

Dossier de demande de dérogation espèces protégées

**Projet d'extension de la zone d'activités des
Cinq Epis sur les communes de Rémilly et de
Lemud (57)**

Communautés de Communes du Sud Messin –
SEBL Grand Est



Rainette
110 rue des quatre éléments
POMPEY 54350

info@rainette-ecologie.com

www.rainette-ecologie.com

Date
12.06.2026
Version 2.0



Révision

N° de version	Date	Rédaction	Validation	Objet
1.0	19/01/2026	Pierre GRISVARD	Océane CLAUDE	Rédaction initiale
2.0	12/06/2026	Pierre GRISVARD	Océane CLAUDE	Modification suite à demande de compléments de la DDT57

Sommaire

Révision	1
Sommaire.....	2
Table des illustrations	6
1. Présentation du projet initial et du site d'étude.....	8
1.1. Présentation du projet	8
1.2. Historique du projet.....	10
1.3. Contexte géographique	10
1.3.1. Contexte physique.....	10
1.3.1.1. Situation géographique.....	10
1.3.2. Contexte écologique	11
1.3.2.1. Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel.....	11
2. Contexte réglementaire et objectifs du dossier	15
3. Rappel du cadre législatif	16
3.1. La protection des espèces.....	16
3.2. Les demandes d'autorisations exceptionnelles.....	16
4. Justification de l'intérêt public majeur du projet.....	18
4.1. Nature et objectifs du projet	18
4.2. Justification du besoin et intérêt général	18
4.3. Cohérence avec les documents de planification et sobriété foncière.....	19
4.4. Justification du choix du site et absence d'alternative raisonnable	19
4.5. Contribution au développement territorial.....	20
4.6. Conclusion	20
5. Absence de solution alternative	21
6. Présentation des enjeux sur la zone d'étude.....	25
6.1. Méthodologie d'inventaires.....	25
6.1.1. Inventaires floristiques	25
6.1.1.1. Identification de la flore.....	25
6.1.1.2. Identification des habitats	25
6.1.2. Inventaires faunistiques.....	28
6.1.2.1. L'avifaune.....	28
6.1.2.2. L'herpétofaune	29
6.1.2.3. L'entomofaune	30
6.1.3. Dates de prospections et conditions météorologiques.....	32
6.2. Méthode d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux	33
6.2.1.1. La flore.....	33
6.2.2. Les habitats.....	33
6.2.3. La faune	33

6.2.4.	Synthèse des enjeux.....	34
6.3.	Méthode d'évaluation des impacts	35
6.4.	Résultats des inventaires.....	37
6.4.1.	Les habitats et la flore associée.....	37
6.4.1.1.	Les habitats	37
6.4.1.2.	La flore.....	39
6.5.	L'avifaune.....	43
6.5.1.	L'avifaune en période de reproduction	43
6.5.2.	L'avifaune en période migratoire.....	47
6.5.3.	L'avifaune en période hivernale	50
6.6.	L'herpétofaune	52
6.6.1.	Les amphibiens	52
6.6.2.	Les reptiles.....	54
6.7.	L'entomofaune	56
6.7.1.	Les lépidoptères	56
6.7.2.	Les odonates	56
6.7.3.	Les orthoptères.....	56
6.7.4.	Les autres groupes.....	57
6.8.	Les mammifères	62
6.8.1.	Les mammifères terrestres	62
6.8.2.	Les chiroptères	63
6.9.	Délimitation des zones humides.....	66
6.10.	Synthèse des enjeux.....	66
6.10.1.	Evaluation de la valeur des habitats	66
6.10.2.	Evaluation de la valeur floristique	66
6.10.3.	Evaluation de la valeur faunistique	67
7.	Présentation des travaux	68
8.	Évaluation des impacts bruts du projet	69
8.1.	Impacts bruts sur les habitats	69
8.2.	Impacts bruts sur la flore	71
8.3.	Impacts bruts sur l'avifaune	72
8.4.	Impacts bruts sur l'herpétofaune	75
8.5.	Impacts bruts sur l'entomofaune.....	76
8.6.	Impacts bruts sur les mammifères	78
8.7.	Impacts indirects et induits	79
8.8.	Impacts cumulés	79
9.	Présentation des mesures d'évitement et de réduction et évaluation des impacts résiduels ..	80
9.1.	Mesures d'évitement	80
9.2.	Mesures de réduction	80
9.2.1.	Réduction géographique en phase travaux et d'exploitation	81

9.2.1.1.	R1 : Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier (R1.1a).....	81
9.2.2.	Réduction technique en phase travaux et d'exploitation.....	81
9.2.2.1.	R2 : Recherche des espèces patrimoniales pour la flore avant la réalisation des travaux.....	81
9.2.2.2.	R3 : Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q)	81
9.2.2.3.	R4 : Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f, R2.2o, R2.1q)	81
9.2.2.4.	R5 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (R2.1i)	82
9.2.2.5.	R6 : Adaptation de l'éclairage (R2.1k)	84
9.2.2.6.	R7 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (R2.2l)	84
9.2.2.7.	R8 : Plantations diverses (R2.2k)	87
9.2.2.8.	R9 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet (R2.2o)	90
9.2.3.	Réduction temporelle en phase travaux	91
9.2.3.1.	R10 : Adaptation des horaires des travaux (R3.1b)	91
9.2.3.2.	R11 : Adaptation de la période des travaux sur l'année (R3.1a).....	91
9.3.	Évaluation des impacts résiduels du projet	95
9.3.1.	Impacts résiduels sur les habitats.....	95
9.3.2.	Impacts résiduels sur la flore.....	97
9.3.3.	Impacts résiduels sur l'avifaune.....	98
9.3.4.	Impacts résiduels sur l'herpétofaune	101
9.3.5.	Impacts résiduels sur l'entomofaune	103
9.3.6.	Impacts résiduels sur les mammifères.....	106
9.4.	Évaluation des impacts sur les zonages	107
9.4.1.	Impacts sur les zonages (mis à part Natura 2000)	107
9.4.2.	Évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000	110
9.4.2.1.	Zonages Natura 2000 à 10 km de la ZEI.....	110
9.4.2.2.	Évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000	110
9.4.2.3.	Évaluation des incidences sur la ZSC FR4100231 « Secteurs halophiles et prairies humides de la vallée de la Nied » 111	
9.4.2.4.	Évaluation des incidences sur la ZSC FR4100214 « Marais de Vittoncourt »	111
9.4.2.5.	Évaluation des incidences sur la ZPS FR4112013 « Marais de Vittoncourt »	111
10.	Espèces retenues pour la demande de dérogation et objet de la demande	113
10.1.	Espèces végétales	113
10.2.	Espèces faunistiques	113
10.2.1.	Avifaune des milieux semi-ouverts	113
10.3.	Présentation détaillée des espèces protégées concernées par la demande de dérogation	114
10.3.1.	Avifaune des milieux semi-ouverts	114
10.3.1.1.	Présentation générale du cortège	114
10.3.1.2.	Biologie et écologie.....	114
10.3.1.3.	Statuts réglementaires	115
10.3.1.4.	Menaces et causes de déclin	115
10.3.1.5.	Répartition nationale en période de reproduction (d'après AONFM, 2026)	115
11.	Analyse des impacts bruts du projet sur les espèces protégées instruites	118

11.1.	Avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts	118
11.1.1.	Populations sur la zone d'étude	118
11.1.2.	Effectifs	118
11.1.3.	Habitats	118
11.1.4.	Impacts bruts du projet sur le cortège	120
11.1.4.1.	Analyse des impacts	120
12.	Analyse des impacts résiduels du projet sur les espèces protégées instruites.....	121
12.1.	Avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts	121
13.	Mesures compensatoires	123
13.1.	Rappels sur les mesures de compensation	123
13.2.	Présentation des besoins compensatoires du projet.....	123
13.3.	Mesures de compensation.....	124
13.3.1.	Mesure C1 : Mise en place de nichoirs pour le Moineau friquet	124
13.3.2.	Mesure C2 : Recréation d'une roselière à Massettes.....	127
14.	Mesures d'accompagnement	129
14.1.	A1 : Prélèvement et transplantation des espèces patrimoniales de flore	129
14.2.	A2 : Création d'arbres têtard sur le site de compensation	131
15.	Mesures de suivis	132
15.1.	S1 : Suivi de chantier durant la phase travaux (vérification des mesures de réduction)	132
15.2.	S2 : Suivi écologique en phase d'exploitation	134
15.3.	S3 : Suivi des nichoirs à Moineau friquet sur le site de compensation	135
15.4.	S4 : Suivi de la recréation de l'habitat « Roselière à massettes »	135
16.	Synthèse des mesures	136
17.	Conclusion sur le maintien de l'état de conservation des espèces protégées	137
17.1.	Avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts	137
17.2.	Conclusion	137
18.	Annexes	138
18.1.	Annexe 1 : CERFA 13614.....	138
18.2.	Annexe 2 : Plan des plantations	139
19.	Bibliographie	140

Table des illustrations

FIGURES

Figure 1 : Schéma du projet d'extension de la ZA des Cinq Epis	9
Figure 2 : Plan du premier scénario d'aménagement (Octobre 2021)	22
Figure 3 : Plan du deuxième scénario d'aménagement (juin 2022)	23
Figure 4 : Plan du scénario d'aménagement définitif (septembre 2022)	24
Figure 5 : Grille d'exemple du taux de recouvrement.....	26
Figure 6 : Exemple des coefficients de sociabilité	26
Figure 7 : Schématisation idéale d'un hibernaculum (source : SNCF Réseau)	85
Figure 8 : Exemple d'hibernaculum (Source : Rainette).....	85
Figure 9 : Exemple de pierrier (Source : BUFO)	86

PHOTOS

Photo 1 : Méthode du filet fauchoir, © Rainette 2019	30
Photo 2 : Barrière anti-crapaud de type filet (Tétring-sur-Nied, Ecolor, 2015)	83
Photo 3 : Exemple d'hibernacula (source : Systra, Rainette).....	85
Photo 4 : Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>), © Rainette, 2009	114

CARTES

Carte 1 : Localisation de la zone de projet.....	10
Carte 2 : Carte des zonages d'inventaire dans les 5 km autour de la zone d'étude	13
Carte 3 : Carte des zonages de protection dans les 5 km autour de la zone d'étude.....	13
Carte 4 : Zonages Natura 2000 dans les 10 km autour de la zone d'étude	14
Carte 5 : Cartographie des habitats.....	38
Carte 6 : Localisation des espèces végétales patrimoniales.....	40
Carte 7 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes	42
Carte 8 : Localisation des enjeux concernant l'avifaune en période de reproduction	46
Carte 9 : Localisation des enjeux concernant l'avifaune migratrice.....	49
Carte 10 : Localisation des enjeux concernant les amphibiens.....	53
Carte 11 : Localisation des enjeux concernant les reptiles	55
Carte 12 : Localisation des enjeux concernant les invertébrés	61
Carte 13 : Localisation des enjeux concernant les chiroptères.....	65
Carte 14 : Localisation des zones humides (Source : Etude d'impact)	66
Carte 15 : Localisation des mesures de réduction.....	94
Carte 16 : Localisation des habitats d'alimentation de l'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts sur la zone d'étude.....	119
Carte 17 : Localisation de la mesure compensatoire pour le Moineau friquet – In situ	125
Carte 18 : Localisation de la mesure compensatoire pour le Moineau friquet – Ex situ	126
Carte 19 : Localisation de la mesure de compensation pour la roselière à massettes.....	128
Carte 20 : Localisation de la mesure d'accompagnement pour les deux espèces patrimoniales de flore	130

TABLEAUX

Tableau 1 : Zonages de protection et d'inventaires du patrimoine naturel à proximité du projet.....	12
Tableau 2 : Liste des espèces et objet de la demande de dérogation	15
Tableau 3 : Dates de passages et conditions météorologiques associées	32
Tableau 4 : Critère d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante du milieu naturel.....	34
Tableau 5 : Liste des critères principaux pour l'évaluation des impacts	36

Tableau 6 : Liste des habitats observés sur la ZEI	37
Tableau 7 : Liste des espèces floristiques protégées / patrimoniales inventoriées sur la ZEI	39
Tableau 8 : Liste des espèces exotiques envahissantes inventoriées sur la ZEI	41
Tableau 9 : Bioévaluation de l'avifaune observée et potentielle sur la zone d'étude en période de nidification	44
Tableau 10 : Bioévaluation de l'avifaune observée sur la zone d'étude en période de migration	47
Tableau 11 : Bioévaluation de l'avifaune observée sur la zone d'étude en période hivernale	50
Tableau 12 : Bioévaluation des amphibiens observés sur la zone d'étude	52
Tableau 13 : Bioévaluation des reptiles observés sur la zone d'étude	54
Tableau 14 : Bioévaluation des invertébrés recensés sur la zone d'étude	57
Tableau 15 : Bioévaluation des mammifères (hors chiroptères) présents sur la zone d'étude	62
Tableau 16 : Bioévaluation des chiroptères présents sur la zone d'étude	63
Tableau 17 : Synthèse des impacts bruts du projets sur les habitats	69
Tableau 18 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore	71
Tableau 19 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'avifaune	72
Tableau 20 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'herpétofaune	75
Tableau 21 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'entomofaune	76
Tableau 22 : Synthèse des impacts bruts du projet sur les mammifères	78
Tableau 23 : Mesures de réduction	80
Tableau 24 : Périodes sensibles aux travaux par taxons en fonction des inventaires menés pour le projet	93
Tableau 25 : Synthèse des impacts résiduels du projets sur les habitats	95
Tableau 26 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la flore	97
Tableau 27 : Synthèse des impacts résiduels du projets sur l'avifaune	98
Tableau 28 : Synthèse des impacts résiduels du projets sur l'herpétofaune	101
Tableau 29 : Synthèse des impacts résiduels du projets sur l'entomofaune	103
Tableau 30 : Synthèse des impacts résiduels du projets sur les mammifères	106
Tableau 31 : Zonages Natura 2000 dans la ZEE - 10 km	110
Tableau 32 : Liste des espèces d'avifaune du cortège des milieux semi-ouverts à déroger	113
Tableau 33 : Oiseaux nicheurs des milieux semi-ouverts dérogés	114
Tableau 34 : Estimation des populations d'oiseaux nicheurs liés aux milieux arborés à buissonnants au sein de la zone de projet	118
Tableau 35 : Mesures de compensation et lieu de compensation	124
Tableau 36 : Mesures de suivi	132
Tableau 37 : Points de vigilance concernant la bonne mise en place des mesures d'évitement et de réduction évoquées à vérifier lors du suivi de chantier	133
Tableau 38 : Synthèse des mesures ERCA et de suivi	136

1. Présentation du projet initial et du site d'étude

1.1. Présentation du projet

Le projet, mandaté par SEBL Grand-Est pour le compte de la Communauté de Communes du Sud Messin, concerne le projet d'extension et de requalification de la zone d'activité (ZA) des Cinq Epis, avec une vocation commerciale, industrielle et logistique, située sur les communes de Remilly et de Lemud, dans le département de la Moselle (57).

La ZA des Cinq Epis accueille actuellement un centre commercial (Super U), un cuisiniste (Grandidier) et l'enseigne Magasin Vert. Le projet d'extension de cette ZA est identifié dans le SCoT de l'Agglomération Messine (SCoTAM) sur une surface de 10 à 15 ha. Il a par ailleurs été reconnu d'intérêt communautaire par délibération de la Communauté de Communes du Sud Messin en date du 14 décembre 2017.

L'objectif de ce projet est de permettre l'extension d'une zone d'activité économique sur le territoire. Plusieurs entreprises actuellement présentes sur la ZA ont manifestés le besoin de s'étendre de manière assez urgent, afin d'augmenter leur surface de production, leur surface de vente et pouvoir ainsi pérenniser leur activité sur le secteur. De plus, l'extension permettra également de pouvoir proposer des terrains dédiés à l'accueil de nouvelles entreprises non présentes actuellement dans le bassin de vie.

L'extension de la ZA comprend un espace public comprenant les voiries, les réseaux enterrés et aériens et des espaces plantés, ainsi que des lots privatifs, libres de construction à destination d'activités commerciales ou artisanales.

Le projet se composera :

- D'une reprise et du prolongement des deux voiries existantes avec chacune une raquette de retournement ;
- De la requalification et mise au norme des VRD existantes ;
- De la gestion des eaux pluviales des espaces publics par des noues végétalisées, et de la reprise d'un bassin de rétention existant pour permettre le stockage et le traitement des nouveaux volumes d'eaux pluviales générés par le projet d'extension avant rejet au milieu naturel ;
- De la création d'un cheminement piéton le long des voiries également connecté au chemin rural pré-existant dont le tracé va être impacté par le projet ;
- Du rétablissement du chemin d'exploitation (« Les Prés Dorés ») et permettant également l'entretien des noues végétalisées en périphérie sud de l'emprise du projet ;
- De la création de lots cessibles desservis par les voiries nouvellement créées.

Les informations du demandeur du dossier sont présentées ci-dessous :

SEBL Grand-Est

48 place Mazelle

57000 METZ

Site internet : <https://www.sebl-grandest.fr/>

Code SIREN : 358 801 082

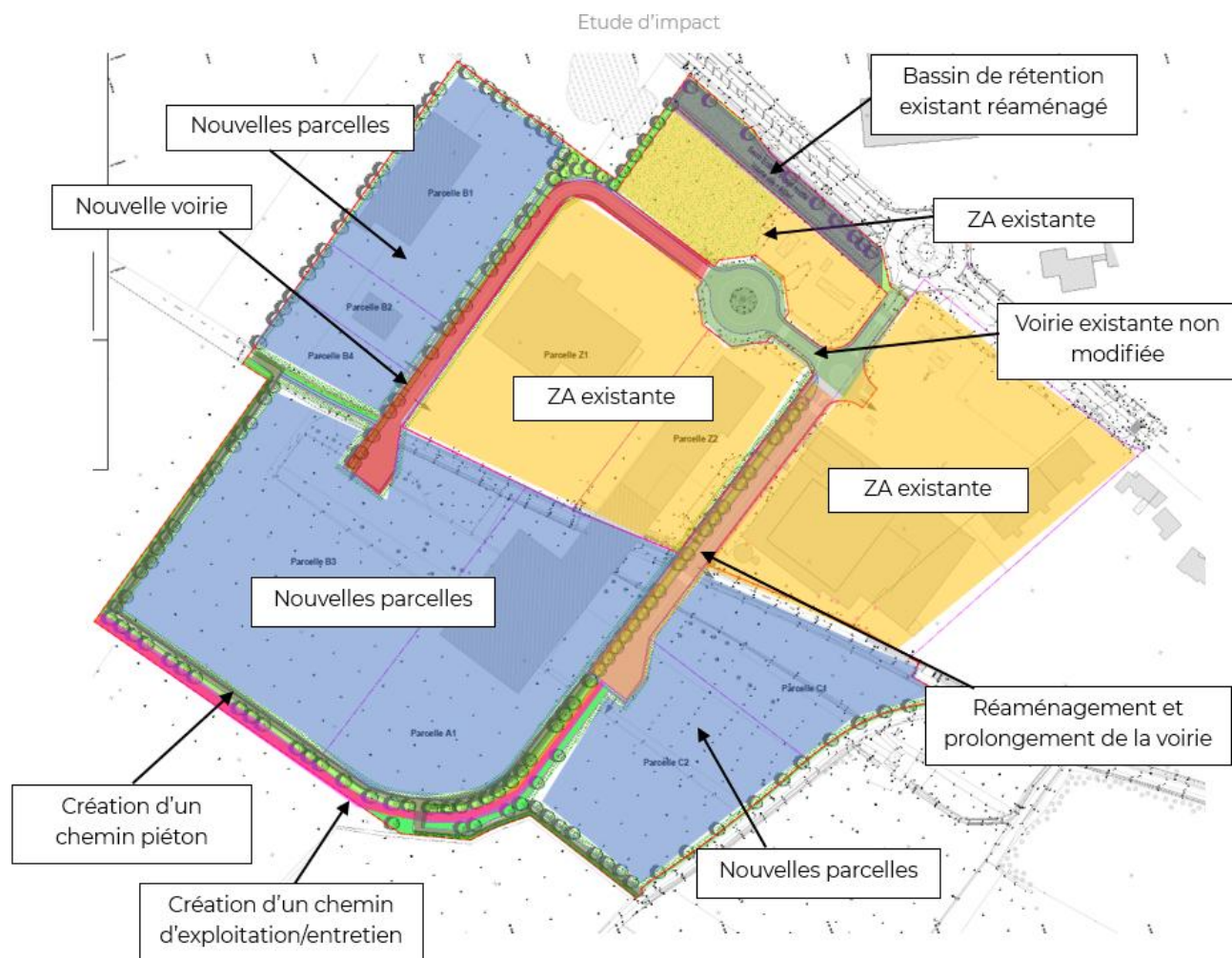


Figure 1 : Schéma du projet d'extension de la ZA des Cinq Epis

1.2. Historique du projet

Dans le cadre de ce projet, plusieurs procédures ont déjà été engagée, il s'agit des procédures suivantes :

- Mise en conformité des documents d'urbanisme – Avis de la MRAe émis le 24 février 2021 ;
- Demande d'examen au cas par cas – Décision de la MRAe publiée le 6 septembre 2021 informant de la soumission du projet à étude d'impact ;
- Deux permis d'aménager (un pour la commune de Remilly et un pour la commune de Lémud) déposés en 2022 et obtenus en 2023 ;
- Dossier d'étude d'impact minute transmis à la DDT57 le 08/01/2024 et avis minute de la DDT 57 émis le 08/02/2024.

Des études ont également été réalisées en amont :

- Évaluation environnementale avec diagnostic flore/habitat et zone humide de terrain accompagnant la mise en conformité des documents d'urbanismes – Atelier des territoires, Novembre 2020 ;
- Essais d'infiltration et pose de piézomètres, Cirse Environnement – Mars 2021 ;
- Étude d'impact et DLE, intégrant les étude faune/flore et zone humide – GEREEA, Janvier 2024.

1.3. Contexte géographique

1.3.1. Contexte physique

1.3.1.1. Situation géographique

L'ensemble du projet se situe sur les communes de Remilly et de Lémud, dans le département de la Moselle (57), en région Grand-Est.

La carte ci-dessous localise la zone du projet.

Localisation de la zone de projet



Carte 1 : Localisation de la zone de projet

1.3.2. Contexte écologique

1.3.2.1. Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel

Les différents zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel présents dans un rayon élargi de 5 km autour du projet ont été étudiés par Rainette (10 km pour les Natura 2000).

De manière générale, on distingue :

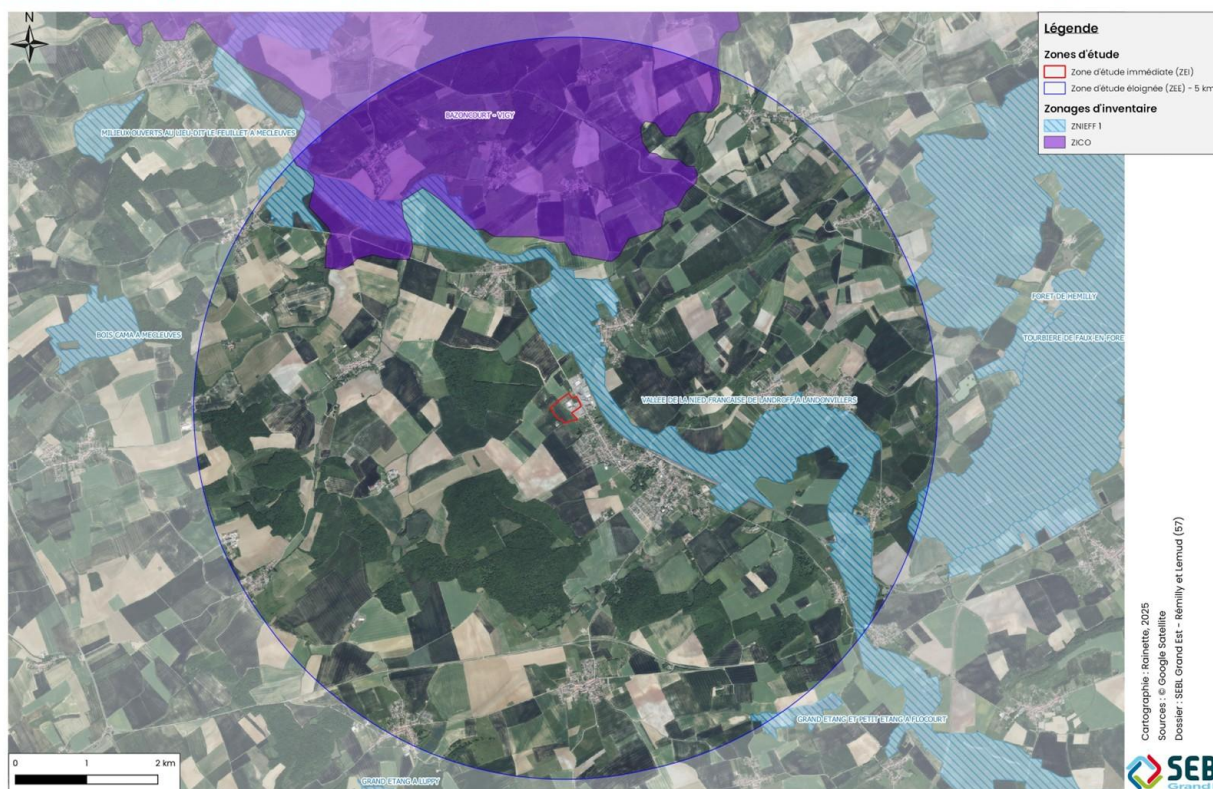
- **Les zonages d'inventaire du patrimoine naturel**, qui n'ont pas de portée réglementaire directe mais apportent une indication quant à la richesse et à la qualité des milieux qui la constituent, et peuvent alors constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives. Ces zonages sont constitués par les **ZICO** (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux) et les **ZNIEFF** (Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique), elles-mêmes de deux types :
 - Les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
 - Les ZNIEFF de type II qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Ces zones peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I.
- **Les zonages de protection**, qui entraînent une contrainte réglementaire et peuvent être de plusieurs natures :
 - Protections réglementaires : **APPB** (Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope), **RNN** et **RNR** (Réserves naturelles nationales et régionales), les **sites inscrits ou classés**, etc.
 - Protections contractuelles : **sites Natura 2000**, comprenant les **ZPS** (Zones de Protection Spéciale) et les **ZSC** (Zones Spéciales de Conservation) (ou SIC avant désignation finale), **PNR** (Parcs Naturels Régionaux), etc.
 - Protections par la maîtrise foncière : **ENS** (Espaces Naturels Sensibles), **terrains acquis par un Conservatoire d'Espaces Naturels**, etc.

Les différents zonages présents à proximité du projet sont listés dans le tableau en page suivante, et localisés sur la carte en page suivante.

