

Porté à connaissance - Aménagement d'une plateforme à Razimont (88)



**Etat initial de l'environnement
Analyse des impacts et mesures**

Affaire suivie par :
Quentin GAMA

Décembre 2022

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
Sommaire des tableaux	6
Sommaire des cartes	7
1. Introduction	8
2. Zone d'étude	8
3. Synthèse bibliographique	10
3.1. RESEAU NATURA 2000	10
3.2. ZNIEFF	10
3.2.1. ZNIEFF de type 1	10
3.2.2. ZNIEFF de type 2	13
3.3. ESPACES NATURELS SENSIBLES	14
3.4. ZONES HUMIDES REMARQUABLES	15
3.5. SITES DU CONSERVATOIRES DES ESPACES NATURELS DE LORRAINE	15
3.6. ARRETE PREFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE	15
3.7. ZONES D'IMPORTANCE POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX (ZICO)	15
3.8. DONNEES NATURALISTES	17
3.8.1. Base de données participative	17
3.9. SYNTHESE DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES	18
4. Etat initial de l'environnement	22
4.1. HABITATS BIOLOGIQUES	22
4.1.1. Méthodologie	22
4.1.1.1. Relevés floristiques	22
4.1.2. Résultats	23
4.1.2.1. Habitats biologiques d'intérêt communautaire	25
4.1.2.1. Autres habitats biologiques	25
4.2. FLORE	26
4.2.1. Méthodologie	26
4.2.1.1. Parcours pédestres	26
4.2.2. Résultats	26
4.2.2.1. Espèces végétales protégées et patrimoniales	26
4.2.2.2. Espèces végétales invasives	26
4.3. AVIFAUNE NICHEUSE	30
4.3.1. Méthodologie	30
4.3.1.1. IPA	30
4.3.1.2. Parcours pédestre	30
4.3.1.3. Points d'écoute nocturne	30
4.3.2. Résultats	33
4.3.2.1. IPA	33
4.3.2.2. Parcours pédestre	33

4.3.2.3.	Points d'écoute nocturne	33
4.3.2.4.	Définition des classes de statut de nidification	33
4.3.2.5.	Espèces nicheuses dans la zone d'étude et environs proches	34
4.3.2.6.	Description des espèces patrimoniales	36
4.4.	AVIFAUNE HIVERNANTE.....	39
4.4.1.	Méthodologie	39
4.4.2.	Résultats	39
4.5.	ENTOMOFAUNE	40
4.5.1.	Méthodologie	40
4.5.1.1.	Rhopalocères	40
4.5.1.2.	Odonates	40
4.5.1.3.	Orthoptères.....	40
4.5.1.4.	Coléoptères saproxyliques.....	40
4.5.2.	Résultats	41
4.5.2.1.	Rhopalocères	41
4.5.2.2.	Odonates	41
4.5.2.3.	Orthoptères.....	41
4.5.2.1.	Coléoptères saproxyliques.....	42
4.6.	MAMMIFERES.....	42
4.6.1.	Méthodologie	42
4.6.2.	Résultats	42
4.7.	CHIROPTERES	43
4.7.1.	Méthodologie	43
4.7.1.1.	Ecoute passive.....	43
4.7.1.2.	Recherche des arbres à cavités.....	43
4.7.2.	Résultats	45
4.7.2.1.	Écoute passive.....	45
4.7.2.2.	Recherche des arbres à cavités.....	46
4.8.	REPTILES.....	48
4.8.1.	Méthodologie	48
4.8.1.1.	Parcours pédestre	48
4.8.1.2.	Plaques à reptiles	48
4.8.2.	Résultats	50
4.9.	AMPHIBIENS.....	50
4.9.1.	Méthodologie	50
4.9.2.	Résultats	50
4.10.	CORRIDOR ET FONCTIONNALITE - TVB	51
4.10.1.	La trame verte et bleue qu'est-ce que c'est ?.....	51
4.10.2.	A l'échelle régionale	53
4.10.1.	A l'échelle du SCOT Vosges Centrales	54
4.10.2.	A l'échelle du projet.....	55
5.	Enjeux	56
5.1.	METHODOLOGIE DE HIERARCHISATION DES ENJEUX PATRIMONIAUX	56
5.1.1.	Hiérarchisation des habitats biologiques.....	56
5.1.2.	Hiérarchisation des enjeux espèces	56
5.1.3.	Synthèse des enjeux « espèces » et « habitats ».....	57
5.2.	ENJEUX PATRIMONIAUX LIES AUX HABITATS BIOLOGIQUES	58
5.3.	ENJEUX PATRIMONIAUX LIES AUX ESPECES.....	60
5.4.	SYNTHESE DES ENJEUX PATRIMONIAUX.....	63
5.5.	ENJEUX REGLEMENTAIRES.....	65
6.	Analyse des impacts et mesures environnementales....	68

6.1.	ÉLÉMENTS DE METHODE	68
6.1.1.	Évaluation des impacts	68
6.1.2.	Définition des impacts sur les espèces protégées et leur habitat.....	69
6.2.	PRESENTATION DU PROJET	70
6.2.1.	Évolution du centre de tri.....	70
6.2.2.	Présentation CITEO et objectif du sur-tri.....	70
6.2.3.	Le positionnement du site dans le maillage des installations	71
6.2.4.	Lauréat AMI CITEO	71
6.2.5.	Evolution de l'installation	72
6.2.6.	Emprise du projet.....	73
6.3.	ESPACES PATRIMONIAUX.....	74
6.3.1.	Impact direct et permanent.....	74
6.3.2.	Impact direct et temporaire	74
6.3.3.	Impact en phase d'exploitation	74
6.4.	HABITATS BIOLOGIQUES	74
6.4.1.	Impact direct et permanent.....	74
6.4.2.	Impact direct et temporaire	75
6.4.3.	Impact en phase d'exploitation	75
6.5.	VEGETATION	75
6.5.1.	Impact direct et permanent.....	75
6.5.2.	Impact direct et temporaire	76
6.5.3.	Impact en phase d'exploitation	76
6.6.	AVIFAUNE NICHEUSE	76
6.6.1.	Impact direct et permanent sur les individus d'espèces protégées.....	76
6.6.2.	Impact direct et temporaire sur les individus d'espèces protégées.....	76
6.6.3.	Impact direct et permanent sur les habitats d'espèces protégées	76
6.6.4.	Impact direct et temporaire sur les habitats d'espèces protégées.....	77
6.6.5.	Impact en phase d'exploitation	77
6.7.	AVIFAUNE HIVERNANTE.....	78
6.7.1.	Impact en phase d'exploitation	78
6.7.1.	Impact direct permanent et temporaire	78
6.8.	ENTOMOFAUNE	78
6.8.1.	Impact direct permanent et temporaire	78
6.8.2.	Impact en phase d'exploitation	78
6.9.	MAMMIFERES TERRESTRES.....	79
6.9.1.	Impact direct permanent et temporaire	79
6.9.2.	Impact en phase d'exploitation	79
6.10.	CHIROPTERES.....	79
6.10.1.	Impact direct et permanent sur les individus d'espèces protégées ...	79
6.10.2.	Impact direct et temporaire sur les individus d'espèces protégées...	79
6.10.3.	Impact direct et permanent sur les habitats d'espèces protégées	79
6.10.4.	Impact direct et temporaire sur les habitats d'espèces protégées	80
6.10.1.	Impact en phase d'exploitation.....	80
6.11.	HERPETOFAUNE	80
6.11.1.	Impact direct permanent et temporaire	80
6.11.2.	Impact en phase d'exploitation.....	80
6.12.	TVB – CONTINUTE ECOLOGIQUE	81
6.12.1.	Impact direct permanent et temporaire	81
6.12.1.	Impact en phase d'exploitation.....	81
6.13.	SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES	82
7.	Mesures d'évitement/réduction	83
7.1.	MESURE D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS TEMPORAIRES ..	83

7.2. EN FAVEUR DES HABITATS BIOLOGIQUES ET DE LA FLORE	85
7.2.1. Mesures de réduction des impacts directs et temporaires liés aux espèces exotiques envahissantes.....	85
7.3. EN FAVEUR DE L'AVIFAUNE NICHEUSE	88
7.3.1. Mesures de réduction des impacts directs et permanents sur les individus d'espèces protégées	88
7.4. EN FAVEUR DES CHIROPTERES	88
7.4.1. Mesure de réduction des impacts directs et permanent sur les individus d'espèces protégées	88
8. Impacts résiduels.....	90
9. Mesure d'accompagnement	92
9.1. RESTAURATION DE PARCELLES FORESTIERES (A1).....	92
9.2. INSTALLATION DE GITES ARTIFICIELS (A2)	95
10. Mesures de suivi.....	96
10.1. SUIVI EN PHASE CHANTIER	96
10.2. SUIVI ECOLOGIQUE.....	97
11. Coûts des mesures environnementales	98
12. Conclusion.....	99
Annexe.....	100
ANNEXE 1 : RELEVES VEGETATION	100
ANNEXE 2 : FICHES IPA : DONNEES BRUTES.....	102

SOMMAIRE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des ZNIEFF de type 1 situées à moins de 5 km de la zone d'étude.....	10
Tableau 2 : Liste des ZNIEFF de type 2 situées à moins de 5 km de la zone d'étude.....	13
Tableau 3 : ENS présents à moins de 5 km de la zone d'étude	14
Tableau 4 : ZHR présent à moins de 5 km de la zone d'étude	15
Tableau 5 : Site du CEN Lorraine présent à moins de 5 km de la zone d'étude.....	15
Tableau 6 : Espèces d'oiseaux protégées et/ou patrimoniales observées sur la commune d'Épinal et susceptibles d'être observées sur la zone d'étude (source : www.faune-lorraine.org)	17
Tableau 7 : Dates de passages en direction des habitats biologiques et de la végétation.....	22
Tableau 8 : Liste des habitats biologiques recensés dans la zone d'étude	23
Tableau 9: Les habitats biologiques	23
Tableau 10 : Bande sonore (repassé) en direction des rapaces nocturnes	30
Tableau 11 : Tableau synthétique des prospections en direction de l'avifaune nicheuse	31
Tableau 12 : Résultats des IPA	33
Tableau 13 : Espèces d'oiseaux recensées et leur statut.....	35
Tableau 14 : Date de passage en direction de l'avifaune hivernante.....	39
Tableau 15 : Liste des espèces d'oiseaux hivernants recensés.....	39
Tableau 16 : Dates de passage en direction de l'entomofaune	40
Tableau 17 : Liste des espèces de rhopalocères recensés	41
Tableau 18 : Liste des espèces d'odonates recensées.....	41
Tableau 19 : Liste des espèces d'orthoptères recensées	42
Tableau 20 : Recherche en direction des mammifères terrestres	42
Tableau 21 : Liste des espèces de mammifères recensées.....	43
Tableau 22 : Liste des passages réalisés en direction des chiroptères	44
Tableau 23 : Résultat des écoutes passives.....	45
Tableau 24 : Chiroptères contactés et statuts associés.....	45
Tableau 25 : Coordonnées et essences des arbres à cavités	46
Tableau 26 : Prospection nocturnes en direction des amphibiens	50
Tableau 27 : Méthode de hiérarchisation des enjeux liés aux habitats biologiques	56
Tableau 28 : Méthode de hiérarchisation des enjeux liés aux espèces patrimoniales	57
Tableau 29 : Synthèse des enjeux.....	57
Tableau 30 : Impacts du projet sur les habitats biologiques	75

Tableau 31 : Les habitats biologiques	75
Tableau 32 : Synthèse des impacts.....	82
Tableau 33 : Tableau de synthèse des impacts résiduels.....	90
Tableau 34 : Période d'action pour les mesures	96

SOMMAIRE DES CARTES

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude.....	9
Carte 2 : Vue aérienne de la zone d'étude	9
Carte 3 : ENS à moins de 5 km de la zone d'étude.....	14
Carte 4 : Autres zonages environnementaux dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude	16
Carte 5 : Habitats biologiques	24
Carte 6 : Espèces végétales invasives.....	29
Carte 7 : Méthodologie en direction de l'avifaune nicheuse	32
Carte 8 : Avifaune patrimoniale en période de nidification	38
Carte 9 : Méthodologie et résultats en direction des chiroptères.....	47
Carte 10 : Méthodologie en direction de l'herpétofaune	49
Carte 11 : Extrait du SRCE Lorrain	53
Carte 12 : TVB à l'échelle du SCOT Vosges Centrales	54
Carte 13 : TVB locale	55
Carte 14 : Hiérarchisation des enjeux liés aux habitats biologiques	59
Carte 15 : Enjeux liés aux espèces.....	62
Carte 16 : Synthèse des enjeux patrimoniaux.....	64
Carte 17 : Enjeux réglementaires.....	67
Carte 18 : Superposition du projet avec les enjeux réglementaires.....	73
Carte 19 : Mesures d'évitement et de réduction des impacts temporaires	84
Carte 20 : Gestion de la Berce du Caucase	87
Carte 21 : Parcelle 65 : mesure de reboisement.....	92
Carte 22 : Parcelle 92 : mesure de reboisement.....	93
Carte 23 : Parcelle 219 : mesure de reboisement.....	93
Carte 24 : Emplacement potentiel des gîtes artificiels à chiroptères	95

I. INTRODUCTION

Dans le cadre d'un projet de modification du centre de tri BARISIEN à Épinal (88), une expertise faune-flore a été confiée au bureau d'études ECOLOR afin de recenser les espèces patrimoniales et/ou protégées susceptibles de présenter des enjeux face à la réalisation du projet.

Le présent document concerne donc un état des connaissances acquises en 2022, basé sur les données bibliographiques et sur les différents relevés de terrain concernant les habitats biologiques et les espèces faunistiques et floristiques.

Cet état initial de l'environnement débouche sur une hiérarchisation des enjeux et une analyse des impacts potentiels.

Le document comprend :

- une synthèse bibliographique des enjeux environnementaux,
- une synthèse des relevés de terrain,
- une analyse des enjeux,
- une proposition de mesures Eviter – Réduire – Compenser (E.R.C.).

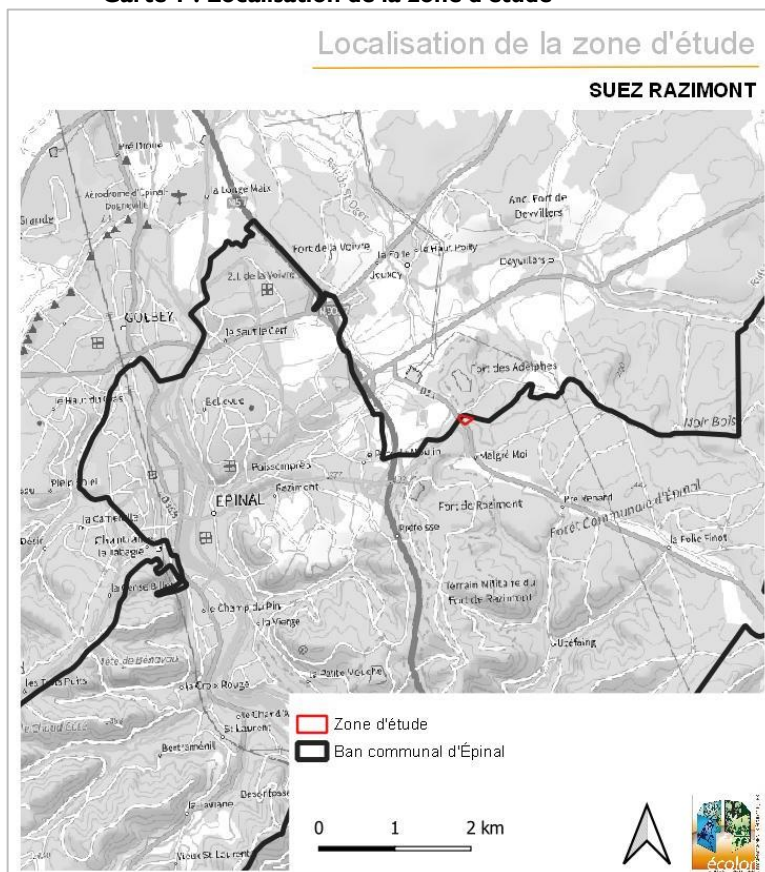
L'étude a débuté en janvier 2022 et s'est terminée en août 2022.

2. ZONE D'ETUDE

La zone d'étude est située à l'Est du tissu urbain d'Épinal et en limite Ouest du centre de tri BARISIEN (voir Carte 1 et Carte 2). Elle correspond à une parcelle forestière d'une surface d'environ 1,23 ha, morcelée en plusieurs habitats forestiers considérés comme dégradés.

Les inventaires faunistiques et floristiques ont été réalisés dans l'emprise de la zone d'étude et sur ses abords proches.

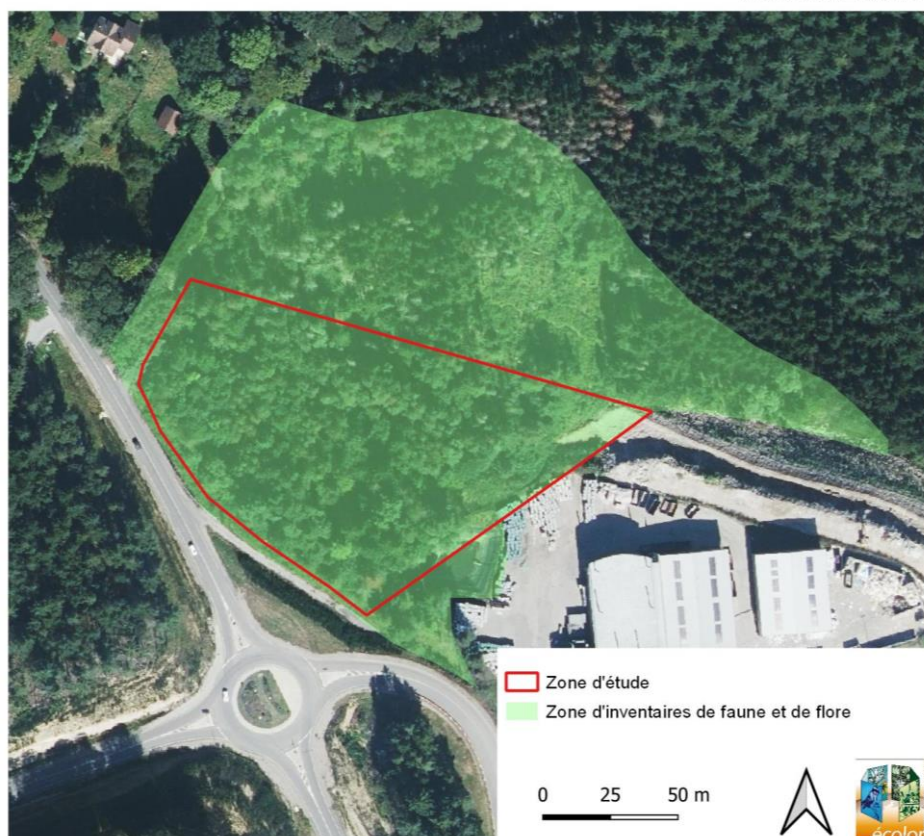
Carte 1 : Localisation de la zone d'étude



Carte 2 : Vue aérienne de la zone d'étude

Vue aérienne de la zone d'étude

SUEZ RAZIMONT



3. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

Cette partie vise à recenser les sites Natura 2000 présents à moins de 10 km et les autres espaces naturels remarquables comme les ZNIEFF, les Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Espaces Naturels Sensibles (ENS), les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB), les sites du Conservatoire d'Espaces Naturels de Lorraine (CENL) et les zones humides remarquables situés à moins de 5 km dans l'objectif :

- de déterminer les espèces patrimoniales et/ou protégées susceptibles d'être présentes au droit de la zone d'étude ;
- d'en apprécier les incidences et les interférences.

Les bases de données participatives sont également sources d'informations pour les espèces sensibles à rechercher (exemple : www.faune-lorraine.org) et sont donc également exploitées.

La base de données d'ECOLOR, riche de plusieurs années de données naturalistes, a également été utilisée dans ce cadre.

3.1. Réseau Natura 2000

Aucun site Natura 2000 n'est présent à moins de 10 km de la zone d'étude. Le site Natura 2000 le plus proche correspond à la ZPS FR4112003 « Massif Vosgien » situé à 11 km à l'Est de la zone d'étude.

3.2. ZNIEFF

3.2.1. ZNIEFF DE TYPE I

Cinq ZNIEFF de type I sont présentes à moins de 5 km de la zone d'étude (voir tableau ci-après). Ces ZNIEFF sont listées dans le tableau ci-dessous et décrites ci-après.

Tableau 1 : Liste des ZNIEFF de type I situées à moins de 5 km de la zone d'étude

ZNIEFF de type I à moins de 5 km		
Code	Nom du site	Distance (km)
410030331	AFFLUENT DU SAINT-OGER A DEYVILLERS	0,1
410030210	HERONNIERE DU BOIS DE LA VOIVRE A DOGNEVILLE	1
410015890	GITES A CHIROPTERES DE DOGNEVILLE ET DIGNONVILLE	2
410030464	VALLON SAINT-ARNOULD A DEYVILLERS	2,7
410030332	RUISSEAU DE SOBA ET SES AFFLUENTS A EPINAL	4,1

➤ **ZNIEFF de type I n°410030331 : « AFFLUENT DU SAINT-OGER A DEYVILLERS »**

Cette ZNIEFF se situe à 100m à l'Est de la zone d'étude. Il s'agit d'un affluent du Saint-Oger sur lequel sont présentes quelques espèces déterminantes ZNIEFF en Lorraine : le Castor d'Eurasie (*Castor fiber*), une espèce de mammifère et la Petite Scutellaire (*Scutellaria minor*), une espèce végétale.

Ces espèces ne sont pas susceptibles de fréquenter les habitats boisés présents au sein de la zone d'étude.

➤ **ZNIEFF de type I n°410030210 : « HERONNIERE DU BOIS DE LA VOIVRE A DOGNEVILLE »**

Cette ZNIEFF se situe à 1 km au Nord de la zone d'étude. Il s'agit comme son nom l'indique, d'une héronnière située dans une futaie le long d'un sous affluent du ruisseau de Saint-Oger. Une espèce déterminante ZNIEFF de Lorraine y est connue : le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*).

Aucune Héronnière n'est susceptible d'être présente au sein de la zone d'étude. Et aucune cavité n'a été recensée dans le boisement de la zone d'étude. Le Rougequeue à front blanc n'est donc pas susceptible d'y nicher.

➤ **ZNIEFF de type I n°410015890 : « GITES A CHIROPTERES DE DOGNEVILLE ET DIGNONVILLE »**

Cette ZNIEFF se situe à 2 km au Nord de la zone d'étude. Plusieurs espèces déterminantes ZNIEFF de Lorraine y sont recensées. Certaines d'entre elles, listées ci-après, sont susceptibles d'être recensées dans la zone d'étude.

Amphibiens

- Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) ;
- Crapaud commun (*Bufo bufo*) ;
- Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) ;
- Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) ;
- Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*) ;
- Grenouille rousse (*Rana temporaria*).

Mammifères

- Barbastelle d'Europe (*Barbastellus barbastellus*) ;
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
- Chat forestier (*Felis silvestris*) ;
- Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) ;
- Murin de Brandt (*Myotis brandtii*) ;
- Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) ;
- Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*) ;
- Grand murin (*Myotis myotis*) ;
- Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) ;
- Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
- Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- Oreillard roux (*Plecotus auritus*) ;

- Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ;
- Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) ;
- Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ;

Oiseaux

- Verdier d'Europe (*Chloris chloris*) ;
- Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) ;
- Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) ;
- Milan noir (*Milvus migrans*) ;
- Fauvette babillarde (*Sylvia curruca*) ;
- Grive litorne (*Turdus pilaris*).

Reptiles

- Orvet fragile (*Anguis fragilis*) ;
- Coronelle lisse (*Coronella austriaca*).

Ptéridophytes

- Cétérach officinale (*Asplenium ceterach*) ;
- Scolopendre (*Asplenium scolopendrium*).

Ces espèces seront recherchées au sein de la zone d'étude ainsi qu'aux abords proches.

➤ **ZNIEFF de type I n°410030464 : « VALLON SAINT-ARNOULD A DEYVILLERS »**

Cette ZNIEFF se situe à 2,7 km à l'Est de la zone d'étude. Plusieurs espèces déterminantes ZNIEFF de Lorraine y sont recensées. Certaines d'entre elles, listées ci-après, sont susceptibles d'être recensées dans la zone d'étude.

Ptéridophytes

- Blechnum en épi (*Struthiopteris spicant*).

Phanérogames

- Bouleau blanc (*Betula pendula*) ;
- Myrtille (*Vaccinium myrtillus*) ;
- Prénanthe pourpre (*Prenanthes purpurea*) ;
- Laïche fausse-brize (*Carex brizoides*) ;
- Laïche courte (*Carex canescens*) ;

Ces espèces seront recherchées au sein de la zone d'étude ainsi qu'aux abords proches.

➤ **ZNIEFF de type I n°410030332 : « RUISSEAU DE SOBA ET SES AFFLUENTS A EPINAL »**

Cette ZNIEFF se situe à environ 4,1 km au Sud-Est de la zone d'étude. Les espèces déterminantes ZNIEFF présentes dans ce site sont principalement liées aux eaux courantes. On peut noter toutefois le Chat forestier (*Felis silvestris*) susceptible de fréquenter la zone d'étude.

