus betulus L., 1753</i>	Charme commun			LC	LC				Très faible
<i>Cornus sanguinea L., 1753</i>	Cornouiller sanguin			LC	LC				Très faible
<i>Corylus avellana L., 1753</i>	Noisetier commun			LC	LC				Très faible
<i>Crataegus laevigata (Poir.) DC., 1825</i>	Aubépine à deux styles				LC				Très faible
<i>Crataegus monogyna Jacq., 1775</i>	Aubépine à un style			LC	LC				Très faible
<i>Dipsacus fullonum L., 1753</i>	Cardère à foulon			LC	LC				Très faible
<i>Epipactis helleborine (L.) Crantz, 1769</i>	Épipactide helléborine			LC	LC				Très faible
<i>Fagus sylvatica L., 1753</i>	Hêtre des forêts			LC	NA	OUI			Très faible
<i>Ficaria verna Huds., 1762</i>	Ficaire printanière				LC				Très faible
<i>Fragaria vesca L., 1753</i>	Fraisier sauvage			LC	LC				Très faible
<i>Fraxinus excelsior L., 1753</i>	Frêne élevé			LC	LC				Très faible
<i>Geranium dissectum L., 1755</i>	Géranium découpé			LC	LC				Très faible
<i>Geranium robertianum L., 1753</i>	Géranium de Robert			LC	LC				Très faible
<i>Hedera helix L., 1753</i>	Lierre grimpant				LC				Très faible
<i>Ilex aquifolium L., 1753</i>	Houx commun			LC	LC				Très faible
<i>Lapsana communis L., 1753</i>	Lampsane commune			LC	LC				Très faible
<i>Ligustrum vulgare L., 1753</i>	Troène commun			LC	LC				Très faible
<i>Plantago major L., 1753</i>	Plantain élevé			LC	LC				Très faible
<i>Prunus avium (L.) L., 1755</i>	Merisier vrai			LC	LC				Très faible
<i>Prunus laurocerasus L., 1753</i>	Prunier laurier-cerise			NA	NA				Très faible
<i>Prunus spinosa L., 1753</i>	Prunier épineux			LC	LC				Très faible
<i>Quercus petraea (Matt.) Liebl., 1784</i>	Chêne sessile				LC				Très faible
<i>Quercus robur L., 1753</i>	Chêne pédonculé			LC	LC				Très faible
<i>Reynoutria japonica Houtf., 1777</i>	Renouée du Japon			NA	NA		OUI		Très faible
<i>Ribes rubrum L., 1753</i>	Groseillier rouge			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Robinia pseudoacacia L., 1753</i>	Robinier faux acacia			NA	NA		OUI		Très faible
<i>Rosa canina L., 1753</i>	Rosier des chiens			LC	LC				Très faible
<i>Rubus fruticosus L., 1753</i>	Ronce ligneuse				LC				Très faible
<i>Rumex sanguineus L., 1753</i>	Patience sanguine			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Sambucus nigra L., 1753</i>	Sureau noir				LC				Très faible
<i>Saponaria officinalis L., 1753</i>	Saponaire officinale			LC	LC				Très faible

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF Région	EEE	ZH	Enjeu
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Solidage du Canada			NA	NA		OUI		Très faible
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des forêts			LC	LC				Très faible
<i>Tilia</i> L., 1753									Très faible
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque			LC	LC				Très faible
<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de lierre			LC	LC				Très faible
<i>Viscum album</i> L., 1753	Gui blanc			LC	LC				Très faible