Tableau 1 : Zonages de protection et d'inventaires du patrimoine naturel à proximité du projet

Type de zonage	Code	Nom	Surface totale (ha)	Distance de la ZEI (km)
Zonages d'inventaires à 5 km de la zone d'étude				
ZNIEFF de type I	410006926	Vallée de la Nied française de Landroff à Landonvillers	1 786,283	0,220
	410000482	Grand étang et petit étang à Flocourt	26,913	4,789
	410015859	Forêt de Hémilly	2 560,121	4,864
ZICO	00068	Bazoncourt – Vigy	10 868,223	1,926
Zonages de protection à 5 km de la zone d'étude				
Sites du Conservatoire d'Espaces Naturels	FR1506592	Pré Richary	3,362	1,762
	FR1506516	Marais de la Prale	1,168	2,727
	FR1506489	La salière	4,878	3,899
Zonages de protection Natura 2000 à 10 km de la zone d'étude				
ZPS	FR4112013	Marais de Vittoncourt	56,550	5,520
ZSC	FR4100231	Secteurs halophiles et prairies humides de la vallée de la Nied	735,841	1,077
	FR4100214	Marais de Vittoncourt	56,550	5,520

Localisation des zonages d'inventaire à 5 km de la zone d'étude



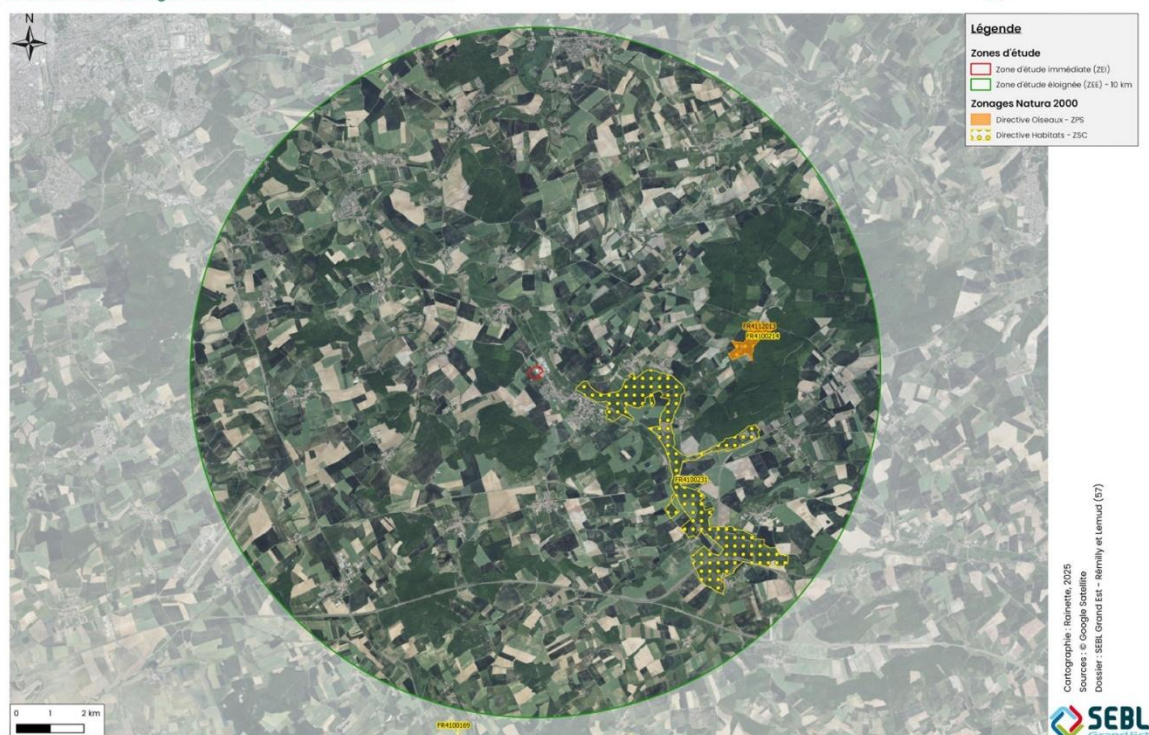
Carte 2 : Carte des zonages d'inventaire dans les 5 km autour de la zone d'étude

Localisation des zonages de protection à 5 km de la zone d'étude



Carte 3 : Carte des zonages de protection dans les 5 km autour de la zone d'étude

Localisation des zonages Natura 2000 à 10 km de la zone d'étude



Carte 4 : Zonages Natura 2000 dans les 10 km autour de la zone d'étude

2. Contexte réglementaire et objectifs du dossier

Ce projet est soumis à une procédure de demande d'autorisation environnementale (DAE). Pour cela, le projet a fait l'objet d'une étude faune-flore-habitats par le bureau d'étude Rainette mené entre octobre 2024 et août 2025.

Ce projet présentant des impacts résiduels sur les habitats de certaines espèces protégées de la faune, la Communauté de Communes du Sud Messin a confié à Rainette la réalisation du dossier de demande de dérogation au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. Ce dossier de dérogation sera donc basé sur les résultats issus de l'étude menée par Rainette.

Cette demande sera soumise au Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) qui délivrera un avis quant à l'opportunité du projet vis-à-vis de la préservation du bon état de conservation des espèces protégées.

Les espèces faisant l'objet d'une demande de dérogation dans le cadre du présent dossier sont listées dans le Tableau 2. Les CERFA, qui précisent l'objet de la demande, sont présentés en annexes.

Tableau 2 : Liste des espèces et objet de la demande de dérogation

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de reproduction sur la zone d'étude
Avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts		
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Reproduction possible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Reproduction possible
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Reproduction probable
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	Reproduction possible
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Reproduction probable

3. Rappel du cadre législatif

3.1. La protection des espèces

La loi du 10 juillet 1976, relative à la protection de la nature et ses décrets d'application de 1977, prévoit une étude d'impact pour la plupart des projets d'aménagements. Une expertise doit être effectuée et vise alors à définir un état initial des milieux naturels. Si cette expertise met en évidence la présence d'espèces protégées, l'opérateur a trois solutions :

- Renoncer au projet ;
- Modifier le projet pour supprimer les impacts directs et indirects sur les espèces protégées, leurs conditions de vie et leurs habitats ;
- Maintenir le projet en réduisant au maximum, mais dans l'impossibilité de réduire totalement les impacts sur les espèces protégées et leur habitat. Ce dernier cas impose la réalisation d'un dossier de demande d'autorisation exceptionnelle portant sur des espèces protégées à des fins non scientifiques.

Toutefois l'Article L.411-1 du Code de l'environnement précise que la destruction d'une espèce protégée et de son habitat est interdite :

- Art. L. 411-1.- I. – Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :
 1. La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat,
 2. La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;
 3. La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales.

Les espèces concernées par cet article sont listées dans l'Article R.*411-1 du Code de l'environnement.

Les nouveaux arrêtés relatifs aux espèces protégées publiés entre 2007 et 2009 précisent également la notion de protection des habitats :

- Sont interdites sur tout le territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux 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.

3.2. Les demandes d'autorisations exceptionnelles

Le champ des dérogations à l'application de la réglementation sur les espèces protégées, bien qu'élargi (il n'était auparavant possible qu'à des fins scientifiques) demeure strictement encadré (art L411-2 du code de l'environnement modifié par la loi d'orientation agricole de janvier 2006) :

- Art L. 411-2.- Un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :
 4. La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :
 - a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
 - b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;

- c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ;

En effet, de façon très exceptionnelle, un dossier de demande exceptionnelle de dérogation peut être instruit, sous 3 conditions incontournables :

- À condition qu'on se situe dans l'un des 5 cas listés de a) à e),
- À condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante possible (intérêt public majeur),
- À condition que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

L'arrêté du 19 février 2007 (modifié par l'arrêté du 28 mai 2009, du 18 avril 2012 et du 12 janvier 2016) et la circulaire du 21 janvier 2008 (DNP n°2008-01 du 21 janvier 2008, qui complète les circulaires DNP n°98-1 du 3 février 2008 et DNP n°00-02 du 15 février 2000) fixent les formes de la demande et les procédures à suivre pour chaque cas de dérogation.

4. Justification de l'intérêt public majeur du projet

4.1. Nature et objectifs du projet

Le projet consiste en l'extension de la zone d'activités (ZA) des 5 Épis, située sur les communes de Remilly et Lemud, afin de répondre à des besoins économiques identifiés et avérés à l'échelle communale et intercommunale. Il vise à permettre le développement d'activités existantes, l'accueil de nouvelles entreprises et le maintien de l'emploi local, tout en s'inscrivant dans une démarche de maîtrise de la consommation foncière et de prise en compte des enjeux environnementaux.

4.2. Justification du besoin et intérêt général

Le besoin à l'origine du projet est directement lié aux contraintes foncières rencontrées par plusieurs entreprises implantées au sein de la ZA des 5 Épis, lesquelles ne disposent plus des capacités nécessaires à leur développement sur leurs emprises actuelles.

L'entreprise Cuisines Granddier connaît une dynamique de croissance continue, matérialisée notamment par une extension de 517 m² réalisée en 2021 et par la modernisation de ses outils de production, soutenue par la Région Grand Est. L'organisation linéaire de ses lignes de production impose un agrandissement à l'arrière du bâtiment existant. Or, la configuration actuelle du site, limitée par la taille de l'unité foncière et par la présence d'un chemin rural, ne permet pas la poursuite de ce développement sans extension de la zone d'activités.

De même, le supermarché Super U implanté dans la ZA est confronté aux évolutions structurelles du secteur de la grande distribution (digitalisation des services, évolution des formats commerciaux, adaptation aux nouvelles attentes des consommateurs et aux exigences environnementales). Le projet de modernisation envisagé nécessite des emprises foncières complémentaires pour améliorer l'accessibilité du site, sécuriser et rationaliser les flux, réorganiser l'activité « drive » et adapter les bâtiments existants. Ces besoins ne peuvent être satisfaits dans le périmètre foncier actuel.

L'absence de réponse à ces besoins exposerait le territoire à des risques de délocalisation des activités, de perte d'emplois et, à terme, de constitution de friches économiques. Le projet présente ainsi un intérêt général en contribuant au maintien et au développement de l'emploi, à la vitalité économique locale et à la pérennité des activités existantes.

En outre, depuis le démarrage de ce projet d'extension de la zone d'activité, plusieurs prospects se sont manifestés auprès de la SEBL, maître d'ouvrage concessionnaire, et de la communauté de communes du sud messin, maître d'ouvrage concédant.

Les entreprises suivantes, non présentes actuellement sur le site du projet, ont manifesté un intérêt pour ces parcelles et pour les typologies de projets, surfaces et besoins suivants :

- Lot A1 – Aldi : sur une surface de 7.700 m² : Permis de Construire déjà accordé
 - Lot C2 – Maison de Santé : sur une surface de 2.000 m²
 - Lot B1 : Deux artisans pour une parcelle de 2.000 m² chacun
 - Lot B1 : Un artisan pour une parcelle de 2.500 m² avec réserve pour une extension de 1 000 m²
 - Lot B1 : Projet pour un dépôt logistique : Livraison/messagerie colis : 1.500 m²
 - Lot B1 : Projet d'une boulangerie : surface d'environ 2.200 m² (plans projet disponibles)
 - Lot A2 : Un projet sur une surface d'environ 4 300 m² pour la mise en place
 - d'un contrôle technique voitures et camping-car
 - de cellules commerciales
- La société NORMA a également manifesté un intérêt pour la zone d'extension de l'actuelle ZA. Toutefois, au regard de l'implantation d'ALDI déjà actée, leur implantation n'est pas adaptée étant donné le risque de concurrence. Toutefois, la

société Norma a annoncé qu'en cas de non-aboutissement du projet Aldi, ceux-ci restaient intéressés par la zone d'extension pour s'implanter ;

- La société d'immobilier Arthur LOYD a également manifesté son intérêt pour la zone au regard des demandes formulées par leur clients. Cette société est en attente de la concrétisation de l'extension de la ZA des 5 épis pour pouvoir proposer officiellement ces terrains à la commercialisation.

Ainsi, le projet d'extension de la ZA des 5 épis suscite un réel intérêt auprès des entrepreneurs et entreprises locales sur le secteur de Rémillly. En outre, on soulignera le fait que le projet a été réduit de 2 ha, d'une part pour des question environnementales permettant de maintenir 2 ha de zone humide, mais également afin d'adapter au mieux l'emprise du projet aux besoins réels identifiés.

4.3. Cohérence avec les documents de planification et sobriété foncière

Le projet s'inscrit dans les orientations du Schéma de Cohérence Territoriale de l'Agglomération Messine (SCoTAM). La ZA des 5 Épis est identifiée dans le « Tableau des espaces économiques dédiés au rayonnement et à l'équilibre du territoire » du Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO, p. 21), lequel prévoit pour ce secteur une urbanisation comprise entre 10 et 15 hectares.

Le projet initial a fait l'objet d'un travail d'optimisation dans le cadre de la mise en œuvre de la séquence « Éviter – Réduire – Compenser » (ERC). À l'issue de cette démarche, la superficie de l'extension a été réduite à 8 hectares, traduisant un effort de limitation de la consommation d'espaces et une prise en compte des enjeux environnementaux, notamment agricoles et naturels.

4.4. Justification du choix du site et absence d'alternative raisonnable

Une étude d'opportunité a été réalisée pour l'extension de la ZA des 5 épis en Mai 2021. L'objectif de cette étude était d'identifier les potentialités de développement et les capacités d'accueil de la ZA des 5 épis à Rémillly. Cette étude a ainsi permis d'identifier les besoins potentiels et de cadrer le développement envisagé de cette Zone d'Activité.

L'étude d'opportunité révèle que sur la commune de Rémillly deux zones d'activités existent : la ZA des 5 épis où une dizaine d'entreprise sont présentes et la ZA route de Béchy regroupant 3 entreprises.

D'après les indicateurs de l'INSEE la commune de Rémillly est la plus pourvoyeuse d'emploi à l'échelle de la Communauté de Communes du Sud Messin (CC Sud Messin : 3 767 emplois et Rémillly : 666 emplois).

Le choix d'une extension contiguë à la zone d'activités existante repose sur plusieurs critères :

- la nécessité fonctionnelle de maintenir la continuité spatiale des sites d'exploitation des entreprises concernées. En effet, au moins deux entreprises déjà présentes sur le site présentent les besoins suivants :
 - Super U : projet en cours d'études avec :
 - Soit réhabilitation de l'existant et extension sur environ 8.000 m²
 - Soit construction d'un nouvel établissement avec démolition de l'existant : besoin foncier de 12.000 m²
 - Cuisine Grandidier :
 - Extension déjà réalisée sur le foncier propriété de l'enseigne (parcelle 260)
 - Projet d'extension à l'arrière sur une surface d'environ 8.000 m²

- Projet d'une nouvelle extension avec réserve foncière d'une surface d'environ 4.800 m²
- l'impossibilité technique et économique de répondre aux besoins identifiés par une densification significative des emprises existantes. En effet, l'ensemble des parcelles de la ZA des 5 épis initiale sont actuellement occupées. Douze entreprises sont implantées sur ce site et aucune emprise supplémentaire n'est actuellement mobilisable pour permettre une quelconque extension. Les emprises non bâties actuelles correspondent aux espaces de stationnement, aux espaces verts (environ 9800 m², soit 4%), et les espaces de circulation ;
- la disponibilité limitée de foncier économique adapté sur les autres zones du territoire intercommunal. Deux Zones d'activités existent sur la commune de Rémillly : la ZA des 5 épis qui accueille 12 entreprises et la ZA Route de Béchy qui accueille 3 entreprises et dont le potentiel de développement est actuellement limité en raison de la faible accessibilité et visibilité de cette ZA ;
- la volonté de limiter les déplacements, les infrastructures nouvelles et les impacts associés en concentrant le développement économique sur un site déjà aménagé et desservi. En effet, la ZA des 5 épis se situe au sein d'un pôle structurant de la Communauté de Communes Sud Messin où l'offre de services et l'activité économique du territoire sont déjà fortement concentrés. En outre le site dispose d'atouts particuliers avec la présence de la gare ferroviaire sur l'axe structurant Metz-Strasbourg, une position centrale dans l'Est du Sud Messin, une desserte par les RD955, RD913 et RD 999 et une fonction de bassin de vie reconnue par l'INSEE notamment.

Les solutions alternatives consistant en une relocalisation des entreprises sur d'autres zones d'activités ou en une absence d'extension ont été écartées, car elles ne permettraient pas de répondre aux besoins exprimés tout en préservant l'emploi local et la cohérence du tissu économique existant.

4.5. Contribution au développement territorial

Outre le développement des entreprises existantes, le projet d'extension permettra l'accueil de nouvelles activités, notamment l'implantation d'un magasin ALDI (permis de construire délivré le 11 janvier 2024, sous réserve de l'obtention de l'autorisation environnementale), de nouvelles entreprises artisanales et de services actuellement à l'étude, ainsi qu'un projet de maison médicale. Ces implantations contribueront à renforcer l'offre de services à destination de la population et à améliorer l'attractivité du territoire.

4.6. Conclusion

Au regard des éléments exposés, le projet d'extension de la zone d'activités des 5 Épis répond à un besoin économique réel, s'inscrit dans les documents de planification territoriale, respecte les principes de sobriété foncière et de la séquence ERC, et ne présente pas d'alternative raisonnable permettant d'atteindre les mêmes objectifs avec des impacts moindres. Il présente ainsi un caractère d'intérêt général justifiant sa réalisation au regard des enjeux environnementaux, économiques et sociaux du territoire.

5. Absence de solution alternative

La chronologie de l'évolution du projet met en évidence l'élaboration des schémas et des réflexions pour « extraire » le meilleur parti de l'espace envisagé en extension, initialement prévu à environ de 10 ha et atteignant environ 7,7 ha aujourd'hui.

La présence de contraintes fortes comme l'existence même des bâtiments qui se sont échelonnés depuis les années quatre-vingt puis la découverte des zones humides, dans l'extension envisagée, ont fait évoluer le projet. Pour éviter les mesures compensatoires coercitives et toujours complexes à mettre en œuvre, foncièrement, ainsi que face au monde agricole peu coopératif dans ce cas (notion de perte d'exploitation et de facilité) le projet a été revu à la baisse en terme surfacique. De plus, les réflexions foncières et commerciales envisagées par le supermarché présent en limite est, ont été modifiées suite aux bouleversements des habitudes des acheteurs après la période post-COVID. L'entreprise de menuiserie GANDIDIER présente sur la ZAC actuelle, projette également une extension sur son unité foncière.

La reprise des voiries existantes prévue au projet permet un accès à l'arrière de la ligne des bâtiments existants, permettant la facilitation de l'approvisionnement des magasins et l'éloignement par rapport aux accès visiteurs, mais également de prévoir la desserte des nouveaux lots cessibles. Le projet initial (Scénario 1) prévoyait ainsi un bouclage routier complet de l'opération.

Le scénario 1 présenté ci-dessous prévoyait ainsi une surface d'extension de 10 ha environ avec un bouclage viaire à l'ouest du projet et la création de 16 lots cessibles.



Figure 2 : Plan du premier scénario d'aménagement (Octobre 2021)

Le plan d'aménagement suivant présente le scénario 2, dont la modification majeure consiste en la suppression d'une zone d'aménagement au sud permettant de préserver 1,78 ha de zone humide. La répartition des lots restants et l'implantation de la voirie restait alors identique au scénario 1 :

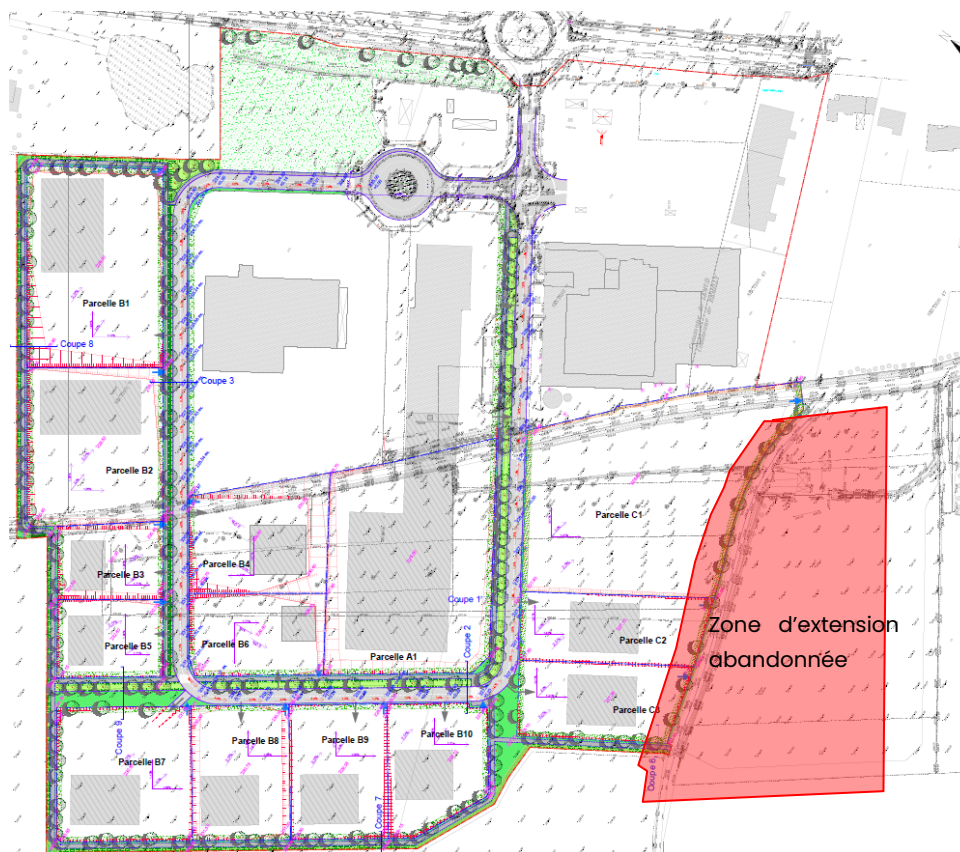


Figure 3 : Plan du deuxième scénario d'aménagement (juin 2022)

Afin de réaliser des économies foncières et financières tout en réduisant l'imperméabilisation sur le site du projet, le bouclage viaire initialement prévu aux scénarios 1 et 2 a été remplacé par deux raquettes de retournement. Les deux dessertes créées permettent ainsi :

- d'accéder à l'extension nord de la zone par un passage en façade et en continuité d'une voie actuellement sans issue,
- d'accéder à l'extension ouest par un passage le long des bâtiments existants, en prolongement de la voirie principale existante.

En outre, les 14 lots prévus au scénario 2 ont été fusionnés en partie et leurs emprises ont été revues afin de mieux s'adapter à la trame viaire créée. Ce scénario d'aménagement prévoit ainsi 7 lots cessibles.



Figure 4 : Plan du scenario d'aménagement définitif (septembre 2022)

Quel que soit le scénario, l'ensemble des réflexions ont tenu compte dès l'origine de la qualité de l'insertion paysager de l'extension. En effet, actuellement, les rares plantations qui sont présentes sur les parcelles privées ont été réalisées par les propriétaires sans prescriptions particulières, soit de leur propre initiative. Leur densité est ainsi très faible. Le projet d'extension prévoit :

- une part la plantation de haies dans l'espace public sur tout le pourtour du site afin de créer une séparation entre l'espace aménagé et les parcelles agricoles,
- la plantation le long des voiries à l'intérieur de la ZA,
- un taux de végétalisation en pleine terre de 30 % imposé aux acquéreurs, permettant d'agrémenter les parcelles de bandes plantées en périphérie des parcelles (devant les grillages) et en bosquet à l'intérieur des parcelles.

Ces préconisations permettent en effet une meilleure intégration paysagère par rapport à la situation actuelle et une meilleure perception depuis l'extérieur du site. Ce traitement répond ainsi à la demande du PLU de la commune de Lemud, pour limiter l'impact des blocs créés par les bâtiments, au profit d'une trame verte, créant ainsi l'illusion « d'un clos vert » depuis la route en provenance de Dain-en-Saulnois, au nord. C'est également le cas depuis la RD 999 en sortie de ville, où la vision de la zone est la plus marquée. La trame externe, la trame interne et les plantations obligatoires sur les parcelles privées, vont accroître fortement la présence du végétal. Les dénivelés présents par l'intermédiaire d'une ligne de crête de direction est-ouest (230 m environ), en limite d'opération nord vont ainsi être soulignés par une trame arborée. Depuis la RD 999, elle va fortement dominer l'opération d'aménagement et fera également le lien avec le Bois de Fey de la forêt domaniale des Six Cantons qui soulignent à l'arrière-plan une ligne de crête plus haute que celle évoquée précédemment (240 à 250 m).

Par le jeu des formes du relief et de la trame arborée et arbustive, le site va constituer un appel visuel digne d'intérêt malgré la présence des bâtiments commerciaux et artisanaux dont les parcelles les plus au nord, vont être terrassées en raison de pentes plus fortes. Cet étagement souligné par des plantations s'opposera ainsi fortement à la trame béton des silos qui dominent actuellement le paysage à l'est.

A l'arrière de la zone, soit vers l'horizon ouest, le relief orienté sud-nord devient fuyant jusqu'à la ligne de crête boisée, retirée de près de 2 km. Cet éloignement procure, depuis la RD 999, un aspect peu marqué par illusion d'optique, et dissimule à son pied l'extension, derrière les bâtiments déjà présents.

6. Présentation des enjeux sur la zone d'étude

6.1. Méthodologie d'inventaires

6.1.1. Inventaires floristiques

Deux phases de prospection ont été réalisées pour l'étude de la flore vasculaire et des habitats naturels le 02 juin 2025 et le 22 août 2025. La zone d'implantation potentielle a été parcourue à pied sur l'ensemble de sa superficie.

6.1.1.1. Identification de la flore

Les espèces seront identifiées à l'aide d'ouvrages de références tels que les flores régionales, notamment la Nouvelle flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (LAMBINON J. DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J., 2004), le Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe (STREETER D., HART-DAVIS C. & co, 2016), la Flore Forestière Française (DUME G, GAUBERVILLE, C & co, 2018) et Flora Gallica (Tison j-m. et De Foucoult b., 2014).

Pour certains groupes particuliers, comme les Cyperacées, nous avons également utilisé des ouvrages spécifiques : Carex de France (HAMON D., 2022), A la découverte des Orchidées d'Alsace et de Lorraine (DIRWIMMER C., MARTINAK D. & co, 2016).

La nomenclature principale de référence est celle du référentiel TaxRef en vigueur pour l'année en cours (<https://inpn.mnhn.fr/>).

L'ensemble des taxons observés seront listés sous forme d'un tableau Excel, où seront notamment précisées diverses informations (rareté régionale, protection...).

Certaines espèces feront l'objet d'une attention particulière :

- Les espèces patrimoniales et/ou protégées,
- Les espèces exotiques envahissantes.

6.1.1.2. Identification des habitats

RELEVÉS DE VEGETATION

Afin de déterminer les différents habitats présents et évaluer l'intérêt floristique du site d'étude (espèces/habitats), nous couplons différentes méthodes de relevés de végétation.

Relevés phytocénologiques

Nous procéderons à des relevés phytocénologiques par types d'habitats naturels, c'est-à-dire que l'ensemble des taxons constituant la végétation typique de l'habitat a été noté (vision exhaustive de la végétation, hors relevés phytosociologiques). Mais, bien qu'ils soient exhaustifs, ces relevés ne reflètent pas l'abondance et le taux de recouvrement de chacune des espèces au sein de la végétation. La prise en compte de ces indices peut pourtant s'avérer nécessaire pour étudier plus précisément une végétation (état de conservation, caractérisation en zone humide...).

Ce sont des relevés simples indiquant la présence d'une espèce au sein d'un habitat naturel ou d'une entité écologique géographique : il s'agit d'une liste d'espèces par habitat ou par secteur. Pour les habitats naturels remarquables et/ou pouvant se révéler d'intérêt communautaire, la réalisation d'un relevé phytosociologique est préférable.

Phytosociologie

Nous pourrions donc également utiliser la méthode de la phytosociologie sigmatiste dans certains cas : Identification d'un habitat à enjeu, détermination d'un habitat favorable à une espèce protégée ou remarquable.

Cette méthode des relevés de végétation (GUINOCHET, 1973), plus chronophage, est inspirée de la technique mise au point par Braun Blanquet et son école. Elle est basée sur le fait que la présence d'une plante est conditionnée par le milieu et les relations interspécifiques locales, elle permet un échantillonnage représentatif de la diversité écologique et géomorphologique du site.

Pour chaque zone homogène (physionomie, composition floristique, substrat, exposition...), un ou plusieurs relevés de végétation sont effectués. La surface relevée doit cependant être suffisamment importante pour être représentative (notion d'aire minimale), ce qui limite parfois la mise en place de tels relevés (zones étroites, très perturbées...).

Au sein des différentes strates représentées (strate herbacée, arbustive ou arborée), chaque taxon observé est associé à :

- Un coefficient d'abondance/dominance prenant en compte sa densité (nombre d'individus, ou abondance) et son taux de recouvrement,
- Un coefficient de sociabilité qui illustre la répartition des individus entre eux au sein de la végétation.