Cette espèce sera recherchée au sein de la zone d'étude.

3.2.2. ZNIEFF DE TYPE 2

Trois ZNIEFF de type 2 sont présentes à moins de 5 km de la zone d'étude (voir Tableau 2). Ces ZNIEFF sont listées dans le tableau ci-dessous et décrites ci-après.

Tableau 2 : Liste des ZNIEFF de type 2 situées à moins de 5 km de la zone d'étude

ZNIEFF de type 2 à moins de 5 km		
Code	Nom du site	Distance (km)
410030548	FORETS D'EPINAL ET DE TANNIERES	Interfère
410030449	VALLEE DE LA MOSELLE DE LA SOURCE A EPINAL	3,8
410030456	VOGE ET BASSIGNY	4,2

➤ ZNIEFF de type 2 n°410030548 : « FORETS D'EPINAL ET DE TANNIERES »

La zone d'étude interfère avec cette ZNIEFF de 7016 ha qui compte 27 espèces déterminantes ZNIEFF en Lorraine. Parmi ces espèces, certaines sont susceptibles d'être recensées au sein de la zone d'étude. Ces espèces sont listées ci-dessous.

Amphibiens

- Crapaud commun (*Bufo bufo*) ;
- Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) ;
- Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) ;
- Grenouille rousse (*Rana temporaria*) ;
- Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*).

Mammifères

- Barbastelle d'Europe (*Barbastellus barbastellus*) ;
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
- Chat forestier (*Felis silvestris*) ;
- Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) ;
- Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*) ;
- Grand murin (*Myotis myotis*) ;
- Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) ;
- Murin de Natterer (*Myotis nattereri*).

Oiseaux

- Mésange boréale (*Poecile montanus*)
- Milan noir (*Milvus migrans*) ;
- Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) ;
- Milan royal (*Milvus milvus*).

Phanérogames

- Bouleau blanc (*Betula pendula*) ;
- Myrtille (*Vaccinium myrtillus*) ;
- Prénanthe pourpre (*Prenanthes purpurea*) ;
- Laïche fausse-brize (*Carex brizoides*) ;
- Laïche courte (*Carex canescens*) ;

Ptéridophytes

- Blechnum en épi (*Struthiopteris spicant*) ;
- Lycopode de Zeiller (*Diphasiastrum zeilleri*) ;
- Lycopode sélagine (*Huperzia selago*) ;

- Lycopode en massue (*Lycopodium clavatum*).

Reptiles

- Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*).

Ces espèces ont été recherchées plus spécifiquement au sein de la zone d'étude ainsi qu'aux abords proches.

Les espèces listées dans les deux autres ZNIEFF de type 2 situées à moins de 5 km de la zone d'étude, ont été listées précédemment dans la description des ZNIEFF de type I et dans la description de la ZNIEFF de type 2 n°410030548.

3.3. Espaces Naturels Sensibles

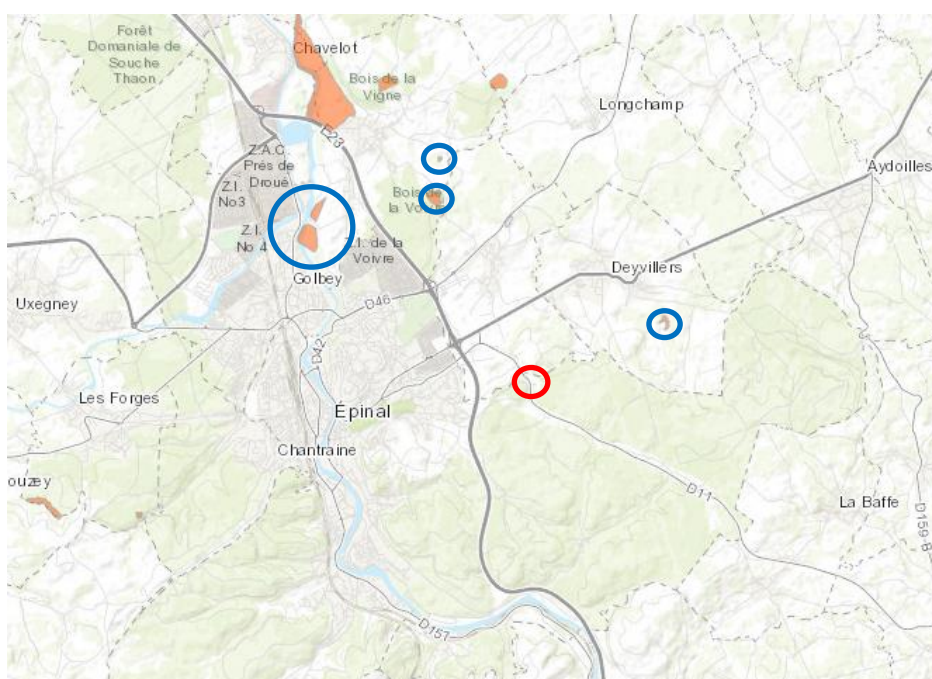
Quatre ENS sont présents dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude. Ces ENS sont listés dans le tableau ci-dessous et localisés sur la Carte 3.

Tableau 3 : ENS présents à moins de 5 km de la zone d'étude

ENS à moins de 5 km		
Code ENS	Nom du site	Distance (km)
F94	Aulnaie marécageuse Saint Arnould le bois	2,6
MO7	Marais alcalin de Dogneville	4,1
Z14	Héronnière du bois de la Voivre	4,2
A30	Terrasses alluviales en bordure de Moselle	4,6

Mis à part les le site ENS des terrasses alluviales en bordure de Moselle, les autres sites ENS sont inscrits dans des ZNIEFF décrites précédemment.

Carte 3 : ENS à moins de 5 km de la zone d'étude



○ Zone d'étude ○ ENS situé à moins de 5 km de la zone d'étude

Le site des terrasses alluviales de la Moselle constitué de galets et de sables, est constitué d'habitats qui se développent spontanément, typiques des secteurs alluviaux dynamiques : gravières, friches sèches, mésobromion non géré depuis plusieurs années, fragments de ripisylve. Ce site présente un cortège d'orthoptères original.

Les milieux naturels qui constituent ce site et ceux de la zone d'étude ne sont pas comparables. Les espèces présentes dans cet ENS ne sont donc pas susceptibles d'être recensées au sein de la zone d'étude.

3.4. Zones humides remarquables

Trois zones humides remarquables sont présentes à moins de 5 km de la zone d'étude. Il s'agit des mêmes périmètres que l'Espace Naturel Sensible cités précédemment.

Tableau 4 : ZHR présent à moins de 5 km de la zone d'étude

ZHR à moins de 5 km		
Code ENS	Nom du site	Distance (km)
F94	Aulnaie marécageuse Saint Arnould le bois	2,6
MO7	Marais alcalin de Dogneville	4,1
A30	Terrasses alluviales en bordure de Moselle	4,6

3.5. Sites du Conservatoire des Espaces Naturels de Lorraine

Un site du Conservatoire des Espaces Naturels de Lorraine est présent à moins de 5 km de la zone d'étude. Il s'agit de l'Aulnaie marécageuse Saint Arnould le bois, correspondant également à une Zone Humide Remarquable et à un ENS.

Tableau 5 : Site du CEN Lorraine présent à moins de 5 km de la zone d'étude

Site du CEN Lorraine à moins de 5 km		
Code ENS	Nom du site	Distance (km)
FR1504019	Aulnaie marécageuse Saint Arnould le bois	2,6

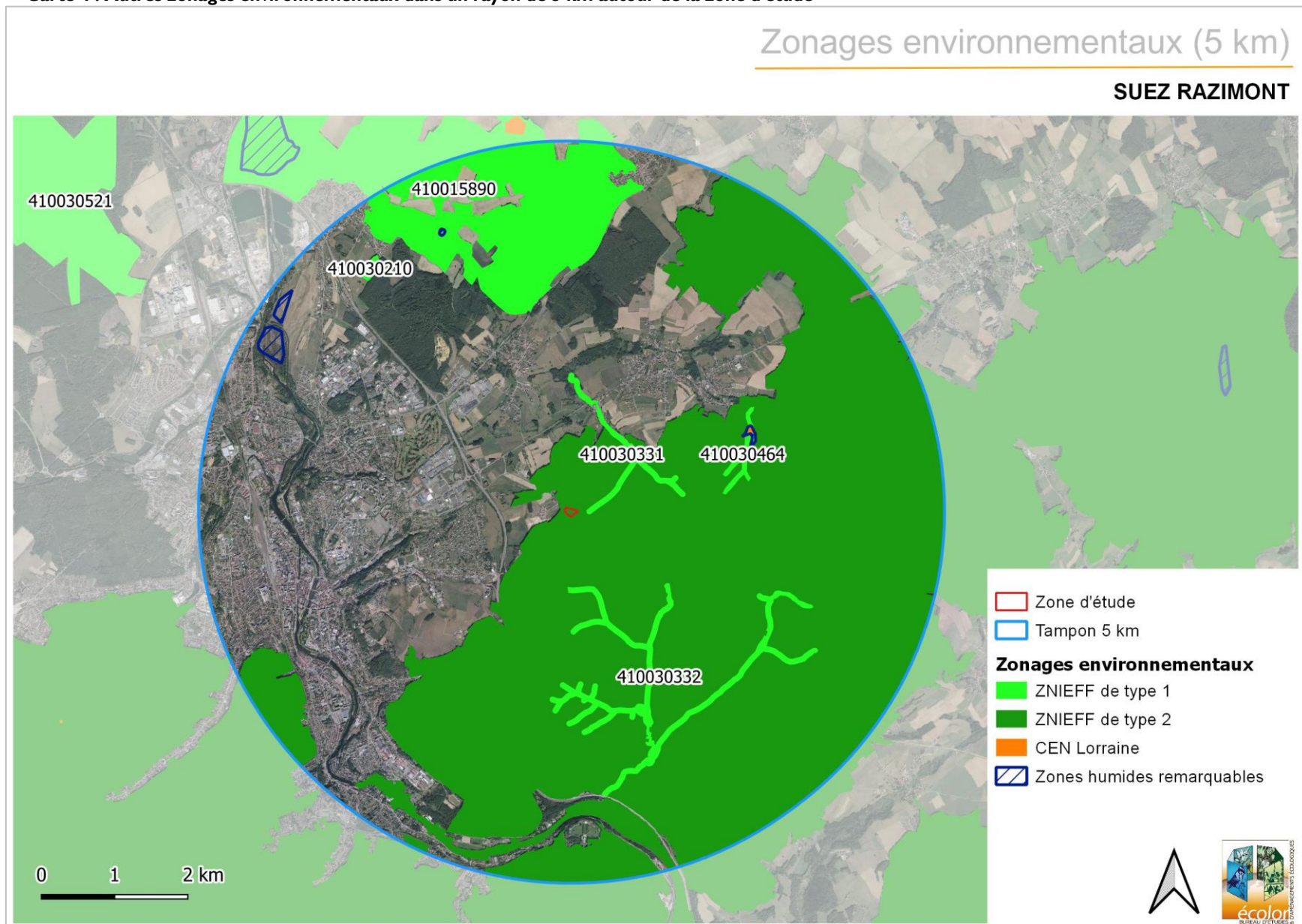
3.6. Arrêté préfectoral de Protection de Biotope

Aucun périmètre d'APPB n'est présent à moins de 5 km de la zone d'étude.

3.7. Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Aucune ZICO n'est présente à moins de 5 km de la zone d'étude.

Carte 4 : Autres zonages environnementaux dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude



3.8. Données naturalistes

3.8.1. BASE DE DONNEES PARTICIPATIVE

D'après la base de données participative faune-lorraine, certaines espèces protégées et/ou patrimoniales recensées sur la commune d'Épinal sont susceptibles d'être présentes au sein de la zone d'étude ou aux abords proches. Ces espèces sont listées ci-après par groupe taxonomiques, ou par commune pour l'avifaune.

NB : Les données présentées ci-dessous sont issues d'une base de données participative. Elles ne sont donc pas exhaustives. Elles permettent ici, d'apporter des informations supplémentaires quant aux espèces susceptibles d'être observée au sein de la zone d'étude ou aux abords proches.

Avifaune :

Tableau 6 : Espèces d'oiseaux protégées et/ou patrimoniales observées sur la commune d'Épinal et susceptibles d'être observées sur la zone d'étude (source : www.faune-lorraine.org)

Commune de Épinal	
Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)	Mésange huppée (<i>Lophophanes cristatus</i>)
Bécasse des bois (<i>Scolopax rusticola</i>)	Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)
Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	Mésange noire (<i>Periparus ater</i>)
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	Mésange nonnette (<i>Poecile palustris</i>)
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)
Épervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	Pic épeichette (<i>Dendrocopos minor</i>)
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)
Fauvette des jardins (<i>Sylvia borin</i>)	Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)
Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)	Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)
Grimpereau des bois (<i>Certhia familiaris</i>)	Roitelet à triple bandeau (<i>Regulus ignicapilla</i>)
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	Roitelet huppé (<i>Regulus regulus</i>)
Grosbec casse-noyaux (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)	Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>)
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)
Mésange boréale (<i>Poecile montanus</i>)	Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)

Mammifères :

- Chat sauvage (*Felis silvestris*) ;
- Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*).

Amphibiens :

- Triton alpestre

Enjeux : Ces espèces protégées et/ou patrimoniales devront être recherchées au sein de la zone d'étude.

3.9. Synthèse des données bibliographiques

D'après l'analyse bibliographique, différents groupes taxonomiques sont à prospecter au sein de la zone d'étude : les espèces végétales invasives et patrimoniales, les insectes, les mammifères, l'avifaune et l'herpétofaune (amphibiens et reptiles). Les espèces à rechercher pour chacun de ces groupes sont listées ci-après. **Les milieux naturels susceptibles d'accueillir ces espèces ont été pré-identifiés par un passage sur site.**

Avifaune

Accenteur mouchet (*Prunella modularis*) ;
Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*) ;
Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*) ;
Buse variable (*Buteo buteo*) ;
Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) ;
Épervier d'Europe (*Accipiter nisus*) ;
Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*) ;
Fauvette des jardins (*Sylvia borin*) ;
Gobemouche gris (*Muscicapa striata*) ;
Grimpereau des bois (*Certhia familiaris*) ;
Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*) ;
Grosbec casse-noyaux (*Coccothraustes coccothraustes*) ;
Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*)
Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*) ;
Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*) ;
Mésange boréale (*Poecile montanus*) ;
Mésange huppée (*Lophophanes cristatus*) ;
Mésange charbonnière (*Parus major*) ;
Mésange noire (*Periparus ater*) ;
Mésange nonnette (*Poecile palustris*) ;
Pic épeiche (*Dendrocopos major*) ;
Pic épeichette (*Dendrocopos minor*) ;
Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*) ;
Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*) ;
Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*) ;
Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*) ;
Roitelet huppé (*Regulus regulus*) ;
Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*) ;
Sittelle torchepot (*Sitta europaea*) ;
Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) ;
Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*) ;
Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*).



Photo 1 : Boisement de recolonisation dense, potentiellement favorable à l'avifaune nicheuse protégée (ECOLOR, 2022)

Reptiles

Orvet fragile (*Anguis fragilis*) ;
Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) ;
Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*).



Photo 2 : Lisière et clairières potentiellement favorables aux reptiles (ECOLOR, 2022)

Amphibiens

Crapaud commun (*Bufo bufo*) ;
Grenouille rousse (*Rana temporaria*).
Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) ;
Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) ;
Grenouille rousse (*Rana temporaria*) ;
Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) ;
Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*).



Photo 3 : Habitat aquatique potentiellement favorable aux amphibiens (ECOLOR, 2022)

Mammifères

Barbastelle d'Europe (*Barbastellus barbastellus*) ;
 Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
 Chat forestier (*Felis silvestris*) ;
 Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) ;
 Murin de Brandt (*Myotis brandtii*) ;
 Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) ;
 Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) ;
 Grand murin (*Myotis myotis*) ;
 Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) ;
 Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
 Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;
 Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
 Oreillard roux (*Plecotus auritus*) ;
 Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ;
 Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) ;
 Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ;
 Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*).

Aucune cavité n'a été recensée au sein de la parcelle forestière de la zone d'étude. Les espèces de chauves-souris listées ci-dessus peuvent venir chasser au sein de la zone d'étude **mais ne sont pas susceptibles de s'y reproduire.**

Insectes

La parcelle forestière de la zone d'étude est peu favorable aux insectes patrimoniaux des milieux boisés. Le Morio (*Nymphalis antiopa*), une espèce de papillon précoce (mars) dont la plante hôte est présente dans la zone d'étude (Bouleau verruqueux – Saule marsault). Cette espèce, n'est pas listées dans les zonages environnementaux situés à moins de 5 km de la zone d'étude, mais a toutefois été recherchée.

Phanérogames

Bouleau blanc (*Betula pendula*) ;
 Myrtille (*Vaccinium myrtillus*) ;
 Prénanthe pourpre (*Prenanthes purpurea*) ;
 Laïche fausse-brize (*Carex brizoides*) ;
 Laïche courte (*Carex canescens*).

Ptéridophytes

Cétérach officinale (*Asplenium ceterach*) ;
Scolopendre (*Asplenium scolopendrium*).
Blechnum en épi (*Struthiopteris spicant*) ;
Lycopode de Zeiller (*Diphasiastrum zeilleri*) ;
Lycopode sélagine (*Huperzia selago*) ;
Lycopode en massue (*Lycopodium clavatum*).

Espèces végétales exotiques et invasives

D'après la visite sur site réalisée en janvier 2022, plusieurs espèces exotiques (non naturelles dans la zone géographique concernée), dont une espèce invasive (pouvant causer des dommages dans le milieu où elle s'implante) sont présentes sur le site :

Espèce exotique invasive :

- Berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*)



Photo 4 : Berce du Caucase dans la zone d'étude, ECOLOR, 2022

Autres espèces exotiques :

- Chêne rouge (*Quercus rubra*) ;
- Pin Weymouth (*Pinus strobus*).



Photo 5 : Cône de Pin Weymouth (à gauche) et feuilles de Chêne rouge (à droite), ECOLOR, 2022

Les recherches ont été approfondies en 2022 en période de végétation.

4. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

4.1. Habitats biologiques

4.1.1. METHODOLOGIE

Les habitats biologiques de l'ensemble de la zone d'étude ont été cartographiés au printemps 2022. Toutes les prospections ont été réalisées à pied en sillonnant le périmètre d'étude et ses abords proches (hors centre de traitement clôturé).

Les habitats biologiques sont répertoriés selon la classification Corine Biotope, et sur la classification des habitats d'intérêt communautaires (EUNIS - EUR 15).

Pour déterminer les habitats présents, nous avons utilisé les cahiers des habitats biologiques (Rameau, 2004), la liste des habitats biologiques déterminants ZNIEFF de Lorraine (DREAL Lorraine, 2009) et le Synopsis des groupements végétaux de Franche Comté (Ferrez et al, 2011).

4.1.1.1. Relevés floristiques

Les relevés floristiques ont été réalisés lors d'une prospection à pied les 5 avril et 24 mai 2022 en pleine période végétative.

Tableau 7 : Dates de passages en direction des habitats biologiques et de la végétation

Date	Objet	Météo	Température (°C)	Intervenants
05.04.2022	Habitat biologique et végétation printanière	Nuageux frais	6°	Thierry DUVAL
24.05.2022	Habitat biologique et végétation forestière	Ciel bleu	22°	Thierry DUVAL

4.1.2. RESULTATS

Au total ce sont 7 habitats biologiques qui ont été recensés au sein de la zone d'étude. Le seul habitat d'intérêt communautaires et d'intérêt ZNIEFF de niveau 3 en Lorraine est en dehors du périmètre du projet. Il correspond à la Hêtraie acidiphile.

Les autres habitats biologiques correspondent à des peuplements forestiers dégradés issus de plantations ou des coupes forestières.

Les habitats biologiques recensés sont listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8 : Liste des habitats biologiques recensés dans la zone d'étude

Tableau 9: Les habitats biologiques					
Nom	Corine Biotope / EUNIS	Code Natura 2000	ZNIEFF	Surface (ha)	État de conservation
² Habitats d'intérêt communautaire					
Hêtraie acidiphile	41.11 / G1.61	9110	3	0,48	Moyen
Autres habitats biologiques					
Taillis feuillus	31.8D - 31.8 ^E /G5.61	-	-	0,33	mauvais
Boisement mixte à Pin sylvestre	42.5 E – 43 / G3.4F	-	-		
Boisement résineux	42.26/G3.1J	-	-	0,11	mauvais
Boisement résineux scolyté				0,18	
Bois de Robinier	83.324/G1.C3	-	-	0,04	mauvais
Friche herbacée rudérale	87.2 / E5.12	-	-	0,04	mauvais
Friche herbacée forestière	31.87	-	-	0,05	mauvais
Bassin dystrophe	-	-	-	0,02	mauvais
Total				1,25	

Carte 5 : Habitats biologiques



4.1.2.1. Habitats biologiques d'intérêt communautaire

Hêtraie acidiphile

Habitat communautaire n° 9110

Code CORINE BIOTOPE / EUNIS : 41.11 / G.61

ZNIEFF de Lorraine niveau 3

La hêtraie acidiphile borde la petite route, en dehors du périmètre du projet. Elle correspond à une futaie de Hêtre à Merisier avec un sous étage de feuilles et de ronces. Malgré la présence des ronces, elle garde un assez bon caractère de naturalité.

4.1.2.1. Autres habitats biologiques

Taillis feuillus

Code CORINE BIOTOPE / EUNIS : 31.8D - 31.8E/G5.61

Ce peuplement correspond à un taillis diversifié à base de feuillues dominé par le Chêne rouge d'Amérique, le Hêtre, le Chêne sessile, le Charme, le Frêne, le Merisier, le Bouleau verruqueux, le Tremble, le Saule marsault, le Cornouiller sanguin et l'Aubépine monogyne.

Les arbres les plus gros ont un diamètre de l'ordre de 20 cm.

L'abondance en sous étage des ronces, voire des Orties et la présence de la Berce du Caucase indiquent un fort niveau de perturbation.

L'eutrophisation du sol est également soulignée par la présence de la Benoite urbaine, du Géranium herbe à robert, de la Vesce des haies. Le caractère forestier naturel est marqué par quelques Laïche glauque, Pâturin des bois, Fougère mâle et Fraisier comestible.

Boisement mixte de Pin sylvestre

Code CORINE BIOTOPE / EUNIS : 42.5 E – 43 / G3.4F

Ce peuplement mixte est dominé par le Pin sylvestre accompagné par le Pin Weymouth, le Bouleau verruqueux et le Hêtre. La strate arbustive est dominée par les feuillues (Hêtre, Chêne sessile, Houx, Aubépine, Chèvre feuille des bois, Noisetier), Saule marsault avec le Pin sylvestre. La strate herbacée est marquée par les ronces avec quelques Fougère dilatée, Fraisier comestible, Genêt à balai, Pâturin des bois, Anémone sylvie, Laïche des bois, Lierre rampant et Vesce des haies. Mais sous le couvert dense des ligneux, la strate inférieure est dominée par un tapis de feuilles.

Boisement de résineux

Code CORINE BIOTOPE / EUNIS : 42.26/G3.1J

Une partie du site correspond à une ancienne plantation d'Epicéa commun. Aujourd'hui, une grande partie de ces boisements sont dépérissants ou morts suite à des attaques de scolyte. Sous les Epicéas morts et non exploités, une friche eutrophe à Ronce s'est implantée.

Boisement de Robinier

Code **CORINE BIOTOPE / EUNIS** : 83.324/G1.C3

En limite du site avec le centre de traitement, un petit boisement de Robinier faux acacia est présent. Il se distingue par un sous étage nitratophile à Ronce et Gaillet gratteron avec quelques essences forestières (Stellaire holostée, Pâturin des bois)

Friche forestière

Code **CORINE BIOTOPE / EUNIS** : 31.87

La friche forestière résulte de la coupe des Epicéas scolytés. Elle est ainsi fermée par les ronces accompagnées par le Genêt à balai et par quelques espèces des milieux ouverts (Gaillet mou, Dactyle aggloméré, Potentille rampante).

Friche herbacée rudérale

Code **CORINE BIOTOPE / EUNIS** : 87.2 / E5.12

Cette friche occupe les talus en remblais du centre de traitement. Sur cet espace très perturbé par les remblais et déchets, une friche eutrophe à Ronces s'est implantée avec une colonisation de la Berce du Caucase.

4.2. Flore

4.2.1. METHODOLOGIE

4.2.1.1. Parcours pédestres

Le site a été parcouru le 5 avril et le 24 mai 2022. Les prospections dédiées aux relevés faunistiques ont également permis de compléter les relevés.

Les prospections ont été engagées dès début avril afin de recenser les espèces vernalles et notamment de rechercher les Gagées, petites plantes protégées en France à floraison discrète.

4.2.2. RESULTATS

4.2.2.1. Espèces végétales protégées et patrimoniales

Aucune espèce végétale protégée ou patrimoniale n'a été observée au sein de la zone d'étude ou aux abords proches.

Cette situation est conforme à la situation dégradée des peuplements forestiers.

4.2.2.2. Espèces végétales invasives

Robinier faux-acacia (*Robinus pseudoacacia*)

Le Robinier faux acacia est reconnu comme une plante invasive en raison de ses fortes capacités de drageonnement et de tendance à éliminer les autres espèces. De plus, en rejetant dans le sol des quantités importantes d'Azote, il eutrophise les sols et favorise

les espèces nitrophiles couvrantes (Ortie, Gratteron...). Il résulte de plantations paysagères.