Boisements de pente colonisés par le Robinier faux-acacia

➔ CCB : 41.4 x 83.324

➔ EUNIS : G1.A4 x G1.C3

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF Région	EEE	ZH	Enjeu
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre				LC				Très faible
<i>Acer platanooides</i> L., 1753	Érable plane			LC	LC				Très faible
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore			LC	LC				Très faible
<i>Aesculus hippocastanum</i> L., 1753	Marronnier d'Inde			NA	NA				Très faible
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Petite bardane			LC	LC				Très faible
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé			LC	LC				Très faible
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Gouet tacheté			LC	LC				Très faible
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau pleureur			LC	LC				Très faible
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleia de David			NA	NA		OUI		Très faible
<i>Carex</i> L., 1753									Très faible
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme commun			LC	LC				Très faible
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies			LC	LC				Très faible
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin			LC	LC				Très faible
<i>Coronilla varia</i> L., 1753	Coronille variée			LC	LC				Très faible
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier commun			LC	LC				Très faible
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC., 1825	Aubépine à deux styles				LC				Très faible
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style			LC	LC				Très faible
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Dioscorée commune			LC	LC				Très faible
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Fusain d'Europe			LC	LC				Très faible
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre des forêts			LC	NA	OUI			Très faible
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage			LC	LC				Très faible
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé			LC	LC				Très faible
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium de Robert			LC	LC				Très faible
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte des villes			LC	LC				Très faible
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant				LC				Très faible
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun			LC	LC				Très faible
<i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dumort., 1827	Odontite printanier			LC	LC				Très faible
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Pilloselle officinale				LC				Très faible
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Potérium sanguisorbe			LC	LC				Très faible
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai			LC	LC				Très faible
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl., 1784	Chêne sessile				LC				Très faible
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé			LC	LC				Très faible
<i>Reynoutria japonica</i> Houtf., 1777	Renouée du Japon			NA	NA		OUI		Très faible

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF Région	EEE	ZH	Enjeu
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux acacia			NA	NA		OUI		Très faible
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens			LC	LC				Très faible
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce ligneuse				LC				Très faible
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir				LC				Très faible
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Solidage du Canada			NA	NA		OUI		Très faible
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque			LC	LC				Très faible
<i>Viola</i> L., 1753									Très faible

Boisements de Robinier faux-acacia

➔ CCB : 83.324

➔ EUNIS : G1.C3

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF Région	EEE	ZH	Enjeu
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre				LC				Très faible
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore			LC	LC				Très faible
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleia de David			NA	NA		OUI		Très faible
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine			LC	LC				Très faible
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies			LC	LC				Très faible
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin			LC	LC				Très faible
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage			LC	LC				Très faible
<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768	Bourdaïne			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé			LC	LC				Très faible
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron			LC	LC				Très faible
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte des villes			LC	LC				Très faible
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Gléchome Lierre terrestre			LC	LC				Très faible
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé			LC	LC				Très faible
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon			NA	NA		OUI		Très faible
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux acacia			NA	NA		OUI		Très faible
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens			LC	LC				Très faible
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce ligneuse				LC				Très faible
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir				LC				Très faible
<i>Solidago</i> L., 1753									Très faible
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des forêts			LC	LC				Très faible
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune			LC	LC				Très faible
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque			LC	LC				Très faible

Chemins

➔ CCB : 86

➔ EUNIS : J4

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF Région	EEE	ZH	Enjeu
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante			LC	LC				Très faible
<i>Carduus</i> L., 1753									Très faible
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cardère à foulon			LC	LC				Très faible
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent rampant			LC	LC				Très faible
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804				NA	NA				Très faible

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF Région	EEE	ZH	Enjeu
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage			LC	LC				Très faible
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium mou			LC	LC				Très faible
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benôite des villes			LC	LC				Très faible
<i>Lamium maculatum</i> (L.) L., 1763	Lamier maculé			LC	LC				Très faible
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée			LC	LC				Très faible
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante			LC	LC				Très faible
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux acacia			NA	NA		OUI		Très faible
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Solidage du Canada			NA	NA		OUI		Très faible
<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753	Germandrée scorodoine			LC	LC				Très faible
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque			LC	LC				Très faible
<i>Verbascum nigrum</i> L., 1753	Molène noire			LC	LC				Très faible