Ces différents relevés sont ensuite référencés dans un tableau (pour analyse) où sont également précisés le numéro du relevé, le taux de recouvrement de la végétation au sein des différentes strates, ainsi que la surface relevée.

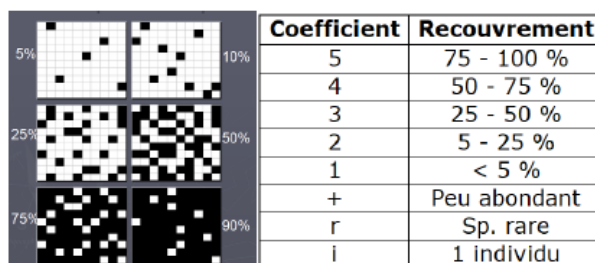


Figure 5 : Grille d'exemple du taux de recouvrement



Figure 6 : Exemple des coefficients de sociabilité

Une cartographie des localisations des relevés effectués pourra être fournie au maître d'ouvrage.

Chaque habitat identifié sera décrit, avec ses typologies CORINE ET EUNIS, associés aux espèces caractéristiques, et illustré par des photos de terrain.

DÉTERMINATION DES HABITATS

Identification des syntaxons

L'espèce végétale, et mieux encore l'association végétale, sont considérées comme les meilleurs intégrateurs de tous les facteurs écologiques (climatiques, édaphiques, biotiques et anthropiques) responsables de la répartition de la végétation (BEGUIN et al., 1979).

Basée sur ce postulat, la démarche phytosociologique repose sur l'identification de groupements végétaux (syntaxons) répétitifs et distincts (composition floristique, écologie, phytogéographie...), ayant une dénomination selon une nomenclature codifiée (synsystème).

A l'aide de clés de détermination, basées essentiellement sur les critères physiologiques et écologiques, il devient alors généralement possible de rattacher une végétation choisie à une unité phytosociologique définie, plus ou moins précise.

Différents ouvrages proposent des clés de détermination (plus ou moins fines). Citons notamment les ouvrages suivants (adaptés au Grand Est) :

- Catalogue des végétations de la région Champagne-Ardenne (GAUSSE G. et WEBER E., 2019) ;
- Première ébauche du synopsis des groupements végétaux de Lorraine (VOIRIN M., 2017) ;
- Référentiel phytosociologique des milieux ouverts du Massif des Vosges (FERREZ Y., COLLAUD R. & co, 2016)

En complément et pour affiner la caractérisation de la végétation étudiée, une analyse bibliographique approfondie est nécessaire. Elle doit permettre de rapprocher le(s) relevé(s) retenu(s) à un syntaxon précis (si possible au rang de l'association voire à des unités inférieures), décrit et validé par le Code International de Nomenclature Phytosociologique (CINP). Ce travail fin est indispensable pour établir au plus juste la valeur patrimoniale de l'habitat. Il est également impératif pour de nombreuses applications (mise en place de gestion en fonction d'objectifs déterminés, caractérisation de zones humides...).

Systèmes de classification des habitats

Il existe une correspondance entre la typologie phytosociologique et les autres typologies décrivant les habitats. Plusieurs se sont succédées au niveau européen depuis les années quatre-vingt-dix.

Dans le cadre de cette présente étude, nous utiliserons les nomenclatures : [CORINE biotopes](#), [EUNIS](#) et, le cas échéant, [Cahiers d'habitats](#).

La typologie CORINE Biotopes est la première typologie européenne utilisée. Mais cette typologie montrant des lacunes et des incohérences (absence des habitats marins...), une seconde, plus précise, vît le jour. Il s'agit de la typologie EUNIS (European Nature Information System = Système d'information européen sur la nature), qui couvre les habitats marins et les habitats terrestres. Cette classification des habitats, devenue une classification de référence au niveau européen actuellement, est une combinaison de plusieurs autres classifications d'habitats (notamment CORINE Biotopes).

[Dans la mesure du possible, nous déterminerons les habitats observés avec le niveau de classification maximum de ces deux systèmes de classification.](#)

Par ailleurs, les [Cahiers d'habitats](#) servent de références pour les habitats d'intérêt communautaire.

Si elles sont disponibles, les données du [programme CarHab disponibles sur l'INPN](#) peuvent également être utilisées en première approche, pour réaliser l'analyse bibliographique ou pour affiner la détermination dans le cadre d'un prédiagnostic.

Initié dans le cadre de la stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020, ce programme porté par le Ministère en charge de l'écologie vise à répondre aux enjeux de conservation de la biodiversité, d'aménagement du territoire et de gestion durable des ressources naturelles. Il a pour objectif de réaliser à l'horizon 2025 une cartographie nationale des habitats naturels et semi-naturels terrestres de métropole et d'outre-mer, à l'échelle du 1/25000e. Une partie des départements du Grand Est sont actuellement numérisés.

Il est toutefois important de signaler que la variabilité naturelle des groupements végétaux, en fonction des paramètres stationnels notamment, peut être importante (zones perturbées, transition, surface réduite...). Dans certains cas, le rattachement à un syntaxon précis (et aux différentes nomenclatures) devient alors complexe (absence d'espèces caractéristiques...).

Évaluation de l'état de conservation

L'état de conservation d'un habitat naturel peut se définir comme l'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les « espèces typiques » qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses « espèces typiques » (MACIEJEWSKI L., 2012).

Les nombreuses recherches et expériences sur la connaissance des milieux naturels permettent aujourd'hui de déterminer des tendances quant à l'évolution d'un grand nombre de végétations en fonction de différents facteurs (trophie, gestion...). L'étude des relevés de terrain permet alors de déterminer un état de conservation du milieu à un instant (t) par rapport à un état de référence défini (état « idéal » pour des conditions similaires). Ce concept « dynamique », qui repose sur l'évolution de la structure et de la composition d'un milieu, intègre la notion des services écosystémiques.

Cette évaluation repose sur de nombreux critères spécifiques à la nature du milieu (abondance en espèces nitrophiles, recouvrement en arbustes pour les pelouses...).

Pour les habitats communautaires, cette analyse s'appuie sur les fiches habitats des cahiers d'habitats correspondants.

Cet état de conservation peut s'exprimer en différents niveaux, généralement :

- Bon (ou favorable)
- Moyen (ou modéré)
- Mauvais (ou altéré)
- Non applicable (cas des milieux anthropiques).

Évaluation de la dynamique spontanée

À la suite de l'analyse de l'état de conservation des habitats, des facteurs influençant la gestion, les nombreuses recherches et expériences sur la connaissance des milieux (nombreux guides de références) permettront d'évaluer la dynamique spontanée des habitats observés.

CARTOGRAPHIE DES HABITATS

Sur le terrain, chaque habitat identifié sera délimité précisément (selon l'échelle de travail) sur photographie aérienne. L'ensemble est ensuite géoréférencé et représenté sous logiciel de cartographie.

6.1.2. Inventaires faunistiques

6.1.2.1. L'avifaune

MÉTHODES POUR LES ESPÈCES NICHEUSES

Pour l'étude de l'avifaune en période de nidification, 2 passages ont été effectués, le 02 mai et 06 juin 2025 de jour.

Afin d'évaluer la population d'oiseaux nicheurs nous avons utilisé le principe de la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance qui a été élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970.

Cette méthode consiste, aux cours de deux sessions distinctes de comptage, à noter l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Tous les contacts auditifs ou visuels dans un rayon d'environ 150 à 200m avec les oiseaux sont notés. Cette méthode permet de définir le cantonnement de chaque couple d'oiseaux. Pour cette étude, le recensement est donc basé sur la reconnaissance des chants et des cris d'oiseaux avec des prospections en matinée.

En complément, des prospections aléatoires sont réalisées pendant lesquelles toutes les espèces vues ou entendues, en-dehors des points d'écoute, sont consignées.

Ces deux méthodes permettent d'estimer les populations d'espèces.

Nous définissons ensuite le statut de nidification de chaque espèce selon des critères d'observation définis ci-dessous :

* Nicheur potentiel

Les oiseaux définis comme "**Nicheurs potentiels**" sont des espèces non observées mais dont le milieu favorable laisse penser qu'elles pourraient être nicheuses.

* Nicheur possible

Est considéré comme "**Nicheur possible**" un oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable (quelle que soit son activité), ou encore un mâle chantant en période de reproduction.

* Nicheur probable

L'oiseau est au moins "**Nicheur probable**" dans le cas d'un couple observé en période de reproduction, de chant du mâle répété sur un même site (le chant est un mode de marquage du territoire), un territoire occupé, des parades nuptiales, des sites de nids fréquentés (indice surtout valable pour les espèces nichant au même endroit d'une année sur l'autre, grands rapaces, hérons coloniaux ou oiseaux marins par exemple), comportements et cris d'alarme (attention à certains comme le geai qui alarment en toutes saisons).

* Nicheur certain

Indiquent enfin un "**Nicheur certain**" la construction d'un nid (ou l'aménagement d'une cavité, selon l'espèce), un adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner un intrus (manœuvre visant à écarter un danger potentiel de la progéniture), la découverte d'un nid vide (de l'année, évidemment!) ou de coquilles d'œufs, l'observation de juvéniles NON VOLANTS, d'un nid fréquenté mais inaccessible, le transport de nourriture ou de sacs fécaux (pelotes blanches correspondant aux excréments émis par les poussins, et évacués par les parents pour ne pas attirer les prédateurs), et bien évidemment un nid garni (d'œufs ou de poussins).

MÉTHODES POUR LES ESPÈCES MIGRATRICES

Pour ces oiseaux, il est noté l'ensemble des individus observés lors des prospections. L'étude se fait à l'aide d'une paire de jumelles et d'une longue vue, ce qui permet d'observer et de dénombrer les oiseaux en vol et l'avifaune occupant les grandes zones ouvertes tout en restant à une distance raisonnable.

En ce qui concerne l'avifaune migratrice, 2 passages ont été effectués le 08 octobre 2024 et le 20 mars 2025, couvrant ainsi les migrations pré et postnuptiale.

Les oiseaux notés sont dissociés en 2 groupes pour permettre une analyse plus juste des futurs impacts/incidences :

- Les oiseaux vus essentiellement en vol sont notés comme **oiseaux de passage**. Ils nous permettent de connaître l'importance de la zone d'étude comme route (aérienne) migratoire, point très important pour des études ayant un impact en hauteur (éolienne par exemple). La direction des vols est notée ainsi que le nombre d'individus et les espèces observées afin de connaître l'importance de ces routes migratoires ;
- L'avifaune **séjournant sur la zone d'étude**, il s'agit là de noter tous les oiseaux observés (effectifs, espèces) qui utilisent le site pour se nourrir et/ou se reposer. Ces informations permettent de connaître l'importance de la zone d'étude pour l'alimentation et/ou le repos. Les haltes migratoires sont vitales pour les oiseaux parcourant des centaines voire des milliers de kilomètres.

MÉTHODES POUR LES ESPÈCES HIVERNANTES

Concernant l'avifaune hivernante, un passage a été effectué le 24 janvier 2025. Pendant cette prospection tous les oiseaux observés (effectifs, espèces) qui utilisent le site pour se nourrir et/ou se reposer sont notés. Les espèces et les effectifs sont également consignés pour connaître l'importance de la zone d'étude pour l'avifaune hivernante.

6.1.2.2. L'herpétofaune

LES AMPHIBIENS

En ce qui concerne les amphibiens, 3 passages ont été effectués, le 20 mars, le 02 mai et 06 juin, de jour.

Les inventaires des amphibiens utilisent aussi bien des critères visuels que des critères sonores pour recenser les individus et les espèces.

L'inventaire des amphibiens s'effectue de jour et de nuit, les principaux habitats nécessaires à leur cycle de vie sont prospectés (zones de reproduction, quartiers d'été). Dans le cas présent, les inventaires dédiés à ce taxon ont été réalisés de jour, mais des observations opportunistes, lors des inventaires nocturnes dédiés aux chiroptères, peuvent venir compléter l'inventaire.

Les méthodes de prospection utilisées pour l'élaboration d'une étude sont multiples :

En milieu aquatique :

Une **prospection** des points d'eaux tel que les mares, les étangs, les flaques ou les cours d'eaux est effectuée afin de constater une utilisation de ces différents points notamment pour la reproduction. Dans la zone d'étude, seule une mare a été prospecté visuellement à distance.

En milieu TERRESTRE :

Une **prospection** des bords de mares, étangs et des zones propices est effectuée ainsi qu'une recherche sous les abris naturels tels que les branches mortes, les rochers, etc. Les chemins potentiellement utilisés en période migration ou de reproduction (ornières) sont prospectés.

Les données récoltées nous donnent un aspect qualitatif du milieu.

LES REPTILES

En ce qui concerne les reptiles, les sessions de prospections sont réalisées par beau temps et par températures moyennes (environ 20°C) dans la mesure du possible. **Trois passages ont été effectués, le 02 mai, le 06 juin et le 29 août 2025.**

Plusieurs méthodes de recherche sont utilisées : à vue, la recherche orientée, l'identification des cadavres sur les routes et les observations inopinées.

Concernant la **recherche orientée**, il s'agit de recherches spécifiques sur les biotopes favorables et les zones propices aux espèces susceptibles d'être présentes. Il s'agit par exemple d'une prospection minutieuse sous les abris naturels, les pierres, les branches mortes, etc.

Une **prospection des routes à proximité** peut se révéler intéressante, entre le printemps et l'automne. En effet, les routes sont régulièrement traversées par les reptiles. Les données de cadavres retrouvés peuvent donc être des informations non négligeables.

Enfin, les données concernant les **observations inopinées** de reptiles sont recueillies : un reptile qui traverse un jardin, une route...

6.1.2.3. L'entomofaune

L'inventaire entomologique est axé sur trois ordres d'insectes : les **rhopalocères** (papillons de jour) les **odonates** (libellules) et les **orthoptères** (criquets, sauterelles et grillons). Ces groupes ont l'avantage d'être bien connus et sont représentatifs du type et de l'état du milieu qu'ils occupent, ce qui permet alors d'évaluer la valeur patrimoniale du site.

La zone d'étude est parcourue à pied sur l'ensemble de la superficie. Les sessions de prospections sont réalisées par beau temps et par températures moyennes (environ 20°C) dans la mesure du possible.

Trois passages ont été effectués, le 02 mai, le 06 juin et le 29 août 2025.

Concernant les **lépidoptères**, la recherche s'effectue sur tout type de milieux et principalement l'après-midi. C'est aux heures les plus chaudes que les rhopalocères sont les plus actifs. Les individus adultes sont soit déterminés à vue (jumelles) soit capturés avec un filet à papillons pour être déterminés sur place. Les comportements des individus sont notés, permettant de définir si les espèces se reproduisent ou non sur le site et donc de connaître le type d'utilisation du site par les espèces. Les œufs, larves d'espèces patrimoniales sont recherchées quand les milieux sont propices ou que des données bibliographiques sont connues.

Pour les **odonates**, les individus sont recherchés essentiellement près de l'eau (fossés, étangs, mares...), où ces derniers sont souvent en nombre. Pour les mêmes raisons que les papillons, la prospection s'effectue l'après-midi. Les individus adultes sont soit déterminés à vue (jumelles) soit capturés avec un filet à papillons pour être déterminés sur place. Comme pour les papillons, les comportements observés permettent de faire état de l'utilisation du site par les espèces. Enfin, des exuvies (dernière mue de la larve avant d'atteindre l'état adulte) sont recherchées sur la végétation du bord des eaux. Elles permettent à la fois de compléter l'inventaire mais aussi de recueillir des informations complémentaires sur le statut de reproduction des espèces sur le site et sur la qualité écologique des zones en eau.

Et enfin **concernant les orthoptères**, la recherche s'effectue à vue, sur tous les types de milieux, les individus sont capturés à la main, au filet fauchoir ou encore au parapluie japonais. Certaines espèces sont également identifiées grâce à la reconnaissance auditive (chant) parfois aidée d'un détecteur à ultrasons. Une prospection en début de soirée est également effectuée pour ce groupe dont certaines espèces ne se manifestent qu'à la tombée de la nuit. La densité d'individus ainsi que les comportements observés permettent souvent de savoir si les espèces se reproduisent sur le site ou non.



Photo 1 : Méthode du filet fauchoir, © Rainette 2019

LES MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES)

Quatre passages consacrés aux mammifères terrestres ont été effectués, le 08 octobre 2024 et le 20 mars, le 02 mai et le 06 juin 2025.

Pour les mammifères, du fait de leur grande discrétion, plusieurs méthodes « indirectes » sont utilisées : la recherche d'indices de présence, l'identification d'éventuels cadavres en particulier sur les routes, la pose de pièges non-vulnérants, l'installation de pièges-photographiques et les observations inopinées.

Concernant la recherche d'indices de présence, il s'agit de déceler et d'identifier les empreintes, les fèces, les terriers, les restes de repas, etc.

Une prospection des routes à proximité peut se révéler intéressante. Les routes sont régulièrement traversées par les mammifères et les collisions peuvent être fréquentes sur certains secteurs. Les cadavres retrouvés constituent donc une source d'informations non négligeable.

Enfin, les données concernant les observations inopinées (un mammifère traversant une route, une prairie, en fuite, etc.) sont recueillies.

LES CHIROPTÈRES

Les inventaires consacrés aux chiroptères se sont déroulés sur 2 soirées, le 18 juin et le 05 août 2025. Une prospection diurne a été réalisée le 24 janvier 2025.

Matériel acoustique

L'oreille humaine ne perçoit que les ondes sonores entre 20 et 20000 Hertz (20kHz) alors que les chauves-souris européennes émettent des signaux d'écholocation entre 12 et 115 kHz. Il est donc nécessaire d'utiliser des appareils permettant de retranscrire les ultrasons en sons audibles. Ainsi, un boîtier de détection d'ultrasons de type Pettersson D240x et des enregistreurs numériques SM4BAT, programmés pour fonctionner tout au long de la nuit, ont été utilisés. Les données issues de ce matériel sont ensuite triées et préanalysées par le logiciel Kaléidoscope Pro puis vérifiées à l'aide du logiciel ChiroSurf.

Techniques d'inventaire

Un inventaire a été mis en place au sol avec une finalité qualitative (écoute active combinant un boîtier de détection d'ultrason et un enregistreur numérique). L'hibernation des chiroptères est également étudiée à travers la recherche d'individus et de gîtes.

- Méthodes pour l'écoute active au sol : un parcours pédestre standardisé via les protocoles associés de « Vigie-Chiro » est réalisé durant les phases actives du cycle biologique des chiroptères. Ces prospections consistent à réaliser un parcours sur lequel des points d'écoutes de 6 minutes sont réalisés, séparés entre eux d'au moins 200 m. À ces points d'écoutes s'ajoutent un enregistrement continu de l'activité chiroptérologique afin de contacter d'éventuels individus présents entre les points. Ce parcours permet d'échantillonner une surface considérable et de faire des analyses entre diversité des habitats et abondance des chiroptères. Les transects sont ainsi particulièrement efficaces pour détecter des espèces à faible densité comme les noctules.
- Recherche de gîte et de site de swarming : ces prospections consistent à rechercher des éléments naturels ou artificiels pouvant être utilisés comme gîtes par des chiroptères. Ces gîtes peuvent être des anfractuosités dans la roche ou dans des bâtiments, des cavités dans les arbres, des écorces décollées, etc. Certaines espèces, comme les murins, utilisent un réseau de gîtes arboricoles en période estivale.

6.1.3. Dates de prospections et conditions météorologiques

Tableau 3 : Dates de passages et conditions météorologiques associées

Date de passage	Flore & Habitats	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Entomofaune	Mammifères (Hors chiroptères)	Chiroptères	Météorologie
08/10/2024		X				X		Températures : 13-15°C ; Vent : 0-20km/h ; Nébulosité : 0% ; Précipitations : 0mm
24/01/2025		X					X (Gites)	Température : 4-10°C ; Vent : 9-14km/h ; Nébulosité : 100% ; Pluie : 0mm
20/03/2025		X	X			X		Température : 9-16°C ; Vent : 0-10km/h ; Précipitation : 0mm ; Nébulosité : 10%
02/05/2025		X	X	X	X	X		Température : 15-20°C ; Vent : 10 km/h ; Précipitations : 0 mm ; Nébulosité 0%
02/06/2025	X							Températures : 16-20°C ; Vent : 3-11km/h ; Précipitation : 2,6 mm ; Nébulosité : 100%
06/06/2025		X	X	X	X	X		Températures : 17-20°C ; Vent : 10-20km/h ; Précipitation : 0 mm ; Nébulosité : 90%
18/06/2025							X	Températures : 22-19°C ; Vent : 0-10km/h ; Précipitation : 0 mm ; Nébulosité : 10%
05/08/2025							X	Températures : 19-17°C ; Vent : 10-15km/h ; Précipitation : 0 mm ; Nébulosité : 5%
22/08/2025	X							Températures : 13-21°C ; Vent : 0-10km/h ; Précipitation : 0 mm
29/08/2025				X	X			Températures : 17-20°C ; Vent : 20-50 km/h ; Nébulosité : 0-30% ; Précipitations : 0 mm

Pour l'inventaire de la flore, deux passages ont été réalisés le 02 juin et le 22 août 2025. D'après la bibliographie, 12 espèces remarquables de flore étaient considérées comme potentielles sur la zone d'étude. Il s'agit des espèces suivantes : Anthémide puante, Bétoine officinale, Campanule étalée, Lotier ténu, Myosotis discoloré, Pavot de Lecoq, Potentille dressée, Saxifrage granulée, Sélin à feuilles de carvi, Succise des prés et Salsifis douteux. La plupart de ces espèces fleurissent à partir de mai, seule une fleurit à partir d'avril, une à partir de juin et deux à partir de juillet. L'espèce fleurissant à partir d'avril (Myosotis discoloré) est également observable au mois de juin. Ainsi, la réalisation de deux passages en juin et en août 2025 est suffisant d'après la bibliographie pour prendre en compte les espèces de flore précoces.

6.2. Méthode d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux

L'enjeu écologique peut se définir comme l'intérêt particulier que présente une composante du milieu naturel (habitat, espèce), à une échelle donnée (site, région). A l'heure actuelle, pour l'identification et la hiérarchisation des enjeux écologiques, il n'existe aucune méthodologie standard validée par l'ensemble des acteurs référents en la matière.

La méthode que nous proposons est adaptée aux études réglementaires, et limite la part de subjectivité par la prise en compte d'un certain nombre de critères objectifs et de référence (statuts de protection réglementaires, listes rouges UICN, etc.).

6.2.1.1. La flore

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale :

- Tous les taxons bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau régional, national ou européen (cf. textes législatifs) ;
- Tous les taxons dont l'indice de MENACE est égal à Quasi menacé (NT), Vulnérable (VU), En danger (EN), En danger critique (CR), Présumé disparu au niveau régional (RE) dans le Grand Est ou à une échelle géographique supérieure ;
- Tous les taxons dont l'indice de RARETÉ est Rare (R), très rare (RR) ou extrêmement rare (RRR) ;
- Tous les taxons déterminants de ZNIEFF.

A noter que le statut de plante d'intérêt patrimonial est affecté par défaut à un taxon insuffisamment documenté (DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est d'intérêt patrimonial. En revanche, il n'est pas applicable aux populations cultivées (C), adventices (A), exogènes (E) ou subspontanées (S).

D'autres documents permettent d'affiner l'enjeu spécifique des espèces patrimoniales :

- Hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore vasculaire en Lorraine (BONASSI J., MARTIN Y., 2021) ;
- Plans de conservation d'espèces en Champagne-Ardenne (CBNBP, 2022) ;
- Plans de conservation d'espèces en Alsace (CBAL, 2015-2020).

En fonction des statuts de ces espèces patrimoniales et du contexte local de l'étude, un niveau d'enjeu spécifique est proposé : **Moyen, Assez fort, Fort, Très fort.**

6.2.2. Les habitats

L'enjeu floristique d'un habitat est déterminé selon plusieurs critères :

- Sa richesse floristique ;
- Son état de conservation (Strates et espèces caractéristiques, présence d'espèces exotiques envahissantes, dégradation, etc.) ;
- Sa capacité à accueillir des espèces patrimoniales ;
- Sa fonctionnalité à l'échelle locale (zones humides, trame verte e bleue) ;
- Son affiliation à un habitat communautaire Natura2000 ;
- Les menaces qui lui sont liées et ses tendances évolutives (diminution/augmentation, changement de pratiques de gestion, etc.)

La prise en compte de ces critères permet de conclure sur un enjeu floristique : **Faible, Moyen, Assez fort, Fort, Très fort.**

Les habitats anthropiques (routes, bâtis, grandes cultures, etc.) sauf cas particulier sont généralement exclu de cette analyse (enjeu floristique négligeable).

6.2.3. La faune

Les principaux critères utilisés sont listés dans le tableau ci-dessous (liste non exhaustive). Ils reposent à la fois sur l'appréciation de la valeur « juridique » (protection à différentes échelles) et de la valeur « écologique » de la composante étudiée.

Tableau 4 : Critère d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante du milieu naturel

Enjeu écologique spécifique									
Critères de vulnérabilité			Liste Rouge Nationale						
			NA/NE	LC	DD	NT	VU	EN	CR/RE
Liste Rouge Régionale existante	Liste Rouge Régionale	NA/NE	Faible	Faible	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort
		LC	Faible	Faible	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort
		DD	Faible	Faible	Moyen	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort
		NT	Moyen	Moyen	Moyen	Assez fort	Assez fort	Fort	Très fort
		VU	Assez fort	Assez fort	Assez fort	Assez fort	Fort	Très fort	Très fort
		EN	Fort	Fort	Fort	Fort	Très fort	Très fort	Très fort
	CR/RE	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	
Liste Rouge Européenne, Annexes de la Directive "Habitat-Faune-Flore"									
Si menacée sur Liste Rouge Européenne (VU, EN, CR) et/ou si inscrite sur l'Annexe I ou II de la DHFF, le niveau est évalué au minimum à moyen									
Espèce évaluée au moins comme moyen voir faible si elle présente un intérêt									
Critères écologiques			Niveau de vulnérabilité évalué					Niveau	
			Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort		
Taille de la population	Faible	Faible	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Moyenne des 3 évaluations (un fort et deux assez forts = un niveau assez fort)		
	Moyenne/Inc.	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort			
	Importante	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Très fort			
Etat de conservation (habitats de l'espèce)	Défavorable	Faible	Faible	Moyen	Assez fort	Fort			
	Altéré/Inconnu	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort			
	Favorable	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Très fort			
Contexte local ou disponibilité vitale	Favorable	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort			
	Inadéquat/Inc.	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort			
	Défavorable	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Très fort			
Espèce évaluée au moins comme moyen									
Critère spécifique à la zone d'étude			Niveau d'enjeu précédemment évalué		Niveau d'enjeu final				
					Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	
Statut de l'espèce sur la zone d'étude	espèce vue en dehors du site, ou en vol de passage				Faible				
	site utilisé par l'espèce mais non vital à son maintien				Faible	Moyen	Assez fort	Fort	
	site faisant partie de son aire vitale				Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	
	cycle biologique complet ou reproduction effectué				Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	

N.B : L'identification et la hiérarchisation des enjeux dépendent directement des référentiels disponibles à l'échelle considérée (listes rouges régionales, atlas de répartition, etc.). L'absence de tels référentiels limite le nombre de critères d'appréciation, et donc la part d'objectivité de notre analyse.

Le croisement des différents critères permet d'attribuer un **niveau d'enjeu** à chacune des composantes étudiées. Ce niveau sera d'autant plus fort que l'intérêt écologique de cette dernière sera élevé. Ce niveau est illustré par une variation de la nuance de verts dans les tableaux d'espèces : plus la nuance est foncée et plus l'enjeu est fort.

6.2.4. Synthèse des enjeux

En fin de diagnostic, un **tableau de synthèse des enjeux** reprend l'ensemble des enjeux identifiés pour chaque groupe, et les met en lien avec la ou les zone(s) concernée(s) au niveau de la zone de projet.