Un bosquet est présent dans la partie Est du site (voir Carte 6).

Berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*)

La **Berce du Caucase** est très abondante sur le site.

Il s'agit d'une plante exotique envahissante originaire de Russie qui affectionne les friches fraîches. Elle est souvent présente le long des fossés, des chemins de fer, des routes et dans les terrains vagues. Elle croît dans les sols fertiles et elle peut s'adapter à des sols secs et bien drainés. Elle tolère la salinité et préfère les endroits mi-ombragés. Outre son caractère envahissant, elle est photo-sensibilisante, provoquant des brûlures de la peau, aggravées par le rayonnement solaire.



Photo 6 : Berce du Caucase, ECOLOR 2022

Solidage du Canada (*Solidago gigantea*)

Le **Solidage du Canada** est ponctuellement présent dans les parties ouvertes de la zone d'étude et notamment dans une tranchée forestière dans la partie Nord du périmètre.

Le Solidage couvre le sol en formant des bouquets denses (de 1 à 1,5 mètres de haut) qui étouffent la végétation indigène. Il menace notamment les espèces indigènes typiques par réduction de leur habitat et par une forte compétition. C'est une espèce que l'on rencontre fréquemment dans les friches sur sols sableux.

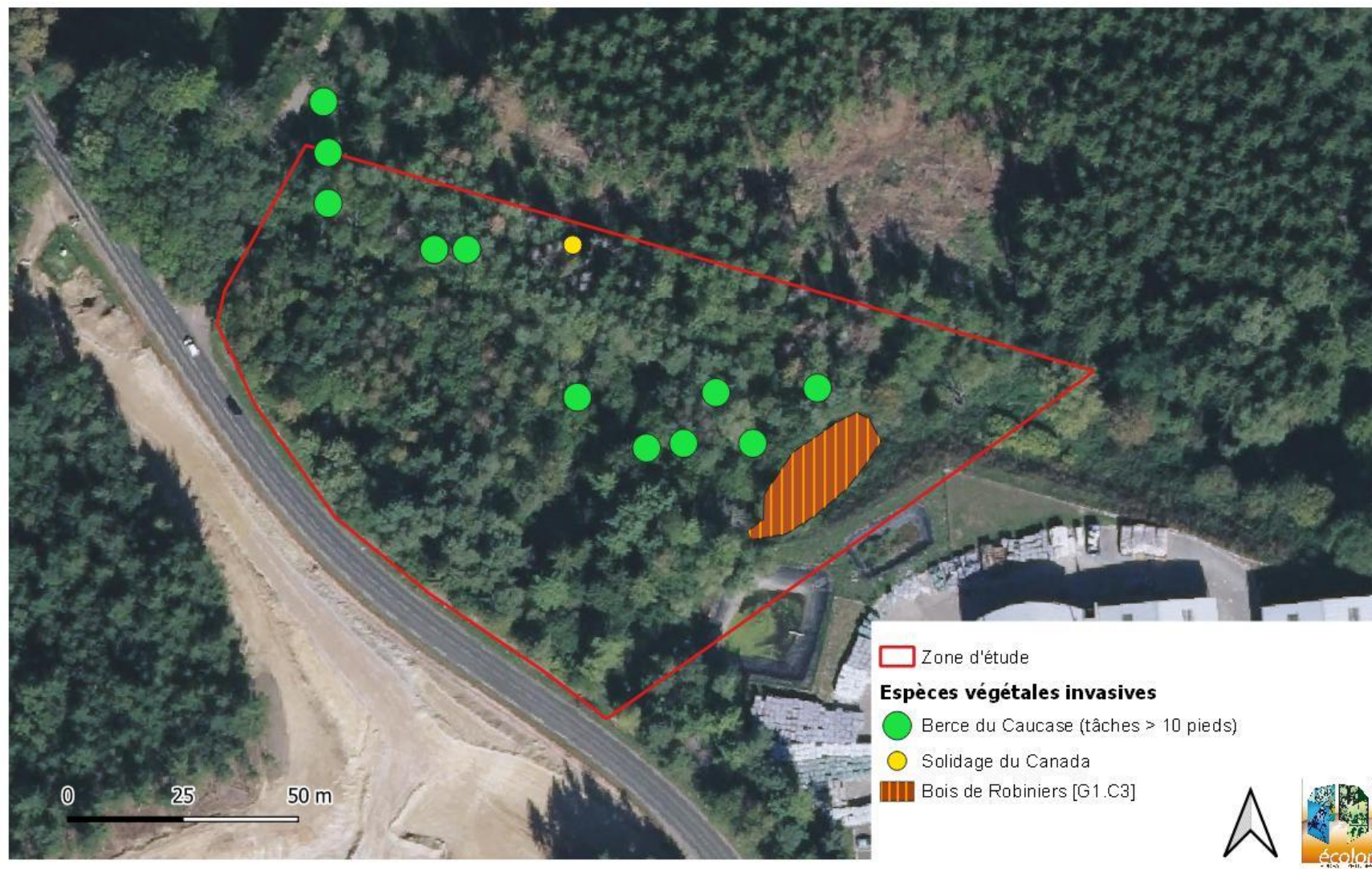


Photo 7 : Solidage du Canada, ECOLOR 2022

Carte 6 : Espèces végétales invasives

Espèces végétales envahissantes

SUEZ RAZIMONT



4.3. Avifaune nicheuse

4.3.1. METHODOLOGIE

4.3.1.1. IPA

Le suivi de l'avifaune nicheuse a été réalisé sur la zone d'étude grâce à la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA), ou des points d'écoute (Blondel *et al*, 1970). Cette méthode semi-quantitative permet de recenser les oiseaux communs du secteur échantillonné.

Afin de détecter l'ensemble de l'avifaune nicheuse, chaque point d'écoute fait l'objet de deux passages annuels pendant la période de reproduction. Le premier passage s'effectue au début du printemps (de fin mars à fin avril) afin de contacter les nicheurs précoces tels que les Mésanges. Le deuxième passage s'effectue entre mi-mai et mi-juin afin de détecter les nicheurs plus tardifs tels que les Pies-grièches.

La réalisation d'un IPA consiste pour l'observateur à répertorier tous les contacts avec les oiseaux (auditifs et visuels), depuis un point fixe et pendant une durée déterminée (20 minutes). Les informations sont reportées sur une fiche de terrain en différenciant le type de contact établi (chant, cri, mâle, femelle, couple). Les observations s'effectuent dans les trois ou quatre heures suivant le lever du jour lorsque l'activité des oiseaux est maximale et elles ne s'étendent pas au-delà de 10 h.

Un IPA a été réalisé dans la zone d'étude le 05 avril (1^{ère} session) et le 05 mai 2022 (2^{ème} session). Son emplacement est localisé sur la Carte 7.

4.3.1.2. Parcours pédestre

Afin de recenser les espèces à plus vastes territoires (rapaces, pics, pie-grièches, etc.), les IPA ont été complétés par des parcours au sein de la zone d'étude et aux abords proches. Ces parcours ont été réalisés à pied durant la période de nidification de l'avifaune, soit entre le 15 mars et le 15 juin 2022 (voir Carte 7).

4.3.1.3. Points d'écoute nocturne

Un point d'écoute nocturne a été réalisé dans la zone d'étude le 08/03/2022 et le 18/05/2022 (voir Carte 7).

La bande sonore utilisée pour la prospection des rapaces nocturnes est reprise du « Protocole National Enquête Rapaces Nocturnes 2015-2017 », mis en place par la LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux). Elle cible les rapaces nocturnes en milieu ouvert et en plaine (voir tableau ci-après).

Tableau 10 : Bande sonore (repassé) en direction des rapaces nocturnes

Type de phase	Durée par phase
Ecoute spontanée	2 minutes
Repassé	30 secondes chant Chevêche d'Athéna
Ecoute	30 secondes
Repassé	30 secondes chant Hibou Moyen-Duc
Ecoute	30 secondes
Repassé	30 secondes chant Effraie des clochers
Ecoute	30 secondes
Repassé	30 secondes chant Chouette hulotte
Ecoute	30 secondes
Ecoute spontanée	2 minutes

Le tableau ci-après dresse la synthèse des passages qui ont été nécessaires à l'inventaire de l'avifaune nicheuse. Certains passages en direction d'autres groupes taxonomiques

ont permis de compléter les données concernant l'avifaune nicheuse. Ces passages non spécifiques à l'avifaune n'apparaissent pas dans le tableau.

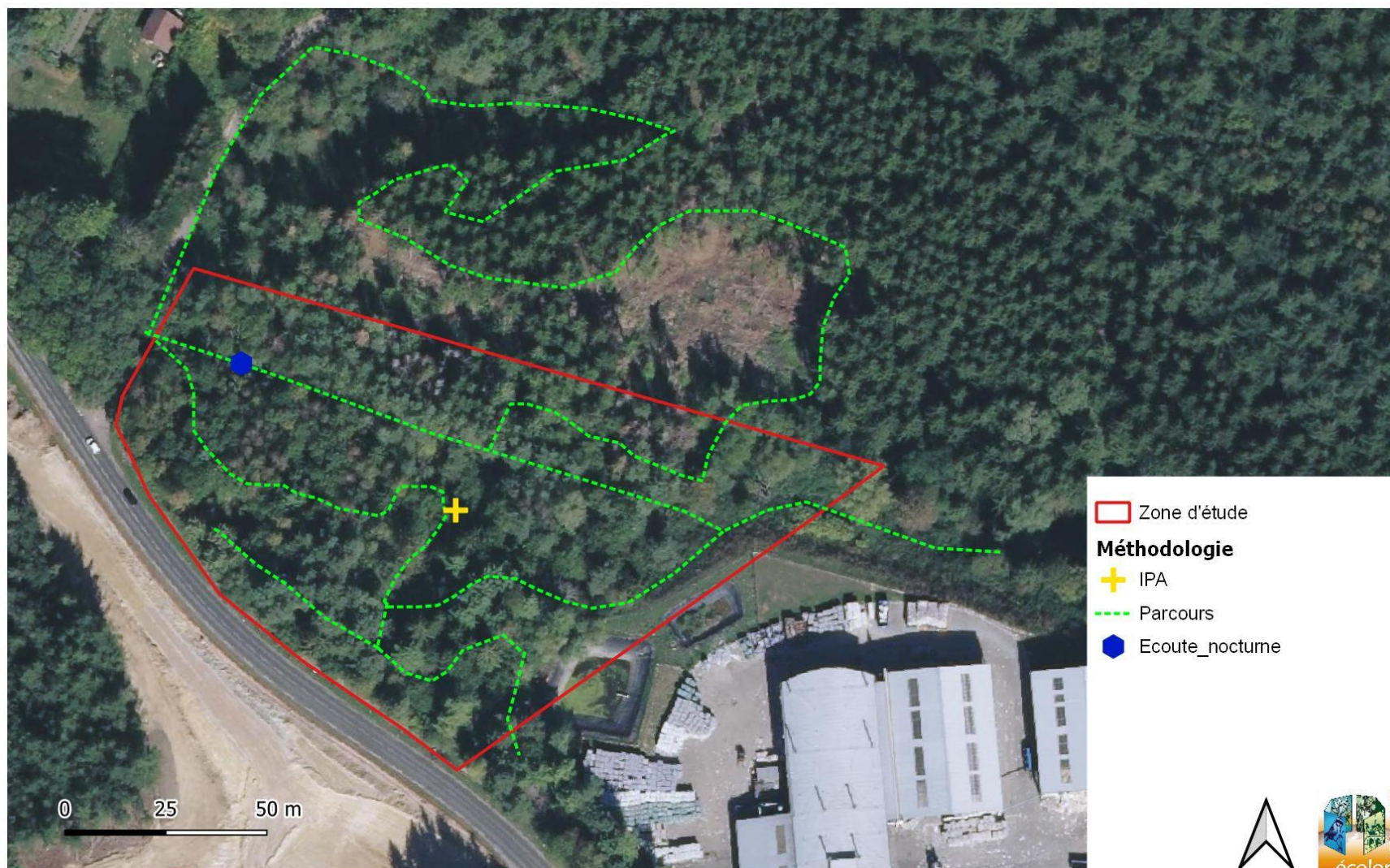
Tableau II : Tableau synthétique des prospections en direction de l'avifaune nicheuse

Date	Objet	Météo	Température (°C)	Intervenants
08/03/2022	Parcours pics	Ciel dégagé, vent faible	10°C	Quentin GAMA
08/03/2022	Point d'écoute nocturne	Ciel dégagé, vent faible	5°C	Quentin GAMA
05/04/2022	IPA + parcours	Nuageux, pluie fine	6°C	Thierry DUVAL
05/05/2022	IPA + parcours	Éclaircies, vent faible	5°C	Quentin GAMA
18/05/2022	Point d'écoute nocturne	Ciel dégagé, vent faible	20°C	Quentin GAMA
22/06/2022	Parcours	Nuageux, vent faible	16°C	Quentin GAMA

Carte 7 : Méthodologie en direction de l'avifaune nicheuse

Méthodologie / avifaune nicheuse

SUEZ RAZIMONT



4.3.2. RESULTATS

4.3.2.1. IPA

Le Tableau 12 présente les résultats des IPA. Au total, ce sont 20 couples de 16 espèces différentes qui ont été recensées via cette méthodologie.

Les espèces contactées sont essentiellement forestières ou liées aux lisières. On peut noter toutefois le Chardonneret élégant contactée en vol, non lié à la zone d'étude ou ses abords.

Tableau 12 : Résultats des IPA

Espèce	Nombre de couples
Accenteur mouchet	1
Bouvreuil pivoine	1,5
Chardonneret élégant	0,5
Fauvette à tête noire	2
Grimpereau des jardins	1
Grive musicienne	1
Merle noir	1
Mésange charbonnière	2
Mésange huppée	1
Mésange nonnette	1
Pigeon ramier	1
Pinson des arbres	1
Pouillot véloce	2
Roitelet triple-bandeau	1
Rougegorge familier	1
Troglodyte mignon	2
Nombre de couples	20
Nombre d'espèces	16

4.3.2.2. Parcours pédestre

Les parcours pédestres ont permis de détecter une espèce supplémentaire et patrimoniale non recensée via les IPA : le Roitelet huppé. Il s'agit un passereau forestier lié aux boisements de résineux.

4.3.2.3. Points d'écoute nocturne

Aucune espèce de rapace nocturne n'a été recensée dans la zone d'étude ou aux abords proches.

4.3.2.4. Définition des classes de statut de nidification

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

- **Nicheur possible** : ces codes s'appliquent aux oiseaux détectés en période de reproduction dans un site favorable par une simple observation ou par l'audition du chant. Les codes « nicheur possible » s'utilisent souvent en début de période, mais également en cas d'absence de preuves de présence prolongée dans un même site ou de comportements et indices plus précis à

tout moment durant la saison de reproduction de l'espèce. Comme dit plus haut, l'habitat dans lequel l'observation est réalisée doit être favorable à la reproduction.

- **Nicheur probable** : utilisé lorsque des indices de cantonnement et/ou de nidification peuvent être relevés, mais sans que la reproduction proprement dite soit attestée. Ces codes s'utilisent souvent en début de période de reproduction (formation des couples, parades, construction de nid...) ou lors des préparatifs des secondes ou troisièmes nichées de certaines espèces.
- **Nicheur certain** : Les observations permettent d'affirmer sans aucune ambiguïté une reproduction en cours (adultes couvant, nourrissage, jeunes à l'envol...) voire terminée depuis peu (nids vides avec coquilles d'œufs, etc.).

4.3.2.5. Espèces nicheuses dans la zone d'étude et environs proches

Le Tableau 13 présente la liste des **17 espèces d'oiseaux recensées** dans la zone d'étude et ses abords proches. Parmi ces espèces : **16 sont considérées comme nicheuses possibles, probables ou certaines** et parmi elles, **13 sont protégées** et **2 sont des espèces patrimoniales** : le Bouvreuil pivoine et le Roitelet huppé.

Le Chardonneret élégant est également une espèce patrimoniale mais non considérée comme nicheuse au sein de la zone d'étude. L'espèce est uniquement contactée en vol, en déplacement au-dessus de la zone d'étude.

Les espèces considérées comme patrimoniales sont inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », figurent dans la liste rouge des oiseaux menacés de France ou dans la liste des espèces dites « déterminantes ZNIEFF » en Lorraine.

CORTEGE

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

Cependant, la notion de cortège présente l'avantage de cibler avec précision les habitats préférentiels de reproduction de ces espèces.

Dans la zone d'étude et aux abords proches, on trouve des représentants de 2 cortèges différents :

- **Cortège des milieux forestiers** : ce cortège rassemble 10 espèces dont 2 patrimoniales, le Bouvreuil pivoine et le Roitelet huppé.
- **Cortège des haies et lisières** : ce cortège compte 6 espèces qui sont susceptibles de nicher dans les habitats buissonnants de la zone d'étude (ronciers) et une espèce patrimoniale liée à ce cortège mais considéré comme non nicheuse dans la zone d'étude : le Chardonneret élégant.,

Tableau 13 : Espèces d'oiseaux recensées et leur statut

Nom français	Nom	Protection réglementaire	Directive Oiseaux	LR France	ZNIEFF Grand-Est	Statut reproducteur dans la zone d'étude	Cortège
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Oui		VU	Oui	Nicheur possible	Boisement
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Oui		VU	Oui	Nicheur hors zone	Haies et lisières
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Oui		NT		Nicheur possible	Boisement
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Oui		LC		Nicheur possible	Haies et lisières
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Oui		LC		Nicheur possible	Haies et lisières
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Oui		LC		Nicheur possible	Boisement
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>			LC		Nicheur possible	Boisement
Merle noir	<i>Turdus merula</i>			LC		Nicheur possible	Haies et lisières
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Oui		LC		Nicheur possible	Haies et lisières
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	Oui		LC		Nicheur possible	Boisement
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	Oui		LC		Nicheur possible	Boisement
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			LC		Nicheur possible	Boisement
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Oui		LC		Nicheur possible	Boisement
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Oui		LC		Nicheur possible	Boisement
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Oui		LC		Nicheur possible	Haies et lisières
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Oui		LC		Nicheur possible	Boisement
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Oui		LC		Nicheur possible	Haies et lisières

Protection réglementaire (Arrêté du 29 octobre 2009) : 3 : protection des individus et de leur habitat ; Directive Oiseaux (2009/147/CE) : I : espèces inscrites à l'annexe I ; II : espèces inscrites à l'annexe II ; Liste rouge France : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : peu préoccupante ; ZNIEFF Grand-Est : Oui : espèce déterminante dans le Grand-Est.

4.3.2.6. Description des espèces patrimoniales

BOUVREUIL PIVOINE

Habitat / comportement / régime alimentaire

Trapu avec une grosse tête, le bouvreuil mâle a le ventre rose, le manteau gris, le croupion blanc, contrastant avec la queue noirâtre. La femelle est plus terne. Son cri est un sifflement tranquille, plaintif et mélancolique. Il fréquente les sous-bois denses où il trouve un refuge pour son nid et des graines et bourgeons pour son alimentation mais on le trouve aussi dans les vergers, les parcs et les jardins. En montagne, il se trouve surtout dans les futaies de conifères accompagnées d'un sous-bois de buissons dense et peu élevé.

Population en Europe et en France et tendance

En Europe, l'espèce accuse une baisse de 45% de ses effectifs entre 1980 et 2012 (EBCC et al, 2014).

L'espèce est assez bien répandue en France sauf dans la vallée du Rhône et le pourtour méditerranéen où elle est totalement absente. Le Bouvreuil compterait de 100 000 à 200 000 couples, mais l'espèce connaît une régression marquée. Elle est considérée comme étant en fort déclin au niveau national (Issa et Muller, 2015).

Populations régionales

En Lorraine, le Bouvreuil pivoine est bien répandu dans toute la Lorraine, avec une couverture homogène et continue du massif vosgien (Fève, 2004, www.faune-lorraine.org).

Les processus démographiques responsables de ce déclin, attribués début 2000 aux taux d'échecs des nichées, seraient liés à une chute du taux de survie des adultes. La modification de la structure des forêts, et notamment la raréfaction des sous-bois, ainsi que l'intensification de l'agriculture jouent également un rôle dans la dynamique négative de l'espèce (Issa et Muller, 2015).

Population sur l'aire d'étude

Un chanteur est entendu lors de la première session d'IPA au sein de la zone d'étude. L'habitat forestier est favorable à sa nidification, il est donc considéré comme nicheur possible.

CHARDONNERET ELEGANT

Habitat / comportement / régime alimentaire

Le Chardonneret élégant occupe les latitudes tempérées et méditerranéennes du Paléarctique occidental. En période inter nuptiale, l'espèce est grégaire alors qu'elle est plutôt solitaire lors de la période de reproduction. L'espèce occupe des habitats dominés par une mosaïque de milieux ouverts et de boisements. Elle a un comportement alimentaire généraliste, se nourrissant d'un large spectre de graines et de fruits ainsi que d'arthropodes lors de l'élevage des jeunes.

Population en France et tendance

En France les effectifs sont estimés entre 1 000 000 et 2 000 000 de couples (2009-2012). Cependant, bien que l'espèce soit encore très commune, les effectifs accusent une très forte baisse depuis une dizaine d'années (-44%). Le déclin au niveau national est d'autant plus difficile à interpréter qu'il n'est pas perceptible au niveau européen (Issa et

Muller, 2015).

Population en Lorraine et tendance

L'espèce est présente partout en Lorraine (www.faune-lorraine.org).

Population sur l'aire d'étude

Un individu est contacté en vol au-dessus de la zone d'étude. Aucun individu n'est observé ou entendu au sein du périmètre d'étude. L'espèce n'est pas considérée comme nicheuse dans celle-ci.

ROITELET HUPPE

Habitat / comportement / régime alimentaire

Le roitelet huppé se reproduit dans les forêts de conifères avec une préférence pour l'Épicéas, la Sapin blanc et dans une moindre mesure les pins.

Il tend à préférer l'intérieur des massifs forestiers, évitant les lisières. L'espèce est amenée à fréquenter les massifs de feuillus notamment en hiver et en migration.

Le roitelet huppé est un oiseau très petit mais hyperactif. Il est toujours en train de voler et de battre des ailes à l'extérieur de la canopée, toujours en train de bouger sur des perchoirs plus bas. Il se nourrit dans le feuillage et sonde les crevasses de l'écorce, recherchant des insectes. Il se suspend souvent la tête en bas ou volète pour attraper des insectes au dos des feuilles

Pendant les hivers trop rudes, ces oiseaux se nourrissent toute la journée et dorment ensemble la nuit, près les uns des autres dans la végétation dense.

La parade nuptiale commence fin avril ou début mai. Les mâles sédentaires chantent pour établir leur territoire et attirer les femelles. Le mâle expose et hérissé sa crête orange vif devant sa partenaire. Les couples nicheurs sont très actifs. Les conifères les plus hauts comprennent plusieurs couples reproducteurs et plusieurs territoires peuvent se trouver dans le même arbre.

Population en Europe et en France et tendance

La population européenne est estimée entre 19 et 35 millions de couples, dont moins de 1 million en France en 2009-2012 (500 000-800 000 couples).

A l'échelle européenne, l'espèce a connu une période d'expansion à partir du milieu du XIXe siècle (Del Hoyo *et al* 2014), bénéficiant des plantations de conifères en plaine et en milieu urbain, mais subit une nette diminution depuis 1990, dépassant 50% entre 1990 et 2012 et 25% entre 2003 et 2012 (EBCC 2014). L'espèce est également en déclin à l'échelle mondiale, sans toutefois atteindre des niveaux inquiétants. (BirdLife International 2014).

En France, l'espèce subit un déclin modéré entre 1989 et 2012, qui semble s'accroître depuis les années 2000 passant de -0.91% à -2.74% en moyenne par an (MNHN 2014). Comme pour la plupart des espèces de climat froid, les changements climatiques figurent parmi les causes possibles mais non avérées (Jiguet *et al* 2007)

Population sur l'aire d'étude

Un mâle chanteur est entendu dans les conifères en limite Nord de la zone d'étude.

Carte 8 : Avifaune patrimoniale en période de nidification

Avifaune patrimoniale

SUEZ RAZIMONT



4.4. Avifaune hivernante

4.4.1. METHODOLOGIE

L'inventaire de l'avifaune hivernante repose sur un parcours pédestre au sein de l'aire d'étude et sur ses abords proches. Un passage sur site a été réalisé le 13 janvier 2022 (voir tableau ci-après).

Les oiseaux étant moins actifs quand les températures sont négatives, les inventaires ont donc été réalisés dans des conditions météorologiques favorables à l'observation des oiseaux.