Friches herbacées mésophiles

 CCB : 87.1 x 38.2

 EUNIS : I1.53 x E2.2

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF Région	EEE	ZH	Enjeu
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille			LC	LC				Très faible
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire			LC	LC				Très faible
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante			LC	LC				Très faible
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé			LC	LC				Très faible
<i>Cerastium</i> L., 1753									Très faible
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies			LC	LC				Très faible
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré			LC	LC				Très faible
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage			LC	LC				Très faible
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cardère à foulon			LC	LC				Très faible
<i>Dipsacus pilosus</i> L., 1753	Cardère poilue			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Epilobium angustifolium</i> L., 1753	Épilobe à feuilles étroites			LC	LC				Très faible
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage			LC	LC				Très faible
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale			LC	LC				Très faible
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron			LC	LC				Très faible
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé			LC	LC				Très faible
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Gléchome Lierre terrestre			LC	LC				Très faible
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé			LC	LC				Très faible
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Jacobée commune			LC	LC				Très faible
<i>Lepidium campestre</i> (L.) W.T.Aiton, 1812	Passerage champêtre			LC	LC				Très faible
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire camomille				LC				Très faible
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline			LC	LC				Très faible
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé			LC	LC				Très faible
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé			LC	LC				Très faible
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés			LC	LC				Très faible
<i>Potentilla argentea</i> L., 1753	Potentille argentée			DD	LC				Très faible
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante			LC	LC				Très faible

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF Région	EEE	ZH	Enjeu
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse			LC	LC				Très faible
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune			LC	LC	OUI			Très faible
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon			NA	NA				Très faible
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux acacia			NA	NA		OUI		Très faible
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens			LC	LC				Très faible
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce ligneuse				LC				Très faible
<i>Saponaria officinalis</i> L., 1753	Saponaire officinale			LC	LC				Très faible
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv., 1811	Silène dioïque			LC	LC				Très faible
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Solidage du Canada			NA	NA		OUI		Très faible
<i>Solidago gigantea</i> Aiton, 1789	Solidage géant			NA	NA				Très faible
<i>Solidago</i> L., 1753									Très faible
<i>Stachys byzantina</i> K.Koch, 1848	Épiaire de Byzance			NA					Très faible
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune			LC	LC				Très faible
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés			LC	LC				Très faible
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque			LC	LC				Très faible
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque			LC	LC				Très faible
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Valérianelle potagère				LC				Très faible

Dalles colonisées par une végétation herbacée rudérale

➔ CCB : 86 x 87.2

➔ EUNIS : J4.2 x E5.1

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF Région	EEE	ZH	Enjeu
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille			LC	LC				Très faible
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé			LC	LC				Très faible
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune			LC	LC				Très faible
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau pleureur			LC	LC				Très faible
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleia de David			NA	NA		OUI		Très faible
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc			LC	LC				Très faible
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies			LC	LC				Très faible
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré			LC	LC				Très faible
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage			LC	LC				Très faible
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune			LC	LC				Très faible
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804				NA	NA				Très faible
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de ciguë			LC	LC				Très faible
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Galium</i> L., 1753									Très faible
<i>Geranium lucidum</i> L., 1753	Géranium luisant			LC					Très faible
<i>Hieracium</i> L., 1753	Épervière								Très faible
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé			LC	LC				Très faible
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Jacobée commune			LC	LC				Très faible
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole			LC	LC				Très faible
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline			LC	LC				Très faible
<i>Mentha arvensis</i> L., 1753	Menthe des champs			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Oenothera biennis</i> L., 1753	Onagre bisannuelle			NA	NA				Très faible