Chaque habitat se voit alors attribuer un niveau **d'enjeu global** : on distinguera alors différents niveaux d'enjeux : **faible, moyen, assez fort, fort et très fort**.

Classiquement, l'enjeu de l'habitat reprend par défaut l'enjeu le plus fort identifié sur ce dernier. Notons toutefois que dans certains cas, la multiplication des enjeux sur une même zone peut aboutir à un enjeu supérieur (ex : un habitat présentant plusieurs enjeux moyens pourra se voir attribuer un enjeu fort). Cette appréciation reste soumise au dire d'expert (expérience du chargé d'étude, ressenti de terrain). Cette cotation est par conséquent basée en partie sur un avis d'expert adapté au cas par cas. Ce jugement d'expert contient incontestablement une part de subjectivité mais reste toutefois la façon la plus pragmatique pour conclure efficacement quant au niveau à attribuer.

Notons également qu'un même habitat peut présenter différents niveaux d'enjeux selon les endroits, en fonction des enjeux détectés.

Ces enjeux sont synthétisés sur [une carte](#) permettant de visualiser les secteurs les plus sensibles écologiquement.

6.3. Méthode d'évaluation des impacts

Pour chacun des effets analysés précédemment, une appréciation de leur importance est nécessaire : l'importance de l'impact est alors définie. Pour cela, les effets du projet doivent être croisés à la sensibilité de la composante.

Cette appréciation peut être quantitative ou qualitative. Dans notre cas, la seule quantification possible d'un impact concerne les impacts directs de destruction, avec par exemple la détermination d'un pourcentage d'individus détruits ou de surface détruite. Pour tous les autres types d'impacts (et également pour conclure sur les impacts de destruction), il convient de proposer une appréciation qualitative en suivant les termes suivants : très fort, fort, modéré, faible, très faible.

Pour ce faire et pour justifier ces appréciations, nous avons définis une liste de critères principaux à prendre en compte pour définir la sensibilité de la composante afin de limiter au maximum la part de subjectivité dans l'évaluation de l'importance d'un impact.

A noter que les « incertitudes » sont inscrites en tant que « critères ». En effet, un manque de données sur la nature du projet ou sur les retours d'expériences quant aux impacts d'un type de projet peut aboutir à l'évaluation plus ou moins forte d'un impact, en instaurant un principe de précaution.

Dans certains cas, un impact peut être évalué comme potentiel. Les impacts potentiels sont relatifs à des effets mal connus sur des espèces ou des habitats susceptibles de réagir, s'adapter... [Un impact potentiel est donc défini comme pouvant être existant ou inexistant.](#)

Tableau 5 : Liste des critères principaux pour l'évaluation des impacts

Critères d'appréciation de l'importance des impacts
Caratéristiques de l'impact
Caractère de réversibilité ou non
Longue ou courte durée
Probabilité de l'impact (prise en compte des pollutions accidentelles par exemple)
Nombre d'individus détruits ou % détruits (d'individus ou de surface d'habitat) par rapport à une échelle donnée (du projet, locale...)
Valeur écologique / sensibilité de l'espèce ou du milieu
Rareté, patrimonialité
Vulnérabilité
État de conservation/état de la population, naturalité, pérennité
Capacité d'adaptation/de régénération
Valeur de la composante par rapport à une échelle donnée (du projet, locale...)
Reconnaissance formelle
Protection réglementaire
Classement par décision officielle (réserve, arrêté de protection de biotope, site Natura 2000...)
Incertitudes
Projet innovateur : manque de retours d'expériences
Définition du projet (projet final, en cours d'élaboration, manque de plan masse...)
Définition des zones de travaux (non définies, approximativement...)
Manque de données à une échelle plus grande que le projet (temps imparti à l'étude trop court, manque de données bibliographiques disponibles...)

6.4. Résultats des inventaires

6.4.1. Les habitats et la flore associée

6.4.1.1. Les habitats

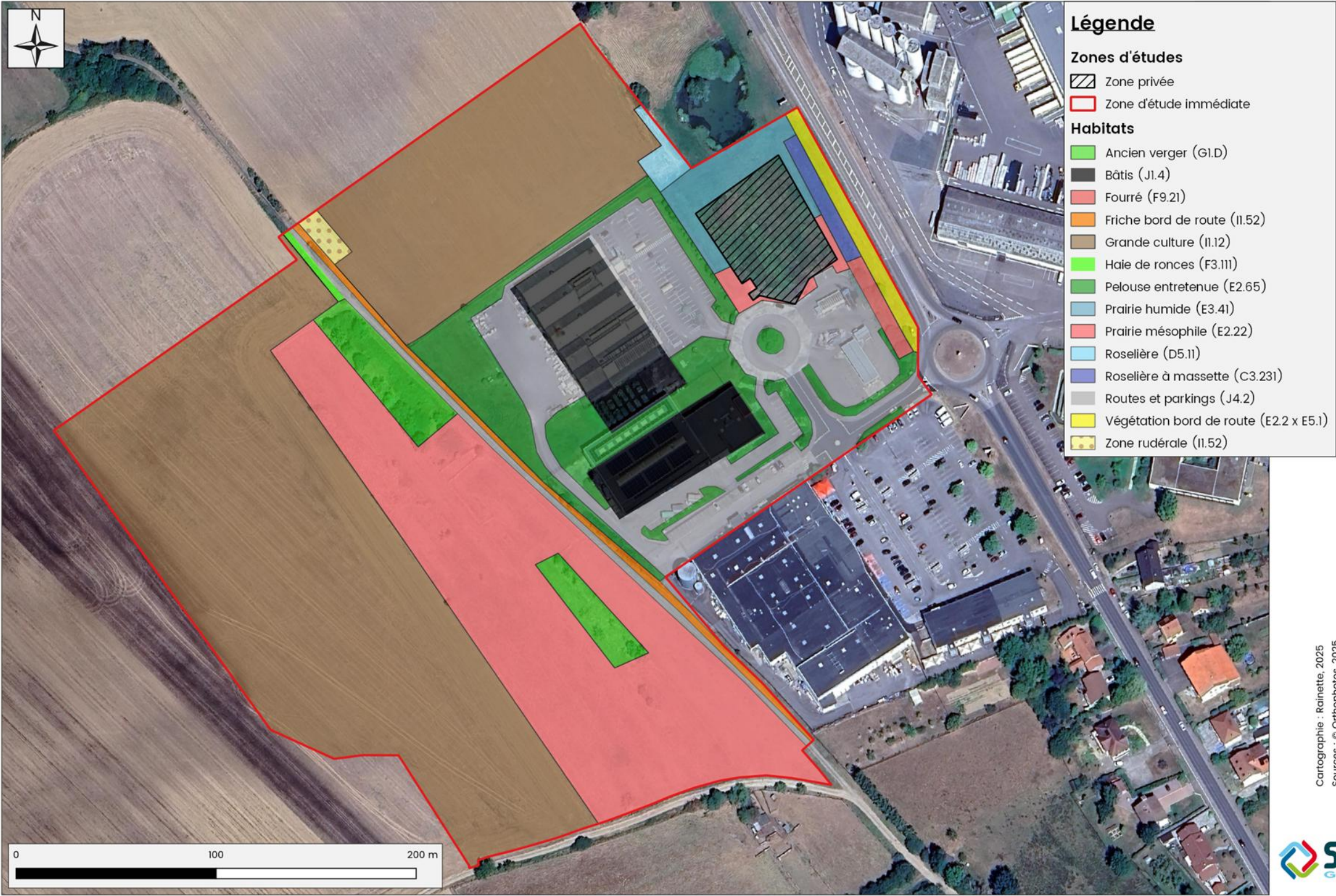
Au total, **14 habitats** ont été recensés sur la zone d'étude. Parmi ceux-ci, **5 ont un enjeu moyen** : l'Ancien verger, le Fourré, la Prairie humide, la Prairie mésophile et la Roselière à Massette.

Les habitats les plus représentés sur la zone d'étude sont les cultures, suivis de la prairie mésophile et des routes et parking.

Tableau 6 : Liste des habitats observés sur la ZEI

Habitats	EUNIS	CORINE Biotopes	N2000	Surface (ha)	Valeur patrimoniale
Ancien verger	G1.D	83.1	/	0,28	Moyen
Fourré	F9.21	44.92	/	0,04	Moyen
Prairie humide	E3.41	37.21	/	0,17	Moyen
Prairie mésophile	E2.22	38.22	6510	2,04	Moyen
Roselière à massette	C3.231	53.13	/	0,05	Moyen
Friche bord de route	I1.52	87.152	/	0,12	Faible
Grande culture	I1.12	82.11	/	4,40	Faible
Haie de ronces	F3.III	31.8	/	0,02	Faible
Pelouse entretenue	E2.65	81	/	0,73	Faible
Roselière	D5.11	53.11	/	0,05	Faible
Végétation bord de route	E2.2 x E5.1	38.2 x 87.1	/	0,10	Faible
Bâtis	J1.4	86.3	/	0,92	Négligeable
Routes et parkings	J4.2	/	/	1,39	Négligeable
Zone rudérale	I1.52	87.2	/	0,03	Négligeable

Cartographie des habitats naturels



Carte 5 : Cartographie des habitats

6.4.1.2. La flore

L'inventaire floristique du site et de ses abords a mis en évidence la présence de **106 espèces végétales**. Parmi l'ensemble des taxons observés, **deux espèces sont patrimoniales et trois sont exotiques envahissantes**.

ESPÈCES PROTÉGÉES

Aucune espèce protégée n'a été recensée sur la zone d'étude.

ESPÈCES PATRIMONIALES

Deux espèces patrimoniales ont été identifiées. Elles sont répertoriées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Liste des espèces floristiques protégées / patrimoniales inventoriées sur la ZEI

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	Dét. ZNIEFF	LRR	LRN	Patrimonialité
<i>Tragopogon dubius</i> Scop., 1772	Salsifis douteux, Grand salsifis	I	AR	Oui	LC	LC	Assez fort
<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines, Anisanthe à deux étamines	O	RR	Oui	NA	LC	Moyen

Légende : Statut : I = Indigène, O = Occasionnel ; Rareté : AR = Assez rare, RR = Très rare ; Catégorie UICN : NA = Non applicable, LC = Préoccupation mineure

Une description des espèces est donnée ci-dessous.

- Le **Salsifis douteux** (*Tragopogon dubius*) se rencontre sur des pelouses sèches et milieux sableux. Une station est observée sur une des prairies mésophiles de la zone d'étude. Cette espèce non menacée est déterminante de ZNIEFF. Aucune autre population n'est cependant connue sur les communes aux alentours, le Salsifis douteux est peu commun en Lorraine. L'enjeu spécifique de cette espèce est assez fort.
- Le **Brome à deux étamines** (*Anisantha diandra*) est une plante annuelle typique des milieux ouverts secs et perturbés. Cette espèce est non menacée, mais est une espèce déterminante de ZNIEFF très rare. L'espèce a été observée dans la friche de bord de route. L'enjeu spécifique de cette espèce est moyen.

Localisation des espèces patrimoniales



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Orthophotos, 2025
Dossier : SEBL Grand-Est - Remilly et Lemud (57)



Carte 6 : Localisation des espèces végétales patrimoniales

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Trois espèces exotiques envahissantes ont été identifiées sur la ZEI dont une espèce invasive avérée.

Tableau 8 : Liste des espèces exotiques envahissantes inventoriées sur la ZEI

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	EEE
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Érigéron du Canada, Conyze du Canada	N	CC	EEEpot
<i>Spiraea japonica</i> L.f., 1782	Spirée du Japon	O	R	EEEav
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	N	CCC	EEEsur

Légende : Statut : N = Sténonaturalisé ; O = Occasionnel ; Rareté : R = Rare ; CC = Très commun ; CCC = Extrêmement commun ; Caractère invasif : EEEav = Invasive avérée, EEEsur = Espèce à surveiller ; EEEpot = Espèce potentielle

Une description des espèces est donnée ci-dessous.

- L'**Érigéron du Canada** est une espèce invasive potentielle qui colonise les milieux ouverts et prairiaux. Une station avec quelques individus est présente dans la friche de bord de route de la zone d'étude.
- La **Véronique de Perse** est une espèce avec un potentiel invasif et doit être surveillée sur la zone d'étude. Elle colonise souvent les cultures et friches. Elle est observée ponctuellement sur la ZEI au niveau des pelouses entretenues.
- La **Spirée du Japon** est une espèce invasive avérée qui colonise les milieux ouverts et semi-naturels. Une station importante est présente dans les aménagements paysagers associés aux pelouses entretenues des abords de la zone commerciale.

Localisation des espèces exotiques envahissantes végétales



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Orthophotos, 2025
Dossier : SEBL Grand-Est - Remilly et Lémud (57)



Carte 7 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes

6.5. L'avifaune

6.5.1. L'avifaune en période de reproduction

Au total, 26 espèces ont été recensées durant la période de reproduction **dont 16 espèces sont protégées en France et 12 sont nicheuses possible à probable**. De plus, parmi ces espèces, **1 est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux** (Cigogne blanche), **1 est en danger (EN) au niveau national** (Moineau friquet), **2 sont vulnérables (VU) au niveau national** (Chardonneret élégant, Linotte Mélodieuse), **5 sont quasi-menacées (NT) au niveau national** (Alouette des champs, Hirondelle rustique, Martinet noir, Tarier pâtre et Vanneau huppé) et **3 sont des espèces déterminantes de ZNIEFF de niveau 2 en Grand Est** (Faucon hobereau, Moineau friquet et Vanneau huppé). Enfin, 16 espèces sont protégées au niveau national.

Les espèces nicheuses à enjeu appartiennent au cortège des milieux ouverts à semi-ouverts. Une espèce, le Moineau friquet, appartenant au cortège des milieux semi-ouverts, possède un enjeu très fort. Quelques autres espèces possèdent un enjeu allant de moyen à assez fort, soit parce qu'elles sont possiblement nicheuses sur le site comme l'Alouette des champs, soit qu'elles s'y alimentent comme le Vanneau huppé. Ce sont les milieux ouverts et semi-ouverts qui concentrent tous les enjeux car plusieurs espèces y nichent ou y chassent. Aucune espèce d'oiseaux fréquentant les zones urbanisées n'est à enjeux. Tous les enjeux concernant l'avifaune sont concentrés dans la partie ouest.

Les bosquets, les lisières et les clôtures servent de zones de repros ou de perchoir pour les espèces fréquentant le site.

CORTÈGE DES MILIEUX OUVERTS

Ce cortège regroupe **3 espèces** dont une seule est considérée comme nicheuse possible sur le site, il s'agit de **l'Alouette des champs**. Cette espèce niche au sol, dans les milieux où la strate herbacée est assez lâche et pas trop haute. Les deux autres espèces, l'**Hirondelle rustique** et le **Vanneau huppé** s'alimentent sur le site.

CORTÈGE DES MILIEUX SEMI-OUVERTS

Ce cortège regroupe **5 espèces** qui se reproduisent de façon possible ou probable sur la zone d'étude, au sein de la strate arbustive ou herbacée selon l'espèce. La reproduction est considérée comme probable pour la **Linotte mélodieuse** et le **Tarier pâtre**. Elle est considérée comme possible pour le **Chardonneret élégant**, la **Linotte mélodieuse** et le **Moineau friquet**.

CORTÈGE DES MILIEUX BOISÉS

Ce cortège regroupe **3 espèces** dont 2 sont susceptibles de se reproduire au sein de la zone d'étude : l'**Etourneau sansonnet** et le **Pinson des arbres**. Le **Pigeon ramier** a quant à lui été observé uniquement en alimentation.

CORTÈGE DES MILIEUX ANTHROPIQUES

Ce cortège regroupe **5 espèces** dont 4 se reproduisent de façon probable ou possible sur le site. Les habitats propices à la nidification pour ce cortège sont les bâtiments et notamment les toitures et les anfractuosités qui sont utilisés pour installer le nid. Le **Moineau domestique** et le **Pigeon biset domestique** se reproduisent de façon probable sur ces milieux. La **Bergeronnette grise** et le **Rougequeue noir** s'y reproduisent de façon possible. Enfin, la **Tourterelle turque** a été observée uniquement en alimentation.

CORTÈGE DES MILIEUX AQUATIQUES

Une seule espèce de ce cortège a été identifiée. Il s'agit du **Canard colvert** qui a été observé en déplacement sur la zone d'étude.

AVIFAUNE DE PASSAGE

Neuf espèces sont considérées uniquement de passage sur la zone d'étude, elles ont été vues en déplacement. Il s'agit des espèces suivantes : la **Cigogne blanche**, le **Corbeau freux**, la **Corneille noire**, le **Faucon hobereau**, le **Gros-bec casse-noyaux**, le **Martinnet noir**, la **Mésange bleue**, la **Mésange charbonnière** et la **Pie bavarde**.

Tableau 9 : Bioévaluation de l'avifaune observée et potentielle sur la zone d'étude en période de nidification

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Prot.	LRe	LRn	LR Grand Est Nich.	Déterm. ZNIEFF Grand-Est	Dir. Oiseaux	Conv. Berne	Activité en ZEI	Activité en ZER
Cortège des milieux ouverts										
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	LC	NT	NT	-	-	Ann. III	Reproduction possible	Chasse/ alimentation
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	VU	NT	EN	2	-	Ann. III	Chasse/ alimentation	Chasse/ alimentation
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Nat.	LC	NT	VU	-	-	Ann. II	Chasse/ alimentation	-
Cortège des milieux semi-ouverts										
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	Nat.	LC	EN	EN	2	-	Ann. III	Reproduction possible	-
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Nat.	LC	VU	NT	-	-	Ann. II	Reproduction possible	Reproduction possible
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Nat.	LC	VU	LC	-	-	Ann. II	Reproduction probable	-
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Nat.	LC	NT	LC	-	-	Ann. III	Reproduction probable	Chasse/ alimentation
Fauvette grise	<i>Sylvia communis</i>	Nat.	LC	LC	LC	-	-	Ann. II	Reproduction possible	-
Cortège des milieux boisés										
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	LC	LC	LC	-	-	-	Reproduction possible	Reproduction probable
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	LC	LC	LC	-	-	-	Chasse/ alimentation	Déplacement
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Nat.	LC	LC	LC	-	-	Ann. III	Reproduction possible	Reproduction possible
Cortège des milieux rupestres et anthropiques										
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Nat.	LC	LC	LC	-	-	Ann. II	Reproduction possible	Reproduction possible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Nat.	LC	LC	LC	-	-	-	Reproduction probable	Reproduction probable
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>	-	LC	DD	LC	-	-	Ann. III	Reproduction probable	Reproduction probable
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Nat.	LC	LC	LC	-	-	Ann. II	Reproduction possible	Reproduction possible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	LC	LC	LC	-	-	Ann. III	Chasse/ alimentation	-
Cortège des milieux humides et aquatiques										
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	LC	LC	LC	-	-	Ann. III	Déplacement	Reproduction probable
Avifaune de passage										
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Nat.	LC	LC	LC	-	Ann. I	Ann. II	Déplacement	Déplacement
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	VU	LC	LC	-	-	-	Déplacement	Déplacement
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	LC	LC	LC	-	-	-	Déplacement	Déplacement
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Nat.	LC	LC	LC	2	-	Ann. II	Déplacement	Déplacement

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Prot.	LRe	LRn	LR Grand Est Nich.	Déterm. ZNIEFF Grand-Est	Dir. Oiseaux	Conv. Berne	Activité en ZEI	Activité en ZER
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Nat.	LC	LC	LC	-	-	Ann. II	Déplacement	Déplacement
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Nat.	NT	NT	VU	-	-	Ann. III	Déplacement	Déplacement
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Nat.	LC	LC	LC	-	-	Ann. II	Déplacement	Déplacement
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Nat.	LC	LC	LC	-	-	Ann. II	Déplacement	Déplacement
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	LC	LC	LC	-	-	-	Déplacement	Déplacement

Légende :

LRe : Liste rouge européenne des espèces menacées, LRn : Liste rouge nationale des espèces menacées et LR Grand Est Nich. : Liste rouge des espèces nicheuses menacées en Grand-Est

CR = en danger critique, EN = en danger, VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, NE= non évalué, DD= Données insuffisantes, NA= Non applicable

Déterm. ZNIEFF Grand-Est - Espèces déterminantes pour la mise en place des ZNIEFF en Grand-Est adaptées ici à la région naturelle « Plateaux lorrains et massif ardennais »

- EDZ : espèce déterminante znieff avec les cotations suivantes : 1 – espèce très prioritaire, 2 – espèce prioritaire, 3 – espèce accompagnatrice

Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort
--------	-------	------------	------	-----------

Localisation de l'avifaune à enjeux en période de reproduction



Carte 8 : Localisation des enjeux concernant l'avifaune en période de reproduction

6.5.2. L'avifaune en période migratoire

Au total, **35 espèces** ont été recensées dans la zone d'étude en période de migration, dont 26 espèces sont protégées en France. Cette richesse spécifique est moyenne compte-tenu des habitats et de la superficie du site.

Les espèces appartiennent à différents cortèges, ce qui témoigne d'une diversité des habitats (mare, culture, prairie, zone urbanisée et boisement à proximité). Quelques espèces survolent le site ou chassent en plein ciel sans réelle interaction avec la zone d'étude (Grande Aigrette, Grue cendrée). Aucun rassemblement important d'oiseaux n'a été observé.

Quelques espèces sont à enjeux moyen à cette période car elles se reproduisent ensuite sur le site. Le Moineau friquet est à enjeu fort, l'espèce est en danger en période de reproduction et se reproduit possiblement sur le site. Il est possible qu'il s'agisse d'individus sédentaires.

Tableau 10 : Bioévaluation de l'avifaune observée sur la zone d'étude en période de migration

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Prot.	LRe	LRn	LR Ois. Pass.	Déterm. ZNIEFF Grand Est	Dir. Oiseaux	Conv. Berne	Statut en ZEI	Statut en ZER
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	Nat.	LC	EN	NE	2	-	Ann. III	Reproduction possible	Chasse/Alimentation
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	LC	NT	NA	-	-	Ann. III	Chasse/Alimentation	Chasse/Alimentation
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Nat.	LC	VU	NA	-	-	Ann. II	Chasse/Alimentation	Chasse/Alimentation
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Nat.	LC	VU	NA	-	-	Ann. II	-	Reproduction possible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Nat.	LC	VU	NA	2	-	Ann. II	Déplacement	Chasse/Alimentation
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Nat.	LC	NT	NA	-	-	Ann. III	Reproduction possible	Chasse/Alimentation
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Nat.	LC	VU	NE	-	-	Ann. II	Déplacement	Reproduction possible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Nat.	LC	LC	NE	-	-	Ann. II	Reproduction possible	Reproduction possible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Nat.	LC	LC	NA	-	-	Ann. II	-	Chasse/Alimentation
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	LC	LC	NA	-	-	Ann. III	Déplacement	Reproduction possible
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Nat.	LC	LC	NE	-	-	-	Déplacement	Déplacement
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	LC	LC	NE	-	-	-	Chasse/Alimentation	Reproduction possible
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	LC	LC	NA	-	-	-	Reproduction possible	Reproduction possible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Nat.	LC	LC	NA	-	-	Ann. II	Reproduction possible	Reproduction possible
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Nat.	LC	LC	NA	3	-	Ann. III	Déplacement	Déplacement
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	Nat.	LC	NT	NE	1	Ann. I	Ann. II	Déplacement	Déplacement
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Nat.	LC	LC	NE	-	-	Ann. II	-	Chasse/Alimentation
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	LC	LC	NA	-	-	Ann. III	Chasse/Alimentation	Chasse/Alimentation
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Nat.	LC	CR	NA	1	Ann. I	Ann. II	Déplacement	Déplacement
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Nat.	LC	VU	NA	-	-	Ann. II	Déplacement	Déplacement

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Prot.	LRe	LRn	LR Ois. Pass.	Déterm. ZNIEFF Grand Est	Dir. Oiseaux	Conv. Berne	Statut en ZEI	Statut en ZER
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	LC	LC	NA	-	-	Ann. III	Reproduction possible	Reproduction possible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Nat.	LC	LC	NA	-	-	Ann. II	Reproduction possible	Reproduction possible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Nat.	LC	LC	NA	-	-	Ann. II	Reproduction possible	Reproduction possible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Nat.	LC	LC	NA	-	-	-	Reproduction probable	Reproduction probable
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Nat.	LC	LC	NE	-	-	Ann. II	Chasse/Alimentation	Chasse/Alimentation
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Nat.	LC	LC	NE	-	-	Ann. II	-	Déplacement
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	LC	LC	NE	-	-	-	Reproduction possible	Reproduction possible
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>	-	LC	DD	NE	-	-	Ann. III	Reproduction probable	Reproduction probable
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	LC	LC	NA	-	-	-	Déplacement	Déplacement
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Nat.	LC	LC	NA	-	-	Ann. III	Reproduction possible	Reproduction possible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Nat.	LC	LC	LC	-	-	Ann. II	Chasse/Alimentation	Reproduction possible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Nat.	LC	LC	NA	-	-	Ann. II	Reproduction possible	Reproduction possible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Nat.	LC	LC	NA	-	-	Ann. II	Reproduction possible	Reproduction possible
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	Nat.	LC	LC	NE	3	-	Ann. II	Chasse/Alimentation	-
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Nat.	LC	LC	NE	-	-	Ann. II	Reproduction possible	Reproduction possible
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Nat.	LC	LC	NE	3	Ann. I	Ann. III	Potentielle	-
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Nat.	LC	LC	NA	1	Ann. I	Ann. II	Potentielle	-

Légende :

LRe : Liste rouge européenne des espèces menacées, LRn : Liste rouge nationale des espèces menacées et LR Ois. Pass. : Liste rouge des oiseaux de passage

CR = en danger critique, EN = en danger, VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, NE= non évalué, DD= Données insuffisantes, NA= Non applicable

Déterm. ZNIEFF Grand Est - Espèces déterminantes pour la mise en place des ZNIEFF en Grand Est adaptées ici à la région naturelle « Plateaux lorrains et massif ardennais »

- EDZ : espèce déterminante znieff avec les cotations suivantes : 1 – espèce très prioritaire, 2 – espèce prioritaire, 3 – espèce accompagnatrice
- AEE : autre espèce à enjeux

En orange, espèce potentielle

Enjeux :

Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort
--------	-------	------------	------	-----------

Localisation de l'avifaune à enjeux en période de migration



Carte 9 : Localisation des enjeux concernant l'avifaune migratrice

6.5.3. L'avifaune en période hivernale

Au total, **24 espèces** ont été recensées dans la zone d'étude en période hivernale, dont 16 espèces sont protégées en France. Cette richesse spécifique est moyenne compte-tenu des habitats et de la superficie du site.

Les espèces observées appartiennent à différents cortèges. Ces espèces trouvent refuge dans les lisières et sur les clôtures du site. Elles s'alimentent dans les zones ouvertes et buissonnantes. Toutefois, aucun rassemblement important d'oiseaux n'a été observé. Aucune espèce à enjeux n'a été identifiée à cette période.