Tableau 14 : Date de passage en direction de l'avifaune hivernante

Date	Objet	Météo	Température (°C)	Intervenants
13/01/2022	Parcours	Ciel dégagé	3°C	Quentin GAMA

4.4.2. RESULTATS

Au total, ce sont 9 espèces d'oiseaux hivernants qui ont été recensés dans la zone d'étude ou aux abords proches. **Parmi ces espèces, aucune d'elle n'est considérée comme patrimoniale.**

Tableau 15 : Liste des espèces d'oiseaux hivernants recensés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut LR France
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	NA
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	NA
Mésange boréale	<i>Poecile montanus</i>	-
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	NA
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	-
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	NA
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-

LC : préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable

4.5. Entomofaune

4.5.1. METHODOLOGIE

Les prospections en direction de l'entomofaune ont été réalisées dans des conditions météorologiques favorables aux inventaires. Les dates de passage sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 16 : Dates de passage en direction de l'entomofaune

Date	Objet	Météo	Température (°C)	Intervenants
17/03/2022	Recherche du Morio	Eclaircies, vent faible	15°C	Quentin GAMA
04/05/2022	Faune terrestre dont entomofaune	Eclaircies, vent très faible	16°C	Quentin GAMA
05/05/2022	Faune terrestre dont entomofaune	Ciel couvert, vent faible	15°C	Quentin GAMA
22/06/2022	Faune terrestre dont entomofaune	Vent faible	20°C	Quentin GAMA

4.5.1.1. Rhopalocères

Les **Rhopalocères** (papillons de jour) ont été recherchés essentiellement dans les parties ouvertes de la zone d'étude (lisières et tranchées forestières).

En effet, les papillons sont, pour la majorité, sensibles à la structure du paysage : les linéaires constituent des sources nectarifères, des perchoirs pour les espèces territoriales, mais sont aussi indispensables aux espèces dont les chenilles vivent aux dépens des arbustes.

La détermination des Rhopalocères est réalisée à vue pour les espèces dont la détermination peut se faire à distance, mais essentiellement par capture/relâche pour la majorité d'entre eux (utilisation d'un filet d'entomologue).

4.5.1.2. Odonates

Aucun habitat favorable aux libellules (eaux courantes ou eaux stagnantes) n'est présent au sein de la zone d'étude. Ce groupe taxonomique n'a donc fait l'objet d'aucune recherche spécifique. Les données opportunistes d'individus en déplacement, en chasse ou en phase de maturation ont toutefois été notées.

4.5.1.3. Orthoptères

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

4.5.1.4. Coléoptères saproxyliques

Les coléoptères saproxyliques forment un groupe d'espèces qui, par définition, sont donc intimement liés aux écosystèmes forestiers. Ils dépendent directement à un ou plusieurs stades de leur vie de bois mort ou mourant

Le boisement situé dans la zone d'étude est jeune, les arbres sont de faibles diamètres et le bois morts (chandelles et bois morts au sol) est quasiment inexistant, si ce n'est la

présence de quelques jeunes épicéas morts sur pied, dépérissant ou tombés suite à une invasion de scolytes.

Les espèces patrimoniales comme le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), le Pique prune (*osmoderma eremita*), etc., sont liées aux vieilles parcelles forestières riches en bois mort ou aux arbres très âgés, ce qui n'est pas du tout le cas au sein de la zone d'étude.

4.5.2. RESULTATS

4.5.2.1. Rhopalocères

Au total, ce sont 7 espèces de rhopalocères qui ont été recensées au sein de la zone d'étude ou aux abords proches (voir tableau ci-dessous), Il s'agit de papillons communs liés principalement aux lisières forestières.

Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée.

Tableau 17 : Liste des espèces de rhopalocères recensés

Nom espèces	Nom scientifique	Protection réglementaire	Natura 2000	LR France	ZNIEFF Grand-Est
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	-
Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>	-	-	LC	-
Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>	-	-	LC	-
Petit sylvain	<i>Limenitis camilla</i>	-	-	LC	-
Piéride du Navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	LC	-
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>	-	-	LC	-
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	LC	-

Protection réglementaire (Arrêté du 23 avril 2007) : 2 : protection des individus et de leur habitat ; Directive Habitats : 2 : espèces d'intérêt communautaires ; 4 : espèces à protéger par les Etats membres ; Liste rouge France : LC : peu préoccupante ; ZNIEFF Grand-Est : Oui : espèce déterminante pour le Grand-Est.

4.5.2.2. Odonates

Un agrion en dispersion a été recensé sur le site : l'Agrion porte-coupe (*Enallagma cyathigerum*). Il s'agit d'une libellule commune peu exigeante, liée aux eaux stagnantes de toute nature.

Tableau 18 : Liste des espèces d'odonates recensées

Nom espèces	Nom scientifique	Protection réglementaire	Natura 2000	LR France	ZNIEFF Grand-Est
Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>	-	-	LC	-

Protection réglementaire (Arrêté du 23 avril 2007) : 2 : protection des individus et de leur habitat ; Directive Habitats : 2 : espèces d'intérêt communautaires ; 4 : espèces à protéger par les Etats membres ; Liste rouge France : LC : peu préoccupante ; ZNIEFF Grand-Est : Oui : espèce déterminante pour le Grand-Est.

4.5.2.3. Orthoptères

Au total, ce sont 2 espèces d'orthoptères qui ont été recensées au sein de la zone d'étude et aux abords proches. La Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoptera*) est une sauterelle commune des lisières forestières et le Criquet duettiste (*Gomphocerippus brunneus*) est rattachée aux milieux herbacés pionniers présents très localement dans la zone d'étude.

Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée.

Tableau 19 : Liste des espèces d'orthoptères recensées

Nom espèce	Nom scientifique	Protection réglementaire	Natura 2000	LR France (priorité 1 à 4)	ZNIEFF Lorraine
Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus</i>	-	-	4	-
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	-	-	4	-

Liste rouge France : LC : peu préoccupante ; ZNIEFF Grand-Est : Oui : espèce déterminante pour le Grand-Est. Liste Rouge : 4 : espèce en expansion, 3 : espèce stable ou statut inconnu.

4.5.2.1. Coléoptères saproxyliques

Aucune espèce de coléoptère saproxylique patrimoniale n'a été recensée au sein de la zone d'étude ou n'est susceptible d'y être présente.

4.6. Mammifères

4.6.1. METHODOLOGIE

Chaque campagne de terrain sur la zone d'étude a été l'occasion de collecter les indices de présence de mammifères. En particulier, les campagnes de printemps ont permis d'identifier les traces dans la boue.

Tableau 20 : Recherche en direction des mammifères terrestres

Date	Objet	Météo	Température (°C)	Intervenants
13/01/2022	Recherche traces et indices de présence	Ciel dégagé	3°C	Quentin GAMA
17/03/2022		Eclaircies, vent faible	15°C	Quentin GAMA
04/05/2022		Eclaircies, vent très faible	16°C	Quentin GAMA
05/05/2022		Ciel couvert, vent faible	15°C	Quentin GAMA
22/06/2022		Vent faible	20°C	Quentin GAMA

Les inventaires menés en direction d'autres groupes taxonomiques ont permis d'apporter quelques données complémentaires.

4.6.2. RESULTATS

Seule une espèce de mammifère commune a été recensée au sein de la zone d'étude : le Sanglier (*Sus scrofa*).

Aucun terrier et aucun nid n'a été recensée. Aucune cavité d'arbres intéressante pour l'Ecureuil roux n'est présente au sein de la zone d'étude.

Le Muscardin a été recherché dans les ronciers, qui sont les seuls habitats denses intéressants pour cette espèce au sein de la zone d'étude. Aucun nid n'a été découvert. Les ressources alimentaires sont très pauvres pour cette espèce au sein de la zone d'étude. La majorité du boisement au sein de la zone d'étude est considéré comme défavorable à la présence de cette espèce.

Le tableau ci-dessous dresse la liste des espèces recensées et leur statut.

Tableau 21 : Liste des espèces de mammifères recensées

Nom espèce	Nom scientifique	Protection réglementaire	Natura 2000	LR France	ZNIEFF Grand-Est
Sanglier	Sus scrofa	-	-	LC	-

Protection réglementaire (Arrêté du 23 avril 2007) : 2 : protection des individus et de leur habitat ; Directive Habitats : 2 : espèces d'intérêt communautaires ; 4 : espèces à protéger par les Etats membres ; Liste rouge France : LC : peu préoccupante, NAa : espèce exotique ; ZNIEFF Grand-Est : Oui : espèce déterminante pour le Grand-Est.

4.7. Chiroptères

4.7.1. METHODOLOGIE

4.7.1.1. Ecoute passive

Cette méthode consiste à déposer un ou plusieurs détecteur(s) à enregistrement automatique durant une ou plusieurs nuit(s). L'enregistreur détecte les ultrasons et les enregistre sur une carte mémoire. Les cris enregistrés sont ensuite identifiés automatiquement par un logiciel spécifique, TADARIDA, développé par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Bas et al. 2017). Ce logiciel précise un niveau de confiance pour chaque identification. Un protocole d'identification manuel est ensuite mis en place par un chiroptérologue en suivant la méthode Barataud (Barataud, 2012), afin de vérifier certaines identifications (niveau de confiance faible, espèce rare et/ou patrimoniale, etc.). Cette méthode permet un enregistrement en temps réel et est très efficace pour quantifier une activité globale sur un site, permettant de pouvoir comparer la fréquence réelle (nombre de contacts par heure) entre plusieurs secteurs ainsi qu'avec le référentiel d'activité national ou régional.

Un enregistreur SM4 de chez Wildlife acoustics a été posé et équipé d'un micro SMM-U2 de chez Wildlife acoustics ainsi que de deux cartes SD de 64 Go. L'enregistreur a été posé le 04 mai 2022 en période de transit printanier et a été retiré le 05 mai 2022, ainsi que le 22 juin 2022 en période d'estive et a été retiré le 23 juin 2022, compilant ainsi une nuit complète d'enregistrement en période de transit printanier et de nourrissage.

L'enregistreur est réglé afin d'enregistrer en continu tous les chiroptères évoluant dans le rayon d'action de l'appareil entre 30 minutes avant le coucher du soleil et 30 minutes après le lever du soleil.

Cette configuration permet une vision quantitative et qualitative quant à l'utilisation du site et sa richesse spécifique.

Le Tableau 22 dresse la liste des passages réalisés dans le cadre de ce protocole.

4.7.1.2. Recherche des arbres à cavités

Un inventaire des arbres à cavités a été réalisé sur l'ensemble de la zone d'étude.

La zone d'étude a été quadrillée le 13 janvier 2022. Tous les arbres présentant des cavités naturelles ou creusées par des picidés pouvant être favorables à l'avifaune ou aux chiroptères ont été recensés.



Photo 8 : Enregistreur installé en mai 2022 (photo de gauche) et enregistreur installé en juin 2022 (photo de droite), ECOLOR 2022

Le tableau ci-dessous dresse la liste des inventaires réalisés en direction des chiroptères.

Tableau 22 : Liste des passages réalisés en direction des chiroptères

Date	Objet	Météo	Température (°C)	Intervenants
13/01/2022	Recherche d'arbres à cavités	Ciel dégagé	3°C	Quentin GAMA
Nuit du 04 au 05/05/2022	Ecoute passive : pose d'un l'enregistreur	Eclaircies, vent très faible	10°C	Quentin GAMA
Nuit du 22 au 23/06/2022	Ecoute passive : pose d'un l'enregistreur	Ciel dégagé, vent très faible	18°C	Quentin GAMA

4.7.2. RESULTATS

4.7.2.1. Écoute passive

Le Tableau 23 ci-dessous présente les résultats obtenus lors des deux sessions d'écoute passive. Les résultats obtenus lors des deux nuits sont similaires, la diversité spécifique est très faible et identique lors des deux sessions, l'activité mesurée est faible à moyenne en fonction des espèces.

Tableau 23 : Résultat des écoutes passives

Date	Nom français	Nom latin	Nombre de contacts	Référentiel d'activité national
04-05/05/2022	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	1	Faible
	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	16	Moyen
	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	14	Moyen
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	16	Faible
	Oreillard non id.		1	
	Sérotine ou Noctule non id.		2	
22-23/06/2022	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	20	Moyen
	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	16	Moyen
	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	1	Faible
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	23	Faible
	Oreillard non id.		1	
	Sérotine ou Noctule non id.		2	

Le Tableau 24 ci-dessous présente le statut réglementaire et patrimonial des différentes espèces contactées.

La Noctule commune et la Noctule de Leisler sont deux espèces forestières utilisant principalement des gîtes arboricoles et chassant au sein des milieux forestiers.

La Sérotine commune est une espèce utilisant principalement les milieux urbains ou agricoles pour ses gîtes comme pour l'activité de chasse. Les gîtes arboricoles sont rarement utilisés par cette espèce.

La Pipistrelle commune est une espèce ubiquiste qui peut occuper de nombreux habitats, notamment les habitats forestiers.

Tableau 24 : Chiroptères contactés et statuts associés

Nom français	Nom scientifique	Protection réglementaire	Directive HFF	Liste rouge FR	Cotation ZNIEFF de Lorraine
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Article 2	Article 4	VU	3
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Article 2	Article 4	NT	3
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Article 2	Article 4	NT	3
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Article 2	Article 4	NT	3

4.7.2.2. Recherche des arbres à cavités

Une chandelle d'épicéa scolytée présente une cavité de Pic épeiche. Le diamètre du tronc est faible et en très mauvais état sanitaire (voir photo ci-après). Il s'agit toutefois d'une cavité pouvant être utilisée par les chiroptères en période de transit ou en période estivale.

Tableau 25 : Coordonnées et essences des arbres à cavités

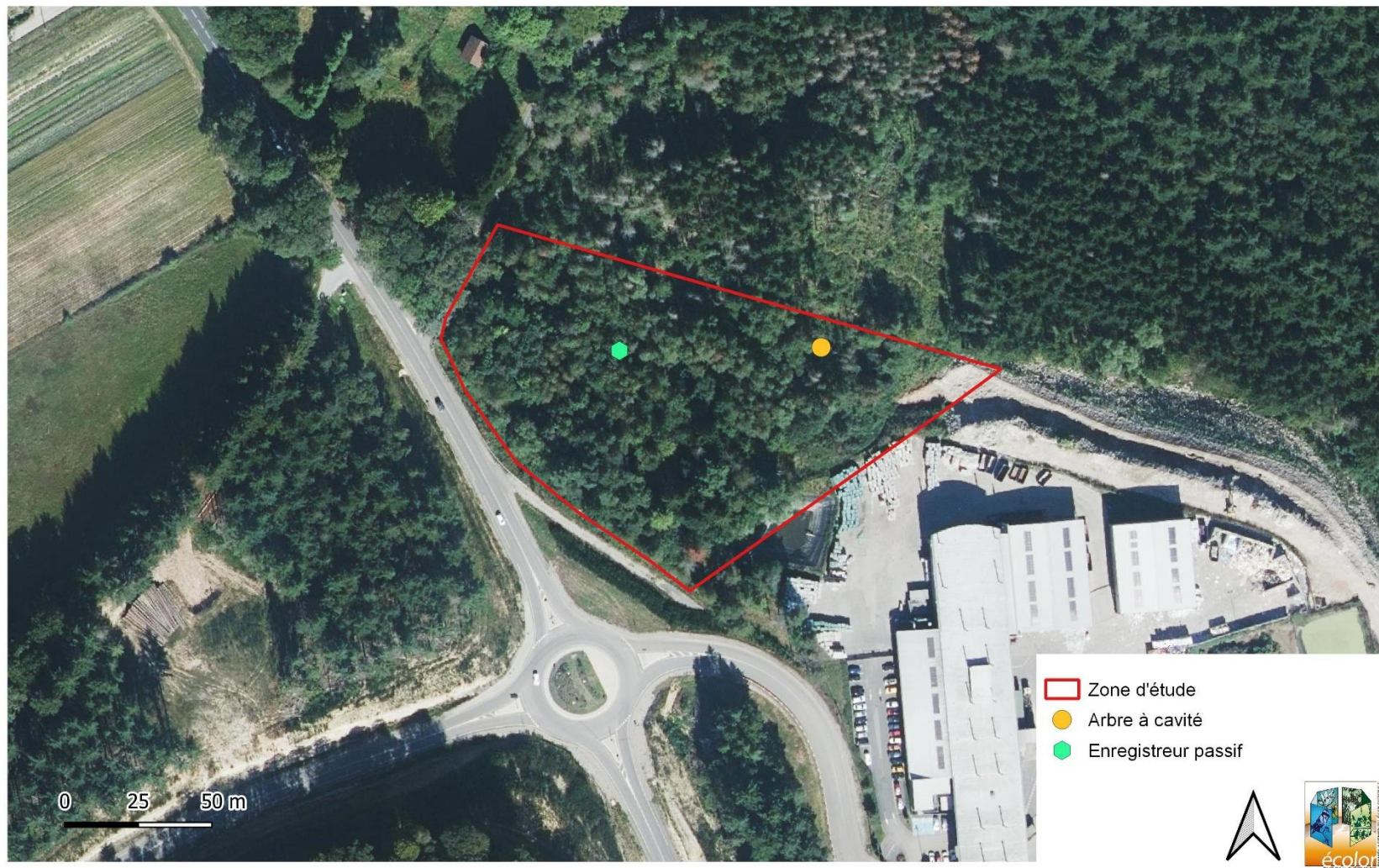
Essence	nb arbre	X_Lambert 93	Y_Lambert 93
Epicéa (scolyté)	1	959846	6792771



Photo 9 : Chandelle d'épicéa scolyté avec présence d'une cavité de pic, ECOLOR 2022

Méthodologie et résultats en direction des chiroptères

SUEZ RAZIMONT



4.8. Reptiles

4.8.1. METHODOLOGIE

4.8.1.1. Parcours pédestre

Les reptiles ont fait l'objet de prospections systématiques dans la zone d'étude, par conditions météo favorables.

Les habitats favorables (haies, fossés avec présence d'amphibiens, lisières de boisements, etc.) ont été particulièrement prospectés, à la recherche d'individus.

Les reptiles ont été recherchés visuellement lors de parcours pédestres durant le printemps et l'été 2022, principalement au printemps, période la plus favorable à l'observation de ces espèces. En effet, les reptiles sont plus faciles à observer aux premières semaines du printemps : quand ils sortent d'hibernation, ils restent de longs moments à découvert en thermorégulation, tandis que plus tard en saison, ils sont plus agiles, plus discrets, et fuient les grandes chaleurs de l'été (Vacher et Geniez, 2010 ; Thiriet et Vacher, 2010).

4.8.1.2. Plaques à reptiles

De plus, la technique du piégeage passif a été utilisée : elle consiste à déposer des plaques de toile goudronnée dans des sites favorables (voir Photo 10, et à les relever régulièrement au cours de l'étude pour identifier les reptiles qui s'y sont abrités. Cette technique est particulièrement efficace pour repérer la présence d'espèces discrètes comme la Coronelle lisse (Vacher et Geniez, 2010). Chaque piège passif est numéroté et les coordonnées du bureau d'étude sont indiquées de manière visible, ainsi que la nature scientifique de l'étude.

Dans la zone d'étude, 2 « plaques à reptiles » (voir Carte 10) ont été déposées au seul endroit pouvant être favorable aux reptiles, dans une tranchée forestière, le long de la lisière exposée au Sud.



Photo 10 : Plaque à reptiles installée sur une lisière forestière, ECOLOR 2022

Carte 10 : Méthodologie en direction de l'herpétofaune

Méthodologie en direction des reptiles

SUEZ RAZIMONT



4.8.2. RESULTATS

Aucune espèce n'a été observée via la méthodologie des plaques à reptiles et via les parcours pédestres.

4.9. Amphibiens

4.9.1. METHODOLOGIE

Un passage nocturne a été réalisé le 10 mars 2022 au sein de la zone d'étude durant la période de reproduction des amphibiens précoces (Tritons, Grenouille rousse, etc.) et un second, le 18 avril, durant la période de reproduction des espèces plus tardives.

Le 18 mars, aucune flaqué d'eau observée en hiver sur le site (voir §3.9) et en périphérie n'était en eau. Aucun habitat aquatique favorable à la reproduction des amphibiens n'est présent au sein du périmètre d'étude.

Le tableau ci-dessous dresse la liste des prospections nocturnes menées pour la recherche des amphibiens.

Tableau 26 : Prospection nocturnes en direction des amphibiens

Date	Objet	Météo	Température (°C)	Intervenants
10/03/2022	Amphibiens précoces	Ciel dégagé, vent faible	7°C	Quentin GAMA
18/04/2022	Amphibiens tardifs	Ciel dégagé, vent faible	8°C	Quentin GAMA

4.9.2. RESULTATS

Aucun amphibien n'a été recensé au sein de la zone d'étude.

4.10. Corridor et fonctionnalité - TVB

4.10.1. LA TRAME VERTE ET BLEUE QU'EST-CE QUE C'EST ?

Si la notion de Trame verte et bleue a pris son essor à partir de 2007, dans la foulée des lois dites « Grenelle », la notion de « continuités écologiques » est bien plus ancienne. Cette notion s'impose peu à peu comme un thème majeur dans tous les sujets ayant trait à la biodiversité.

La Trame verte et bleue est un **réseau formé de continuités écologiques** terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un **outil d'aménagement durable** du territoire.

La Trame verte et bleue **contribue à l'état de conservation favorable** des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau.

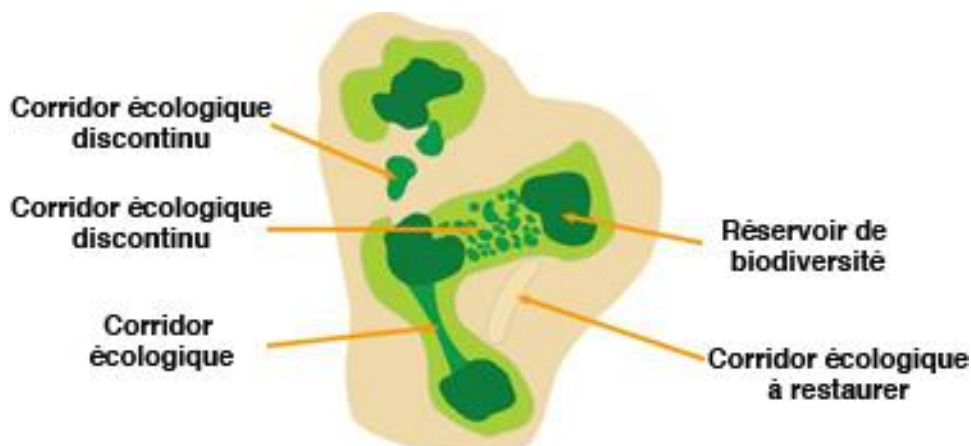


Figure 1 : Schéma de principe de la Trame Verte et Bleue.

Les notions de Trame Verte et Bleue, réservoirs et corridors sont définies par un décret ministériel du 27 décembre 2012 :

- La **Trame verte et bleue** est « un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques » ;
- Les **réservoirs de biodiversité** sont « des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée ». Les espaces naturels remarquables (ZNIEFF, Natura 2000, etc.) font partie de ces réservoirs biologiques ;
- Les **corridors écologiques** « assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité ». Ils peuvent être linéaires, en « pas japonais », continus ou discontinus.

Les objectifs fixés par la loi « Grenelle I » à la Trame Verte et Bleue sont de **diminuer la fragmentation** des espaces naturels, **relier les espaces importants** pour la préservation de la biodiversité, faciliter les **échanges génétiques**, améliorer la **qualité et la diversité des paysages** et contribuer à la **préservation et l'amélioration de la qualité des eaux** de surface.

La Trame Verte et Bleue est une notion bien étudiée par les chercheurs, mais c'est également un outil d'aménagement du territoire qui prend corps progressivement, à différentes échelles du territoire :

- **A l'échelle européenne** : le réseau Natura 2000 est une préfiguration de cette démarche, qui vise à constituer un réseau de sites naturels remarquables à l'échelle du continent ;
- **A l'échelle française** : un décret du 27 décembre 2012 fixe la portée et les modalités d'élaboration de la Trame Verte et Bleue en France, avec notamment la définition de grandes continuités écologiques nationales. D'autre part, la traduction de la Trame Verte et Bleue dans le territoire passera par l'élaboration de Schémas Régionaux de Cohérence Ecologiques (SRCE) ;
- **A l'échelle régionale** : le SRCE Lorraine ;
- **A l'échelle du territoire** avec le SCOT Vosges Centrales.

4.10.2. A L'ECHELLE REGIONALE

Source : **SRCE de Lorraine**

D'après le SRCE, la zone d'étude se situe dans une zone de forte perméabilité regroupant un ensemble de milieux favorables aux déplacements de plusieurs groupes faunistiques rattachées aux milieux forestiers.

Notons toutefois la présence de la RDII en limite Ouest de la zone d'étude, référencé dans le SRCE comme un obstacle à la fonctionnalité des continuités écologiques (voir carte ci-après). La RDII a récemment été réaménagée à proximité de la zone d'étude, avec la création notamment d'un giratoire.