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF Région	EEE	ZH	Enjeu
<i>Origanum vulgare L., 1753</i>	Origan commun			LC	LC				Très faible
<i>Pastinaca sativa L., 1753</i>	Panais cultivé			LC	LC				Très faible
<i>Paulownia tomentosa (Thunb.) Steud., 1841</i>	Paulownia tomenteux			NA					Très faible
<i>Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964</i>	CÉillet prolifère			LC	LC				Très faible
<i>Picris hieracioides L., 1753</i>	Picride fausse épervière			LC	LC				Très faible
<i>Plantago lanceolata L., 1753</i>	Plantain lancéolé			LC	LC				Très faible
<i>Poa pratensis L., 1753</i>	Pâturin des prés			LC	LC				Très faible
<i>Potentilla reptans L., 1753</i>	Potentille rampante			LC	LC				Très faible
<i>Reseda lutea L., 1753</i>	Réséda jaune			LC	LC	OUI			Très faible
<i>Rosa canina L., 1753</i>	Rosier des chiens			LC	LC				Très faible
<i>Salix fragilis L., 1753</i>	Saule fragile			LC	LC			OUI	Très faible
<i>Sedum acre L., 1753</i>	Orpin âcre			LC	LC				Très faible
<i>Sedum album L., 1753</i>	Orpin blanc			LC	LC				Très faible
<i>Tragopogon pratensis L., 1753</i>	Salsifis des prés,			LC	LC				Très faible
<i>Trifolium pratense L., 1753</i>	Trèfle des prés			LC	LC				Très faible

Annexe 5 : Relevés floristiques par placettes au sein des différents habitats de l'aire d'étude immédiate

Référentiel : Taxref 15.0

Relevé	RF1		Habitat	Voiries désaffectées	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Herbacée	Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>	25	25	NON
	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	20	45	NON
	Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	10	55	NON
ZH					

Relevé	RF2		Habitat	Voiries désaffectées	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Herbacée	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	15	15	NON
	Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>	10	25	NON
	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	10	35	NON
	Laitue scariote	<i>Lactuca scariola</i>	10	45	NON
	Onagre bisannuelle	<i>Oenothera biennis</i>	5	50	NON
ZH	NON				

Relevé	RF3		Habitat	Prairies enrichées	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Herbacée	Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>	20	20	NON
	Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	10	30	NON
	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	10	40	NON
	Origan commun	<i>Origanum vulgare</i>	10	50	NON
ZH	NON				

Relevé	RF4		Habitat	Prairies enrichées	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Herbacée	Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>	15	15	NON
	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	15	30	NON
	Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	10	40	NON
	Coronille changeante	<i>Coronilla varia</i>	10	50	NON
ZH	NON				

Relevé	RF5		Habitat	Pelouses d'agrément	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Herbacée	Orpin acre	<i>Sedum acre</i>	50	50	NON
	Orpin blanc	<i>Sedum album</i>	25	75	NON
ZH	NON				

Relevé	RF6		Habitat	Pelouses à Orpins	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Herbacée	Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	20	20	NON
	Origan commun	<i>Origanum vulgare</i>	15	35	NON
	Thym faux pouliot	<i>Thymus pulegioides</i>	15	50	NON
	Vipérine commune	<i>Echium vulgare</i>	15	65	NON
ZH	NON				

Relevé	RF7		Habitat	Friches xérophiles	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Herbacée	Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>	20	20	NON
	Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	15	35	NON
	Origan commun	<i>Origanum vulgare</i>	15	50	NON
ZH	NON				

Relevé	RF8		Habitat	Friches xérophiles	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Herbacée	Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	20	20	NON
	Thym faux pouliot	<i>Thymus pulegioides</i>	15	35	NON
	Vipérine commune	<i>Echium vulgare</i>	10	45	NON
	Coronille changeante	<i>Coronilla varia</i>	5	50	NON
ZH	NON				

Relevé	RF9		Habitat	Friches xérophiles	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Arbustive	Buddleia du père David	<i>Buddleja davidii</i>	100	100	NON
Herbacée	Potentille droite	<i>Potentilla recta</i>	20	20	NON
	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	15	35	NON
	Vipérine commune	<i>Echium vulgare</i>	15	50	NON
ZH	NON				