Tableau 11 : Bioévaluation de l'avifaune observée sur la zone d'étude en période hivernale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Prot.	LRe	LR Ois. hiv.	LR hiv. Grand Est	Déterm. ZNIEFF Grand Est	Dir. Oiseaux	Conv. Berne	Statut en ZEI	Statut en ZER
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Nat.	LC	NA	NA	-	-	Ann. II	Chasse/alimentation	-
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Nat.	LC	NA	NA	-	-	Ann. II	Déplacement	-
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	LC	LC	LC	-	-	Ann. III	Chasse/alimentation	-
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Nat.	LC	NA	NA	-	-	Ann. II	Chasse/alimentation	-
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Nat.	LC	NA	NA	-	-	-	Déplacement	-
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	VU	LC	LC	-	-	-	Chasse/alimentation	-
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	LC	NA	NA	-	-	-	Déplacement	-
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Nat.	LC	NA	NA	-	-	Ann. II	Chasse/alimentation	-
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Nat.	LC	LC	LC	3	-	Ann. III	Déplacement	-
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	LC	NA	NA	-	-	Ann. III	Chasse/alimentation	-
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Nat.	LC	NT	LC	1	Ann. I	Ann. II	Déplacement	-
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	LC	NA	NA	-	-	Ann. III	Chasse/alimentation	-
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Nat.	LC	NE	NA	-	-	Ann. II	Chasse/alimentation	-
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Nat.	LC	NA	NA	-	-	Ann. II	Chasse/alimentation	-
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Nat.	LC	NE	-	-	-	-	Chasse/alimentation	-
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Nat.	LC	NA	NA	-	-	Ann. II	Chasse/alimentation	-
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Nat.	LC	NE	-	-	-	Ann. II	Chasse/alimentation	-
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	LC	NE	-	-	-	-	Chasse/alimentation	-
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	-	LC	NE	-	-	-	Ann. III	Chasse/alimentation	-
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Nat.	LC	NA	NA	-	-	Ann. III	Chasse/alimentation	-
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Nat.	LC	NA	NA	-	-	Ann. II	Chasse/alimentation	-
Rougegorge familial	<i>Erithacus rubecula</i>	Nat.	LC	NA	NA	-	-	Ann. II	Chasse/alimentation	-
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	LC	NE	-	-	-	Ann. III	Chasse/alimentation	-
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Nat.	LC	NE	NA	-	-	Ann. II	Chasse/alimentation	-
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Nat.	LC	LC	NA	1	Ann. I	Ann. II	Potentielle	-

Légende :

LRe : Liste rouge européenne des espèces menacées, *LR Ois. hiv.* : Liste rouge nationale des espèces hivernantes menacées et *LR hiv. Grand-Est* : Liste rouge Grand-Est des espèces hivernantes menacées

CR = en danger critique, EN = en danger, VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, NE= non évalué, DD= Données insuffisantes, NA= Non applicable

Déterm. ZNIEFF Grand Est - Espèces déterminantes pour la mise en place des ZNIEFF en Grand Est adaptées ici à la région naturelle « Plateaux lorrains et massif ardennais »

- EDZ : espèce déterminante znieff avec les cotations suivantes : 1 – espèce très prioritaire, 2 – espèce prioritaire, 3 – espèce accompagnatrice
- AEE : autre espèce à enjeux

TVB : Espèces de cohérence trame verte et bleue

En orange, espèce potentielle

Enjeux :

Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort
--------	-------	------------	------	-----------

6.6. L'herpétofaune

6.6.1. Les amphibiens

Trois espèces ont été observées dans la zone d'étude ou à proximité, ce qui représente une diversité moyenne étant donné les habitats présents. En effet, les habitats présents dans la zone d'étude ne permettent aux amphibiens que d'estiver et d'hiverner, notamment dans les zones buissonnantes. La mare présente en ZER est favorable à leur reproduction. Cependant les poissons présents dans la mare la rendent défavorable à la reproduction des espèces de tritons notamment.

Un adulte de **Crapaud commun** a été recensé dans la ZEI au niveau d'un champ cultivé. Au sud de la ZEI, en ZER, des dizaines de juvéniles de **Grenouille rousse** ont été aperçues en déplacement du sud-ouest vers le nord-est. Les fossés humides des deux côtés du chemin sont favorables à leur développement en phase terrestre et servent de corridor linéaire de déplacement. Des **Grenouilles vertes** fréquentent la mare de la ZER.

La reproduction des amphibiens est possible en ZEI dans le bassin-fossé le long de la route à l'est, mais aucune ponte n'a été vue. Elle est aussi possible dans la mare présente en ZER, mais celle-ci se situe sur un terrain privé, il n'a donc pas été possible de s'approcher. Les fossés présents à l'ouest de la ZEI ne sont pas assez importants et trop temporaires pour permettre la reproduction. Cependant la friche et les bosquets de la ZEI sont favorables à la phase terrestre des amphibiens.

Tableau 12 : Bioévaluation des amphibiens observés sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRn	LR Grand Est	Déterm. ZNIEFF Grand Est	Dir. Hab.	Conv. Berne	Statut en ZEI	Statut en ZER
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Nat. - art 4	LC	NT	-	Ann. V	Ann. III	Migration des juvéniles	Migration des juvéniles
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Nat. - art 3	LC	LC	-	-	Ann. III	Déplacement	-
Complexe des Grenouilles vertes	<i>Pelophylax sp</i>	/	/	/	/	/	/	-	Reproduction possible

Localisation des amphibiens à enjeux



Carte 10 : Localisation des enjeux concernant les amphibiens

6.6.2. Les reptiles

Deux espèces de reptiles ont été recensées dans la zone d'étude : le **Lézard des murailles** et la **Couleuvre helvétique**. Cette richesse est considérée comme moyenne compte-tenu des habitats présents.

La friche est favorable à leur reproduction et à leur hibernation. Les fossés permettent les déplacements de la Couleuvre helvétique et la mare de la ZER lui permet de chasser et de s'alimenter. Les zones buissonnantes et les chemins de tracteurs dans les champs sont favorables la thermorégulation.

Ces deux espèces effectuent probablement leur cycle de vie complet sur le site. Les milieux permettent l'alimentation (friche, mare), le déplacement (fossé, chemin, lisières) et l'hivernage (tas de bois dans la friche et zone buissonnantes).

Tableau 13 : Bioévaluation des reptiles observés sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRn	LR Grand Est	Déterm. ZNIEFF Grand Est	Dir. Hab.	Conv. Berne	Statut en ZEI	Statut en ZER
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	Nat. - art 2	LC	LC	-	-	Ann. III	Reproduction probable	-
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Nat. - art 2	LC	LC	-	Ann. IV	Ann. II	Reproduction possible	-

Légende :

LRn : Liste rouge nationale des espèces menacées et LR Grand Est : Liste rouge des espèces menacées en Grand Est

LC= préoccupation mineure

Déterm. ZNIEFF Grand Est - Espèces déterminantes pour la mise en place des ZNIEFF en Grand Est adaptées ici à la région naturelle « Plateaux lorrains et massif ardennais »

- EDZ : espèce déterminante znieff avec les cotations suivantes : 1 - espèce très prioritaire, 2 - espèce prioritaire, 3 - espèce accompagnatrice
- AEE : autre espèce à enjeux

Enjeux :

Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort
--------	-------	------------	------	-----------

Localisation des reptiles à enjeux



Carte 11 : Localisation des enjeux concernant les reptiles

6.7. L'entomofaune

Sur l'ensemble de la zone d'étude, **67 espèces ont été déterminées**, dont 10 rhopalocères, 4 hétérocères 2 odonates et 8 orthoptères ce qui représente une richesse entomologique faible à l'échelle régionale, compte-tenu des habitats et de la superficie du site.

Deux cortèges d'invertébrés se distinguent, ceux des milieux ouverts et ceux des milieux semi-ouverts (lisières).

Les enjeux sont notamment localisés dans la petite prairie au nord-est de la zone d'étude. Les espèces utilisent notamment les friches et les lisières pour se reproduire et s'alimenter.

6.7.1. Les lépidoptères

Au total, **10 espèces de rhopalocères et 4 espèces d'hétérocères** ont été observées lors des inventaires dédiés à l'étude de l'entomofaune. Cette diversité est considérée comme moyenne au vu des habitats présents.

Les rhopalocères observés appartiennent majoritairement au groupe des milieux ouverts, c'est le cas par exemple des **Piérides de la Rave et du Chou** ou du **Paon-du-jour**. Quelques espèces sont tout de même caractéristiques des lisières boisées comme la **Grande tortue** ou le **Citron**.

Bien qu'aucun comportement reproducteur n'ait été observé, toutes les espèces recensées se reproduisent très probablement dans la zone d'étude.

6.7.2. Les odonates

Deux espèces d'odonate ont été observées lors des inventaires dédiés à l'étude de l'entomofaune : l'**Agrion élégant** et le **Crocothémis écarlate**. Cela représente une diversité spécifique faible compte-tenu des habitats présents dans la zone d'étude. Ce sont des espèces communes et peu exigeante concernant la qualité du milieu.

Les odonates ont un besoin vital en eau pour pouvoir accomplir leur cycle biologique. Seule une mare étant présente en ZER, les espèces doivent être généralistes ou spécialisées dans les eaux stagnantes et potentiellement polluées. La présence de poissons dans la mare peut aussi expliquer la faible diversité observée car ils se nourrissent de larves d'insectes aquatiques notamment.

Les milieux ouverts de la zone d'étude et les lisières sont des habitats de chasse et de maturation favorables pour les espèces inventoriées.

6.7.3. Les orthoptères

Au total, **8 espèces d'orthoptères** ont été observées lors des inventaires dédiés à l'étude de l'entomofaune. Cela représente une diversité spécifique plutôt faible compte-tenu des habitats présents. Les orthoptères sont davantage sensibles à la structure de la végétation plutôt qu'à sa composition. Dès lors, les nombreux faciès et strates de végétation observés sont intéressants pour les orthoptères.

D'une manière générale, les criquets sont plutôt observés dans les zones dénudées et dans la végétation herbacée et les sauterelles dans la végétation herbacée haute et les strates arbustives.

Différents cortèges sont mis en évidence dans la zone d'étude. Les espèces inféodées aux milieux ouverts est le cortège dominant puisqu'il s'agit du milieu principalement fréquenté par ce taxon. Les espèces vont donc plutôt occuper les friches herbacées et lisières. Ces espèces sont : **Criquet des pâtures**, **Criquet mélodieux** ou encore **Criquet verte-échine**.

Quelques espèces sont plutôt inféodées aux milieux arbustifs et lisières boisées comme le **Phanéroptère méridional** ou le **Gomphocère roux**.

Enfin, le **Criquet ensanglanté**, espèce à enjeux, est typique des prairies et friches humides. Il est d'ailleurs présent non loin de la mare.

Toutes ces espèces se reproduisent probablement dans la zone d'étude.

6.7.4. Les autres groupes

Au total, **43 autres espèces d'invertébrés** ont été observées lors des inventaires dédiés à l'étude de l'entomofaune. Cet inventaire n'est pas exhaustif. Néanmoins, il permet de rendre compte de l'intérêt de la zone pour les invertébrés. Cela représente une diversité spécifique faible.

Deux espèces, l'**Alydide des genêts** et la **Punaise verte bleuâtre**, sont localisées en Lorraine (d'après la Rareté en Lorraine), elles présentent sont un enjeu.

Tableau 14 : Bioévaluation des invertébrés recensés sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRn	LR Grand Est	Rareté Lorraine	Déterm. ZNIEFF Grand Est	Dir. Hab.	Conv. Berne	Statut en ZEI	Statut en ZER
Rhopalocères										
Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>	-	LC	-	Localisé	-	-	-	Reproduction possible	Reproduction possible
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-	LC	-	Très commun	-	-	-	Reproduction possible	-
Azuré du Trèfle	<i>Cupido argiades</i>	-	LC	-	-	-	-	-	Reproduction possible	-
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	LC	-	Très commun	-	-	-	Reproduction possible	Reproduction possible
Collier-de-coraïl	<i>Aricia agestis</i>	-	LC	-	Assez commun	-	-	-	Reproduction possible	-
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	LC	-	Très commun	-	-	-	Reproduction possible	-
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	LC	-	Très commun	-	-	-	Reproduction possible	-
Paon-du-jour	<i>Aglaïs io</i>	-	LC	-	Très commun	-	-	-	Reproduction possible	Reproduction possible
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	-	LC	-	Assez commun	-	-	-	Reproduction possible	-
Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	LC	-	Assez commun	-	-	-	Reproduction probable	-
Hétérocères										
Crambus des chaumes	<i>Agriphila tristella</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction possible	-
Crambus des friches	<i>Agriphila geniculea</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction possible	-
Noctuelle de la Patience	<i>Acrionicta rumicis</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction possible	-
Sylvine	<i>Triodia sylvina</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction possible	-
Odonates										
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	-	LC	LC	Très commun	-	-	-	Chasse/Alimentation	-
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	-	LC	LC	Assez commun	-	-	-	Chasse/Alimentation	-
Orthoptères										
Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>	-	NM/AS	LC	Assez commun	3	-	-	Reproduction possible	-
Phanéroptère méridional	<i>Phaneroptera nana</i>	-	NM	LC	Localisé	-	-	-	Reproduction possible	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRn	LR Grand Est	Rareté Lorraine	Déterm. ZNIEFF Grand Est	Dir. Hab.	Conv. Berne	Statut en ZEI	Statut en ZER
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	-	NM	LC	Assez commun	-	-	-	Reproduction possible	-
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i>	-	NM	LC	Très commun	-	-	-	Reproduction possible	-
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	-	NM	LC	Très commun	-	-	-	Reproduction possible	-
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	NM	LC	Commun	-	-	-	Reproduction possible	-
Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>	-	NM	LC	Très commun	-	-	-	Reproduction possible	-
Gomphocère roux	<i>Gomphoceripus rufus</i>	-	NM	LC	Très commun	-	-	-	Reproduction possible	-
Criquet marginé	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	-	NM	LC	Localisé	3	-	-	Potentielle	-
Oedipode émeraude	<i>Aiolopus thalassinus</i>	-	NM	LC	-	2	-	-	Potentielle	-
Autres invertébrés										
Alydide des genêts	<i>Camptopus lateralis</i>	-	-	-	Localisé	-	-	-	Reproduction possible	-
Punaise verte bleuâtre	<i>Zicrona caerulea</i>	-	-	-	Localisé	EDZ	-	-	Reproduction possible	-
Cétoine cuivrée	<i>Potosia cuprea</i>	-	-	-	Assez commun	-	-	-	Reproduction possible	-
Cicadelle verte	<i>Cicadella viridis</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction possible	Reproduction possible
Coccinelle à 16 points	<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i>	-	-	-	Très commun	-	-	-	Reproduction possible	-
Coccinelle à 22 points	<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i>	-	-	-	Très commun	-	-	-	Reproduction possible	-
Coccinelle à 7 points	<i>Coccinella septempunctata</i>	-	-	-	Très commun	-	-	-	Reproduction possible	-
Coccinelle asiatique	<i>Harmonia axyridis</i>	-	-	-	Invasive	-	-	-	Reproduction possible	-
Corise de la jusquiame	<i>Corizus hyoscyami</i>	-	-	-	Assez commun	-	-	-	Reproduction possible	-
Cynips du rosier	<i>Diplolepis rosae</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction certaine	-
Galle lenticulaire du chêne	<i>Neuroterus quercusbaccarum</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction certaine	-
Isside commun	<i>Issus coleoptratus</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction possible	-
Membracide bison	<i>Stictocephala bisonia</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction possible	-
Nabide-fourmi	<i>Himacerus mirmicoides</i>	-	-	-	Assez commun	-	-	-	Reproduction possible	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRn	LR Grand Est	Rareté Lorraine	Déterm. ZNIEFF Grand Est	Dir. Hab.	Conv. Berne	Statut en ZEI	Statut en ZER
Petite biche, Petite lucane	<i>Dorcus parallelipipedus</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction possible	-
Petite pelle-à-tarte, Uléiote plat	<i>Uleiota planatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction possible	-
Pisaure admirable	<i>Pisaura mirabilis</i>	-	LC	-	-	-	-	-	Reproduction possible	-
Punaise à tête allongée	<i>Aelia acuminata</i>	-	-	-	Assez commun	-	-	-	Reproduction possible	-
Punaise arlequin	<i>Graphosoma italicum</i>	-	-	-	Assez commun	-	-	-	Reproduction possible	-
Punaise brune à antennes & bords panachés	<i>Dolycoris baccarum</i>	-	-	-	Très commun	-	-	-	Reproduction possible	-
Silphe banal	<i>Phosphuga atrata</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction possible	-
	<i>Adelphocoris lineolatus</i>	-	-	-	Assez commun à très commun	-	-	-	Reproduction possible	-
	<i>Adelphocoris seticornis</i>	-	-	-	Assez commun à très commun	-	-	-	Reproduction possible	-
	<i>Anthicus antherinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction possible	-
	<i>Apterygida albipennis</i>	-	-	-	Assez commun	-	-	-	Reproduction possible	-
	<i>Bitoma crenata</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction possible	-
	<i>Demetrias atricapillus</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction possible	-
	<i>Ectobius pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction possible	-
	<i>Graphopsocus cruciatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction possible	-
	<i>Himacerus major</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction possible	-
	<i>Iassus lanio</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction possible	-
	<i>Liocoris tripustulatus</i>	-	-	-	Assez commun à très commun	-	-	-	Reproduction possible	-
	<i>Liorhyssus hyalinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction possible	-
	<i>Lygus pratensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction possible	-
	<i>Neuroterus albipes</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction certaine	-
	<i>Orthops campestris</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction possible	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRn	LR Grand Est	Rareté Lorraine	Déterm. ZNIEFF Grand Est	Dir. Hab.	Conv. Berne	Statut en ZEI	Statut en ZER
	<i>Pinalitus viscicola</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction possible	-
	<i>Planuncus vinzi</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction certaine	-
	<i>Rhyparochromus vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction possible	-
	<i>Scaphidium quadrimaculatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction possible	-
	<i>Stictopleurus punctatonevrosus</i>	-	-	-	Assez commun	-	-	-	Reproduction possible	-
	<i>Trigonotylus caelestialium</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction possible	-
	<i>Zygina flammigera</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction possible	-

Légende :

LRn : Liste rouge nationale des espèces menacées

CR = en danger critique, EN = en danger, VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, NE= non évalué, DD= Données insuffisantes, NA= Non applicable

Déterm. ZNIEFF Grand Est - Espèces déterminantes pour la mise en place des ZNIEFF en Grand Est adaptées ici à la région naturelle « Plateaux lorrains et massif ardennais »

- EDZ : espèce déterminante znieff avec les cotations suivantes : 1 – espèce très prioritaire, 2 – espèce prioritaire, 3 – espèce accompagnatrice
- AEE : autre espèce à enjeux

En orange, espèce potentielle

En rouge, espèce exotique envahissante

Enjeux :

Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort
--------	-------	------------	------	-----------

Localisation des invertébrés à enjeux



Carte 12 : Localisation des enjeux concernant les invertébrés

6.8. Les mammifères

6.8.1. Les mammifères terrestres

Cinq espèces de mammifères ont été observées (notamment via leurs traces et indices) sur la zone d'étude. Cela représente une diversité spécifique moyenne compte-tenu des milieux, de la surface étudiée et du contexte.

Le **Chevreuril européen**, le **Renard roux**, le **Sanglier** et le **Blaireau européen** peuvent s'alimenter dans la zone d'étude.

La présence de la **Taupe d'Europe** est l'indicateur d'un sol meuble, humide. C'est en concordance avec les espèces observées dans les précédents taxons.

Aucune espèce n'est protégée. Aucune ne présente un enjeu, même potentiel. Les milieux ouverts (friches herbacées) constituent des habitats d'alimentation pour la plupart, alors que les boisements sont des zones refuges et des habitats de reproduction possibles pour la majorité des mammifères. Il n'y a cependant pas de boisements assez importants dans la zone d'étude.

Tableau 15 : Bioévaluation des mammifères (hors chiroptères) présents sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRn	LR Grand Est	Déterm. ZNIEFF Grand Est	Dir. Hab.	Conv. Berne	Statut ZEI	Statut ZER
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	-	LC	-	-	-	Ann. III	Déplacement	Déplacement
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	LC	-	-	-	Ann. III	Chasse/Alimentation	Chasse/Alimentation
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	LC	-	-	-	-	Reproduction possible	Reproduction possible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	LC	-	-	-	-	Déplacement	Déplacement
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-	LC	-	-	-	-	Reproduction possible	-

Légende :

LRn : Liste rouge nationale des espèces menacées et LR Grand Est : Liste rouge des espèces menacées en Grand Est

LC= préoccupation mineure

Déterm. ZNIEFF Grand Est - Espèces déterminantes pour la mise en place des ZNIEFF en Grand Est adaptées ici à la région naturelle « Plateaux lorrains et massif ardennais »

- EDZ : espèce déterminante znieff avec les cotations suivantes : 1 - espèce très prioritaire, 2 - espèce prioritaire, 3 - espèce accompagnatrice
- AEE : autre espèce à enjeux

Enjeux :

Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort
--------	-------	------------	------	-----------

6.8.2. Les chiroptères

Dans la zone d'étude, **6 espèces** ont été inventoriées. Cette richesse spécifique est moyenne étant donné les habitats présents, le contexte et la superficie de la zone d'étude. De plus, des contacts avec des Noctules n'ont pas tous été attribués jusqu'à l'espèce.

La **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Nathusius** sont les 2 espèces qui possèdent le plus d'activité dans la zone d'étude, elles sont présentes sur l'ensemble du site. À l'inverse, la **Noctule de Leisler** et le **Murin de Daubenton** n'ont été recensés qu'une seule soirée sur un seul secteur.

La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius sont les 2 espèces qui possèdent l'activité la plus importante, elles représentent la majorité des individus contactés lors des prospections. Avec le Murin de Daubenton, ces 2 espèces chassent de manière intensive au niveau de la mare présente en ZER. Les autres espèces possèdent une activité plus faible. Aucun gîte n'est favorable aux chiroptères en ZEI.

Les milieux les plus intéressants pour les chiroptères sont donc la mare et les lisières boisées (territoire de chasse, corridor de déplacement).

Tableau 16 : Bioévaluation des chiroptères présents sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRn	LR Grand Est	Déterm. ZNIEFF Grand Est	Dir. Hab.	Conv. Berne	Activité ZEI	Activité ZER
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Nat.	VU	-	R 2 (1 si gîte >= 50 ind.), H 2 (1 si gîte >= 50 ind.), P/RI 2	Ann. IV	Ann. II	Transit	Transit
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Nat.	NT	-	-	Ann. IV	Ann. III	Chasse/ alimentation	Chasse/ alimentation
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Nat.	NT	-	R 1, H 2, P/RI 2	Ann. IV	Ann. II	Chasse/ alimentation	Chasse/ alimentation
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Nat.	LC	-	R 3, H 3, P/RI 3	Ann. IV	Ann. II	Chasse/ alimentation	Chasse/ alimentation
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nat.	NT	-	R 1, H 2, P/RI 2	Ann. IV	Ann. II	Transit	Transit
Noctule sp	<i>Nyctalus sp</i>	Nat.	-	-	-	Ann. IV	Ann. II	Transit	Transit
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Nat.	NT	-	-	Ann. IV	Ann. II	Transit	Transit
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Nat.	LC	-	R 3, H 3, P/RI 3	Ann. IV	Ann. II	Potentielle	-
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Nat.	LC	-	-	Ann. IV	Ann. II	Potentielle	-

Légende :

LRn : Liste rouge nationale des espèces menacées et LR Grand Est : Liste rouge des espèces menacées en Grand Est

VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure

Déterm. ZNIEFF Grand Est - Espèces déterminantes pour la mise en place des ZNIEFF en Grand Est adaptées ici à la région naturelle « Plateaux lorrains et massif ardennais »

- EDZ : espèce déterminante znieff avec les cotations suivantes : 1 – espèce très prioritaire, 2 – espèce prioritaire, 3 – espèce accompagnatrice
- AEE : autre espèce à enjeux

En orange, espèce potentielle

Enjeux :

Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort
--------	-------	------------	------	-----------

GÎTES D'HIBERNATION

Sur la zone d'étude, des bâtiments sont présents dans la ZEI. Ceux-ci ne sont pas considérés favorables comme gîte car ne présentant pas de fissures ou d'interstices. Les espèces anthropophiles ne peuvent donc pas hiberner sur la zone d'étude (Pipistrelle commune, Sérotine commune...).

D'autres espèces passent l'hiver dans des cavités d'arbres. Dans la ZEI, il n'existe que trois arbres à cavités, qui ne sont cependant pas favorables aux chauves-souris en période hivernale.

Par ailleurs, il n'existe aucune falaise, grotte ou tunnel sur la zone d'étude favorable aux espèces.

GITES ESTIVAUX

Tout comme en hiver, aucun bâtiment situé dans la zone d'étude n'est suffisamment important pour être favorable aux espèces anthropophiles, comme la Sérotine commune et la Pipistrelle commune.

Dans la ZEI, il n'existe que trois arbres à cavités, qui ne semblent cependant pas propices aux chauves-souris. Ces cavités sont déjà utilisées par l'avifaune, ce qui limite les possibilités de gîte pour les chiroptères.

Par ailleurs, il n'existe aucune falaise, grotte ou tunnel sur la zone d'étude favorable aux espèces.

Certaines espèces observent des stratégies de déplacement différentes, notamment celle de voler à altitude conséquente et de façon rectiligne. Les voies empruntées peuvent alors être très nombreuses et ne sont pas matérialisables.

Toutes les espèces recensées étaient au moins en transit. Dans la zone d'étude, les lisières arborées sont les principaux éléments qui permettent aux chauves-souris de se déplacer à travers le site. Ainsi, des individus en transit ont été contactés au niveau des arbres de la friche et de la haie qui longe la route au nord-est.

Localisation des enjeux concernant les chiroptères



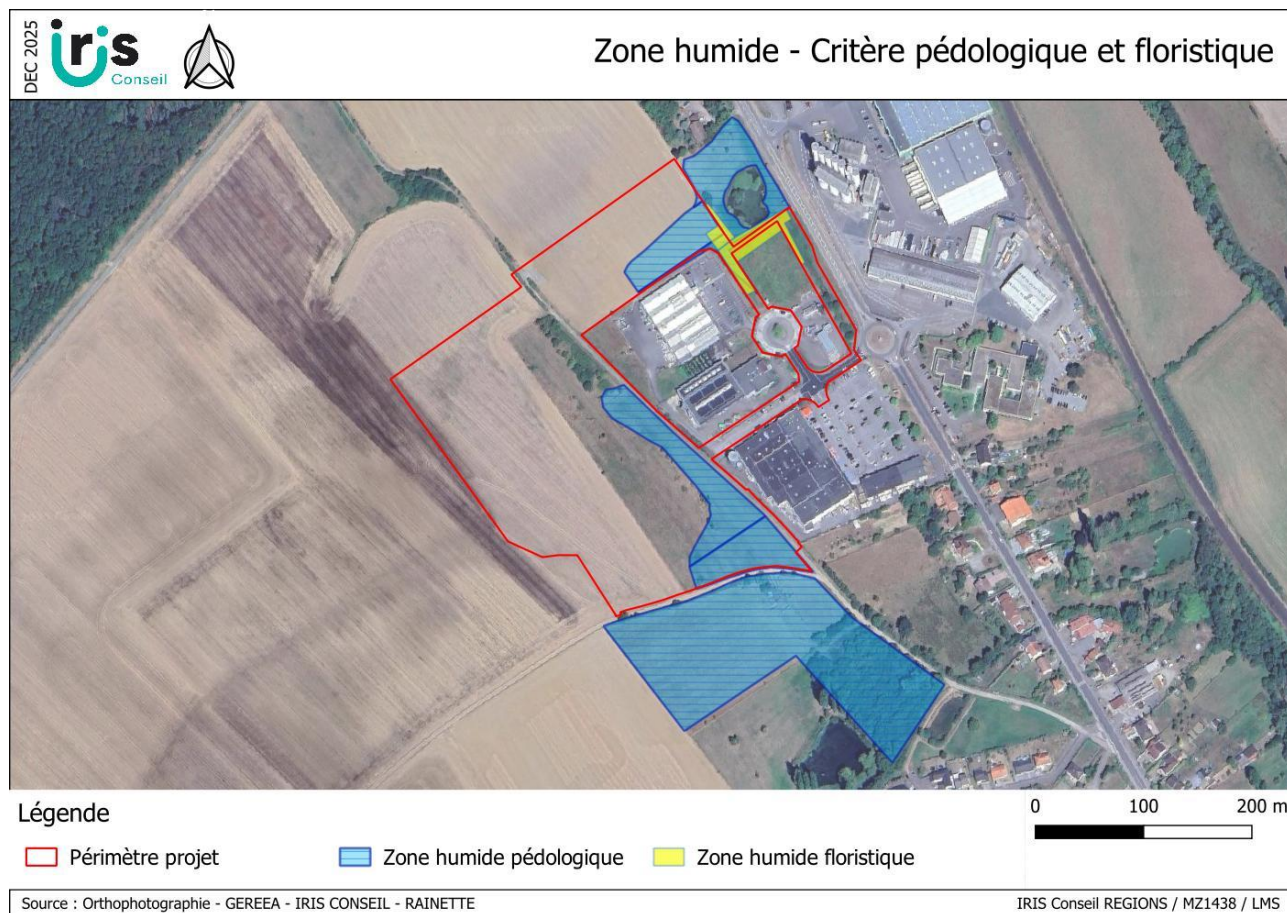
Carte 13 : Localisation des enjeux concernant les chiroptères

6.9. Délimitation des zones humides

La délimitation des zones humides a été réalisée selon les critères pédologique et floristique. Elle est présentée dans l'étude d'impact.