Carte II : Extrait du SRCE Lorrain

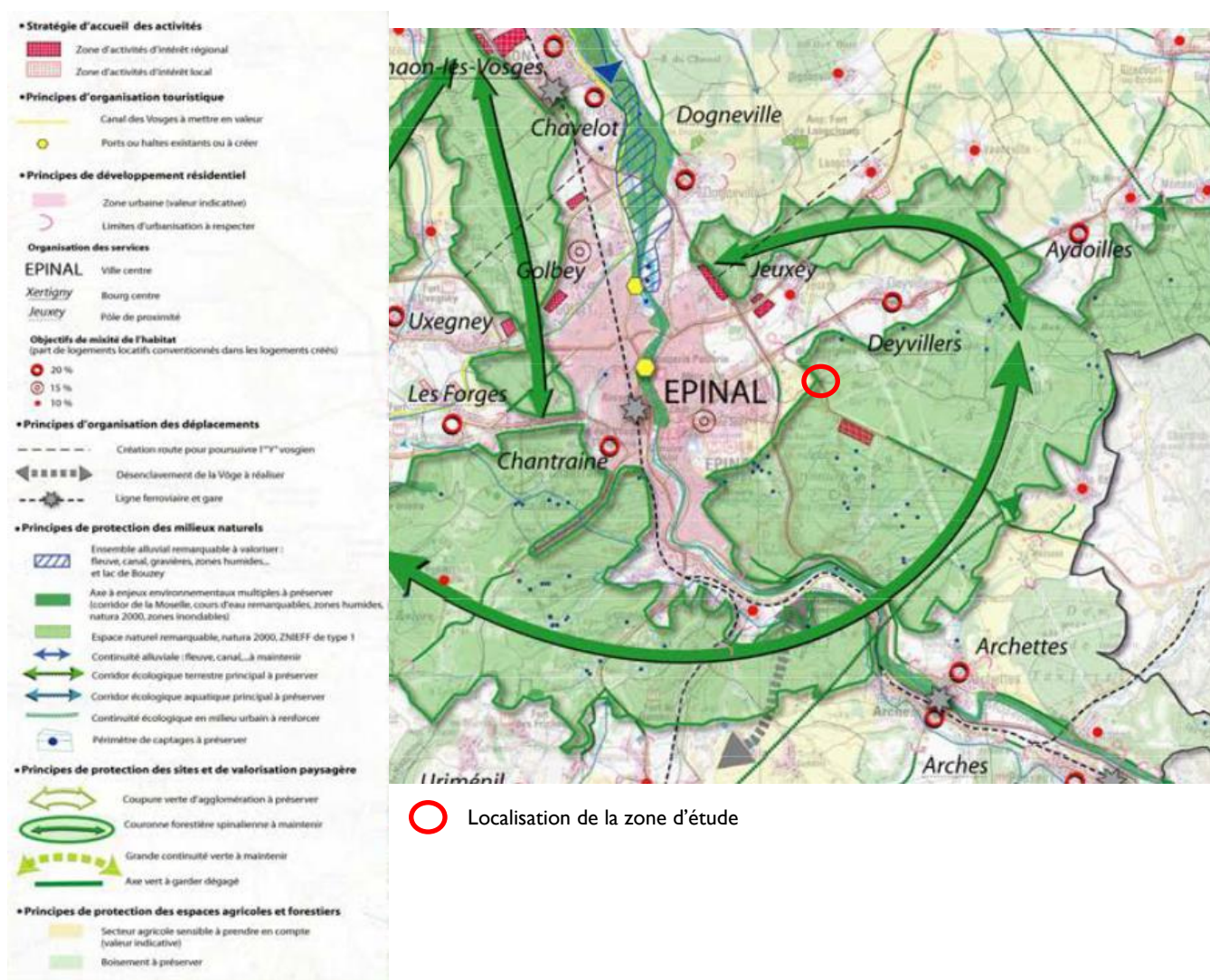


4.10.1. A L'ECHELLE DU SCOT VOSGES CENTRALES

Le SCOT prévoit de garantir le maintien des espaces forestiers dans leurs limites actuelles et de prévoir des mesures de compensatoires en cas d'incidence notables de l'urbanisation sur les espaces forestiers (p.27 à 28 du DOG).

Afin de préserver les lisières forestières vis-à-vis de l'urbanisation, le SCOT prévoit un espace tampon inconstructible de 30 mètres minimum à maintenir entre la lisière forestière et la frange bâtie, ce qui reviendra à étendre les zones à vocation naturelle (zone N du PLU) au-delà de la surface boisée. Les lisières forestières seront définies selon le calage des propriétés forestières sur le parcellaire (assiette foncière du domaine forestier) quelque soit le statut de la forêt. Toutefois, des aménagements légers peuvent y être implantés lorsqu'ils sont nécessaires à leur gestion, à leur mise en valeur notamment économique ou le cas échéant, à leur ouverture au public. Les aménagements envisagés en lisières des espaces boisés devront faire l'objet d'un traitement paysager adapté afin d'assurer l'insertion paysagère des nouveaux équipements.

Carte I2 : TVB à l'échelle du SCOT Vosges Centrales



La zone d'étude se situe sur un « axe à enjeux environnementaux multiples » qui doit être préservé (ZNIEFF de type 2 n°410030548 « FORETS D'EPINAL ET DE TANNIERES »).

4.10.2. A L'ECHELLE DU PROJET

La zone d'étude se situe sur la limite Ouest d'une grande trame forestière continue. La zone forestière dans laquelle elle se situe, est dégradée par les activités humaines et par la plantation massive d'épicéas favorisant ainsi l'avancée du scolyte dont les attaques sont visibles au sein même de la zone d'étude.

La zone d'étude n'interfère pas avec les taillis sous futaie situés à proximité, au Nord et au Sud. Ces habitats forestiers considérés comme moins dégradés, présentent une naturalité et une diversité spécifique plus importantes.

La zone d'étude dans laquelle sera intégré le projet de plateforme de tri se situe en continuité avec le centre BARISIEN existant et est contigue à la RD11 récemment réaménagée. De ce fait aucune rupture écologique ne sera liée à ce projet.

Carte 13 : TVB locale



5. ENJEUX

5.1. Méthodologie de hiérarchisation des enjeux patrimoniaux

5.1.1. HIERARCHISATION DES HABITATS BIOLOGIQUES

Tableau 27 : Méthode de hiérarchisation des enjeux liés aux habitats biologiques

Majeur	Habitats : - inscrits à la Directive Habitats de niveau prioritaire en bon état de conservation ;
Elevé	Habitats : - inscrits à la Directive Habitats en bon état de conservation ; - inscrits à la Directive Habitats de niveau prioritaire dégradé. - Habitats « zones humides » en bon état de conservation
Moyen	Habitats : - semi-naturels ou naturels banals en bon état de conservation ; - inscrits à la Directive Habitats et dégradés. - Habitats « zones humides » en état moyen de conservation ou dégradé - habitats déterminants ZNIEFF dans le Grand-Est
Faible	Habitats semi-naturels ou naturels banals en état de conservation dégradé/mauvais.
Très faible	Espaces artificialisés, dégradés, imperméabilisés.

5.1.2. HIERARCHISATION DES ENJEUX ESPECES

La hiérarchisation de l'« intérêt patrimonial » des espèces repose sur l'attribution d'un indice intégrant plusieurs critères issus des listes de références classiquement utilisées (voir Tableau 28). Cette hiérarchisation s'applique aux **espèces reproductrices dans la zone d'étude ou à proximité et à leurs habitats**, mais non aux espèces de passage.

Tableau 28 : Méthode de hiérarchisation des enjeux liés aux espèces patrimoniales

Majeur	Espèces : inscrites aux listes rouges françaises, catégorie « EN » ou « CR ».
Elevé	Espèces : inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux ; inscrites à l'Annexe 2 de la Directive Habitat ; inscrites aux listes rouges françaises, catégorie « VU ».
Moyen	Espèces : « déterminantes ZNIEFF » dans le Grand-Est ; inscrites aux Listes rouges françaises, catégorie « NT » ; - végétales réglementées
Faible	Autres espèces animales ; Espèces végétales classées Rares à Très rares par FLORAINE 2013.
Très faible	Autres espèces végétales.

Pour certaines espèces, les enjeux peuvent être réévalués à l'échelle locale. Dans cette étude, c'est le cas du **Bouvreuil pivoine**, espèce qui est fortement en déclin en plaine, pour cause, notamment le réchauffement climatique et de la dégradation de ses habitats. Mais dont les effectifs sont encore bien représentés dans le massif montagneux des Vosges (Issa & Muller, 2015).

5.1.3. SYNTHÈSE DES ENJEUX « ESPÈCES » ET « HABITATS »

La hiérarchisation des habitats est ensuite comparée aux espèces qui occupent ces habitats

Lors du croisement effectué, (analyse SIG), chaque polygone défini sur la base d'un habitat biologique se voit alors attribuer la valeur maximale obtenue, que ce soit par la hiérarchisation des habitats biologiques ou des habitats d'espèces.

Tableau 29 : Synthèse des enjeux

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

5.2. *Enjeux patrimoniaux liés aux habitats biologiques*

Les fragments de **hêtraie acidiphile en état de conservation moyen** représentent un **enjeu moyen**. Cet habitat est inscrit à la Directive Habitat.

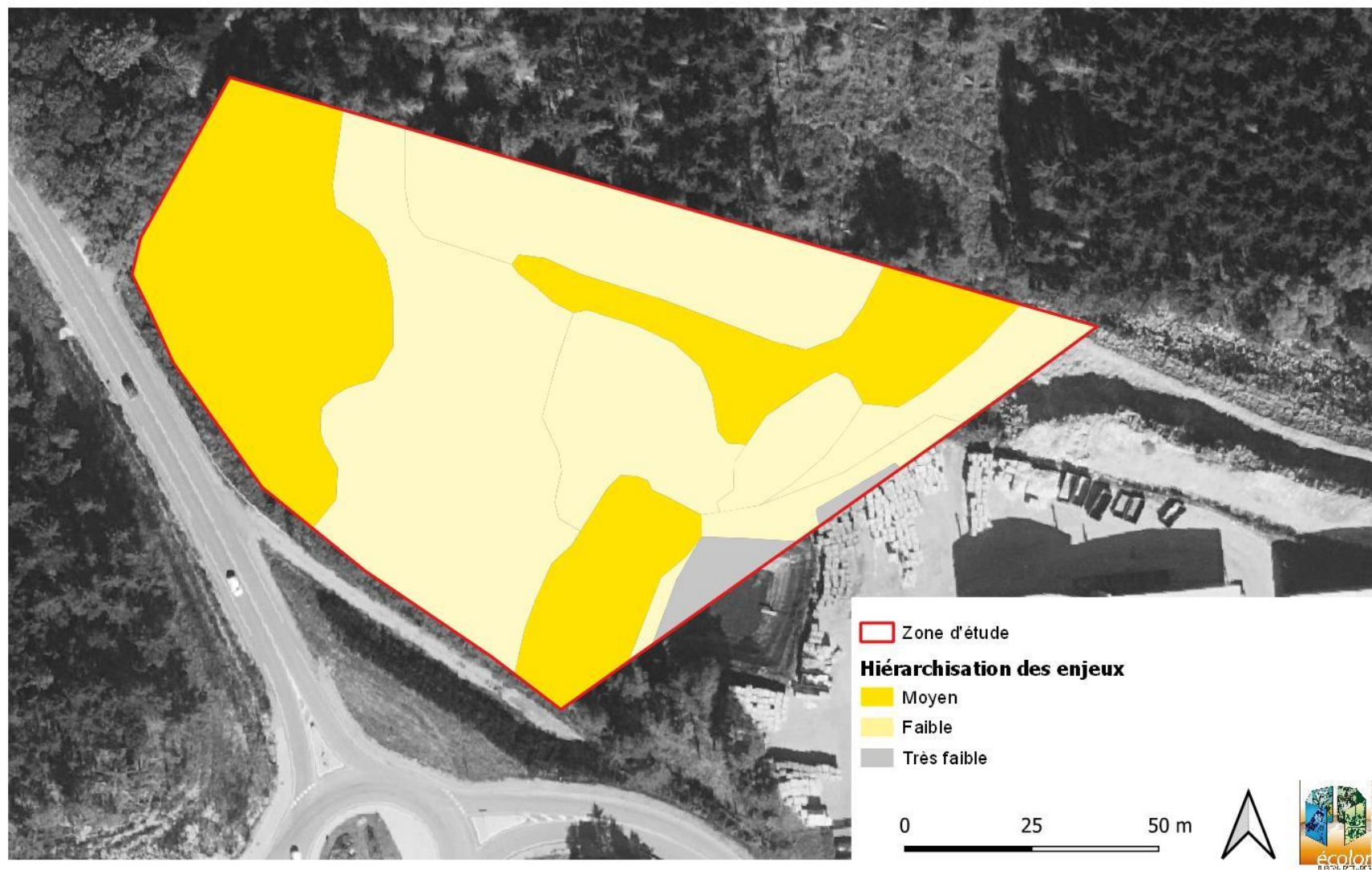
Les autres habitats boisés dégradés dans la zone d'étude représentent un **enjeu faible**.

Les bassins dystrophes présents sur la déchèterie en limite Ouest de la zone d'étude représentent un enjeu **très faible**.

Carte I4 : Hiérarchisation des enjeux liés aux habitats biologiques

Enjeux liés aux habitats biologiques

SUEZ RAZIMONT



5.3. Enjeux patrimoniaux liés aux espèces

ESPECES VEGETALES

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

ESPECES ANIMALES

Avifaune

Le **Bouvreuil pivoine** est classé « vulnérable » dans la Liste Rouge des espèces d'oiseaux menacées de France. Toutefois, comme vu précédemment au §5.1.2, l'espèce est bien représentée à l'échelle du massif montagneux des Vosges, elle sera donc considérée ici comme un **enjeu moyen**.

Ils représentent donc un **enjeu élevé**.

Le **Roitelet huppé** est classé « quasi menacé » dans la Liste Rouge des espèces d'oiseaux menacées de France. Ils représentent un **enjeu moyen**.

Les boisements d'épicéas sont pour la plupart dégradés par les invasions de scolytes. Les parties encore saines vont rapidement être ravagées à leur tour. Actuellement, l'épicéa accompagné du Pin sylvestre, forment une structure forestière intéressante pour le Roitelet huppé et le Bouvreuil Pivoine. Il faut prendre en considération que les bois d'épicéas dégradés ne sont plus favorables à ces espèces et que les parties encore saines vont très vite mourir à leur tour.

Nous retenons donc comme habitats du Roitelet huppé, les bois mixtes (**enjeu moyen**) et comme habitats du Bouvreuil pivoine, les bois mixtes et les hêtraies acidiphiles (**enjeu élevé**).

Les autres espèces d'oiseaux représentent un **enjeu faible**.

Insectes

Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée au sein de la zone d'étude. Les espèces d'insectes recensées représentent un **enjeu faible**.

Mammifères terrestres

Aucune espèce de mammifère terrestre n'a été recensée au sein de la zone d'étude.

Chiroptères

Quatre espèces de chiroptères ont été recensées via les écoutes passives. La Noctule commune, classé « vulnérable » dans la Liste Rouge des chauves-souris menacées de France, elle représente donc un **enjeu élevé**.

La Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune sont classées « quasi menacée », elles représentent donc un **enjeu moyen**.

Herpétofaune

Aucune espèce d'amphibien et de reptile n'a été recensée au sein de la zone d'étude.

Enjeux liés aux espèces

SUEZ RAZIMONT



5.4. Synthèse des enjeux patrimoniaux

La synthèse des enjeux est cartographié en page suivante et décrite ci-après.

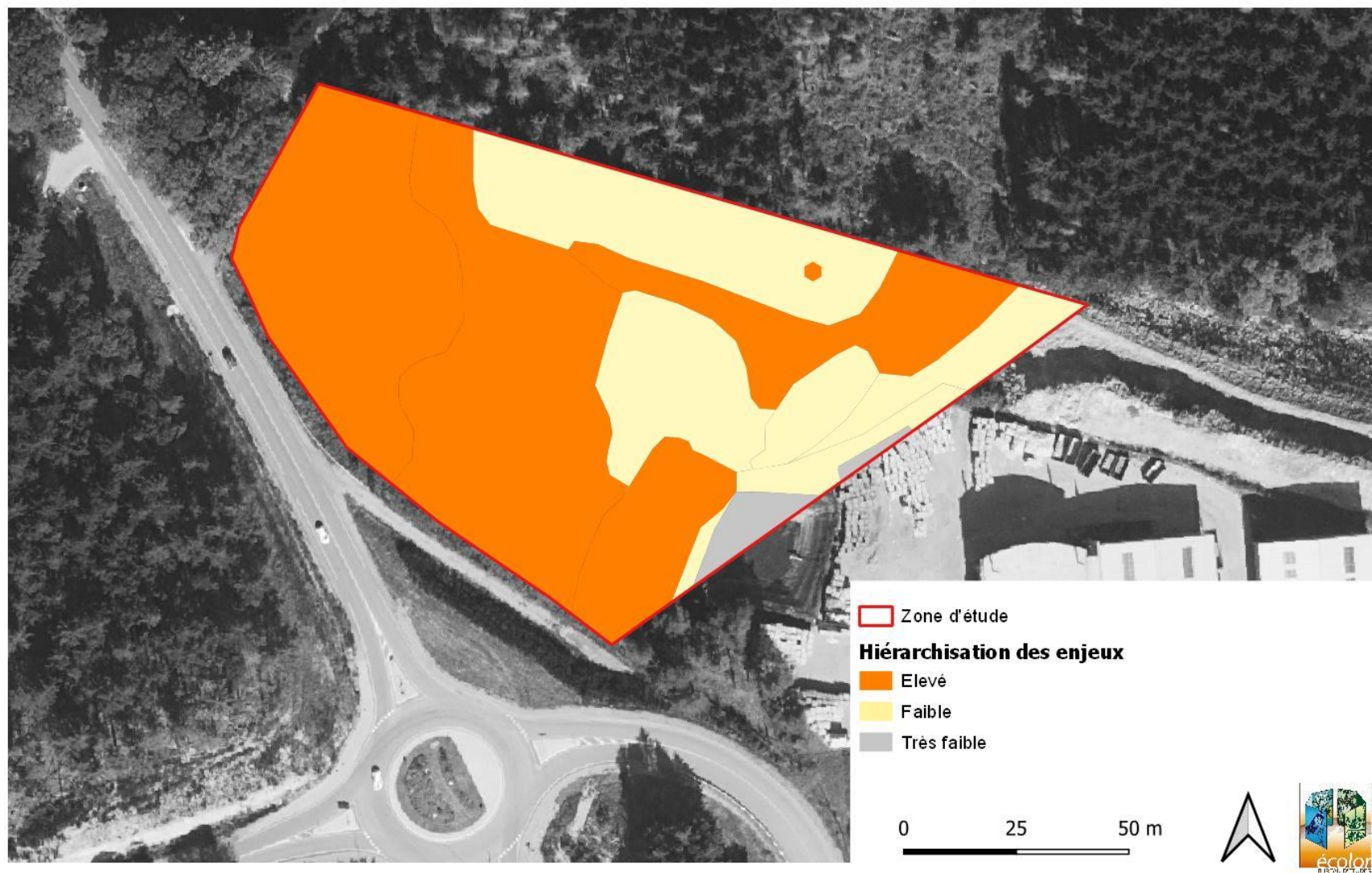
Les **enjeux élevés** concernent les boisements mixtes et les hêtraies acidiphiles favorables à la nidification du Bouvreuil pivoine et/ou du Roitelet huppé et à la cavité située dans une chandelle d'épicéas, pouvant être utilisé comme gîte par les chauves-souris.

Les **enjeux faibles** concernent les boisements dégradés en mauvais état de conservation ou avec présence d'espèces invasives comme le Robinier faux-acacia ainsi que les friches rudérales et forestières dans lesquels aucune espèce patrimoniale n'a été recensée.

Les **enjeux très faibles** concernent les bassins dystrophes présents sur la déchèterie en limite Est du périmètre du projet.

Synthèse des enjeux patrimoniaux

SUEZ RAZIMONT



5.5. Enjeux réglementaires

ESPECES VEGETALES

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

ESPECES ANIMALES

Avifaune

Les individus et l'habitat de 13 espèces d'oiseaux recensées dans la zone d'étude ou aux abords proches sont protégés par l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :

- Bouvreuil pivoine ;
- Roitelet huppé ;
- Accenteur mouchet ;
- Fauvette à tête noire ;
- Grimpereau des jardins ;
- Mésange charbonnière ;
- Mésange huppée ;
- Mésange nonnette ;
- Pinson des arbres ;
- Pouillot véloce ;
- Roitelet triple-bandeau ;
- Rougegorge familier ;
- Troglodyte mignon.

Insectes

Aucun insecte protégé n'est présent au sein de la zone d'étude.

Mammifères terrestres

Aucun mammifère terrestre protégé n'est présent au sein de la zone d'étude.

Chiroptères

Toutes les espèces de chiroptères recensées et leur habitat sont protégés par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :

- Sérotine commune ;
- Noctule de Leisler ;
- Noctule commune ;
- Pipistrelle commune.

Les arbres à cavités constituent des habitats de reproduction ou de repos potentiels pour les chauves-souris.

Reptiles

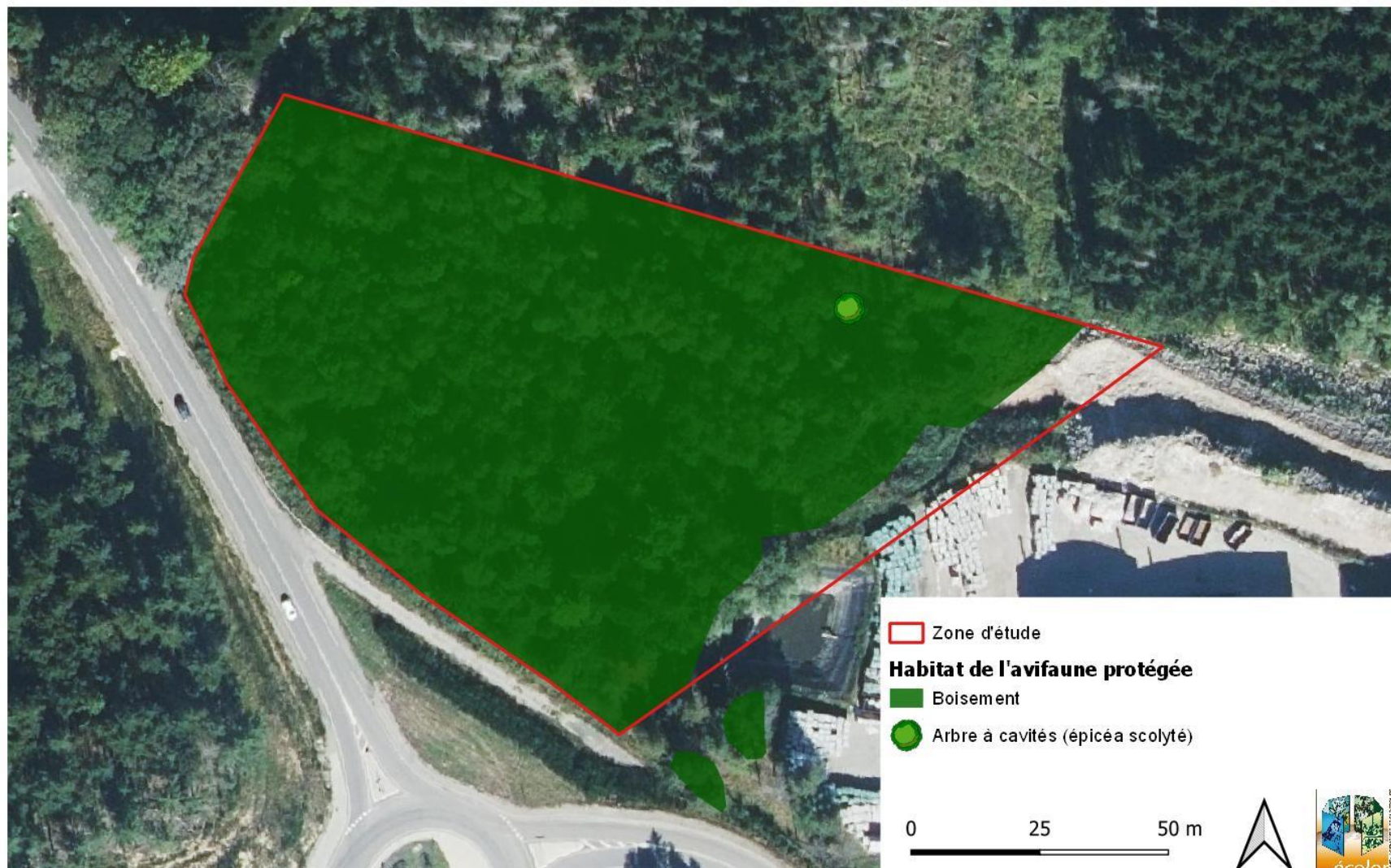
Aucun reptile n'a été recensé au sein de la zone d'étude.

Amphibiens

Aucun amphibien n'a été recensé au sein de la zone d'étude.

Enjeux réglementaires

SUEZ RAZIMONT



6. ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES ENVIRONNEMENTALES

Dans le cadre d'un projet d'aménagement (plateforme logistique, ZAC, infrastructure linéaire...), les effets attendus sur l'environnement sont les suivants :

→ **les impacts directs** qui traduisent les conséquences immédiates du projet dans l'espace et dans le temps. Parmi les effets directs d'un projet de plateforme, il convient d'appréhender les effets dus à la consommation d'espace.

→ **les impacts indirects** qui résultent d'une relation de cause à effet ayant, à l'origine, un effet direct. Ils comprennent la fragmentation des écosystèmes, leur dégradation physico-chimique (eau, air, bruit, lumière, poussières, etc.), leurs perturbations hydrologiques (captage des sources, drainage en amont des zones humides...) ainsi que la dégradation des écosystèmes induisant une perte indirecte d'habitats en diminuant la capacité de maintien de la biodiversité originelle. La fragmentation des habitats correspond quant à elle à une simplification de la matrice paysagère en territoires plus isolés, de tailles plus petites.

Pour chacun de ces impacts, une approche de leur durée doit compléter l'évaluation de l'impact du projet. Seront donc définis systématiquement les impacts permanents et temporaires :

→ **les impacts permanents** sont dus à la construction même du projet ou à ses effets fonctionnels ;

→ **les impacts temporaires de la phase travaux** sont limités dans le temps mais peuvent avoir un impact fort sur la biodiversité, notamment en fonction des cycles biologiques saisonniers des espèces végétales et animales.