Relevé	RF10		Habitat	Friches rudérales	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Herbacée	Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	20	20	NON
	Vipérine commune	<i>Echium vulgare</i>	20	40	NON
	Erigeron annuel	<i>Erigeron annuus</i>	10	50	NON
ZH	NON				

Relevé	RF11		Habitat	Friches rudérales	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Herbacée	Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	20	20	NON
	Vipérine commune	<i>Echium vulgare</i>	20	40	NON
	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	10	50	NON
	Molène bouillon-blanc	<i>Verbascum thapsus</i>	10	60	NON
ZH	NON				

Relevé	RF12		Habitat	Friches rudérales	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Herbacée	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	20	20	NON
	Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	20	40	NON
	Eupatoire chanvrine	<i>Eupatorium cannabinum</i>	15	55	OUI
ZH	NON				

Relevé	RF13		Habitat	Friches herbacées	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Herbacée	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	15	15	NON
	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	15	30	NON
	Liseron des haies	<i>Convolvulus sepium</i>	10	40	OUI
	Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	10	50	NON
	Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	10	60	NON
ZH	NON				

Relevé	RF14		Habitat	Friches herbacées	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Herbacée	Solidage géant	<i>Solidago gigantea</i>	30	30	NON
	Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	30	60	NON
	Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>	20	80	NON
ZH	NON				

Relevé	RF15		Habitat	Friches herbacées	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Herbacée	Aigremoine eupatoire	<i>Agrimonia eupatoria</i>	15	15	NON
	Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>	15	30	NON
	Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	10	40	NON
	Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>	10	50	NON
ZH	NON				

Relevé	RF16		Habitat	Friches herbacées	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Herbacée	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	40	40	NON
	Aigremoine eupatoire	<i>Agrimonia eupatoria</i>	15	55	NON
ZH	NON				

Relevé	RF17		Habitat	Friches en voie de fermeture	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Arbustive	Erable champêtre	<i>Acer pseudoplatanus</i>	40	40	NON
	Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	25	65	NON
Herbacée	Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>	20	20	NON
	Picride fausse epervière	<i>Picris hieracioides</i>	15	35	NON
	Jacobée commune	<i>Jacobaea vulgaris</i>	10	45	NON
	Vipérine commune	<i>Echium vulgare</i>	10	55	NON
ZH	NON				

Relevé	RF18		Habitat	Friches en voie de fermeture	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Arbustive	Peuplier tremble	<i>Populus tremula</i>	50	50	NON
	Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	25	75	NON
Herbacée	Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>	25	25	NON
	Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	20	45	NON
	Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>	10	55	NON
ZH	NON				

Relevé	RF19		Habitat	Fourrés sur friches rudérales	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Arbustive	Bouleau pleureur	<i>Betula pendula</i>	30	30	NON
	Peuplier tremble	<i>Populus tremula</i>	30	60	NON
	Buddleia du Père David	<i>Buddleja davidii</i>	20	80	NON
Herbacée	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	20	20	NON
	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	15	35	NON
	Picride fausse-epervière	<i>Picris hieracioides</i>	15	50	NON
ZH	NON				

Relevé	RF20		Habitat	Fourrés sur friches rudérales	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Arbustive	Peuplier tremble	<i>Populus tremula</i>	30	30	NON
	Buddleia du Père David	<i>Buddleja david</i>	20	50	NON
	Saule Marsault	<i>Salix caprea</i>	20	70	NON
Herbacée	Fromental élevée	<i>Arrhenatherum elatius</i>	30	30	NON
	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	20	50	NON
ZH	NON				

Relevé	RF21		Habitat	Fourrés sur friches rudérales	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Arbustive	Bouleau pleureur	<i>Betula pendula</i>	30	30	NON
	Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	20	50	NON
Herbacée	Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>	25	25	NON
	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	15	40	NON
	Picride fausse épervière	<i>Picris hieracioides</i>	15	55	NON
ZH	NON				