Au total, 1,29 ha de zones humides sont identifiés sur la zone de projet.

Les impacts et les mesures liés aux zones humides sont présentés dans l'étude d'impact, ils ne sont pas présentés ici.



Carte 14 : Localisation des zones humides (Source : Etude d'impact)

6.10. Synthèse des enjeux

6.10.1. Evaluation de la valeur des habitats

Le site du projet présente **14 habitats d'enjeu moyen à négligeable**. En effet, il est constitué principalement de milieux ouverts et agricoles (grandes cultures, prairies mésophiles) mais on y trouve également des milieux plus fermés tels que des fourrés de Saule et des anciens verges.

Cinq habitats présentent un enjeu écologique moyen : l'ancien verger, le fourré, la prairie humide, la prairie mésophile et la roselière à massette.

6.10.2. Evaluation de la valeur floristique

À la suite des investigations de terrain, **106 taxons** ont été observés sur la zone d'étude. **Aucune espèce protégée** n'a été identifiée au cours de la prospection.

En revanche, **deux espèces patrimoniales** sont localisées sur le site : le Brome à deux étamines et le Salsifis douteux.

De plus, trois espèces exotiques envahissantes ont été recensées sur l'ensemble de la zone d'étude : l'Erigéron du Canada, la Véronique de Perse et la Spirée du Japon.

6.10.3. Evaluation de la valeur faunistique

Au total, **26, 35 et 24 espèces d'oiseaux** ont été identifiées au chant et à vue respectivement en périodes de reproduction, de migration et d'hivernage et dans le secteur d'étude. Parmi celles-ci 35 sont protégées, (toutes périodes confondues).

Concernant les **amphibiens**, **2 espèces** (Grenouille rousse, Crapaud commun) et **un taxon** (Complexe des grenouilles vertes) ont été inventoriés. Les deux espèces sont protégées (respectivement article 4 et article 3).

Deux espèces de reptiles sont également identifiées : la Couleuvre helvétique et le Lézard des murailles, tous les deux protégées (article 2).

Concernant l'entomofaune étudiée :

- **14 espèces de Lépidoptères** ont été recensées, aucune n'est protégée ;
- **2 espèces d'Orthoptères** ont été recensées, aucune n'est protégée ;
- **8 espèces d'Odonates** ont été recensées, aucune n'est protégée ;
- **43 autres espèces** ont été recensées, aucune n'est protégée.

Cinq espèces de mammifères terrestres ont été inventoriées, aucune n'est protégée.

Sept espèces de chiroptères utilisent la zone d'étude comme zone de chasse et/ou de transit, elles sont toutes protégées.

Sur le site d'étude, les enjeux concernant la faune sont de différentes formes :

- pour les oiseaux : enjeu très fort en période de nidification, fort en période de migration et faible en période hivernale ;
- pour les amphibiens : enjeu assez fort ;
- pour les reptiles : enjeu assez fort ;
- pour les insectes : enjeu assez fort ;
- pour les mammifères terrestres : enjeu faible ;
- pour les chiroptères : enjeu assez fort.

7. Présentation des travaux

Dans le cadre de projet, les travaux seront réalisés en deux phases.

La première phase concernera la voirie semi-définitive, elle sera constituée de :

- La réalisation de la déviation et du rétablissement du réseau transport d'eau potable et du réseau de télécommunication aérien présents sur la voie communale des « Prés Dorés » ;
- La réalisation des terrassements généraux pour corps de voirie en déblais et en remblais, y compris la modification du bassin de rétention existant ;
- La mise en place des réseaux enterrés, réseaux principaux et branchements nécessaires à la viabilité des parcelles :
- La pose des réseaux (télécommunication, basse et haute tension, AEP, eaux pluviales et eaux usées),
- La pose des candélabres et du réseau d'éclairage public,
- Le raccordement des réseaux ;
- La pose des bordures, caniveaux, bordurettes et des avaloirs ;
- La réalisation de la voirie comprenant la structure de chaussée et de trottoir et mise en œuvre du revêtement provisoire pour les trottoirs ;
- La réalisation des noues.

La deuxième phase portera sur la voirie définitive, elle sera constituée :

- Du reprofilage de la voirie existante ;
- De la mise en place des revêtements définitifs ;
- De la pose des massifs et des candélabres y compris le câblage ;
- De la réalisation des espaces verts et des plantations ;
- De la mise en place de la signalisation verticale et horizontale.

La zone d'activité « des 5 Épis » sera réalisée en trois phases successives :

- Aménagement des deux antennes (extension de la zone) en finition semi-définitive,
- Réhabilitation des voiries existantes en entrée d'opération,
- Réalisation des voiries définitives.

8. Évaluation des impacts bruts du projet

8.1. Impacts bruts sur les habitats

Tableau 17 : Synthèse des impacts bruts du projets sur les habitats

Habitats		Impacts bruts							
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Surface totale ZIP (ha)	Surface brute impactée de l'habitat (ha)	Pourcentage de surface impactée par rapport à la surface totale de l'habitat sur la ZIP (%)	Analyse	Niveau d'impact Brut
Ancien verger	Moyen	Destruction d'habitats	Dégagement d'emprise et terrassement / Imperméabilisation des sols / Zones de dépôts / Pistes de circulation / Aires de stationnement / Base vie / Modifications des composantes environnantes	Direct, Permanent	0,28	0,28	100	Les anciens vergers présents au sud de la ZEI seront directement impactés par les travaux, ces zones feront l'objet d'un débroussaillage des arbres et arbustes, d'un remblaiement et d'un terrassement De plus, une partie de cet habitat est susceptible d'être imperméabilisée dans le cadre des futurs projets mais également pour la mise en place des différentes routes et de placettes de retournement.	Moyen
Bâtis	Négligeable	Pas d'impact	/	/	0,92	/	/	Les bâtis ne seront pas impactés par les travaux.	Non concerné
Fourré	Moyen	Destruction d'habitats	Dégagement d'emprise et terrassement/ Modifications des composantes environnantes	Direct, Permanent	0,04	0,04	100	Le fourré présent au nord-est de la ZEI sera directement impacté par les travaux, l'habitat fera l'objet d'un débroussaillage des arbres et arbustes et d'un remblaiement afin d'élargir le bassin de rétention.	Moyen
Friche de bord de route	Faible	Destruction d'habitats	Dégagement d'emprise et terrassement / Imperméabilisation des sols / Zones de dépôts/Pistes de circulation / Pollutions accidentelles/Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques / Modifications des composantes environnantes	Direct, Permanent	0,12	0,12	100	La friche de bord de route présente au centre de la ZEI sera directement impactée par les travaux, l'habitat fera l'objet d'un débroussaillage des arbres et arbustes, d'un remblaiement et d'un terrassement. De plus, certaines zones subiront une imperméabilisation du sol pour les futurs projet et pour la mise en place de routes. Une zone au nord abrite une EEE, le remaniement des sols lié aux travaux augmente le risque de propagation de cette EEE.	Faible
Grande culture	Faible	Destruction d'habitats	Dégagement d'emprise et terrassement / Imperméabilisation des sols / Zones de dépôts / Pistes de circulation / Aires de stationnement / Base vie / Modifications des composantes environnantes	Direct, Permanent	4,4	4,4	100	Les deux grandes cultures présentes au nord et à l'ouest de la ZEI seront directement impactées par les travaux, l'habitat fera l'objet d'un terrassement et d'un remblaiement. De plus, la circulation des engins de chantier sur cette zone, ainsi que l'implantation potentielle des aires de stationnement et de la base vie, sont susceptibles de dégrader l'habitat. D'autre part, une partie de cet habitat sera imperméabilisé dans le cadre de la mise en place des différents projets sur les parcelles, le reste de chaque parcelle sera des espaces verts.	Faible
Haie de ronces	Faible	Destruction d'habitats	Dégagement d'emprise et terrassement / Imperméabilisation des sols / Zones de dépôts / Pistes de circulation / Aires de stationnement / Base vie / Pollutions accidentelles/Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques / Modifications des composantes environnantes	Direct, Permanent	0,02	0,02	100	La haie de ronces présente au nord de la ZEI sera directement impactée par les travaux, l'habitat fera l'objet débroussaillage des arbres et arbustes et d'un remblaiement afin d'y accueillir la noue végétalisée et les surfaces engazonnées. De plus, l'habitat est à proximité immédiate d'une zone contenant une EEE, le remaniement des sols lié aux travaux augmente le risque de propagation de cette EEE.	Faible
Pelouse entretenue	Faible	Destruction / Altération des habitats	Dégagement d'emprise et terrassement / Imperméabilisation des sols / Zones de dépôts / Pistes de circulation / Aires de stationnement / Base vie / Pollutions accidentelles/ Modifications des composantes environnantes	Direct et indirect, Temporaire à permanent	0,73	0,42	57	Une partie des pelouses entretenues sera impactée par les travaux et fera l'objet d'un remaniement et d'un terrassement. Certaines zones subiront une imperméabilisation du sol pour l'implantation des nouveaux projets et routes. La circulation des engins de chantier, ainsi que l'installation potentielle des aires de stationnements et de la base vie, sont également susceptibles de dégrader l'habitat. Enfin, l'habitat abrite deux EEE, le remaniement des sols liés aux travaux augmente le risque de leur propagation.	Négligeable
Prairie humide	Moyen	Destruction / Altération des habitats	Dégagement d'emprise et terrassement / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles/Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques / Modifications des composantes environnantes	Direct, Permanent	0,17	0,17	100	La prairie humide présente au nord-est de la ZEI sera impactée au moins en partie par les travaux, l'habitat fera l'objet d'un remblaiement et d'un terrassement afin d'y accueillir la noue végétalisée et les surfaces engazonnées et afin de permettre l'élargissement du bassin de rétention. Une partie de la prairie humide sera imperméabilisée pour permettre l'implantation de la nouvelle route. De plus, la circulation des engins de chantier, ainsi que	Moyen

Habitats		Impacts bruts							
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Surface totale ZIP (ha)	Surface brute impactée de l'habitat (ha)	Pourcentage de surface impactée par rapport à la surface totale de l'habitat sur la ZIP (%)	Analyse	Niveau d'impact Brut
								l'installation potentielle des aires de stationnements et de la base vie, sont également susceptibles de dégrader l'habitat.	
Prairie mésophile	Moyen	Destruction d'habitats	Dégagement d'emprise et terrassement / Imperméabilisation des sols / Zones de dépôts / Pistes de circulation / Aires de stationnement / Base vie / Pollutions accidentelles/ Modifications des composantes environnantes	Direct, Permanent	2,04	2,04	100	Les prairies mésophiles présentes au nord et au sud de la ZEI seront directement impactées par les travaux, dans le cadre de la mise en place des futurs projets, de la noue végétalisée, des routes, des placettes de retournement et du bassin de rétention. Selon les zones, cet habitat fera donc l'objet de remaniement, de terrassement et/ou d'imperméabilisation.	Moyen
Roselière	Faible	Destruction d'habitats	Dégagement d'emprise et terrassement / Imperméabilisation des sols / Pistes de circulation / Pollutions accidentelles / Modifications des composantes environnantes	Direct, Permanent	0,05	0,05	100	La roselière présente au nord-est de la ZEI sera directement impactée par les travaux dans le cadre de la mise en place du projet sur la parcelle B1, des routes et de la noue. Selon les zones, cet habitat fera donc l'objet de remaniement, de terrassement et/ou d'imperméabilisation.	Faible
Roselière à massette	Moyen	Destruction d'habitats	Dégagement d'emprise / Pollutions accidentelles / Modifications des composantes environnantes	Direct, Permanent	0,05	0,05	100	La roselière à massette présente au nord-est de la ZEI sera directement impactée par les travaux dans le cadre de l'élargissement du bassin. Elle sera donc détruite lors des travaux.	Moyen
Routes et parkings	Négligeable	Pas d'impact	/	/	1,39	/	/	Les routes et parkings ne seront pas impactés par les travaux et permettront la circulation des engins de chantier.	Non concerné
Végétation bord de route	Moyen	Altération d'habitats	Dégagement d'emprise / Pollutions accidentelles / Modifications des composantes environnantes	Direct, Temporaire à Permanent	0,10	0,05	53	La végétation de bord de route au nord-est est susceptible d'être altérée lors de l'agrandissement du bassin.	Faible
Zone rudérale	Négligeable	Destruction d'habitats	Dégagement d'emprise et terrassement / Imperméabilisation des sols / Zones de dépôts / Pistes de circulation / Aires de stationnement / Base vie / Pollutions accidentelles/ Modifications des composantes environnantes	Direct, Permanent	0,03	0,03	100	La zone rudérale présente au nord de la ZEI sera directement impactée par les travaux. Dans le cadre de la mise en place du futur projet sur cette parcelle et des différents aménagement, cet habitat pourra faire l'objet d'un remblaiement et d'un terrassement. Il pourra également être imperméabilisé, selon le futur projet. Cet habitat ne présente pas d'enjeux.	Négligeable

8.2. Impacts bruts sur la flore

Tableau 18 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Brome à deux étamines	Assez fort	Destruction des individus	Dégagement d'emprise et terrassement / Imperméabilisation des sols	Direct, Permanent	Un individu de Brome à deux étamines (<i>Anisantha diandra</i>) a été observé dans la friche de bord de route. Si l'espèce est toujours présente au moment des travaux, elle risque d'être détruite.	Moyen
Salsifis douteux	Moyen	Destruction des individus	Dégagement d'emprise et terrassement / Imperméabilisation des sols	Direct, Permanent	Un individu de Salsifis douteux (<i>Tragopogon dubius</i>) a été observé dans la prairie mésophile au sud de la ZEI, sur la parcelle A1. Lors de la mise en place du projet sur cette parcelle, l'espèce sera sans doute détruite, si celle-ci est toujours présente.	Moyen

8.3. Impacts bruts sur l’avifaune

Tableau 19 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'avifaune

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Avifaune en période de reproduction						
Cortège des milieux ouverts	Assez fort	Destruction/Altération des habitats	Terrassements / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes / Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Les cultures et la friche accueillant l'implantation des différents projets seront détruites lors des travaux (en partie lors de la phase de création de la noue et du projet de la parcelle B1 puis entièrement lors de la construction des projets sur les autres parcelles), induisant donc la disparition de l'habitat de reproduction et d'alimentation de plusieurs couples d'Alouette des champs. Les milieux impactés par le projet sont aussi des territoires de chasse et d'alimentation de plusieurs passereaux, du Vanneau huppé et de l'Hirondelle rustique. Aucun milieu ouvert n'est conservé, cependant des espaces ouverts (pelouses et prairies) seront mis en place sur chaque parcelle à hauteur de 30 % minimum. En phase d'exploitation, les espèces des milieux ouverts, et notamment l'Alouette des champs ne pourront plus se reproduire sur le site. Elles pourront cependant continuer à s'y alimenter, malgré une surface réduite.	Moyen
		Destruction d'individus	Terrassements / Création de pièges et circulation d'engins	Direct Permanent	Compte tenu de la mobilité de l'avifaune, seuls des individus immatures et des œufs pourraient être détruits lors des travaux, notamment concernant les espèces suivantes : Alouette des champs. En phase d'exploitation, aucune destruction d'individus n'est à prévoir.	Moyen
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	En phase travaux, ces oiseaux subiront un stress temporaire pouvant affecter l'alimentation et la reproduction. En phase d'exploitation, la perturbation est considérée comme négligeable.	Moyen
		Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Direct Temporaire	Le projet n'engendrera pas d'impacts significatifs pour ces espèces mobiles, que ce soit en phase travaux comme en phase d'exploitation.	Négligeable
Cortège des milieux semi-ouverts	Très fort	Destruction/Altération des habitats	Terrassements / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes / Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	La prairie mésophile et l'ancien verger situés au milieu du site sont des habitats de reproduction et d'alimentation du Tarier pâtre. La prairie est aussi un milieu d'alimentation pour plusieurs passereaux (Chardonneret élégant, Moineau friquet, Linotte mélodieuse) qui se reproduisent dans les arbres isolés, les haies et les bosquets présents sur le site. Toute la prairie et l'ancien verger seront détruits (en partie lors de la phase de création de la noue et des routes puis entièrement lors des différentes projets sur les parcelles). Cependant, une noue végétalisée intégrant des arbres et des buissons et des haies sur le pourtour des parcelles seront créées. Par ailleurs, au minimum 30% d'espaces vers (prairies, pelouses et haies) sera maintenu sur chaque parcelle. La disparition des potentialités d'accueil pour toutes ces espèces concernant la reproduction et l'alimentation est donc temporaire, bien qu'il y ait tout de même une nette diminution de la surface exploitable. A l'exception des espèces cavernicoles comme le Moineau friquet dont les habitats de reproduction vont disparaître définitivement (cavités arboricoles). En phase d'exploitation, certaines espèces des milieux semi-ouverts, et notamment le Tarier pâtre, la Linotte mélodieuse et le Chardonneret élégant pourront à nouveau se reproduire et s'alimenter sur le site, dans les habitats nouvellement créés. Ce ne sera cependant pas le cas du Moineau friquet.	Fort
		Destruction d'individus	Terrassements / Création de pièges et circulation d'engins	Direct Permanent	Compte tenu de la mobilité de l'avifaune, seuls des individus immatures et des œufs pourraient être détruits lors des travaux, notamment concernant les espèces suivantes : Tarier pâtre, Moineau friquet, Linotte mélodieuse et Chardonneret élégant. Il y a aussi des risques de destruction d'individus durant la phase d'exploitation lors de l'entretien des espaces verts (haies, taille des arbres et fauche).	Fort
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	En phase travaux, ces oiseaux subiront un stress temporaire pouvant affecter l'alimentation et la reproduction. En phase d'exploitation, la perturbation est considérée comme négligeable.	Moyen
		Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Direct Temporaire	Le projet n'engendrera pas d'impacts significatifs pour ces espèces mobiles, que ce soit en phase travaux comme en phase d'exploitation.	Négligeable
Cortège des milieux boisés	Faible	Destruction/ Altération des habitats	Terrassements / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques	Direct Temporaire à permanent	Les cultures et la prairie, constituant la majeure partie de la zone accueillant l'implantation du projet seront détruites. De même que les quelques bosquets et arbres présents sur la zone. Ces derniers constituent un habitat de reproduction potentiel du Pinson des arbres, espèce protégée. Les travaux induisent donc une altération complète de l'habitat d'alimentation de ces oiseaux et potentiellement de l'habitat de reproduction (en partie lors	Faible

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
			envahissantes / Modifications des composantes environnementales		de la phase de création de la noue et des routes puis entièrement lors de la construction des parcelles). Cette altération est temporaire puisque des haies et des arbres seront plantés. En phase d'exploitation, ces espèces pourront se reproduire dans les arbres nouvellement plantés, mais ne pourront s'alimenter que sur une petite partie de la surface initiale.	
		Destruction d'individus	Terrassements / Création de pièges et circulation d'engins	Direct Permanent	Compte tenu de la mobilité de l'avifaune, seuls des individus immatures et des œufs pourraient être détruits lors des travaux. Il y a peu de risques de destruction d'individus durant la phase d'exploitation	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	En phase travaux, ces oiseaux subiront un stress temporaire pouvant affecter l'alimentation et la reproduction. En phase d'exploitation, la perturbation est considérée comme négligeable.	Faible
		Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Direct Temporaire	Le projet n'engendrera pas d'impacts significatifs pour ces espèces mobiles, que ce soit en phase travaux comme en phase d'exploitation.	Négligeable
Cortège des milieux rupestres et anthropiques	Faible	Destruction/Altération des habitats	Terrassements / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes / Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Les cultures et la prairie, constituant la majeure partie de la zone accueillant l'implantation du projet seront détruites. De même que les quelques bosquets et arbres présents sur la zone (en partie lors de la phase de création de la noue et des routes puis entièrement lors de la construction des parcelles). Ces habitats permettent l'alimentation d'espèces protégées comme la Bergeronnette grise, le Moineau domestique ou le Rougequeue noir. Cependant des infrastructures seront construites et 30 % de la surface de chaque parcelle sera constitué d'espaces verts. En phase d'exploitation, ces espèces verront un agrandissement de leur habitat de reproduction, mais lié à une diminution de leur habitat d'alimentation.	Négligeable
		Destruction d'individus	Terrassements / Création de pièges et circulation d'engins	Direct Permanent	Si les bâtiments de la zone d'étude restent en place, et qu'ils ne sont ni détruits, ni rénovés, aucune destruction d'individus n'est à prévoir. Il y a peu de risques de destruction d'individus durant la phase d'exploitation.	Négligeable
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	En phase travaux, ces oiseaux habitués du dérangement anthropique, ne subiront que peu de stress. En phase d'exploitation, la perturbation est considérée comme négligeable.	Négligeable
		Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Direct Temporaire	Le projet n'engendrera pas d'impacts significatifs pour ces espèces mobiles, que ce soit en phase travaux comme en phase d'exploitation.	Négligeable
Avifaune de passage	Faible	Destruction/ Altération des habitats	Terrassements / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes / Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Les espèces de ce cortège n'interagissent pas avec le site. Parmi celles-ci, aucune ne représente un enjeu. Les cultures et la friche accueillant l'implantation du projet seront détruites lors des travaux. Les travaux induisent donc une perte d'habitat potentiel d'alimentation pour quelques espèces. En phase d'exploitation, l'habitat ne sera plus exploitable par ces espèces, à l'exception des espaces verts qui pourraient être utilisés pour l'alimentation.	Négligeable
		Destruction d'individus	Terrassements / Création de pièges et circulation d'engins	Direct Permanent	Compte tenu de la mobilité de l'avifaune et du fait que ce cortège ne se reproduit pas dans la zone d'étude, aucun individu ne sera détruit. Il y a peu de risques de destruction d'individus durant la phase d'exploitation.	Nul
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	En phase travaux, ces oiseaux pourront éviter la zone d'étude. En phase d'exploitation, la perturbation est considérée comme négligeable.	Négligeable
		Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Direct Temporaire	Le projet n'engendrera pas d'impacts significatifs pour ces espèces mobiles, que ce soit en phase travaux comme en phase d'exploitation.	Négligeable
Avifaune hors période de reproduction						
Avifaune migratrice	Fort	Destruction/ Altération des habitats	Terrassements / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes / Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Tous les habitats de la zone d'étude seront détruits lors des travaux (en partie lors de la phase de création de la noue et des routes puis entièrement lors de la construction des parcelles). Les cultures et la prairie constituent surtout une zone d'alimentation pour quelques espèces, notamment le Moineau friquet. Les travaux induisent donc une destruction de l'habitat d'alimentation de ces oiseaux. En phase d'exploitation, plusieurs espèces des milieux ouverts à semi-ouverts pourront toujours s'alimenter dans les espaces verts du projet malgré une surface exploitable réduite.	Moyen
		Destruction d'individus	Terrassements / Création de pièges et circulation d'engins	Direct Permanent	Compte tenu de la mobilité de l'avifaune et que ce cortège ne se reproduit pas dans la zone d'étude, aucun individu ne sera détruit. Il y a peu de risques de destruction d'individus durant la phase d'exploitation.	Nul

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	En phase travaux, les oiseaux sédentaires ou qui effectuent une halte migratoire dans les milieux ouverts de la zone d'étude ou à proximité subiront un stress temporaire pouvant affecter l'alimentation. En phase d'exploitation, aucune perturbation n'est à prévoir.	Moyen
		Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Direct Temporaire	Le projet n'engendrera pas d'impacts significatifs pour ces espèces mobiles, que ce soit en phase travaux comme en phase d'exploitation.	Négligeable
Avifaune hivernante	Faible	Destruction/ Altération des habitats	Terrassements / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes / Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Tous les habitats de la zone d'étude seront détruits lors des travaux (en partie lors de la phase de création de la noue et des routes puis entièrement lors de la construction des autres parcelles). Les cultures et la friche constituent surtout une zone d'alimentation pour quelques espèces, mais aucune n'est à enjeux lors de cette période. En phase d'exploitation, plusieurs espèces des milieux ouverts à semi-ouverts pourront toujours s'alimenter dans les espaces verts du projet, malgré une surface exploitable réduite.	Négligeable
		Destruction d'individus	Terrassements / Création de pièges et circulation d'engins	Direct Permanent	Compte tenu de la mobilité de l'avifaune et que ce cortège ne se reproduit pas dans la zone d'étude, aucun individu ne sera détruit. Il y a peu de risques de destruction d'individus durant la phase d'exploitation.	Nul
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	En phase travaux, les oiseaux sédentaires ou de passage qui hivernent sur le site subiront un stress temporaire pouvant affecter l'alimentation. En phase d'exploitation, aucune perturbation n'est à prévoir.	Négligeable
		Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Direct Temporaire	Le projet n'engendrera pas d'impacts significatifs pour ces espèces mobiles, que ce soit en phase travaux comme en phase d'exploitation.	Négligeable

8.4. Impacts bruts sur l’herpétofaune

Tableau 20 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l’herpétofaune

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Amphibiens	Assez fort	Destruction/ Altération des habitats	Terrassements / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes / Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Les milieux détruits/altérés par le projet, comme les fossés, les bosquets et les lisières sont utilisés par les amphibiens (Grenouille rousse et Crapaud commun) pour se déplacer et comme site d'hivernage. Cependant, la noue et les haies permettront aux amphibiens de retrouver rapidement un corridor de déplacement potentiellement favorable. La mare en ZER est soumise à des risques de pollution si des travaux sont réalisés à proximité. En phase d'exploitation, les haies nouvellement créées seront potentiellement favorables au déplacement des amphibiens et éventuellement à leur hivernage.	Moyen
		Destruction d'individus	Terrassements / Création de pièges et circulation d'engins	Direct Permanent	Les travaux peuvent directement impacter les amphibiens adultes lors de leurs déplacements pour rejoindre les sites de reproduction et d'hivernage. Des risques de destruction de Crapaud commun existent dans les cultures car l'espèce traverse aisément ces milieux grâce aux traces laissées par les tracteurs et dans les fossés car ils sont utilisés pour la dispersion des juvéniles de Grenouille rousse. Le risque de destruction d'individus est moindre pour la Grenouille commune. Des destructions d'individus en hivernage sont aussi possible au niveau des bosquets. En phase d'exploitation, des destructions sont possibles pour des individus qui tenteraient de traverser les routes.	Fort
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	En phase travaux, les amphibiens ne pourront plus accéder à la zone d'étude, ce qui entraînera une dépense d'énergie supplémentaire pour la recherche de zones favorables à l'alimentation ou encore à l'hivernation. En phase d'exploitation, les lumières présentes la nuit peuvent perturber le cycle biologique des amphibiens.	Faible
		Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Direct Temporaire	Le projet peut engendrer des impacts significatifs pour ces espèces, que ce soit en phase travaux comme en phase d'exploitation en contraignant les déplacements, notamment entre les sites de reproduction et les sites d'hivernage. Toutefois, la noue végétalisée implantée au début de la phase travaux et présente en phase d'exploitation formera un nouveau corridor de déplacement exploitable par ces espèces. En phase d'exploitation, les sites d'hivernage seront restreints et le contournement de la zone commerciale plus difficile.	Faible
Reptiles	Assez fort	Destruction/ Altération des habitats	Terrassements / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes / Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Une grande partie des habitats détruits par les travaux (friche herbacée, chemins, bosquets) sont favorables à la reproduction, à la thermorégulation, à l'alimentation et au déplacement des reptiles comme la Couleuvre helvétique et le Lézard des murailles. Ces espèces perdront donc des habitats essentiels à l'exécution de leur cycle de vie. Les haies, la noue et les espaces verts créés par le projet permettront probablement la reproduction, le déplacement, la thermorégulation et potentiellement l'hivernage de ces espèces ainsi que l'alimentation du Lézard des murailles. En phase d'exploitation, le Lézard des murailles pourra fréquenter les nouveaux habitats anthropiques du site pour l'alimentation, la reproduction, voire l'hivernation. En dehors des haies pour le déplacement, les habitats ne seront plus très favorables à la Couleuvre helvétique.	Moyen
		Destruction d'individus	Terrassements / Création de pièges et circulation d'engins	Direct Permanent	Les travaux peuvent directement impacter les individus (adultes, pontes) en raison de la faible mobilité des reptiles, notamment aux abords des lisières boisées, des fossés et des chemins. En phase d'exploitation, des individus peuvent être impactés avec la circulation d'engins, notamment sur les pistes, mais cela reste négligeable.	Moyen
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Les reptiles sont sensibles aux modifications des habitats. Les travaux peuvent créer des difficultés concernant le déplacement des reptiles et entraîner une dépense d'énergie pouvant affecter la reproduction, l'hivernage et la survie des individus. Toutefois, la temporalité des travaux (selon la parcelle) pourrait permettre de limiter la perturbation. En phase d'exploitation, aucune perturbation n'est à prévoir.	Faible
		Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Direct Temporaire	Le projet peut engendrer des impacts significatifs pour ces espèces, que ce soit en phase travaux comme en phase d'exploitation en contraignant les déplacements. Toutefois, la noue végétalisée implanté au début de la phase travaux et présente en phase d'exploitation formera un nouveau corridor de déplacement exploitable par ces espèces. En phase d'exploitation, aucun impact n'est à prévoir.	Faible