6.1. Éléments de méthode

6.1.1. ÉVALUATION DES IMPACTS

Les impacts sont évalués en confrontant les résultats de l'état initial avec l'emprise et les effets du projet.

Ils sont appréciés en termes de perte d'espaces naturels d'intérêt patrimonial ou de destruction d'espèces remarquables, de coupure des déplacements, de viabilité des populations et de fragmentation des habitats par les effets directs et indirects de l'aménagement. **L'évaluation dépend en grande partie des caractéristiques intrinsèques des habitats et de l'écologie des espèces.**

L'analyse tiendra compte des zones potentielles de dépôts temporaires ou définitifs. Cette analyse différenciera les impacts de la phase des travaux et des aménagements annexes (zones d'emprunts et de dépôts), les impacts réductibles du projet et les impacts non réductibles nécessitant la prise de mesures de compensation.

Ces impacts seront quantifiés en surface, en linéaire, en nombre de déplacements, en risque de mortalité, en enclavement de terrain de chasse et si possible en nombre d'espèces ou d'individus.

L'appréciation des impacts s'effectue selon l'échelle ci-après :

Impact très fort
Impact fort
Impact moyen
Impact faible
Impact nul/négligeable

L'analyse des impacts a été réalisée en superposant l'emprise totale du projet avec la cartographie des habitats biologiques et des espèces protégées et patrimoniales.

Cette analyse différencie les impacts permanents directs induits par le projet et les impacts temporaires indirects et/ou induits par la phase des travaux. Elle détaille les mesures de suppression/évitement et les mesures de réduction des impacts.

Une synthèse générale permet de conclure sur les mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire, voire compenser les impacts.

6.1.2. DEFINITION DES IMPACTS SUR LES ESPECES PROTEGEES ET LEUR HABITAT

L'**habitat des espèces protégées** par la législation française (arrêtés ministériels de 2007 à 2009) est également protégé contre « l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux », et ce, sur l'ensemble des « parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants ».

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

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

En cas de remise en cause de ces cycles biologiques, **la constitution d'un dossier de demande de dérogation sera nécessaire pour réaliser le projet.**

6.2. Présentation du projet

6.2.1. ÉVOLUTION DU CENTRE DE TRI

Le centre de tri d'Epinal est aujourd'hui un site en sursis en dépit du potentiel technique et géographique

En 2018, la société Barisien a perdu le contrat de tri des tonnes issues des Collectes Sélectives des ménages (CS) vosgiennes soit 18 000 tonnes (plus de la moitié des tonnes triées).

Pour maintenir une activité sur le site, l'activité a évolué et le projet désormais porté par Barisien est de spécialiser l'installation de tri mécanique dans le surtri de mélanges plastiques produits par les installations de tri classique. Cette démarche s'inscrit dans une logique nationale portée par CITEO (éco-organisme en charge de la collecte sélective) qui vise à mettre en place à l'échelle nationale, un réseau d'une petite dizaine de centres de tri de ce type.

La portée du projet permettrait de garantir une activité sur près de 10 ans et éviter la fermeture du site et les conséquences associées, notamment en termes d'emploi

6.2.2. PRESENTATION CITEO ET OBJECTIF DU SUR-TRI

CITEO – éco-organisme en charge des emballages ménagers

2014 - Lancement de la simplification du geste de tri en France

2014 – 2023 : Déploiement du schéma

- Adaptation technique des centres de tri par phases

2019 : Problématiques de recyclage des flux de plastiques produits

- Décision d'adapter les standards à produire par les centres de tri
- Création du flux développement = tous les emballages plastiques hors bouteilles de PETc et PEHD
- Impose la création d'unités de surtri en amont des unités de recyclage

2020 : Adaptation du cahier des charges de l'éco-organisme

- CITEO devient reprenneur exclusif du Flux Développement
- CITEO est en charge de créer un réseau d'installations de surtri du flux développement

2021 : Lancement d'un AMI pour la création des capacités de surtri – gisement de 80 000t/an

2022 : Publication des lauréats en juillet 2022 – 3 installations retenues sur le territoire français



6.2.3. LE POSITIONNEMENT DU SITE DANS LE MAILLAGE DES INSTALLATIONS

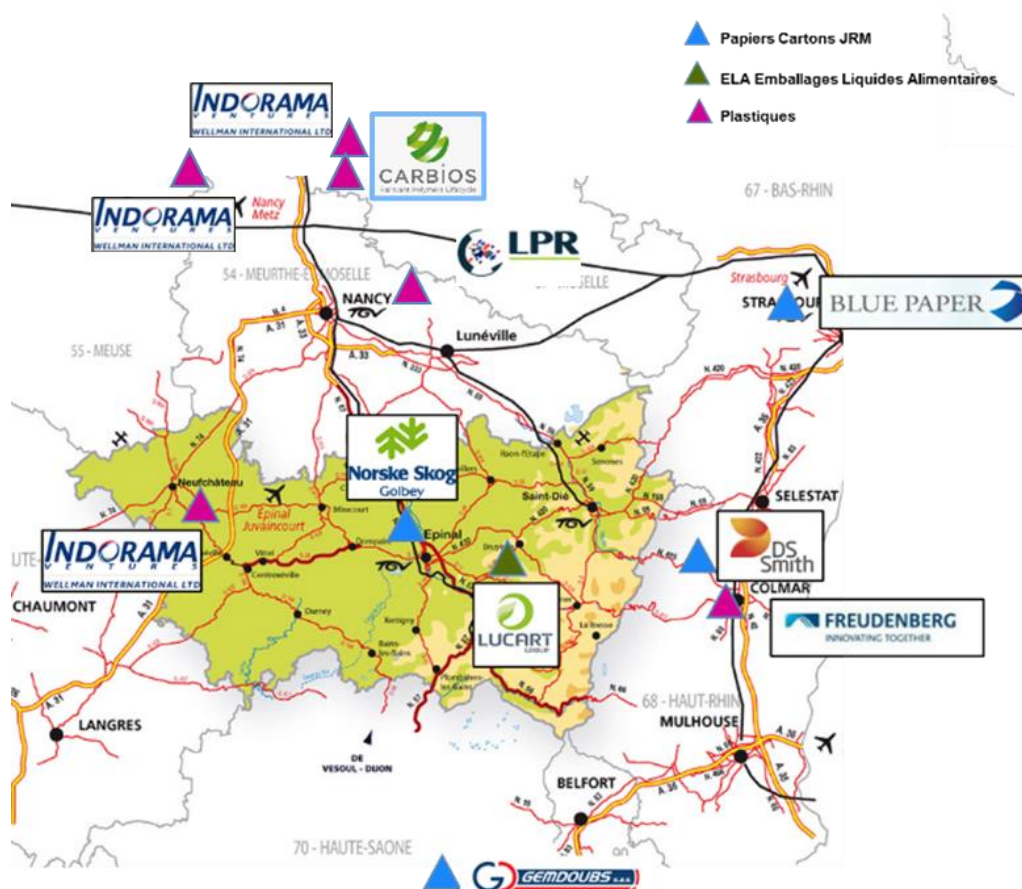
Au niveau régional

- avec le PRPGD qui prévoit un centre de sur-tri spécialisé dans les plastiques
- avec la proximité des installations de recyclage de plastiques

Sur le territoire spinalien avec la complémentarité de 3 installations spécialisées :

- un centre de sur-tri de plastiques
- un centre de sur-tri de papiers
- un centre de tri de collective sélective

Figure 2 : Site de tri à l'échelle du Grand-Est



6.2.4. LAUREAT AMI CITEO

Conception, réalisation, exploitation et maintenance d'une centre de sur-tri de flux de déchets emballages plastiques

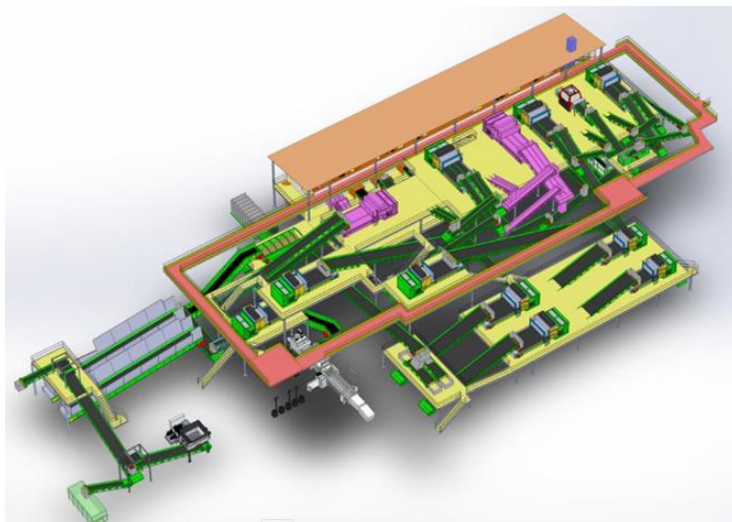
- Démarrage : 1er janvier 2023
- Durée du contrat : 7 ans (soit jusqu'en septembre 2030) reconductible
- Tonnage : 25 000 t/an

Implications

- Pérennisation et modernisation de l'activité du site

- Pérennisation de l'emploi actuel (direct et indirect)
- Respect d'un planning réaliste mais ambitieux
- Provenance nationale des flux à trier

Figure 3 : Schéma du projet de sur-tri



6.2.5. EVOLUTION DE L'INSTALLATION

Evolution sur 2 points principaux :

- Evolution du process de tri en place pour s'adapter aux exigences de CITEO et des filières de recyclages – tri au minimum de 7 résines plastiques différentes.
- Evolution des circulations et espaces de stockages pour tenir compte de l'évolution du flux entrant et du nombre de matières produites.

Le projet de modernisation s'implantera sur une surface boisée de 4 950 m² faisant l'objet d'une demande de défrichage conformément à la réglementation départementale.

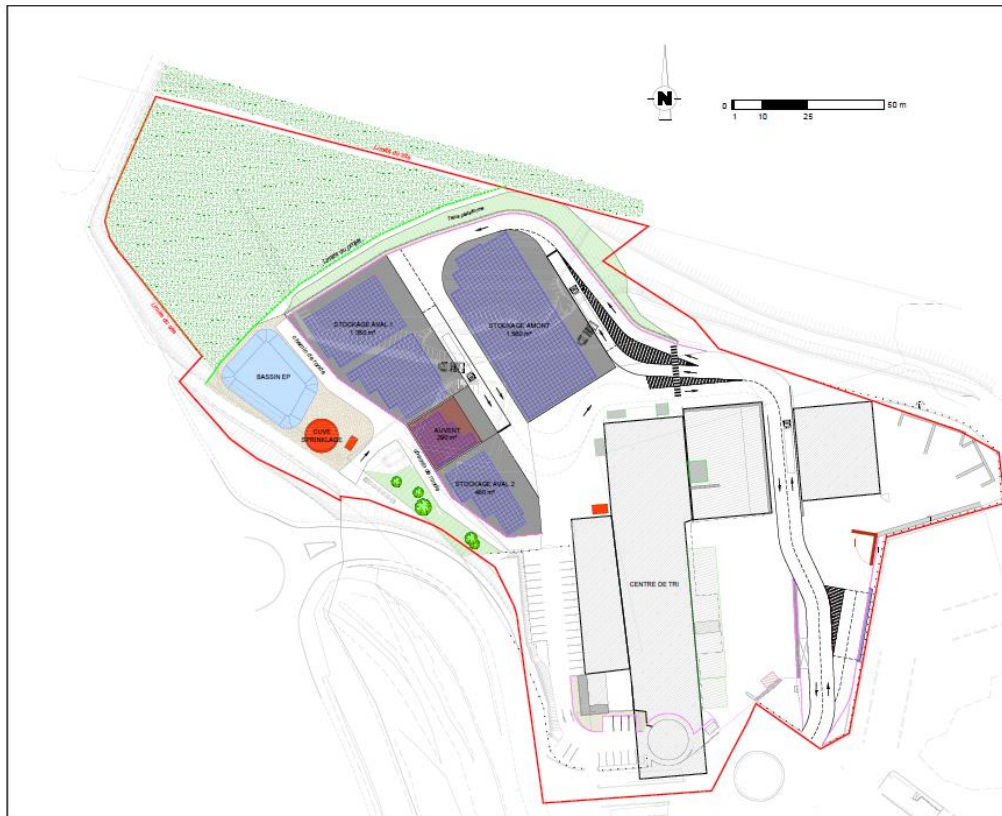
Cette nouvelle implantation se fera sur les parcelles de la réserve foncière déjà autorisée (C380 – C382).

Le projet nécessite d'aménager une partie du terrain aujourd'hui non utilisée pour y réaliser :

- un bassin de gestion des eaux pluviales
- une zone de stockage des plastiques conditionnés en balles
- Evolution du process de tri actuel pour l'adapter aux exigences CITEO - au sein du bâtiment de tri existant
- Renforcement de la défense incendie (cloisonnement, PI, sprinklage, ...)
- Evolution des circulations et zones de stockage (éloignées des bâtiments et limites de propriété)

Le plan ci-après présente le projet de modernisation du centre de tri

Figure 4 : Projet de modernisation du centre de tri



6.2.6. EMPRISE DU PROJET

Le projet de plateforme recouvre une superficie totale de 0,67 ha. Le plan masse du projet est présenté ci-dessous et la Carte 18 présente l'emprise du projet par rapport à la synthèse des enjeux réglementaires liés aux espèces protégées et à leur habitat de reproduction.

Carte 18 : Superposition du projet avec les enjeux réglementaires

Superposition de l'emprise des aménagements avec les enjeux réglementaires

SUEZ RAZIMONT



6.3. *Espaces patrimoniaux*

6.3.1. *IMPACT DIRECT ET PERMANENT*

Aucune espèce patrimoniale liée à la ZNIEFF de type 2 n°410030548 : « FORETS D'EPINAL ET DE TANNIERES » n'a été recensée au sein de la zone d'étude. L'impact sur les espaces patrimoniaux est considéré comme nul.

Impact direct et permanent avant mesures : nul

6.3.2. *IMPACT DIRECT ET TEMPORAIRE*

Aucune espèce patrimoniale liée à la ZNIEFF de type 2 n°410030548 : « FORETS D'EPINAL ET DE TANNIERES » n'a été recensée aux abords proches de la zone d'étude. L'impact sur les espaces patrimoniaux est considéré comme nul en phase travaux.

Impact direct et temporaire avant mesures : nul

6.3.3. *IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION*

Les perturbations liées au projet d'extension du centre de tri seront similaires au centre de tri actuel et très limitées : nuisances sonores, production de poussières, risque de dispersion des déchets.

Le projet s'inscrit dans une zone où les nuisances sonores sont déjà fortement marquées :

- site militaire avec stand de tir en limite Nord-Ouest du projet ;
- RDI I en limite Sud du projet ;
- Centre de tri existant en limite Est.

Les espèces étant déjà accoutumées à ces nuisances, l'extension du centre de tri ne produira aucune perturbation significative supplémentaire pouvant nuire aux espèces liées à la ZNIEFF de type 2 n°410030548 : « **FORETS D'EPINAL ET DE TANNIERES** »

Impact en phase d'exploitation : nul

6.4. *Habitats biologiques*

6.4.1. *IMPACT DIRECT ET PERMANENT*

Au sein de l'espace considéré, il convient de mettre en évidence les impacts sur les habitats biologiques en superposant les limites du projet avec ces derniers. Le projet prévoit un impact sur 0,67 ha d'habitat de la manière suivante :

Tableau 30 : Impacts du projet sur les habitats biologiques

Tableau 31 : Les habitats biologiques					
Nom	Corine Biotope / EUNIS	Code Natura 2000	ZNIEFF	Surface impactée	État de conservation
² Habitats d'intérêt communautaire					
Hêtraie acidiphile	41.11 / G1.61	9110	3	0,18	Moyen
Autres habitats biologiques					
Taillis feuillus	31.8D - 31.8 ^E /G5.6I	-	-	0,16	mauvais
Boisement mixte à Pin sylvestre	42.5 E – 43 / G3.4F	-	-		
Boisement résineux	42.26/G3.1J	-	-	0,11	mauvais
Boisement résineux scolyté		-	-	0,06	
Bois de Robinier	83.324/G1.C3	-	-	0,04	mauvais
Friche herbacée rudérale	87.2 / E5.12	-	-	0,05	mauvais
Friche herbacée forestière	31.87	-	-	0,04	mauvais
Total				0,66	

Soit 0,49 ha de milieux boisés, 0,06 ha de boisements dépérissant et 0,09 ha de friches herbacées.

Aucun habitat fortement patrimonial ou en bon état de conservation n'est impacté par le projet. L'impact sur les habitats biologiques est considéré comme non significatif.

Impact direct et permanent avant mesures : non significatif

6.4.2. IMPACT DIRECT ET TEMPORAIRE

Les impacts lors de la réalisation des travaux sont liés :

- au passage d'engins hors emprise ;
- au stockage temporaire ou permanent de matériaux sur les habitats naturels à proximité immédiate.

Tous les habitats biologiques situés en limite de la zone du projet présentent un enjeu faible (plantations d'épicéas pour la plupart dépérissants).

Impact direct et temporaire avant mesures : nul

6.4.3. IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION

Sans objet.

6.5. Végétation

6.5.1. IMPACT DIRECT ET PERMANENT

Aucune espèce sensible et/ou protégée n'a été recensée au sein de la zone d'étude ou aux abords proches.

Impact direct et permanent avant mesures : nul

6.5.2. IMPACT DIRECT ET TEMPORAIRE

Trois espèces invasives ont été recensées au droit de la zone du projet. Ces espèces et notamment la Berce du Caucase et le Solidage du Canada sont susceptibles d'être dispersées si aucune mesure de prévention n'est adoptée en phase chantier.

Impact direct et temporaire avant mesures : moyen

6.5.3. IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION

Sans objet.

6.6. Avifaune nicheuse

6.6.1. IMPACT DIRECT ET PERMANENT SUR LES INDIVIDUS D'ESPECES PROTEGEES

Selon le phasage du chantier, les travaux sont susceptibles d'avoir un impact direct sur les individus d'oiseaux protégés, s'ils interviennent pendant la période de reproduction (entre le 1^{er} mars et 31 août) entraînant un risque de destruction des nichées et/ou un abandon du nid, et de ce fait pouvant remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces.

Impact direct et permanent avant mesures : fort

6.6.2. IMPACT DIRECT ET TEMPORAIRE SUR LES INDIVIDUS D'ESPECES PROTEGEES

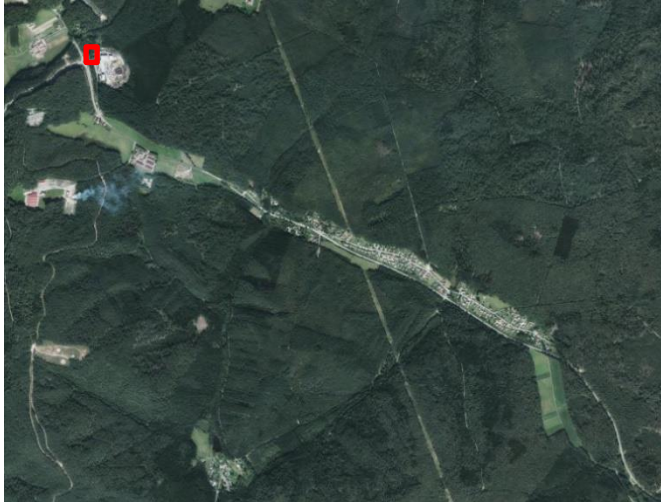
Les impacts temporaires concernent essentiellement le dérangement occasionné pendant de terrassement. En effet, la période, où le risque de dérangement pour l'avifaune nicheuse est le plus élevé, correspond à la période de nidification qui s'étend du 1^{er} mars au 31 août. Durant cette période, les oiseaux ont besoin d'un maximum de quiétude et d'un minimum de stress.

La réalisation de tout type de travaux pendant cette période entraînerait un risque d'abandon du site par les oiseaux nicheurs ou influencerait de façon importante le taux de réussite de la reproduction.

Impact direct et temporaire avant mesures : fort

6.6.3. IMPACT DIRECT ET PERMANENT SUR LES HABITATS D'ESPECES PROTEGEES

Le projet prévoit un défrichement d'une surface de 0,49 ha au sein du vaste massif forestier du massif des Vosges.



□ Localisation de la zone d'étude

Le **Bouvreuil pivoine** est une espèce considérée comme commune dans les forêts situées à l'étage collinéen et montagnard. Un impact sur 0,49 ha d'habitat potentiel de reproduction du Bouvreuil pivoine est considéré comme non significatif à l'échelle locale au vu de la disponibilité en habitats de report pour cette espèce.

Le **Roitelet huppé** est un petit passereau qui affectionne les boisements de résineux. La zone d'étude présente principalement des peuplements d'épicéas morts et quelques Pins Weymouth. Cette espèce trouve donc des habitats qui lui sont favorables sur tous les boisements périphériques à la zone d'étude et notamment à hauteur des parcelles d'épicéas saines ou sur les parcelles forestières mixtes. Cette espèce est très commune sur le massif vosgien, largement favorisée par les plantations de conifères et notamment celles d'épicéas.

Les **11 autres espèces** d'oiseaux protégées susceptibles de nicher au sein de la zone d'étude sont communes dans le Grand-Est. L'impact local sur leur habitat de nidification est considéré comme non significatif. Ces espèces retrouveront facilement un habitat de report dans les boisements alentours.

Pour les espèces protégées patrimoniales ou non, la disponibilité en habitats de reproduction alentours est considérée comme suffisante pour leur permettre de se reporter sur un nouvel habitat lors de la période de nidification. Le déboisement de 0,49 ha est considéré comme non significatif pour ces espèces.

Impact direct et permanent avant mesures : non significatif

6.6.4. IMPACT DIRECT ET TEMPORAIRE SUR LES HABITATS D'ESPECES PROTEGEES

Les impacts temporaires concernent essentiellement le risque de dégradation ou d'abattage d'arbres à cavité situé en dehors de l'emprise du projet.

Impact direct et temporaire avant mesures : fort

6.6.5. IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION

Les perturbations liées au projet d'extension du centre de tri seront similaires au centre de tri actuel et très limitées : nuisances sonores, production de poussières, risque de

dispersion des déchets.

Le projet s'inscrit dans une zone où les nuisances sonores sont déjà fortement marquées :

- site militaire avec stand de tir en limite Nord-Ouest du projet ;
- RDI I en limite Sud du projet ;
- Centre de tri existant en limite Est.

Les espèces d'oiseaux nicheurs ont été recensées en limite direct du centre de tri actuel. L'extension du centre de tri ne produira aucune perturbation significative supplémentaire pouvant nuire aux espèces d'oiseaux recensées.

Impact en phase d'exploitation : nul

6.7. Avifaune hivernante

6.7.1. IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION

Sans objet.

6.7.1. IMPACT DIRECT PERMANENT ET TEMPORAIRE

Aucune espèce rare et/ou patrimoniale n'a été recensée au sein du boisement à défricher. Les espèces recensées en période d'hivernage sont communes et trouveront dans les boisements alentours, un habitat d'hivernage de report.

L'impact est considéré comme non significatif sur l'avifaune hivernante.

Impact direct permanent et temporaire avant mesures : non significatif

6.8. Entomofaune

6.8.1. IMPACT DIRECT PERMANENT ET TEMPORAIRE

Aucune espèce d'insecte protégée n'a été recensée au droit de la zone d'étude ainsi qu'aux abords proches.

Aucun impact n'est à signaler sur l'entomofaune protégée.

Impact direct permanent et temporaire avant mesures : nul

6.8.2. IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION

Sans objet.

6.9. Mammifères terrestres

6.9.1. IMPACT DIRECT PERMANENT ET TEMPORAIRE

Aucun terrier, aucun nid pouvant abriter une espèce de mammifère protégée n'a été identifié dans la zone d'étude et aux abords proches.

Aucun impact n'est à signaler sur les mammifères terrestres protégés.

Impact direct permanent et temporaire avant mesures : nul

6.9.2. IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION

Sans objet.

6.10. Chiroptères

6.10.1. IMPACT DIRECT ET PERMANENT SUR LES INDIVIDUS D'ESPECES PROTEGEES

Une chandelle avec présence d'une cavité a été recensée au sein de l'emprise du projet. Le projet prévoit donc un impact potentiel sur des individus d'espèces protégées si la cavité est occupée par des chiroptères lors de l'abattage des arbres.

Il s'agit d'une seule cavité dont l'intérêt pour les chauves-souris est considéré comme faible. L'impact direct permanent sur les individus de chiroptère est considéré comme faible.

Impact direct et permanent avant mesures : faible

6.10.2. IMPACT DIRECT ET TEMPORAIRE SUR LES INDIVIDUS D'ESPECES PROTEGEES

Les impacts temporaires concernent essentiellement le dérangement lié aux travaux nocturnes et à l'éclairage et au risque de destruction de boisements situés en dehors des emprises du projet.

Ce risque d'impact reste toutefois modéré à l'échelle du massif forestier dans lequel le projet se situe.