Relevé	RF22		Habitat	Fourrés sur friches rudérales	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Arbustive	Peuplier tremble	<i>Populus tremula</i>	30	30	NON
	Buddleia du père David	<i>Buddleja davidii</i>	15	45	NON
	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	10	55	NON
Herbacée	Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>	20	20	NON
	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	15	35	NON
	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	10	45	NON
	Chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i>	5	50	NON
ZH	NON				

Relevé	RF23		Habitat	Fourrés	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Arbustive	Ronce ligueuse	<i>Rubus fruticosus</i>	90	90	NON
Herbacée	Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	100	100	NON
ZH	NON				

Relevé	RF24		Habitat	Fourrés	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Arbustive	Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	25	25	NON
	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	15	40	NON
	Saule Marsault	<i>Salix caprea</i>	15	55	NON
Herbacée	Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	60	60	NON
	Erigeron annuel	<i>Erigeron annuus</i>	20	80	NON
ZH	NON				

Relevé	RF25		Habitat	Boisements de pente colonisées par le Robinier	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Arborée	Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	40	40	NON
	Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	20	60	NON
Arbustive	Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	25	25	NON
	Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	15	40	NON
	Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	5	45	NON
	Charme commun	<i>Carpinus betulus</i>	5	50	NON
Herbacée	Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	45	45	NON
	Ronce ligieuse	<i>Rubus fruticosus</i>	10	55	NON
ZH	NON				

Relevé	RF26		Habitat	Boisements de pente colonisées par le Robinier	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Arborée	Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	25	25	NON
	Erable plane	<i>Acer platanoides</i>	15	40	NON
	Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>	10	50	NON
	Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	10	60	NON
Arbustive	Charme commun	<i>Carpinus betulus</i>	40	40	NON
	Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	20	60	NON
	Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i>	20	80	NON
Herbacée	Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	50	50	NON
ZH	NON				

Relevé	RF27		Habitat	Boisements de pente colonisées par le Robinier	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Arborée	Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	25	25	NON
	Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	20	45	NON
	Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>	15	60	NON
Arbustive	Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	30	30	NON
	Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	15	45	NON
	Troène commun	<i>Ligustrum vulgare</i>	5	50	NON
	Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	5	55	NON
Herbacée	Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	25	25	NON
	Géranium de Robert	<i>Geranium robertianum</i>	10	35	NON
	Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	10	45	NON
	Benoîte commune	<i>Geum urbanum</i>	5	50	NON
ZH	NON				

Relevé	RF28		Habitat	Boisements de pente	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Arborée	Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	30	30	NON
	Erable plane	<i>Acer platanoides</i>	15	45	NON
	Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>	15	60	NON
Arbustive	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	20	20	NON
	Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	15	35	NON
	Troène commun	<i>Ligustrum vulgare</i>	15	50	NON
Herbacée	Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	35	35	NON
	Lampsane commune	<i>Lapsana communis</i>	10	45	NON
	Gouet tacheté	<i>Arum maculatum</i>	5	50	NON
	Ronce ligneuse	<i>Rubus fruticosus</i>	5	55	NON
ZH	NON				

Relevé	RF29		Habitat	Boisements de pente	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Arborée	Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	30	30	NON
	Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>	15	45	NON
	Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	10	55	NON
Arbustive	Prunier épineux	<i>Prunus spinosa</i>	25	25	NON
	Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	20	45	NON
	Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	10	55	NON
	Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	10	65	NON
Herbacée	Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	35	35	NON
	Ronce ligneuse	<i>Rubus fruticosus</i>	15	50	NON
ZH	NON				

Relevé	RF30		Habitat	Boisements de Robinier	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Arborée	Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	60	60	NON
Arbustive	Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	25	25	NON
	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	20	45	NON
	Rosier des chiens	<i>Rosa canina</i>	10	55	NON
Herbacée	Ronce ligneuse	<i>Rubus fruticosus</i>	30	30	NON
	Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	25	55	NON
ZH	NON				