8.5. Impacts bruts sur l’entomofaune

Tableau 21 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l’entomofaune

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Lépidoptères	Moyen	Destruction/ Altération des habitats	Terrassements / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes / Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	La prairie et les bosquets seront entièrement détruits/altérés pendant les travaux, induisant donc une altération de l'habitat de reproduction et d'alimentation de plusieurs papillons communs ainsi que de la Grande tortue. Il y aura donc une forte réduction des potentialités d'accueil pour toutes ces espèces pour la reproduction, mais également pour l'alimentation. L'impact sera plus ou moins fort selon la temporalité des travaux de chaque parcelle. En phase d'exploitation, les espèces des milieux ouverts et des lisières, pourront potentiellement se reproduire dans les espaces verts et les haies malgré une diminution de surface favorable.	Faible
		Destruction d'individus	Terrassements / Création de pièges et circulation d'engins	Direct Permanent	Si les adultes sont mobiles et peuvent ne pas être trop impactés par les travaux, les chenilles et les œufs sont très vulnérables. Quelques individus de papillons communs ainsi que de Grande tortue présents dans la prairie et les bosquets impactés risquent d'être détruits. En phase d'exploitation, une faible destruction d'individus est possible au niveau des pistes concernant notamment les chenilles et les œufs.	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Les Lépidoptères sont sensibles aux modifications des habitats. Les travaux peuvent créer des difficultés concernant le déplacement des Lépidoptères, mais aussi la reproduction et l'alimentation. En phase d'exploitation, l'éclairage peut-être source de perturbation.	Très faible
		Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Direct Temporaire	En phase travaux, le projet réduira temporairement les capacités de déplacements des papillons. En phase d'exploitation, il n'y aura pas d'impacts significatifs sur les continuums écologiques.	Très faible
Odonates	Faible	Destruction/ Altération des habitats	Terrassements / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes / Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Les seuls milieux de reproduction potentielle pour quelques espèces communes qui sont impactés par les travaux sont les fossés. En effet, les fossés peuvent être directement altérés, que ce soit avec un remaniement du sol ou bien même un changement hydrique ne permettant plus la reproduction des odonates. Les cultures impactées ne sont pas fréquentées par les libellules. Seule la friche impactée peut éventuellement constituer un territoire de chasse et de maturation pour quelques individus et espèces. En phase d'exploitation, il y aura une réduction des potentialités d'accueil notamment concernant la chasse et la maturation des espèces.	Très faible
		Destruction d'individus	Terrassements / Création de pièges et circulation d'engins	Direct Permanent	Si les adultes sont mobiles et peuvent ne pas être trop impactés par les travaux, les larves et les œufs sont très vulnérables. Les travaux peuvent impacter plus ou moins les fossés et donc les œufs et larves. Aucun individu ne sera détruit lors de la phase d'exploitation.	Très faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Pendant les travaux, la chasse et la maturation des odonates peut être compromise pour quelques espèces communes. En phase d'exploitation, aucune perturbation d'espèces n'est à prévoir.	Très faible
		Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Direct Temporaire	Les odonates sont relativement mobiles. Les travaux n'engendreront pas d'obstacles aux déplacements d'espèces, surtout qu'aucun corridor ne semble impacté. En phase d'exploitation, il n'y aura pas d'impacts significatifs sur les continuums écologiques.	Négligeable
Orthoptères	Assez fort	Destruction/ Altération des habitats	Terrassements / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes / Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Les cultures accueillant l'implantation du projet seront altérées en grande majorité lors des travaux. Mais ces milieux sont peu propices aux orthoptères. La friche et les bosquets seront détruits, induisant donc une altération de l'habitat de reproduction et d'alimentation de plusieurs orthoptères communs ainsi que du Phanéroptère méridional. La prairie humide sera en partie impactée, elle correspond aux sites de reproduction et d'alimentation du Criquet ensanglanté. En phase d'exploitation, les espèces communes des milieux ouverts et semi-ouverts, pourront potentiellement se reproduire à nouveau dans les espaces verts et les haies.	Moyen
		Destruction d'individus	Terrassements / Création de pièges et circulation d'engins	Direct Permanent	Si les adultes sont mobiles et peuvent ne pas être trop impactés par les travaux, les larves et les œufs sont très vulnérables. Quelques individus d'orthoptères communs et de Phanéroptère méridional présents dans la friche et les bosquets impactés risquent d'être détruits. En phase d'exploitation, une très faible destruction d'individus est possible au niveau des routes concernant les larves et les adultes.	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Les orthoptères sont sensibles aux modifications des habitats. Les travaux peuvent créer des difficultés concernant le déplacement des individus, mais aussi la reproduction et l'alimentation, en particulier car il n'y a pas de prairies aux abords de la zone de travaux pouvant servir de zone refuge.	Faible

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
					En phase d'exploitation, aucune perturbation n'est à prévoir.	
		Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Direct Temporaire	En phase travaux, le projet pourra réduire les capacités de déplacements des orthoptères. En phase d'exploitation, il n'y aura pas d'impacts significatifs sur les continuums écologiques.	Très faible
Autres invertébrés	Moyen	Destruction/ Altération des habitats	Terrassements / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes / Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Tous les milieux favorables aux invertébrés seront détruits (friche et bosquets). Il y aura donc une réduction des potentialités d'accueil pour toutes ces espèces pour la reproduction, mais également pour l'alimentation. Ce sera cependant temporaire puisque des haies et des arbres seront plantés et que des espaces verts seront créés sur chaque parcelle. En phase d'exploitation, quelques espèces pourront à nouveau se reproduire au niveau des espaces verts.	Faible
		Destruction d'individus	Terrassements / Création de pièges et circulation d'engins	Direct Permanent	Si certains adultes sont mobiles et peuvent ne pas être trop impactés par les travaux, les larves et les œufs sont très vulnérables. Quelques individus d'autres invertébrés communs présents dans la friche et les bosquets risquent d'être détruits. En phase d'exploitation, une très faible destruction d'individus est possible au niveau des routes.	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Les autres invertébrés sont sensibles aux modifications des habitats. Les travaux peuvent créer des difficultés concernant le déplacement des individus, mais aussi la reproduction et l'alimentation. En phase d'exploitation, aucune perturbation n'est à prévoir.	Négligeable
		Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Direct Temporaire	En phase travaux, le projet réduira les capacités de déplacements des autres invertébrés. En phase d'exploitation, il n'y aura pas d'impacts significatifs sur les continuums écologiques.	Négligeable

8.6. Impacts bruts sur les mammifères

Tableau 22 : Synthèse des impacts bruts du projet sur les mammifères

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Mammifères terrestres	Faible	Destruction/Altération des habitats	Terrassements / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes / Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Les travaux induisent une destruction des habitats d'alimentation et éventuellement de reproduction de plusieurs espèces de mammifères. Il y aura une réduction des potentialités d'accueil sur le site, cependant aucune espèce n'est à enjeu, ni protégée. En phase d'exploitation, les moyens et grands mammifères ne pourront plus exploiter la zone d'étude en raison de la clôture qui entourera la zone commerciale. Une réduction du territoire d'alimentation et de reproduction aura donc lieu.	Faible
		Destruction d'individus	Terrassements / Création de pièges et circulation d'engins	Direct Permanent	Si les adultes sont relativement mobiles et peuvent ne pas être trop impactés par les travaux, les jeunes sont plus vulnérables. Il est possible que des individus et espèces soient détruits si les travaux sont effectués en période de mise-bas. En phase d'exploitation, aucune destruction d'individus n'est à prévoir.	Très faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Les travaux peuvent créer des difficultés concernant le déplacement de certaines espèces, même si les travaux sont effectués de jour et que les mammifères sont majoritairement nocturnes. Les espèces présentes dans les environs subiront un stress supplémentaire, pouvant affecter la reproduction et l'alimentation des individus. Aucune perturbation n'est à prévoir en phase d'exploitation.	Négligeable
		Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Direct Temporaire	En phase travaux, le projet réduira les capacités de déplacements des mammifères, même si les travaux sont effectués de jour et que les mammifères sont majoritairement nocturnes. En phase d'exploitation, les clôtures empêcheront les grands mammifères de traverser la zone d'étude.	Très faible
Chiroptères	Assez fort	Destruction/ Altération des habitats	Terrassements / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes / Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Les habitats détruits en zone d'étude servent en grande majorité au déplacement des chiroptères. Les travaux induisent donc une altération de l'habitat de déplacement de ces espèces. Les habitats de chasse, à savoir la prairie humide et la mare présente en ZER ne sont pas détruits ou altérés par le projet. Les arbres et les haies qui seront plantés permettront le déplacement des chiroptères. En phase d'exploitation, les espèces pourront toujours chasser au niveau de la mare et du bassin de rétention. Le déplacement sera facilité par la haie faisant le tour du site.	Faible
		Destruction d'individus	Terrassements / Création de pièges et circulation d'engins	Direct Permanent	Les travaux ayant lieu de jour, les individus étant mobiles et sachant qu'il n'y a aucune potentialité de gîte, aucune destruction d'individus n'est à prévoir. En phase d'exploitation, il n'y a pas de risque de destruction d'individus.	Négligeable
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Les travaux sont effectués de jour et les chauves-souris sont actives de nuit. Les travaux ne devraient donc pas engendrer d'impacts significatifs sur les espèces, y compris pour les espèces chassant au-dessus de la mare en ZER. Un dérangement peut cependant avoir lieu si les travaux ou des lumières perdurent après le coucher du soleil. En phase d'exploitation, les lumières présentes la nuit peuvent perturber le cycle biologique et les déplacements des chiroptères.	Faible
		Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Direct Temporaire	En phase de travaux, le projet risque d'impacter les capacités de déplacements des chiroptères, étant donné que des éléments favorables aux déplacements seront détruits au sein de la surface d'accueil du projet. En phase d'exploitation, le projet n'impactera pas les capacités de déplacements des chiroptères, étant donné que des éléments nouveaux favorables aux déplacements seront construits au sein de la surface d'accueil du projet.	Très faible

8.7. Impacts indirects et induits

Aucun effet induit n'a été mis en évidence, donc **les impacts associés sont non significatifs.**

8.8. Impacts cumulés

Aucun effet cumulé n'a été mis en évidence, donc **les impacts associés sont non significatifs.**

9. Présentation des mesures d'évitement et de réduction et évaluation des impacts résiduels

Il s'agit de propositions de mesures d'évitement et de réduction permettant de limiter les impacts. La nomenclature des mesures est issue du guide THEMA « Évaluation environnementale – Guide d'aide à la définition de mesures ERC ».

Ces mesures sont représentées sur la carte en fin de chapitre.

9.1. Mesures d'évitement

Aucune mesure d'évitement n'a pu être envisagée dans le cadre de ce projet.

9.2. Mesures de réduction

Tableau 23 : Mesures de réduction

Numéro de la mesure DDEP	Code THEMA	Type de mesure
R1	R1.1a	Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
R2	/	Recherche des espèces patrimoniales pour la flore avant la réalisation des travaux
R3	R2.1d, R2.2.q	Gestion des polluants
R4	R2.1f, R2.2.o, R2.1q	Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales
R5	R2.1i	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
R6	R2.1k	Adaptation de l'éclairage
R7	R2.2l	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
R8	R2.2k	Plantations diverses
R9	R2.2o	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
R10	R3.1b	Adaptation des horaires des travaux
R11	R3.1a	Adaptation de la période des travaux sur l'année

9.2.1. Réduction géographique en phase travaux et d'exploitation

9.2.1.1. R1 : Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier (R1.1a)

La circulation des engins de chantier doit se limiter au maximum **aux pistes de circulation**. Durant la phase travaux, il pourrait être nécessaire de circuler en dehors de ces pistes, dans ce cas, un **plan de circulation sera mis en place**.

Le stockage des véhicules et engins ainsi que du matériel doit être réalisé sur les zones prévues à cet effet.

Ainsi, la **zone d'emprise du projet doit être respectée**.

Réduction d'impact associée : cette mesure permet de réduire l'impact lié à la destruction ou à l'altération des habitats.

Coût de la mesure : pas de surcoût.

9.2.2. Réduction technique en phase travaux et d'exploitation

9.2.2.1. R2 : Recherche des espèces patrimoniales pour la flore avant la réalisation des travaux

Deux espèces patrimoniales de flore sont présentes sur la zone de projet : le Brome à deux étamines localisé sur la parcelle A1 et le Salsifis douteux situé sur la parcelle C1. Ces deux espèces étant des espèces annuelles ou bisannuelles, leur présence sur le site lors des travaux n'est pas certaine. Cependant, il est possible que des plants de ces espèces soient présents sur les parcelles où elles ont été observées ou sur les parcelles à proximité, si leurs graines ont germé.

Avant le démarrage des travaux, une recherche des espèces patrimoniales sera donc réalisée à une période favorable, lors d'un passage entre mai et juin. Des individus sont susceptibles d'être présents sur la pelouse mésophile et sur la friche de bord de route, ces deux habitats seront donc prospectés pour rechercher ces deux espèces.

Si des individus sont découverts, une mesure d'accompagnement sera mise en place (Cf Mesures d'accompagnement).

Réduction d'impact associée : cette mesure permet de réduire l'impact lié à la destruction d'espèces patrimoniales.

Coût de la mesure : 680 € par passage (comprenant la visite et la rédaction du compte rendu).

9.2.2.2. R3 : Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q)

Afin de limiter les impacts d'une pollution accidentelle avec des hydrocarbures dans les milieux naturels, notamment lors de la phase de travaux, il conviendra de prévoir une **zone étanche pour le stationnement des engins et leur ravitaillement**.

De plus, les produits dangereux (produits chimiques et hydrocarbures) seront **stockés de manière adaptée** afin de limiter toute fuite et pollution (bac de rétention ou autre dispositif évitant toute contamination). **Tous les véhicules seront munis d'un kit anti-pollution**.

Enfin, le **nettoyage des véhicules** se fera au sein d'une **zone adaptée avec recueil des eaux polluées**.

Ces prescriptions doivent être respectées en phase chantier mais aussi en phase d'exploitation lors des opérations de maintenance.

Réduction d'impact associée : cette mesure permet de réduire l'impact lié à l'altération ou la destruction des habitats.

Coût de la mesure : Inclus dans la conception du projet.

9.2.2.3. R4 : Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f, R2.2o, R2.1q)

Les espèces exotiques envahissantes (EEE) se caractérisent par une compétitivité élevée, une croissance rapide et une reproduction (sexuée ou végétative) importante, limitant fortement, voire empêchant, le développement d'autres espèces.

Ces plantes invasives affectionnent tout particulièrement les sols nus et fréquemment remaniés par les activités humaines, milieux qu'elles peuvent coloniser rapidement au détriment des espèces indigènes. Trois espèces exotiques envahissantes ont été inventoriées sur la zone d'implantation du projet : la *Spirée du Japon*, l'*Erigéron du Canada* et la *Véronique de Perse*. Une seule d'entre-elles sera impactée par les travaux, il s'agit de l'*Erigéron du Canada*.

Il faudra veiller à ce que les travaux ne favorisent pas l'expansion de cette espèce, ni n'engendrent une colonisation nouvelle d'EEE. Il est préconisé de limiter les zones en chantier aux stricts besoins du projet.

Afin de réduire les risques de prolifération de ces espèces, plusieurs mesures de réduction devront être mises en place :

- Gestion des produits de fauche ou des terres végétales contaminées vers des centres de traitement spécialisé (filières de compostage adaptées à l'accueil d'espèces exotiques envahissantes) ;
- Ne pas gyrobroyer et projeter les débris sur la zone ;
- Éviter le maintien de zones nues trop longtemps.

L'apport de terres extérieures peut engendrer une contamination du site par des espèces invasives. En effet, il existe un réel **risque de dissémination** en cas de transfert de terre contaminée (présence de graines, rhizomes...) d'un autre site. Si un apport de terres végétales extérieures devait avoir lieu, il est impératif que leur provenance soit connue, et **qu'elles ne contiennent surtout pas de graines, racines ou fragments d'espèces invasives**. Si ce n'est pas le cas, alors ces terres devront être utilisées pour **l'aménagement en profondeur** du site et **recouvertes** d'une terre non contaminée afin d'éviter la germination de ces plantes invasives.

Dans la même logique, dans le cas où de nouvelles stations d'EEE seraient identifiées au cours du chantier, ces terres devront être évacuées en **filière spécialisée**.

Par ailleurs, les engins arrivant sur site devront être propres afin de ne pas apporter de fragments d'EEE susceptibles de s'implanter sur le site. De la même manière, en fin de chantier un nettoyage des engins sera effectué avant tout départ vers un nouveau site afin d'éviter tout risque de propagation d'espèces exotiques envahissantes »

De plus, afin de limiter les surfaces à nues, il conviendra dès que possible **d'ensemencer les zones remaniées avec un mélange d'espèces locales de prairies fleuries respectant la charte « Végétal Local »**. Cette action sera réalisée la **première année suivant la réalisation des travaux, voire dès qu'une zone de travaux sera terminée**.

Ces préconisations sont intégrées au marché de travaux et au Cahier des charges architectural, urbain et environnemental afin d'imposer cette même mesure à chaque futur acquéreur.

ERIGÉRON DU CANADA

Pour cette espèce, une fauche doit être réalisée avant la période de floraison, en mai. Les produits de fauche devront être exportés en dehors du site vers une filière adaptée ou stocker sur place sur un secteur à faible enjeu.

Réduction d'impact associée : ces mesures permettent de réduire les risques de développement et de prolifération de ces espèces et donc de réduire les risques d'altération des habitats.

Coût de la mesure : Non évaluable dans l'immédiat, le prix dépend de la dynamique de colonisation/recolonisation du site avant/pendant et après travaux et de la méthode choisie. On peut cependant noter à titre indicatif que le compostage est en moyenne deux fois plus cher que la méthanisation et s'élève environ à 30€ la tonne, mais les tarifs sont déterminés au cas par cas (source : Stratégie Nationale pour la Biodiversité).

9.2.2.4. R5 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (R2.1i)

COMPLEMENT DES ORNIÈRES

En phase travaux, la **circulation d'engin ou la création de tranchées** peuvent créer des ornières. Ces milieux pionniers peuvent être rapidement colonisés par les amphibiens et peuvent servir de **zone de reproduction**. Or il s'agit de milieux temporaires qui sont voués à être rebouchés et donc à détruire les individus en reproduction.

Il convient donc de limiter la création d'ornières et de **reboucher les ornières créées par le passage d'engins avant la période de reproduction des amphibiens, donc avant la mi-février** (traces de roues notamment) pour éviter la création de milieux aquatiques temporaires lors d'épisodes pluvieux. Pendant la période de reproduction, il ne faudra pas créer d'ornières ou reboucher celles-ci dès qu'elles sont créées.

Réduction d'impact associée : cette mesure permet de limiter le risque de destruction d'individus pendant les phases de chantier et d'exploitation.

Coût de la mesure : pas de surcoût.

FILET ANTI-AMPHIBIENS

Si les travaux pour la noue et pour le bassin de rétention sont réalisés de novembre à février, la mise en place d'un filet anti-amphibiens n'est pas nécessaire. Si les travaux ont lieu en dehors de cette période la mise en place d'un filet anti-amphibiens est préconisé au nord-est, au niveau de l'étang.

La barrière doit être constituée par un filet à petite maille enterré dans le sol. Elle doit être posée avant le démarrage des travaux, si ceux-ci ont lieu pendant de mars à octobre, et devra être totalement étanche à la petite faune.

La barrière devra être enterrée d'environ 0,5 mètres. Un filet à très petites mailles, perméable au vent, de 50 cm de haut enterré et fixé par des piquets distants de 2 à 2,5 mètres et retenu en haut par un fil de fer lisse. Le fil de garde permet de créer un retour du filet (rebord vers l'extérieur des travaux) empêchant le passage des individus. Deux échappatoires seront mis en place pour permettre aux amphibiens de sortir de la zone de travaux.



Photo 2 : Barrière anti-crapaud de type filet (Tétring-sur-Nied, Ecolor, 2015)

Réduction d'impact associée : cette mesure permet de limiter le risque de destruction des amphibiens.

Coût de la mesure : Le coût d'une barrière anti-amphibiens est d'environ 616,50 € HT pour 100 mètres. Dans le cadre des travaux, la barrière anti-amphibiens s'étendra sur environ 95 mètres. Le coût total pour 95 mètres de barrière est estimé à environ 586 € HT, auquel il faut ajouter à cela le coût de la pose.

DEBROUSSAILLAGE ET ABATTAGE DES ARBRES SUR LA PARTIE VERGERS POUR RENDRE LE SITE DEFAVORABLE À LA FAUNE

Les anciens vergers représentent un habitat favorable pour la reproduction de l'avifaune mais également pour l'hivernage voir l'estivage des amphibiens. Il est donc préconisé de rendre cet habitat défavorable pour ces taxons afin de réduire le risque de destruction d'individus au moment des travaux.

Pour cela, il est préconisé de réaliser une mise à nu de l'habitat entre septembre et octobre, en retirant les arbres et en débroussaillant la zone. Les rémanents de travaux de coupes et de débroussaillage devront être retirés de la zone.

Réduction d'impact associée : cette mesure permet de limiter le risque de destruction le risque de destruction de l'avifaune et des amphibiens.

Coût de la mesure : pas de surcoût, intégré au coût du chantier.

9.2.2.5. R6 : Adaptation de l'éclairage (R2.1k)

Le projet étant une ZAC, un éclairage sera nécessaire. La pollution lumineuse, générée par l'éclairage nocturne, a des effets négatifs sur l'avifaune, l'entomofaune et les chiroptères notamment. Elle peut provoquer un certain degré de mortalité des oiseaux migrateurs par collision avec des bâtiments trop éclairés la nuit par exemple. La pollution lumineuse est une des principales causes de mortalité chez les insectes. Attirés par la lumière, ces derniers meurent d'épuisement autour de ces sources ou deviennent des proies faciles pour leurs prédateurs (chiroptères). Cette facilité de prédation paraît positive pour les chiroptères, cependant des études ont montré que la pollution lumineuse induit une activité plus tardive, des temps de chasses plus courts et une fuite de certaines espèces vers des espaces plus sombres. La lumière a donc un impact négatif sur la présence de chauve-souris sur le site ainsi que sur leur survie.

L'objectif ici est de diminuer les impacts qu'aurait potentiellement la pollution lumineuse sur la faune. Cette mesure concerne à la fois la phase chantier (bien que les travaux en diurne soient préconisés) et la phase d'exploitation, c'est-à-dire lorsque le site sera en activité.

Ainsi, compte-tenu des enjeux identifiés, les éclairages seront évités au maximum ou éliminés. Sur le site, un abaissement des flux lumineux progressif à partir d'une certaine heure sera mis en place, avant une extinction complète jusqu'au matin. Cette heure sera à définir en concertation avec le maître d'ouvrage.

Les éclairages mis en place devront respecter les mesures associées à la création de trames noires. Ainsi ces éclairages devront :

- Mettre en priorité des dispositifs automatisés à détection d'activité (supprimer les temps d'éclairages inutiles) ;
- Privilégier une faible intensité lumineuse (environ 10 Lux) ;
- Toute diffusion de la lumière vers le ciel est à proscrire. Il est alors possible d'équiper les sources de lumières de système permettant de réfléchir la lumière vers le bas. Ainsi, l'utilisation de sources lumineuses munies de capots réflecteurs par exemple permet de limiter la diffusion de la lumière ;
- Les verres plats devront également être privilégiés par rapport aux vitres bombées, ces dernières étant à l'origine d'une dispersion de la lumière. L'efficacité du flux lumineux doit être supérieure à 50% de la lumière émise ;
- Le choix des lampes est également important. En effet, les lampes à vapeur de mercure ou à iodure métallique sont à proscrire. Des lampes peu polluantes comme par exemple des lampes au sodium basse pression seront choisies. Contrairement aux spectres bleus des lampes au mercure, la lumière jaune des lampes à sodium est sensiblement moins attractive pour les insectes et indirectement moins impactante pour la faune. À noter que ces lampes au sodium présentent moins d'inconvénients d'élimination et de recyclage en fin de vie.

Réduction d'impact associée : ces mesures permettent de réduire les modifications des composantes environnementales et donc la perturbation des espèces.

Coût de la mesure : non évaluable, dépend des choix du pétitionnaire.

9.2.2.6. R7 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (R2.2l)

CRÉATION D'HIBERNACULA

Recommandations générales

En zoologie, un hibernaculum est un endroit de petite dimension, une logette où les animaux de petite taille passent l'hiver et hibernent. L'hibernaculum est donc l'emplacement choisi par un animal pour l'hibernation : cela concerne généralement un mammifère hibernant (comme les marmottes), des arthropodes (dont les insectes et arachnides) ou des reptiles.



Photo 3 : Exemple d'hibernacula (source : Systra, Rainette)

Il sera créé des caches de substitution (hibernacula) d'au minimum 2m de circonférence et formées de différents matériaux (branches, souches, pierres, parpaings...) stockés sous forme de tas d'environ 1.5m en prenant en compte la partie enterrée. Les plus gros matériaux sont exposés au fond et la partie supérieure est recouverte de terre végétale, entre deux, branches et brindilles complètent la cache. Ces dispositifs peuvent être plus ou moins enterrés, idéalement au moins 60cm. Ils doivent être bien exposés (zone ensoleillée) pour être efficaces et être placés sur un sol bien drainé. Si le sol n'est pas assez drainant il faut en créer un au fond de la cache, avec sable et gravier.

Dans la mesure du possible, ils seront mis en place le plus tôt possible, en amont de l'intervention. Ils seront réalisés par une entreprise spécialisée, sous le contrôle d'un écologue.