Impact direct et temporaire avant mesures : moyen

6.10.3. IMPACT DIRECT ET PERMANENT SUR LES HABITATS D'ESPECES PROTEGEES

Le projet prévoit l'abattage des arbres présents dans l'emprise du projet dont l'abattage d'une chandelle d'épicéa avec présence d'une cavité. Cette chandelle, présente un état sanitaire très avancé (chandelle d'épicéa scolyté de faible diamètre) mais peut toutefois abriter des chauves-souris.

Les 0,45 ha de boisement situé dans l'emprise du projet présente une très faible capacité d'accueil pour les chiroptères (une cavité en mauvais état sanitaire) au sein d'un grand massif forestier. L'impact sur l'habitat des chiroptères au droit de la zone d'étude est considéré comme négligeable.

Impact direct et permanent avant mesures : négligeable

6.10.4. IMPACT DIRECT ET TEMPORAIRE SUR LES HABITATS D'ESPECES PROTEGEES

Les impacts temporaires concernent essentiellement le risque de dégradation ou d'abattage d'arbres à cavité situés en dehors de l'emprise du projet.

Ce risque d'impact reste toutefois très modéré à l'échelle du massif forestier dans lequel le projet se situe.

Impact direct et temporaire avant mesures : moyen

6.10.1. IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION

La mise en place d'un éclairage supplémentaire sur le projet d'extension ne sera pas sans incidence sur le comportement des insectes et donc sur le comportement de chasse des chiroptères. Cet impact restera toutefois limité au vu de la surface du projet et de sa continuité avec le site de tri actuel.

Des mesures devront être prises pour réduire les effets de la pollution lumineuse sur les chiroptères.

Impact en phase d'exploitation avant mesures : faible

6.11. Herpétofaune

6.11.1. IMPACT DIRECT PERMANENT ET TEMPORAIRE

Aucune espèce de reptile et aucune espèce d'amphibien n'a été identifiée dans la zone d'étude.

Aucun habitat aquatique favorable aux amphibiens n'est présent dans la zone d'étude.

Aucun impact n'est à signaler pour l'herpétofaune.

Impact direct permanent et temporaire avant mesures : nul

6.11.2. IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION

Sans objet.

6.12. TVB – continuité écologique

6.12.1. IMPACT DIRECT PERMANENT ET TEMPORAIRE

Le projet de plateforme ne prévoit aucune rupture de la continuité écologique forestière sur le vaste massif forestier vosgien.

Aucune incidence notable sur les massifs forestiers identifiés au SCOT n'est à signaler. Des mesures d'accompagnement permettront de reboiser une zones forestières dégradées.

Le déboisement prévu sur une surface de 0,49 ha est considéré comme un impact non significatif sur la TVB.

Impact direct permanent et temporaire avant mesures : non significatif

6.12.1. IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION

Sans objet.

6.13. Synthèse des impacts et mesures

Le tableau ci-dessous dresse la liste de l'ensemble des impacts identifiés nécessitant ou pas la mise en place de mesures environnementales.

Tableau 32 : Synthèse des impacts

Groupement biologiques	Impact initial	Mesures ERC
Espaces patrimoniaux	Impact direct permanent : Nul	-
	Impact direct temporaire : Nul	-
	Impact en phase d'exploitation : Nul	-
Habitats biologiques	Impact direct permanent : Non significatif	-
	Impact direct temporaire : Nul	-
	Impact en phase d'exploitation : Nul	-
Végétation	Impact direct permanent : Nul	-
	Impact direct temporaire : Moyen	OUI
	Impact en phase d'exploitation : Nul	-
Avifaune	Impact direct et permanent – individus : Fort	OUI
	Impact direct et temporaire – individus : Fort	OUI
	Impact direct et permanent – habitats : Non significatif	-
	Impact direct et temporaire – habitats : Fort	OUI
	Impact en phase d'exploitation : Nul	-
Avifaune hivernante	Impact direct et permanent – individus : Non significatif	-
	Impact direct et temporaire – individus : Non significatif	-
	Impact direct et permanent – habitats : Non significatif	-
	Impact direct et temporaire – habitats : Non significatif	-
	Impact en phase d'exploitation : Nul	-
Entomofaune	Impact direct et permanent – individus : Nul	-
	Impact direct et permanent – habitat : Nul	-
	Impact direct et temporaire - individus : Nul	-
	Impact direct et temporaire – habitat : Nul	-
	Impact en phase d'exploitation : Nul	-
Chiroptères	Impact direct et permanent – individus : Faible	OUI
	Impact direct et permanent – habitat : Négligeable	-
	Impact direct et temporaire - individus : Moyen	OUI
	Impact direct et temporaire – habitat : Moyen	OUI
	Impact en phase d'exploitation : Faible	OUI
Herpétofaune	Impact direct et permanent – individus : Nul	-
	Impact direct et permanent – habitat : Nul	-
	Impact direct et temporaire - individus : Nul	-
	Impact direct et temporaire – habitat : Nul	-
	Impact en phase d'exploitation : Nul	-
TVB – continuités écologiques	Impact direct permanent : Non significatif	-
	Impact direct temporaire : Non significatif	-
	Impact en phase d'exploitation : Nul	-

7. MESURES D'ÉVITEMENT/REDUCTION

7.1. *Mesure d'évitement et de réduction des impacts temporaires*

Le **strict respect des emprises (EI)** (balisage et suivi) lors de la phase de chantier permettra d'éviter les impacts temporaires en dehors de l'emprise du projet sur les boisements (voir carte en page suivante). Les emprises strictes du projet seront implantées par un géomètre et balisées. Il sera interdit aux entreprises de travaux d'en sortir. Des panneaux de sensibilisation seront installés sur l'entrée de la zone des travaux spécifiant le risque encouru dans le cas d'une dégradation d'habitat d'espèces protégées.

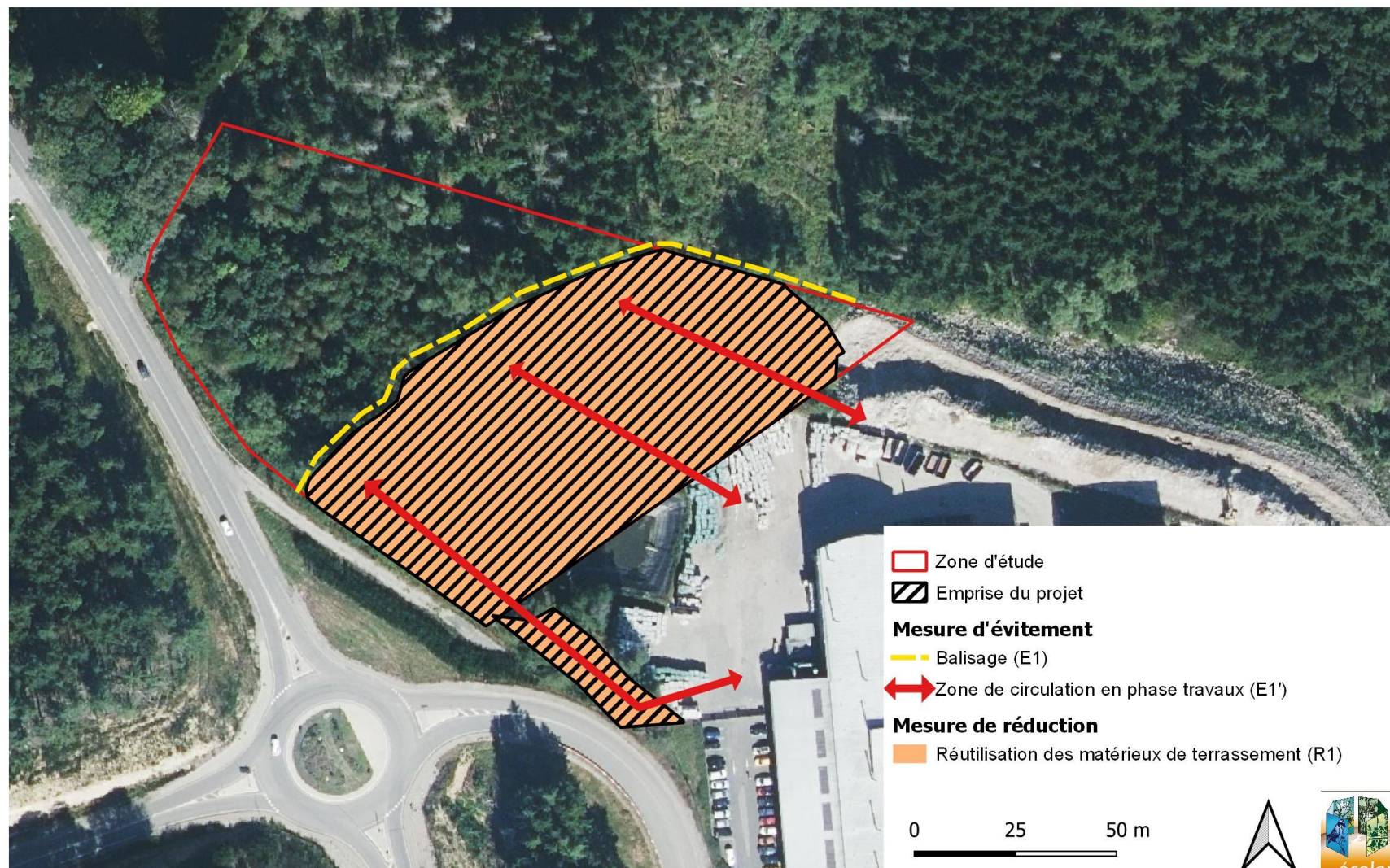
Pour limiter les impacts temporaires des activités de chantier, un **plan de circulation (EI')** adapté des engins sera communiqué aux entreprises, afin de limiter la destruction supplémentaire d'habitats naturels et d'habitats d'espèces hors emprise du chantier (voir carte en page suivante). Le plan de circulation sera matérialisé par une signalisation indiquant les voies d'accès et associé à la mise en place de clôtures qui interdiront l'accès des engins aux milieux à préserver dans les périmètres d'aménagement et à l'extérieur. Par ailleurs, le choix des sites temporaires de stockage des matériaux ou permanents des déblais impropres doit également **exclure l'ensemble des habitats d'espèces**, à l'extérieur de l'emprise du projet.

Les matériaux et la terre liée aux terrassements seront conservés et réutilisés sur place (RI) afin de limiter la dissémination d'espèces invasives comme la Berce du Caucase et le Solidage du Canada (voir carte en page suivante).

Pour limiter le risque de destruction des espèces protégées, un **suivi du chantier par un expert écologue** sera effectué, dont l'objet sera de conseiller pour éviter la création d'habitats favorables à la petite faune en phase de chantier. On veillera à éviter le développement de friche pendant la période des travaux au sein des emprises. Si nécessaire, des opérations de fauchage seront programmées.

Mesures d'évitement et de réduction des impacts temporaires

SUEZ RAZIMONT



7.2. En faveur des habitats biologiques et de la flore

7.2.1. MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS DIRECTS ET TEMPORAIRES LIES AUX ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Gestion de la Berce du Caucase et du Solidage du Canada dans l'emprise du projet (R1)

La gestion des plantes exotiques envahissantes devrait nécessairement comporter un traitement approprié des déchets qu'elle génère. En effet, une fois extraites du milieu où elles étaient installées, certaines espèces peuvent conserver leurs aptitudes à se reproduire, que ce soit par les graines ou par bouturage. Dès lors, il est indispensable de prendre en compte **les risques de dissémination inhérents à la manipulation, au transport, au stockage et au processus d'élimination des déchets de plantes exotiques envahissantes** issus de chantiers.

En plus d'un fort pouvoir de dissémination, la Berce du Caucase cause des problèmes de santé publique. Sa sève contient une substance qui provoque des irritations et des brûlures sur la peau après contact. Toutes les parties de la plante sont toxiques, il est donc indispensable de se protéger de tout contact avec un équipement adapté à sa manipulation (gants, blouse, lunette de protection).

Dans le contexte du projet de plateforme, la méthode considérée comme la plus simple pour le traitement des terres contaminées est l'enfouissement de celles-ci sur le site (emprise du projet). Cette technique permettra de conserver les terres sur place et donc limiter leur transport et leur manipulation réduisant ainsi considérablement les risques de dissémination.

Pour éviter de contaminer les terres saines, les engins seront systématiquement nettoyés à l'arrivée et au départ du site.

Gestion de la Berce du Caucase en périphérie du centre de tri BARISIEN (R2)

Mis à part les pieds de Berce du Caucase présents au droit du projet, cette espèce EEE est largement présente aux abords du projet et notamment sur la limite Nord du périmètre du centre de tri BARISIEN (voir Carte 20).

Ainsi, pour réduire, voir détruire la population de Berce de Caucase, une pratique de lutte par « la coupe sous le collet » sera appliquée sur 7 années consécutives pour pouvoir épuiser la banque de graines contenues dans le sol.

La coupe sous le collet

Cette technique permet de détruire efficacement la plante. Elle consiste à sectionner les racines à 15-20 cm sous la surface du sol, à l'aide d'une houe ou d'une bêche à bord tranchant. La plante sera ensuite extraite du sol, découpée en tronçons et mise en tas. Il faut généralement 5 à 7 ans pour arriver à l'épuisement du stock de graines présent dans le sol.



Figure 5 : Section sous le collet racinaire à 15-20 cm de la surface du sol (source : www.biodiversité.wallonie.be)

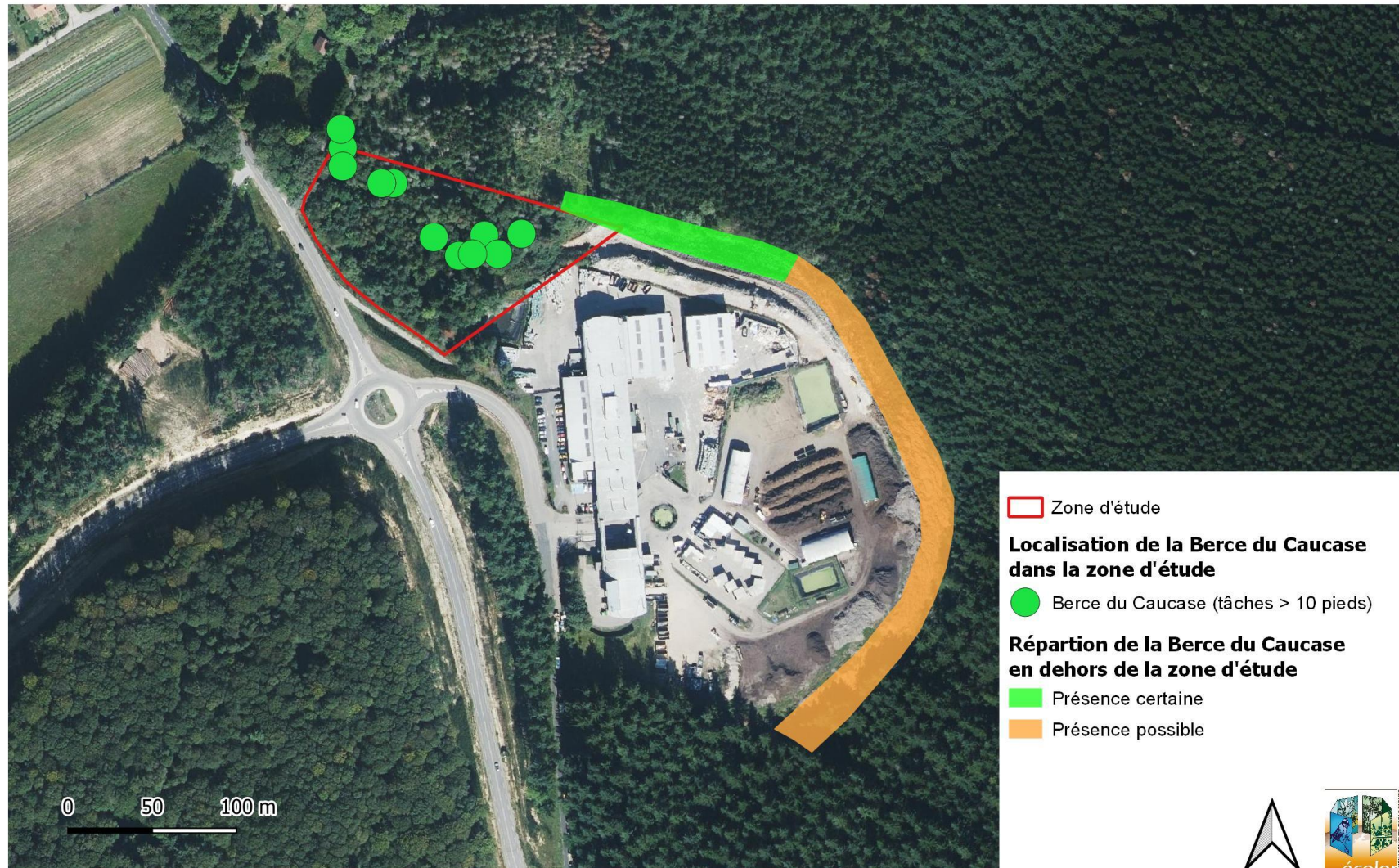
Cette gestion peut être mise en œuvre selon deux modalités :

- **Modalité 1** : gérer en avril ou en mai, alors que les plantes sont de petite taille et donc plus faciles à manipuler. Un deuxième passage doit alors être réalisé en juin afin d'éliminer les plantes qui n'auraient pas été repérées lors du premier passage ainsi que les repousses éventuelles.
- **Modalité 2** : gérer en juin-juillet les individus en début de floraison. Il est alors souvent plus facile de réaliser une coupe de la partie aérienne juste avant de procéder à la section des racines et à l'extraction de la partie basale de la tige. En cas de gestion tardive, les ombelles présentant des fleurs fanées ou des fruits seront séparées des tiges, collectées et détruites par le feu pour éviter la production de graines. On conseille d'effectuer un second passage quelques semaines après la gestion pour éliminer les éventuelles repousses et garantir qu'aucune plante ne puisse monter en graines.

Impacts résiduels sur la flore après mesures : non significatif

Gestion de la Berce du Caucase

SUEZ RAZIMONT



7.3. En faveur de l'avifaune nicheuse

7.3.1. MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS DIRECTS ET PERMANENTS SUR LES INDIVIDUS D'ESPECES PROTEGEES

Mesure temporelle en faveur de l'avifaune nicheuse (R3)

Le risque de destruction des individus d'espèces protégées d'oiseaux peut être évité par un **organisation conforme du chantier et par un phasage précis**. Ainsi, pour éviter la destruction des individus d'espèces protégées d'oiseaux (même si pour certaines, elles sont communes), **les défrichements devront impérativement éviter la période de reproduction des oiseaux, donc pas d'intervention entre le 1^{er} mars et le 31 août**.

Impact résiduel sur les individus d'espèces d'oiseaux protégées après mesure : nul

7.4. En faveur des chiroptères

7.4.1. MESURE DE REDUCTION DES IMPACTS DIRECTS ET PERMANENT SUR LES INDIVIDUS D'ESPECES PROTEGEES

Mesure de délocalisation (R4)

Vérification de la présence/absence de chauves-souris dans la chandelle d'épicéa en période d'hibernation

Les travaux de défrichement seront réalisés entre le 1^{er} septembre et le 1^{er} mars. Lors du défrichement, l'absence/présence de chauves-souris sera vérifiée à l'aide d'une caméra filaire. Deux scénarios sont envisageables :

- Si aucune chauve-souris n'est détectée, la chandelle d'épicéa sera directement abattue ;
- Si présence de chauve(s)-souris, la cavité sera conservée et revérifiée à la sortie de l'hibernation.

Vérification de la présence/absence de chauves-souris dans la chandelle d'épicéa durant la période d'activité des chauves-souris (température nocturne >10°C)

Si des chauves-souris sont détectées en période d'hibernation dans la chandelle d'épicéa, une nouvelle vérification sera réalisée en période d'activité des chiroptères, pour des températures nocturnes >10 °C. Deux scénarios sont envisageables :

- Si aucune chauve-souris n'est détectée, la chandelle d'épicéa sera directement abattue ;
- Si présence de chauve(s)-souris, on coupe la chandelle de nuit après sortie des chauves-souris.

NOTA : dans le cas d'une utilisation de la cavité par les chauves-souris, une mesure d'accompagnement (voir §9.2) prévoit la mise en place avant intervention, de gîtes artificiels (x3) en périphérie de la zone du projet permettant ainsi aux chauves-souris de trouver facilement un gîte de report.

Impact résiduel sur les individus de chiroptères et leur habitat après mesure : nul

Adaptation de l'éclairage (R5)

Une attention particulière devra être apportée à la qualité des éclairages sur la plateforme de tri. Les systèmes d'éclairage (lampadaires) devront posséder un faisceau orienté vers le sol et non un rayonnement multidirectionnel. Cette mesure permettra de minimiser l'impact pour des espèces lucifuges.

Impact résiduel sur les chiroptères en phase d'exploitation : non significatif

8. IMPACTS RESIDUELS

Après mise en place des mesures d'évitement et de réduction, aucun impact résiduel n'est à signaler.

Tableau 33 : Tableau de synthèse des impacts résiduels

Groupement biologiques	Impact initial	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Impacts résiduels
Espaces patrimoniaux	Impact direct permanent : Nul	-	-	Nul
	Impact direct temporaire : Nul	-	-	Nul
	Impact en phase d'exploitation : Nul	-	-	Nul
Habitats biologiques	Impact direct permanent : Non significatif	-	-	Non significatif
	Impact direct temporaire : Nul	-	-	Nul
	Impact en phase d'exploitation : Nul	-	-	Nul
Végétation	Impact direct permanent : Nul	-	-	Nul
	Impact direct temporaire : Moyen	-	(R1) conservation des terres contaminées par les EVEC sur la zone de travaux (R2) Gestion de la Berce du Caucase sur 7 ans.	Non significatif
	Impact en phase d'exploitation : Nul	-	-	Nul
Avifaune	Impact direct et permanent – individus : Fort	-	(R3) Travaux en dehors de la période de reproduction de l'avifaune nicheuse	Nul
	Impact direct et temporaire – individus : Fort	(E1) Strict respect des emprises (E1') Respect du plan de circulation	-	Nul
	Impact direct et permanent – habitats : Non significatif	-	-	Nul
	Impact direct et temporaire – habitats : Fort	(E1) Strict respect des emprises (E1') Respect du plan de circulation	-	Nul
	Impact en phase d'exploitation : Nul	-	-	Nul
Avifaune hivernante	Impact direct et permanent – individus : Non significatif	-	-	Non significatif
	Impact direct et temporaire – individus : Non significatif	-	-	Non significatif
	Impact direct et permanent – habitats : Non significatif	-	-	Non significatif
	Impact direct et temporaire – habitats : Non significatif	-	-	Non significatif
	Impact en phase d'exploitation : Nul	-	-	Nul
Entomofaune	Impact direct et permanent – individus : Nul	-	-	Nul
	Impact direct et permanent – habitat : Nul	-	-	Nul
	Impact direct et temporaire - individus : Nul	-	-	Nul
	Impact direct et temporaire – habitat : Nul	-	-	Nul
	Impact en phase d'exploitation : Nul	-	-	Nul
Chiroptères	Impact direct et permanent – individus : Faible	-	(R4) Mesure de délocalisation	Nul
	Impact direct et permanent – habitat : Négligeable	-	-	Négligeable
	Impact direct et temporaire - individus : Moyen	(E1) Strict respect des emprises	-	Nul
	Impact direct et temporaire – habitat : Moyen	-	-	Nul

		(E1') Respect du plan de circulation		
	Impact en phase d'exploitation : Faible	-	(R5 Adaptation de l'éclairage)	Non significatif
Herpétofaune	Impact direct et permanent – individus : Nul	-	-	Nul
	Impact direct et permanent – habitat : Nul	-	-	Nul
	Impact direct et temporaire - individus : Nul	-	-	Nul
	Impact direct et temporaire – habitat : Nul	-		Nul
	Impact en phase d'exploitation : Nul	-		Nul
TVB – continuités écologiques	Impact direct permanent : Non significatif			Non significatif
	Impact direct temporaire : Non significatif			Non significatif
	Impact en phase d'exploitation : Nul	-		Nul

9. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

Ces mesures visent à assurer la permanence de la fonctionnalité écologique des habitats d'espèces protégées.