Relevé	RF31		Habitat	Boisements de Robinier	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Arborée	Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	70	70	NON
Arbustive	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	45	45	NON
	Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	35	80	NON
Herbacée	Ronce ligneuse	<i>Rubus fruticosus</i>	30	30	NON
	Epiaire des forêts	<i>Stachys sylvatica</i>	10	40	NON
	Fraise des bois	<i>Fragaria vesca</i>	10	50	NON
ZH	NON				

Relevé	RF32		Habitat	Boisements de Robinier	
Strate	Nom français	Nom scientifique	% de recouvrement	% accumulé par strate	ZH
Arborée	Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	70	70	NON
Arbustive	Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	30	30	NON
	Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	20	50	NON
	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	20	70	NON
Herbacée	Ronce ligneuse	<i>Rubus fruticosus</i>	20	20	NON
	Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	15	35	NON
	Benoîte commune	<i>Geum urbanum</i>	15	50	NON
ZH	NON				

Annexe 6 : Tableau complet de description des sondages pédologiques réalisés dans le cadre de la délimitation des zones humides

Sondage	Dénomination pédologique	Texture de surface	Texture de profondeur	Matériau parental	Profondeur de sol	Profondeur de sondage	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique	Profondeur de disparition de l'horizon rédoxique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant de la réglementation "Zone humide"	Photographie
S1	ANTHROPOSOL ARTIFICIEL sain, caillouteux, calcaire	AL	/	Remblai	/	30	/	/	/	NON	
S2	CALCOSOL sain, caillouteux, à blocs	LA	LA	Calcaires secondaires	/	50	/	/	/	NON	
S3	RENDISOL sain, caillouteux	AL	/	Calcaires secondaires	35	40	/	/	/	NON	
S4	RENDOSOL sain, caillouteux	AL	/	Calcaires secondaires	30	30	/	/	/	NON	
S5	CALCOSOL sain, à inclusions calcaires	LSA	LA	Calcaires secondaires	/	110	/	/	/	NON	
S6	ANTHROPOSOL ARTIFICIEL sain, enrichi en matière organique	LSA	/	Remblai	/	25	/	/	/	NON	
S7	ANTHROPOSOL ARTIFICIEL sain, caillouteux, calcaire, sur dalle	LSA	/	Remblai	/	20	/	/	/	NON	
S8	CALCOSOL sain	LA	AL	Calcaires secondaires	/	110	/	/	/	NON	
S9	CALCISOL sain	AL	AL	Calcaires secondaires	/	70	/	/	/	NON	

Sondage	Dénomination pédologique	Texture de surface	Texture de profondeur	Matériau parental	Profondeur de sol	Profondeur de sondage	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique	Profondeur de disparition de l'horizon rédoxique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant de la réglementation "Zone humide"	Photographie
S10	CALCISOL sain	LA	ALO	Calcaires secondaires	/	100	/	/	/	NON	
S11	CALCISOL sain	LA	ALO	Calcaires secondaires	/	110	/	/	/	NON	
S12	CALCISOL sain, compact	AL	ALO	Calcaires secondaires	/	90	/	/	/	NON	
S13	RENDISOL sain, caillouteux	LSA	/	Calcaires secondaires	/	30	/	/	/	NON	
S14	RENDOSOL sain, caillouteux, à inclusions calcaires	LSA	/	Calcaires secondaires	/	25	/	/	/	NON	
S15	RENDOSOL sain, caillouteux	LSA	/	Calcaires secondaires	/	30	/	/	/	NON	
S16	RENDOSOL sain, caillouteux	LAS	/	Calcaires secondaires	/	30	/	/	/	NON	
S17	CALCOSOL sain, caillouteux, épianthropique	LSA	AL	Calcaires secondaires	/	110	/	/	/	NON	
S18	ANTHROPOSOL ARTIFICIEL à horizon rédoxique, caillouteux	LAS	AL	Remblai	/	65	25	45	NC	NON	
S19	ANTHROPOSOL ARTIFICIEL sain, caillouteux, calcaire, sur dalle	LAS	/	Remblai	/	15	/	/	/	NON	

Sondage	Dénomination pédologique	Texture de surface	Texture de profondeur	Matériau parental	Profondeur de sol	Profondeur de sondage	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique	Profondeur de disparition de l'horizon rédoxique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant de la réglementation "Zone humide"	Photographie
S20	ANTHROPOSOL ARTIFICIEL sain, caillouteux, calcaire, à blocs	LAS	/	Remblai	/	15	/	/	/	NON	
S21	ANTHROPOSOL ARTIFICIEL rédoxique, calcaire, caillouteux, réalluvionné	SL	AL	Remblai	/	110	50	55	NC	NON	
S22	FLUVIOSOL BRUNIFIE rédoxique, calcaire	LA	AL	Alluvions	/	110	40	60	NC	NON	
S23	CALCOSOL sain, fluviq, caillouteux	LA	AL	Calcaires secondaires	/	60	/	/	/	NON	
S24	ANTHROPOSOL ARTIFICIEL sain, calcaire, sur dalle	S	/	Remblai	/	20	/	/	/	NON	
S25	ANTHROPOSOL ARTIFICIEL sain, caillouteux	LAS	/	Remblai	/	25	/	/	/	NON	
S26	ANTHROPOSOL ARTIFICIEL sain, calcaire	LSA	LA	Remblai	/	50	/	/	/	NON	
S27	ANTHROPOSOL ARTIFICIEL sain, calcaire, caillouteux	LSA	S	Remblai	/	50	/	/	/	NON	
S28	ANTHROPOSOL ARTIFICIEL sain, calcaire, caillouteux	LSA	/	Remblai	/	30	/	/	/	NON	

Sondage	Dénomination pédologique	Texture de surface	Texture de profondeur	Matériau parental	Profondeur de sol	Profondeur de sondage	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique	Profondeur de disparition de l'horizon rédoxique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant de la réglementation "Zone humide"	Photographie
S29	ANTHROPOSOL ARTIFICIEL sain, calcaire, caillouteux	LSA	/	Remblai	/	30	/	/	/	NON	
S30	ANTHROPOSOL ARTIFICIEL sain, calcaire, caillouteux	LSA	/	Remblai	/	20	/	/	/	NON	
S31	ANTHROPOSOL ARTIFICIEL sain, non calcaire, caillouteux, à inclusions calcaires	LAS	/	Remblai	/	50	/	/	/	NON	
S32	ANTHROPOSOL ARTIFICIEL sain, caillouteux, calcaire sur CALCOSOL sain	SL	/	Remblai	/	50	/	/	/	NON	
S33	ANTHROPOSOL ARTIFICIEL sain, caillouteux, calcaire	LSA	/	Remblai	/	50	/	/	/	NON	
S34	ANTHROPOSOL ARTIFICIEL sain, caillouteux, calcaire	LSA	/	Remblai	/	30	/	/	/	NON	
S35	ANTHROPOSOL ARTIFICIEL sain, caillouteux, calcaire	AL	/	Remblai	/	25	/	/	/	NON	
S36	ANTHROPOSOL ARTIFICIEL sain, caillouteux, calcaire, à blocs	LSA	/	Remblai	/	20	/	/	/	NON	

Sondage	Dénomination pédologique	Texture de surface	Texture de profondeur	Matériau parental	Profondeur de sol	Profondeur de sondage	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique	Profondeur de disparition de l'horizon rédoxique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant de la réglementation "Zone humide"	Photographie
S37	ANTHROPOSOL ARTIFICIEL sain, caillouteux, calcaire	LSA	/	Remblai	/	30	/	/	/	NON	
S38	ANTHROPOSOL ARTIFICIEL sain, caillouteux, calcaire	LSA	/	Remblai	/	50	/	/	/	NON	
S39	ANTHROPOSOL ARTIFICIEL sain, caillouteux, calcaire, bilithique, sur CALCOSOL sain, caillouteux	SL	AL	Remblai	/	80	/	/	/	NON	