9.1. Restauration de parcelles forestières (A1)

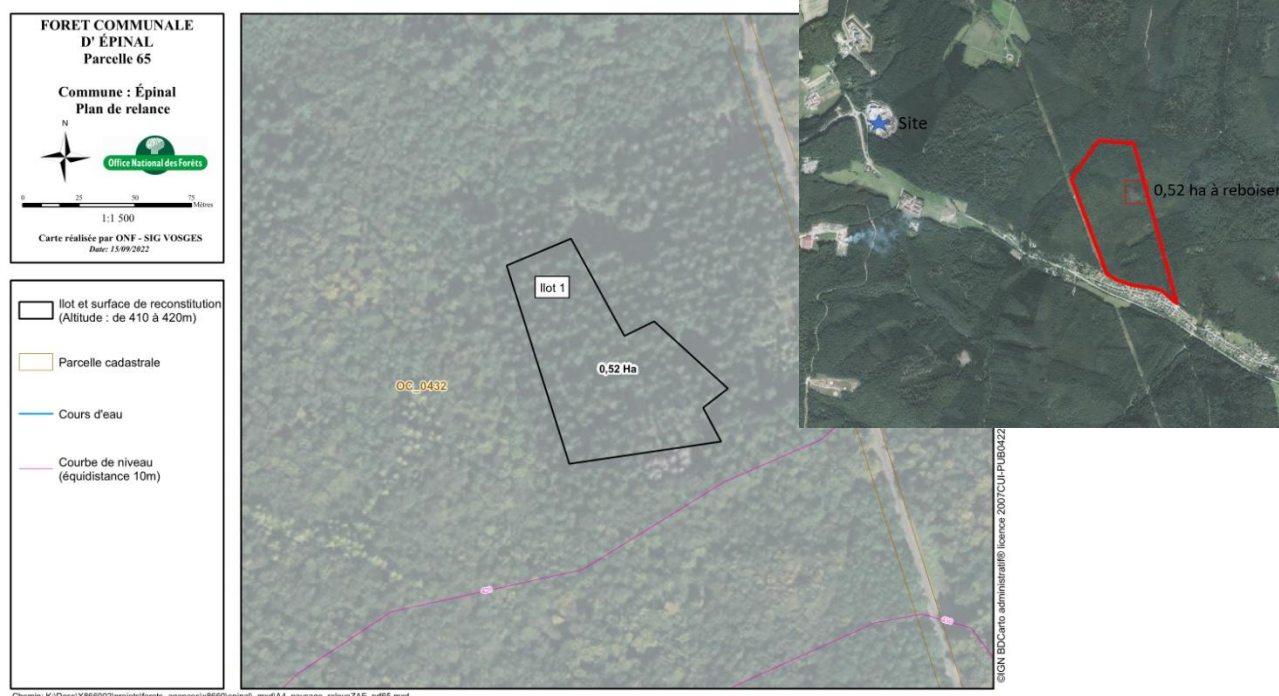
Depuis 2018, des épisodes de sécheresse ont affaibli les arbres et favorisé le développement d'insectes ravageurs, dont le scolyte dans les forêts du Grand-Est.

Trois parcelles récemment défrichées pour cause de dépérissement des sujets d'Épicéas et de Hêtres, ont été ciblées sur la commune d'Épinal pour un reboisement avec des essences expérimentales adaptées au contexte forestier local et au réchauffement climatique.

Les parcelles ciblées recouvrent une surface totale de 1,62 ha de la manière suivantes :

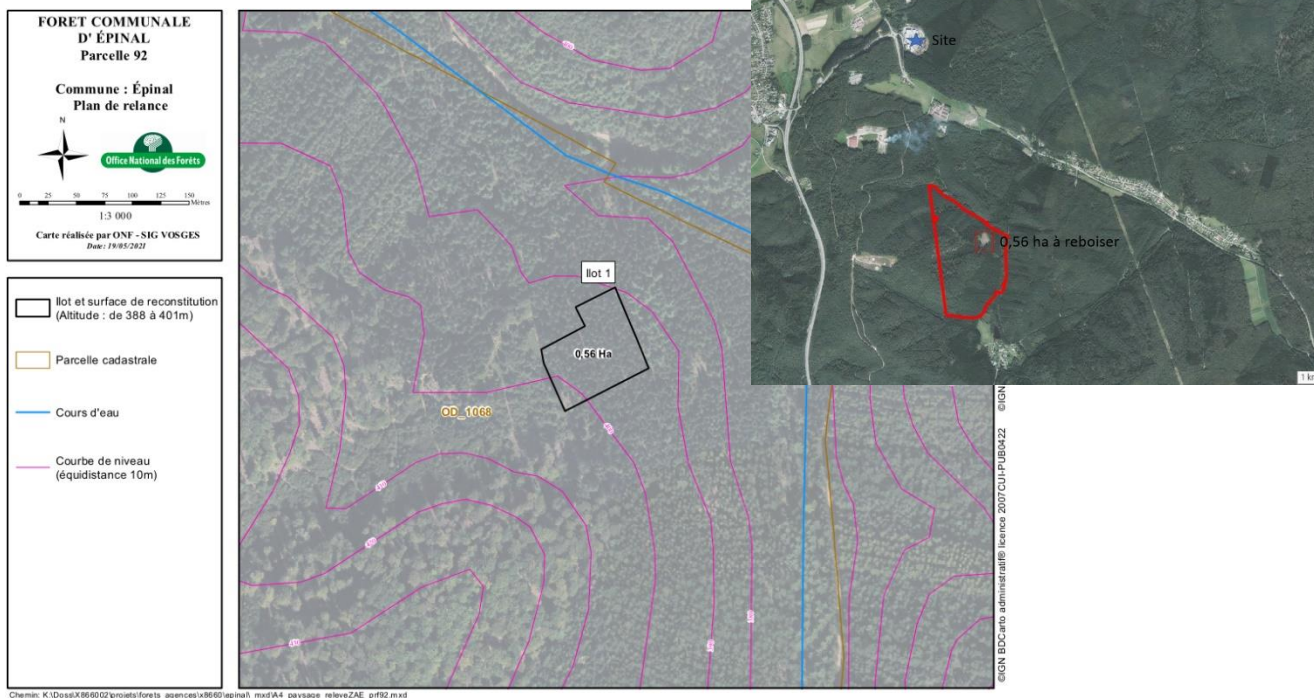
- La parcelle 65 (voir carte ci-après), en épicéa monospécifique, récemment déboisée pour cause de dépérissement (arbres scolytés) est située à environ 2 km à l'Est du projet de plateforme de tri. Cette parcelle couvre une surface de 0,52 ha

Carte 21 : Parcelle 65 : mesure de reboisement



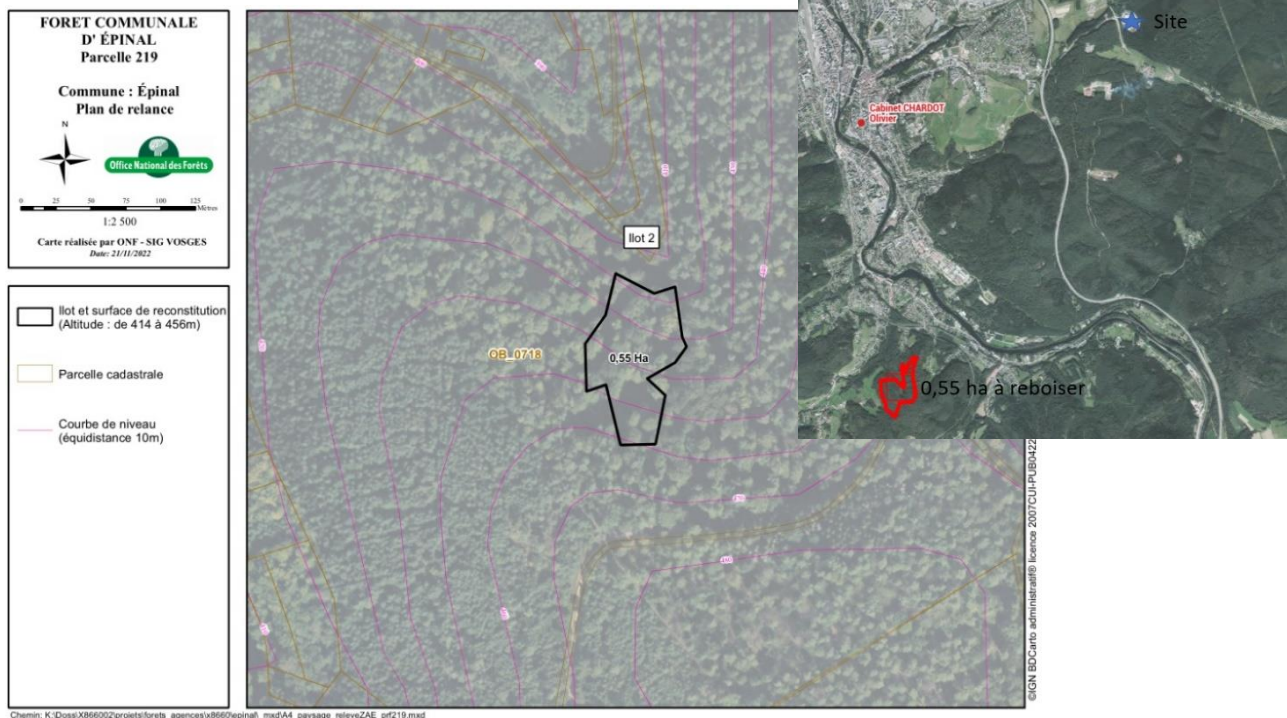
- La parcelle 92 (voir carte ci-après), en épicéa monospécifique, récemment déboisée pour cause de dépérissement (arbres scolytés), se situe à environ 2 km au Sud-Est du projet de plateforme de tri. Elle couvre une surface de 0,56 ha.

Carte 22 : Parcelle 92 : mesure de reboisement



- La parcelle 219 (voir carte ci-après), en hêtraie, récemment défrichée pour cause d'arbres dépérissant. Dans le Grand-Est, le Hêtre est considéré comme l'une des essences les plus exposées au changement climatique. Cette parcelle se situe à environ 5,7 km au Sud-Ouest du projet de plateforme de tri et couvre une surface de 0,55 ha.

Carte 23 : Parcelle 219 : mesure de reboisement



Les essences ciblées par l'ONF dans le cadre du reboisement sont :

- Le Pin de Salzmann (*Pinus nigra subsp. salzmannii*) ;
- Le Chataignier (*Castanea sativa*) ;
- Le Chêne sessile (*Quercus petraea*) ;
- Le Sapin de Bornmuller (*Abies Bornmuelleriana*).

Le **Sapin de Douglas** (*Pseudotsuga menziesii*) sera évité, car considéré comme une espèce potentiellement sensible au réchauffement climatique (espèce liée au climat océanique d'Amérique du Nord avec un besoin d'eau à hauteur de 800mm par an dont 200 à 300mm en été).

Les plantations au sein de ces trois parcelles seront mixtes (feuillus et résineux). **Toute plantation monospécifique sera évitée.**

Une convention de gestion sera établie avec l'ONF pour l'achat, la plantation et la gestion des arbres sur ces trois parcelles.

9.2. Installation de gîtes artificiels (A2)

Trois gîtes artificiels en béton de bois seront installés en périphérie de l'emprise du projet. Ces gîtes permettront dans le cas de la découverte d'une ou de plusieurs chauves-souris dans la chandelle d'épicéa, d'apporter des zones de refuges de report aux individus délocalisés.



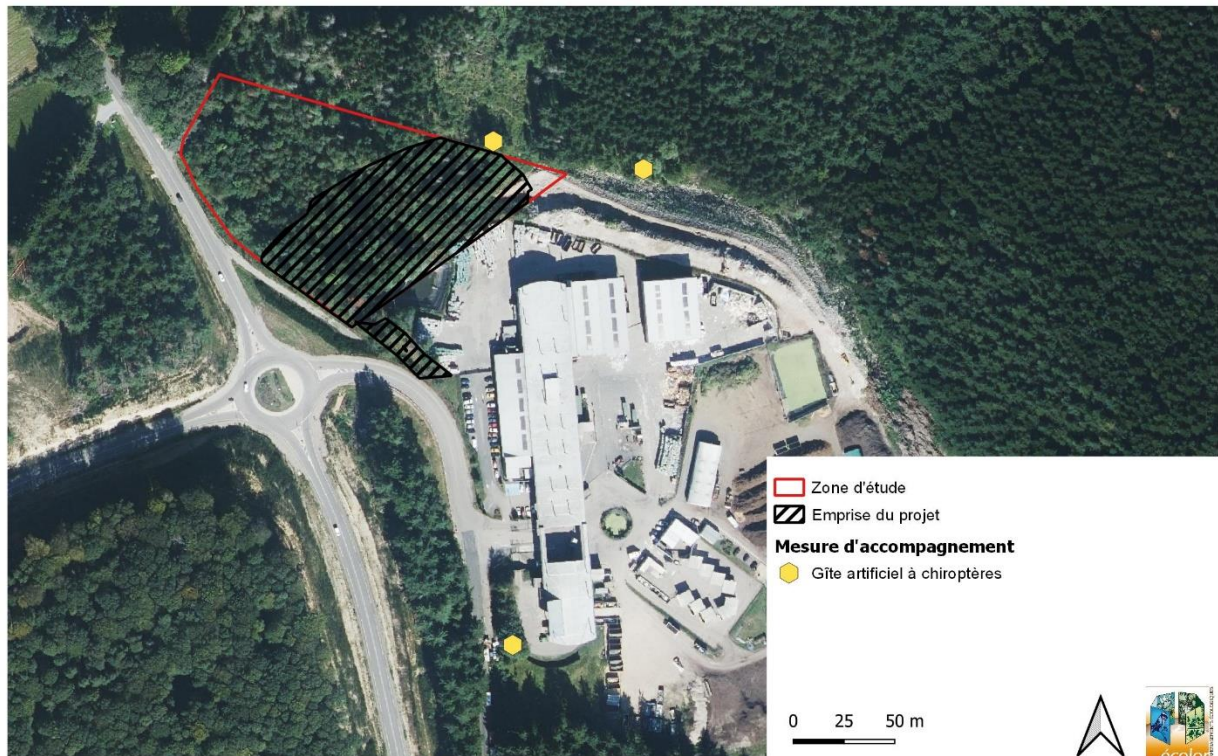
Photo 11 : Exemple de gîte en béton de bois (source : SCHWEGLER)

Les gîtes seront installés à proximité de la zone impactée, en présence d'un écologue et sur des supports pérennes (arbres, murs, poteau, etc.).

Carte 24 : Emplacement potentiel des gîtes artificiels à chiroptères

Mesure d'accompagnement : installation de gîtes artificiels à chiroptères

SUEZ RAZIMONT



10. MESURES DE SUIVI

10.1. Suivi en phase chantier

Durant la période de travaux, un suivi de chantier sera réalisé. La société SUEZ BARISIEN/SUEZ mandatera un expert écologue qui devra s'assurer de la bonne conformité des mesures d'évitement/réduction.

Ce suivi aura pour objectif de :

- Vérifier le balisage des zones à enjeux réglementaires et du respect des emprises ;
- Vérifier que la pose des 3 gîtes artificiels à chiroptères soit bien réalisée avant l'abattage de la chandelle d'épicéa ;
- Vérifier que le défrichage soit bien réalisé en dehors de la période de nidification de l'avifaune nicheuse ;
- Vérifier l'absence/présence de chiroptère dans la chandelle d'épicéa en période d'hibernation et l'abattage de la chandelle si absence de chiroptère ;
- (si présence de chiroptère dans la chandelle en période d'hibernation) Vérifier la présence de chauves-souris dans la chandelle d'épicéa durant la période d'activité des chiroptères (température nocturne $>10^{\circ}\text{C}$) et l'abattage de la chandelle si absence de chiroptère ;
- (si présence de chiroptères dans la chandelle durant leur période d'activité) Vérifier l'abattage de la chandelle de nuit pour des température $>10^{\circ}\text{C}$;
- Vérifier que les plantations prévues en mesures d'accompagnement soient bien réalisées ;
- Rédiger un compte rendu après chaque intervention d'un écologue et d'un compte rendu final synthétisant l'ensemble des interventions en période de travaux.

Tableau 34 : Période d'action pour les mesures

Période d'intervention	janv	fév	mar	av	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
Pose de 3 gîtes artificiels à chiroptères												
Vérification de l'absence/présence de chauves-souris en période d'hibernation puis abattage de la chandelle ou obturation de l'entrée de la cavité												
(si présence de chauves-souris dans la chandelle d'épicéas en hiver)												
Vérification de l'absence/présence de chauves-souris en période d'activité des chauves-souris puis abattage de la chandelle ou obturation de l'entrée de la cavité												

Période d'intervention	janv	fév	mar	av	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
Défrichement en dehors de la période de nidification de l'avifaune nicheuse	vert	vert	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	vert	vert	vert	vert
Plantations de boisement en faveur de l'avifaune nicheuse	rouge	rouge	vert	vert	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	vert	vert	rouge

10.2. Suivi écologique

Le suivi écologique a pour objectif de vérifier l'efficacité des mesures environnementales mises en place en faveur de la végétation et notamment des EEE (espèces exotiques envahissantes) et de l'avifaune nicheuse.

Ce suivi comprendra :

- Un suivi de la reprise des plantations prévues en mesure d'accompagnement (A1). Le suivi sera réalisé par le gestionnaire de la parcelle (ONF) ;
- une campagne pour évaluer les mesures de gestion des espèces EEEE ;

Ce suivi sera réalisé sur une période de 7 ans de la manière suivante :

→ **Suivi à l'année n+1, n+2, n+3, n+5, n+7**

Le rendu du rapport de suivi sera effectué avant le 31 décembre de l'année du suivi. En cas de mesure d'évitement / réduction jugée inefficace, des mesures correctives pourront être proposées comme par exemple un prolongement des mesures de gestion pour l'éradication de la Berce du Caucase.

II. COÛTS DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

Le tableau ci-dessous présentent le coût des mesures environnementales.

	Mesures	Coût
Mesure d'évitement	(E1) Strict respect des emprises - balisage	-
	(E1') Respect du plan de circulation	-
Mesure de réduction	(R1) Conservation des terres contaminées par les EVEC sur la zone de travaux	-
	(R2) Gestion de la Berce du Caucase sur 7 ans	2 passages /an pendant 7 ans 8 400€ HT
	(R3) Travaux en dehors de la période de reproduction de l'avifaune nicheuse	-
	(R4) Mesure de délocalisation	1 passage en hiver 600 € HT Si présence d'individus 1 passage au printemps 600 € HT
	(R5) Adaptation de l'éclairage	-
Mesure d'accompagnement	(A1) Plantation et gestion de 0,6 ha de forêt	Coût à quantifier par l'ONF
	(A2) Pose de 3 gîtes à chiroptères	40€ x 3 120€ HT
Mesure de suivi	Suivi de chantier	1 200€ HT
	Suivi écologique	(Voir R2)
Total général		10 720€ HT (sans prise en compte des plantations forestières)

12. CONCLUSION

Le projet de modification du centre de tri BARISIEN s'inscrit au sein d'un boisement dont l'état de conservation est considéré comme moyen à mauvais.

Les enjeux identifiés dans ce boisement concernent l'avifaune nicheuse, les chiroptères et les espèces végétales exotiques envahissantes comme la Berce du Caucase et le Solidage du Canada.

Pour éviter les impacts ou pour atteindre un niveau d'impact non significatif, des mesures d'évitement et de réduction ont été proposées. Elles consistent essentiellement à respecter les limites de l'emprise du projet, sans impacter les milieux environnants (suivi du chantier), à conserver les terres de terrassement sur place afin de limiter le risque de dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes, à appliquer une mesure de gestion sur 7 ans adaptée à la destruction de la population de la Berce du Caucase, à respecter les périodes de reproduction des espèces animales (période de reproduction de l'avifaune nicheuse) et à la délocalisation de chauves-souris si présence d'individu(s) dans la chandelle d'épicéa située dans l'emprise du projet.

Malgré l'absence d'impact résiduel significatif entraînant la mise en œuvre de mesure de compensation, le maître d'ouvrage a souhaité favoriser le maintien et le renforcement des fonctionnalités écologiques de parcelles forestières proches, impactées par le scolyte et le changement climatique. Pour cela, 3 parcelles forestières d'une surface totale de 1,62 ha seront replantées avec des essences adaptées au contexte forestier d'Épinal et au réchauffement climatique et 3 gîtes artificiels à chiroptères seront installés sur des arbres pérennisés en périphérie du centre de tri BARISIEN.

Avec la mise en œuvre de ces mesures, on peut conclure sur l'absence d'impact sur les individus et sur les habitats des espèces protégées et sur l'absence d'impact significatif sur les autres espèces non protégées et sur la Trame Verte et Bleue de la Région et du SCOT.

Il n'y aura donc pas de remise en cause du bon fonctionnement des cycles biologiques des espèces protégées sur le site BARISIEN.

Un suivi de chantier sera mis en œuvre permettant de contrôler la bonne application des mesures d'évitement/réduction.

Un suivi écologique sera réalisé sur 7 ans dans l'objectif de contrôler la population de Berce du Caucase.

ANNEXE

Annexe I : Relevés végétation

Tableau : inventaire floristique					
Nom français	Nom scientifique	Code Taxref	Taillis feuillu	Bois mixte de Pin sylvestre	Boisement résineux
<u>N° relevés</u>			<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
Espèces ligneuses					
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	92876	P	- / +	P
Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>	85903	P		P
Charme	<i>Carpinus betulus</i>	89200	P		
Chêne sessile	<i>Quercus petraea</i>	116744	P	- / 1	
Chêne rouge d'Amérique	<i>Quercus rubra</i>	116762	P		
Chèvre feuille des bois	<i>Lonicera xylosteum</i>	106595		- / +	
Cornouiller sanguin	<i>Cornus mas</i>	92497	P		
Epicéa commun	<i>Picea abies</i>	113432			P
Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>	98921	P		
Genêt à balai	<i>Cytisus scoparius</i>	94164			P
Hêtre	<i>Fagus sylvatica</i>	97947	P	- / 2	P
Houx	<i>Ilex aquifolium</i>	103514		- +	
Merisier	<i>Prunus avium</i>	116043	P		
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	92606		- / +	
Pin sylvestris	<i>Pinus sylvestris</i>	113703		4 / 1	P
Pin de Weymouth	<i>Pinus strobus</i>	113702		1 / -	P
Saule marsault	<i>Salix caprea</i>	119977	P		P
Tremble	<i>Populus tremula</i>	115156	P		P
Espèces herbacées					
Anémone des bois	<i>Anemone nemorosa</i>	82637	P		
Armoise vulgaire	<i>Artemisia vulgaris</i>	84061		+	
Benoite urbaine	<i>Geum urbanum</i>	100225	P		
Berce du Caucasse	<i>Heracleum mantagazzianum</i>	101286	P		P
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	94207	P		
Fougère dilatée	<i>Dryopteris dilatata</i>	95563		+	
Fougère mâle	<i>Dryopteris filix mas</i>	95567	P	+	
Fraisier comestible	<i>Fragaria vesca</i>	98865	P		P
Gaillet mou	<i>Galium mollugo</i>	99473	P		
Géranium herbe à robert	<i>Geranium robertianorum</i>	100142	P		
Laîche des bois	<i>Carex sylvatica</i>	88905	P		P
Laîche glauque	<i>Carex flacca</i>	88510	P		

Tableau : inventaire floristique					
Nom français	Nom scientifique	Code Taxref	Taillis feuillu	Bois mixte de Pin sylvestre	Boisement résineux
Lierre rampant	<i>Hedera helix</i>	100787	P		P
Ortie	<i>Urtica dioica</i>	128268	P		P
Pâturin des bois	<i>Poa nemoralis</i>	114297	P		
Pâturin vulgaire	<i>Poa trivialis</i>	114416	P	+	P
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>	115624	P		
Renoncule acre	<i>Ranunculus acris</i>	116903			P
Ronce sp	<i>Rubus sp</i>	/	4	2	P
Vesse des haies	<i>Vicia sepium</i>	129305	P		P
Mousse					P
Feuilles litière				2	

4 = de 50 à 75 % de recouvrement

3= de 25 à 50 %

2 = de 5 à 25 %

1 = < 5%

+ = < 1% quelques individus

P = Présence (milieux trop hétérogènes pour réaliser un relevé significatif)

Annexe 2 : Fiches IPA : données brutes

Nom vernaculaire	Nom	Remarque obs.	Nombre	Sexe	Valeur IPA	Date	Observateur	x Lambert93	y Lambert93	Heure	IPA
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		2	Mâle	2	05/04/2022	DUVAL Thierry	959795	6792747	09h30	1ere session
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		2	Mâle	2	05/04/2022	DUVAL Thierry	959795	6792747		
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		1	Mâle	1	05/04/2022	DUVAL Thierry	959795	6792747		
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		1	Mâle	1	05/04/2022	DUVAL Thierry	959795	6792747		
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		1	Mâle	1	05/04/2022	DUVAL Thierry	959795	6792747		
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>		1	Mâle	1	05/04/2022	DUVAL Thierry	959795	6792747		
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>		1	Mâle	1	05/04/2022	DUVAL Thierry	959795	6792747		
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		1	Mâle	1	05/04/2022	DUVAL Thierry	959795	6792747		
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		1	Mâle	1	05/04/2022	DUVAL Thierry	959795	6792747		
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Cris	1	Mâle	0,5	05/04/2022	DUVAL Thierry	959795	6792747		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		1	Mâle	1	05/04/2022	DUVAL Thierry	959795	6792747		
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		1	Mâle	1	05/04/2022	DUVAL Thierry	959795	6792747		
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		1	Mâle	1	05/05/2022	GAMA Quentin	959779	6792779	08h30	2ème session
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	En vol	1	Indéterminé	0,5	05/05/2022	GAMA Quentin	959779	6792779		
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		1	Mâle	2	05/05/2022	GAMA Quentin	959779	6792779		
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		1	Mâle	1	05/05/2022	GAMA Quentin	959779	6792779		
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		1	Mâle	1	05/05/2022	GAMA Quentin	959779	6792779		
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		1	Mâle	1	05/05/2022	GAMA Quentin	959779	6792779		
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		1	Mâle	1	05/05/2022	GAMA Quentin	959779	6792779		
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		1	Mâle	1	05/05/2022	GAMA Quentin	959779	6792779		
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		1	Mâle	1	05/05/2022	GAMA Quentin	959779	6792779		
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		1	Mâle	1	05/05/2022	GAMA Quentin	959779	6792779		
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		1	Mâle	1	05/05/2022	GAMA Quentin	959779	6792779		