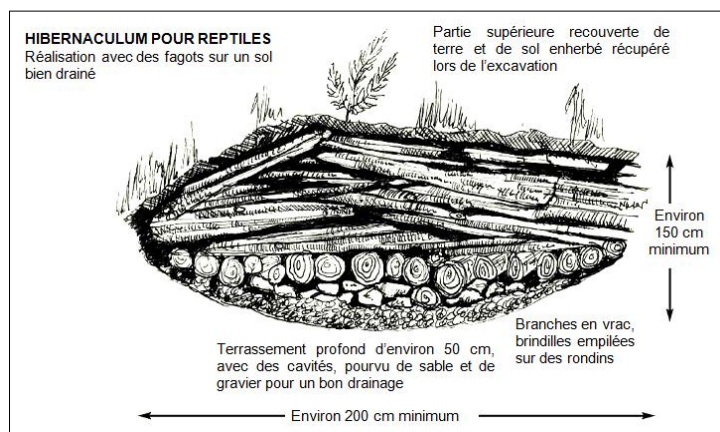
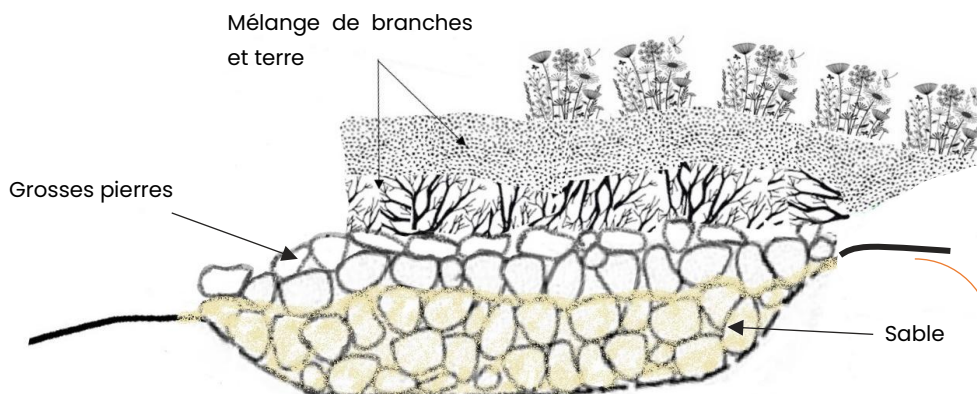


Figure 7 : Schématisation idéale d'un hibernaculum (source : SNCF Réseau)

Recommandations spécifiques



Les hibernacula préconisés seront **majoritairement constitués de pierres semi-enterrées**, afin de convenir au Lézard des Murailles et au Crapaud commun. L'agencement des pierres sur le dessus de la structure pourra être en légère pente, orientée vers le sud, afin d'optimiser les surfaces ensoleillées. La diversité de matériaux, troncs, branches, tas de feuilles, pierres ou gravats de différentes tailles, favoriseront la présence de micro-habitats.

La partie inférieure des hibernacula sera enterrée, pour permettre aux amphibiens de trouver des milieux d'hibernation. Placez au fond du trou une zone de refuge, cela peut se traduire par la mise en place de tuiles, parpaings ou tas de pierres, qui seront déposés sur un substrat meuble qui retient et/ou produit de la chaleur tel que du fumier, compost, sable, terreau etc. Le sol sera décaissé sur 80 cm à 1m, cette dépression sera remplie de pierres de taille assez importante pour offrir des anfractuosités servant d'abris. Du sable couvrira ces pierres jusqu'au niveau du sol. Des pierres seront de nouveau déposées pour former un amas d'au moins 1 m de haut sur lequel seront ajoutées des branches d'arbres. Le tout sera recouvert d'un géotextile et de terre, en laissant la face Sud exposée.

L'apport de sable pour constituer la base des hibernacula est un point important ne devant pas être négligé afin que les aménagements soient réellement bénéfiques aux espèces. En cas de surplus de sable, un tas de sable peut également être disposé directement à côté des hibernacula.

Deux hibernacula seront installés en janvier et avant le début des travaux.

CRÉATION DE PIERRIERS

Recommandations générales

Les pierriers désignent des amoncellements, naturels ou créés par l'Homme, de pierres de granulométrie diverses (rochers, pierres, cailloux, gravillons) créant une multitude d'interstices et de micro-habitats utilisables par la faune. Ces habitats sont particulièrement intéressants pour l'herpétofaune, qui peut profiter de surfaces ensoleillées chaudes pour leur thermorégulation et de zones de refuges plus en profondeurs.

Recommandations spécifiques

Comme pour les hibernacula, ce pierrier devra être placé dans une zone ensoleillée et être exposé Sud.

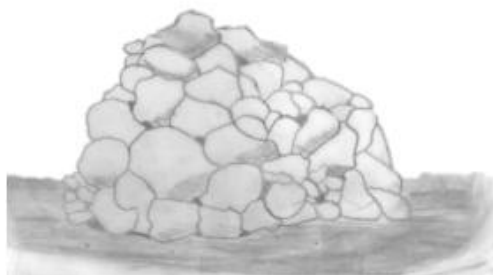


Figure 9 : Exemple de pierrier (Source : BUFO)

Le choix des matériaux est également capital à la réussite de l'action : nous recommandons d'utiliser des pierres de gros diamètres (30-40cm) et des pierres moyennes (15cm). Des débris de briques ou d'ardoises peuvent également être utilisés, en partie. La dimension de cet aménagement sera similaire à celle des hibernacula, c'est-à-dire 2m de circonférence pour 1,5m de haut, à la seule différence qu'il ne sera pas enterré.

Les matériaux seront empilés sans les tasser afin de laisser des accès à l'herpétofaune pour se réfugier. Il est recommandé de mélanger les différentes granulométries afin de créer un maximum d'interstices. Il est également conseillé de terminer le pierrier par une couche de pierres de grosse à moyenne granulométrie afin de favoriser des supports propices à la thermorégulation en surface. La hauteur du pierrier peut varier entre 50 et 120 cm de haut.

Deux pierriers seront installés en janvier et avant le début des travaux.

Réduction d'impact associée : cette mesure permet de réduire l'impact lié à la destruction des habitats pour les amphibiens et les reptiles.

Coût de la mesure : Le prix d'un hibernaculum, selon l'intervenant, varie entre 700 et 1 000 € HT. Ce prix dépend également des matériaux utilisés, et de leur provenance (s'ils sont récupérés sur place ou importés). Le coût estimé pour les deux hibernaculums est donc de 2 000€ HT. Pour les pierriers, le prix dépendra du type de matériaux choisi en carrière, de l'exploitant, de l'éloignement par rapport à la zone d'étude.

9.2.2.7. R8 : Plantations diverses (R2.2k)

Diverses plantations seront réalisées sur le site, que ce soit sur les parcelles, sur la noue ou encore au niveau du bassin de rétention.

PLANTATION D'UNE NOUE VÉGÉTALISÉE

Une noue végétalisée, à fond plat d'environ 2 à 4 mètres, sera mise en place sur tout le pourtour de la ZAC. Des espèces d'arbres indigènes y seront plantées, dont 20% d'arbres fruitiers. A ce stade, il est envisagé (sous réserve d'arbitrage budgétaire), la plantation continue d'arbustes dans la noue pour assurer la continuité écologique. Néanmoins, afin de ne pas créer un cordon opaque entre le cheminement et la voirie, pour des question paysagères et de sécurité, une plantation alternée est envisagée. Il s'agira donc d'une plantation alternée, par bandes de 10 à 15 mètres de longueur.

Dans le projet initial, les espèces suivantes étaient proposées :

- Pour les haies arbustives d'hautes essences exclusivement indigènes : Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Cornouiller mâle (*Cornus mas*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Noisetier commun (*Corylus avellana*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Viorne lantane (*Viburnum lantana*), Viorne obier (*Viburnum opulus*), Bourdaine (*Frangula alnus*) et Chèvrefeuille des haies (*Lonicera xylosteum*) ;
- Pour les haies arbustives basses, d'essences non indigènes quasiment exclusivement, à part le Romarin (*Rosmarinus officinalis*). Les autres espèces étant Millepertuis à grandes fleurs (*Hypericum calycinum*), Potentille frutescente (*Potentilla fruticosa*), Sauge de Graham (*Salvia grahamii*), Cornouiller soyeux (*Cornus stolonifera* Kelsey), Rosier arbustif à port recouvrant (*Rosa 'Decorosier'*).

Les essences initialement proposées dans la noue, dans le Cahier des Charges Architectural et Environnemental (CCAUE), étaient majoritairement des espèces adaptées au contexte local, telles que le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) et le Noisetier commun (*Corylus avellana*). Ces espèces indigènes favorisent la biodiversité, notamment en offrant des ressources alimentaires aux pollinisateurs.

Cependant, certaines espèces non indigènes, comme le Millepertuis à grandes fleurs (*Hypericum calycinum*), le Sauge de Graham (*Salvia grahamii*) et le Rosier arbustif (*Rosa 'Decorosier'*) ne sont pas adaptées au contexte écologique local et risquent, à long terme, de ne pas contribuer à la diversité fonctionnelle de l'habitat. De plus, le Cornouiller soyeux (*Cornus stolonifera* 'Kelsey') est une espèce exotique envahissante qui peut se propager rapidement et perturber les écosystèmes locaux, il est donc recommandé de le remplacer par des espèces indigènes comme le Cornouiller mâle (*Cornus mas*). Il serait également pertinent de remplacer ces espèces non indigènes par des alternatives indigènes mieux adaptées, telles que le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), la Sauge officinale (*Salvia officinalis*) et le Rosier des chiens (*Rosa canina*). De plus, il serait intéressant d'opter pour des espèces supplémentaires favorisant les insectes pollinisateurs, comme le Sureau noir (*Sambucus nigra*). Ces modifications ont été intégrées au CCAUE.

Nous préconisons de réaliser les plantations **entre novembre et mars**, en-dehors des périodes de gel ou de pluies abondantes. La plantation se fera **le plus tôt possible**, afin d'aboutir à une hauteur de haie suffisante rapidement.

PLANTATION D'ESPACES VÉGÉTALISÉS SUR LES PARCELLES

D'après le Cahier des Charges Architectural et Environnemental (CCAUE), au moins 30% de chaque parcelle devra être maintenu en espaces végétalisés de pleine terre. Le CCAUE précise également que les constructions et ou aménagements devront être accompagnés de plantations : pour toute tranche entamée de 50 m² d'emprise au sol de construction ou pour toute tranche entamée de 75 m² d'imperméabilisation de sol due au VRD, 1 arbre de haute tige ou 1 cèpe de 15 ml de haie vive devra être

plantée. Il précise également que 15 arbres minimums devront être plantés sur chaque parcelle. Une part des espaces végétalisés sera réalisé sous forme de bosquet pour une surface minimum de 10% de la surface de la parcelle, ils seront plantés au minimum d'un arbre (baliveau) pour 12 m² et au maximum d'un arbre (baliveau) pour 6 m². Par ailleurs, chaque arbre de haute tige bénéficiera d'une fosse de plantation de 9m³ minimum et sera planté en pleine terre sur un espace libre de 10m² minimum. Concernant les haies vives, elles seront positionnées sur un espace libre linéaire de 3m de large afin de garantir leur plein développement. Enfin, les espaces libres d'aménagement et non traités par des haies ou des bosquets seront semés en prairie fleurie ou en gazon. Les abords de construction ou d'aménagement seront engazonnés sur une bande de 2 à 5m au-delà des bordures ; les autres espaces seront traités en prairie fleurie.

Le choix des espèces plantées sera réalisé par le futur exploitant de la parcelle, cependant il devra respecter la palette végétale prévue dans le CCAUE.

Pour les arbres de haute tige ou cépée :

Chaque parcelle devra présenter une diversité d'espèces et accueillera au minimum 20% d'arbre mellifère (M), 20% d'arbre fructifère (F) et au maximum 10% de *Fraxinus excelsior* et de maximum 10% de conifère (*Abies alba* et *Pinus sylvestris*). Ces arbres seront de haute tige avec une force minimum de 18 ou des cépées de hauteur minimal 200 à l'exception des arbres de bosquet. Au sein des bosquets, il est recommandé de planter des baliveaux de hauteur minimum de 200. Il sera privilégié les variétés naturelles plutôt que les cultivars (variétés horticoles) à l'exception des arbres fruitiers dont les variétés lorraines sont recommandées.

Les espèces plantées devront être choisies parmi la liste suivante, issue du CCAUE initial: Sapin blanc (*Abies alba*), Érable champêtre (*Acer campestre*), Érable plane (*Acer platanoides*), Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Érable de Freeman (*Acer Freemanii*), Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), Bouleau pubescent (*Betula pubescens*), Châtaignier commun (*Castanea sativa*), Charme commun (*Carpinus betulus*), Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), Hêtre commun (*Fagus sylvatica*), Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), Houx (*Ilex aquifolium*), Noyer commun (*Juglans regia*), Pommier commun (*Malus domestica*), Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), Peuplier tremble (*Populus tremula*), Merisier (*Prunus avium*), Mirabellier (*Prunus domestica syriaca*), Prunier à quetsche (à prune bleue) (*Prunus domestica insititia*), Poirier commun (*Pyrus communis*), Chêne chevelu (*Quercus cerris*), Chêne rouvre (*Quercus petraea*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Saule blanc (*Salix alba*), Alisier blanc (*Sorbus aria*), Alisier torminal (*Sorbus torminalis*) et Tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*).

Cependant, parmi cette liste, deux espèces sont à éviter. Il s'agit de l'Érable de Freeman (*Acer Freemanii*) qui n'est pas une espèce locale et le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) à cause de la chalarose, une maladie qui touche les frênes. Cette modification a été intégrée à la version finale du CCAUE.

Nous préconisons de réaliser les plantations **entre novembre et mars**, en-dehors des périodes de gel ou de pluies abondantes.

Pour les haies vive :

Les haies vives ou haies libres associent différentes espèces d'arbustes à feuilles caduques ou persistantes. Elles seront composées d'un mélange d'au moins 6 espèces différentes, choisies parmi la liste suivante, issue du CCAUE : Amélanchier à feuilles ovales (*Amelanchier ovalis*), Épine-vinette (*Berberis vulgaris*), Cornouiller mâle (*Cornus mas*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Noisetier (*Corylus avellana*), Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), Aubépine lisse (*Crataegus laevigata*), Bois-joli ou Daphné bois-gentil (*Daphne mezereum*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Bourdaine (*Frangula alnus*), Houx (*Ilex aquifolium*), Genévrier commun (*Juniperus communis*), Troène commun (*Ligustrum vulgare*), Chèvrefeuille des haies (*Lonicera xylosteum*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*), Cassissier (*Ribes nigrum*), Groseillier à grappes (*Ribes rubrum*), Églantier des chiens (*Rosa canina*), Saule marsault (*Salix caprea*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), If commun (*Taxus baccata*), Viorne lantane (*Viburnum lantana*), Viorne obier (*Viburnum opulus*).

Ces espèces sont adaptées pour le site.

Nous préconisons de réaliser les plantations **entre novembre et mars**, en-dehors des périodes de gel ou de pluies abondantes.

Pour les prairies fleuries :

Les prairies fleuries devront être composées à 70% d'espèces à fleurs et à 30% d'espèces de graminées. Les semences devront être d'origine locale ou au moins régionale. Une récolte dans les prairies environnantes est envisageable afin d'avoir des graines

locales. L'implantation de la prairie fleurie pourra être réalisée par semis à la volée (2 à 5 g/m²) après préparation du sol ou par repiquage.

Pour les espèces à fleurs, les espèces devront être choisies parmi la liste suivante, issue du CCAUE : Anthémis des champs (*Anthemis arvensis*), Ambrette (*Centaurea jacea*), Chicorée commune (*Cichorium intybus*), Bleuet des champs (*Cyanus segetum*), Carotte sauvage (*Daucus carota*), Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*), Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), Mauve musquée (*Malva moschata*), Camomille sauvage (*Matricaria chamomilla*), Coquelicot (*Papaver rhoeas*), Sauge des prés (*Salvia pratensis*) et Trèfle couché (*Trifolium campestre*).

Pour les graminées, les espèces devront être choisies parmi la liste suivante, issue du CCAUE : Agrostide commune (*Agrostis capillaris*), Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), Fétuque ovine (*Festuca ovina*), Fétuque rouge (*Festuca rubra*), Fétuque élevée (*Lolium arundinaceum*) et Pâturin des prés (*Poa pratensis*).

Le mélange prévu pour la prairie fleurie est globalement adapté aux conditions locales, avec un équilibre de 70 % d'espèces à fleurs et 30 % de graminées, favorisant la biodiversité et les pollinisateurs. Il est toutefois préconisé de limiter l'usage de la Fétuque élevée (*Festuca arundinacea*) afin d'éviter une compétition excessive avec les espèces à fleurs. La plantation d'un mélange comprenant 10% maximum de cette espèce est préconisée.

PLANTATION D'UNE PRAIRIE HUMIDE

Les prairies humides sont caractérisées par l'engorgement temporaire du sol où elles sont installées, elles seront plantées au niveau du bassin de rétention et de la noue. Deux types d'espèces sont envisagées : les espèces hygrophiles (espèces des milieux engorgés) adaptées aux fonds de noue et au bassin de rétention et les espèces mésohygrophiles (espèces des milieux humides) adaptées aux pentes des talus de noue et de bassin de rétention.

Pour les espèces hygrophiles, les espèces devront être choisies parmi la liste suivante, issue du CCAUE : Populage des marais (*Caltha palustris*), Laïche des marais (*Carex acutiformis*), Laïche allongée (*Carex elongata*), Laïche des rives (*Carex riparia*), Gaillet des marais (*Galium palustre*), Iris faux acore (*Iris pseudacorus*), Jonc épars (*Juncus effusus*), Lycoper d'Europe (*Lycopus europaeus*), Lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*), Salicaire commune (*Lythrum salicaria*), Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), Myosotis des marais (*Myosotis scorpioides*) et Scutellaire à casque (*Scutellaria galericulata*).

Pour les espèces mésohygrophiles, les espèces devront être choisies parmi la liste suivante, issue du CCAUE : Angélique des bois (*Angelica sylvestris*), Laïche pendante (*Carex pendula*), Laïche espacée (*Carex remota*), Laïche à épis grêles (*Carex strigosa*), Cirse maraîcher (*Cirsium oleraceum*), Reine-des-prés (*Filipendula ulmaria*), Houblon grimpant (*Humulus lupulus*), Herbe aux écus (*Lysimachia nummularia*), Lysimaque ponctuée (*Lysimachia punctata*), Pâturin commun (*Poa trivialis*), Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), Épiaire des marais (*Stachys palustris*) et Valériane rampante (*Valeriana officinalis f. repens*).

Le mélange prévu pour la prairie humide sur le site industriel est bien adapté aux conditions locales et aux sols humides. Le mélange associe des espèces hygrophiles et mésohygrophiles, favorisant la biodiversité.

Il est également envisageable de récupérer la terre végétale des surfaces de prairies humides détruites lors des travaux et de réétaler cette terre en fin de travaux afin de conserver les espèces présentes et ainsi avoir une banque de graines adaptée au milieu.

PLANTATION D'ARBRES AU NIVEAU DU BASSIN DE RÉTENTION

Des arbres seront plantés au niveau du bassin de rétention, 4 espèces différentes sont prévues à ce stade : Saule blanc (*Salix Alba*), Peuplier blanc (*Populus alba*), Tremble (*Populus Trémula*) et Peuplier noir (*Populus nigra*).

Ces espèces sont adaptées aux sols hydromorphes et aux milieux humides. Toutefois, le Peuplier blanc (*Populus alba*) présente une capacité de drageonnage importante, pouvant conduire une densification de la végétation autour du bassin, nécessitant de l'entretien. Il serait plus intéressant de planter de l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) et du Saule cendré (*Salix cinerea*), espèces pré existantes dans le fourré présent sur le site. Cette modification a été apportée dans la dernière version du CCAUE.

Le plan détaillé des plantations est joint en Annexe 2 du présent dossier.

Réduction d'impact associée : cette mesure permet de réduire la destruction des habitats et la fragmentation des continuums écologiques. Elle permet également la recréation d'habitats pour la faune et notamment l'avifaune.

Coût de la mesure : pas de surcoût, intégré au coût du chantier. A noter que les espaces végétalisés sur les parcelles seront à la charge du futur exploitant.

9.2.2.8. R9 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet (R2.2o)

Pour chaque habitat, un entretien devra être mis en place, celui-ci devra être réalisé en dehors de la période de reproduction de la faune et de la période de floraison de la flore, soit entre septembre et octobre. Une description de la gestion est proposée ci-dessous.

POUR LES ARBRES DE HAUTES TIGES ET LES CEPEES

Au droit des parkings

Pour les arbres de hautes tiges et les cépées, l'objectif de l'entretien est d'obtenir des arbres à port naturel élanqué. La taille de l'arbre sera réalisée par un personnel qualifié, entre septembre et octobre, de manière à donner aux arbres la forme et le port qu'ils devraient avoir selon les espèces. L'entrepreneur aura soin d'appliquer tous les mastics et emplâtres convenables sur les plaies et les coupes. À noter que l'emploi de mortier ciment est interdit. Les branches conservées ne devront être ni éclatées, ni écorcées. Les bois morts et les branches viciées devront dans l'idéal être laissés sur place ou être mis en tas dans une zone, idéalement près des haies, pour faire un abri pour la faune. Les arbres seront ébourgeonnés au moins deux fois l'an de pousses qui se montreraient au-dessous des premières branches.

L'entretien courant comprendra la suppression des gourmands, la suppression des branches trop proches du tronc ou câblage de celle-ci et la suppression des drageons, en dehors de la période de reproduction (entre septembre et octobre). Les branches mortes, les chicots, les branches mal orientées ou gênantes et les racines gênantes devront être conservées dans la mesure du possible.

Au droit des espaces publics

Au droit des espaces publics, on ajoutera aux modalités d'entretien précédemment décrites l'élimination des drageons ; des gourmands ; des branches en surnombre, mortes, dangereuses, mal orientées ou trop rapprochées du tronc ; des chicots.

L'entretien courant comprendra, en plus de la suppression des gourmands, la suppression des branches trop proches du tronc ou câblage de celle-ci et la suppression des drageons, la suppression des racines gênantes, la suppression des branches mal orientées et la suppression des branches mortes ou des chicots. Ces mesures d'entretien s'effectueront en dehors de la période de reproduction (entre septembre et octobre).

POUR LES ARBRES DE BOSQUETS

L'entretien courant comprendra la suppression des gourmands, la suppression des branches trop proches du tronc ou câblage de celle-ci et la suppression des drageons, en dehors de la période de reproduction (entre septembre et octobre). Les branches mortes, les chicots, les branches mal orientées ou gênantes et les racines gênantes devront être conservées dans la mesure du possible.

POUR LES HAIES VIVES

Une taille d'entretien maximum par an pourra être réalisée afin de limiter le développement des arbustes à condition de conserver un port libre ou naturel. La taille au cordeau ou la taille en haie-mur végétalisée est proscrite. Les haies devront être gérées par « taille douce ». Cette méthode consiste à supprimer certaines parties de la plante afin de favoriser la feuillaison et la fructification. Le principe réside dans une taille plus régulière et moins sévère. La hauteur de taille pourra être alternée afin de diversifier les types de haies (haies coupes vent, haies clôtures). Cette taille doit évidemment respecter les périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces inféodées à ces milieux, elle ne doit donc pas se faire au printemps et en été.

De plus, il est important d'exporter les résidus de l'entretien, les résidus stockés au pied de haie provoquant un enrichissement du sol et le développement d'espèces nitrophiles telles que les orties, les ronces, le sureau... qui ont tendance à terme à étouffer la haie.

Enfin, il est essentiel de ne pas désherber les pieds de haies, affectant fortement l'équilibre de la haie et ses fonctions, en particulier son rôle d'accueil et de nourrissage de la petite faune. Un désherbage manuel pourra tout de même être effectué afin

de garantir à ces végétaux la meilleure implantation. Aucun désherbage chimique ne sera autorisé, aucun produit phytosanitaire ne devra être utilisé.

La pose d'un paillage en BRF (Bois Raméal Fragmenté) est fortement recommandée.

POUR LES PRAIRIES HUMIDES

Pour les prairies humides, plusieurs passages par an seront nécessaires pour leur entretien. Les sols devront être bêchés avant le départ de la végétation. Les tiges seront appliquées sur le sol et crochetées pour favoriser leur enracinement au fur et à mesure de leur croissance. Les tiges et inflorescences seront supprimées après la floraison.

Un désherbage manuel sera régulièrement effectué afin de garantir à ces végétaux la meilleure implantation. Aucun désherbage chimique ne sera toléré, aucun produit phytosanitaire ne devra être utilisé.

POUR LES PRAIRIES FLEURIES

Pour les prairies fleuries, un fauchage tardif sera réalisé à 20 cm au-dessus du sol en fin d'été (pas avant le 1er septembre) avec exportation du produit de la fauche.

POUR LES PARTIES ENGAZONNÉES

Les tontes auront lieu pendant toute la période de végétation, à une hauteur comprise entre 3 et 6 cm, dès que leur hauteur excèdera 10 cm.

Réduction d'impact associée : cette mesure permet de conserver des habitats favorables à la faune et à la flore lors de leur période de sensibilité (période de reproduction).

Coût de la mesure : pas de surcoût, intégré au coût du chantier. A noter que la gestion des espaces végétalisés sur les parcelles sera à la charge du futur exploitant.

9.2.3. Réduction temporelle en phase travaux

9.2.3.1. R10 : Adaptation des horaires des travaux (R3.1b)

Les horaires des travaux sont des points importants car les travaux de nuit peuvent être très impactant pour les animaux aux mœurs nocturnes. Les travaux sont donc à réaliser selon les plages horaires suivantes :

- En hiver, entre novembre et février : pas de contrainte horaire particulière ;
- Entre mars et octobre : limitation des travaux de nuit car enjeux liés aux chiroptères et aux amphibiens.

Réduction d'impact associée : cette mesure permet de réduire les risques de perturbation des espèces aux mœurs nocturnes. Le fonctionnement étant continu en phase d'exploitation, cette mesure ne s'applique que pour la phase travaux.

Coût de la mesure : pas de surcoût.

9.2.3.2. R11 : Adaptation de la période des travaux sur l'année (R3.1a)

Cette partie reprend les caractéristiques biologiques pour l'ensemble de la faune et la flore observé sur le site, afin de mettre en évidence la période optimale pour la réalisation des différentes phases de travaux et notamment les plus impactantes. Il est important de prendre en compte les cycles de vie de la faune et de la flore présentes sur le site pour adapter le calendrier de ces travaux.

Cette mesure prend en compte les périodes de sensibilité des différents taxons en se basant sur la bibliographie. Les périodes de sensibilité ne prennent pas en compte les mesures proposées précédemment pour réduire l'impact sur les individus.

La période optimale pour les travaux correspond à la période où la sensibilité de tous les taxons confondus est moindre.

DETAILS DES DIVERSES SENSIBILITES

Concernant la **flore**, deux espèces patrimoniales, le **Brome à deux étamines** et le **Salsifis douteux**, sont présentes au niveau de la zone de projet. Ces espèces seront recherchées avant le démarrage des travaux et si des plants sont présents, ils seront déplacés en dehors de la zone de travaux. Il n'y a donc pas de sensibilité pour la phase travaux.

Concernant l'**avifaune**, il doit être évité au maximum les périodes de reproduction (parades nuptiales, nidification...) et de maturité des juvéniles. Ainsi, la **période de sensibilité pour les oiseaux se situe de mars à août**. Il est donc préférable de réaliser les travaux en-dehors de cette période afin de limiter tout dérangement des individus sur les nids.

Concernant les **amphibiens**, différents facteurs climatiques comme la température et la pluviométrie peuvent faire évoluer les périodes d'occupation des différents habitats fréquentés par l'espèce (dates de migration et/ou de reproduction variables). Ainsi, il est difficile d'estimer une période précise d'occupation des lieux. Dans la plupart des cas, la période de sensibilité la plus forte reste la période de reproduction (**mars-août**), pendant laquelle les amphibiens sont concentrés au niveau des zones de reproduction. Une autre période de sensibilité concerne l'hivernage (**novembre-février**), car les amphibiens sont immobiles. Dans le cas de cette étude, le site est utilisé pour la migration voire l'hivernage ou l'estivage.

Concernant les **reptiles**, différents facteurs climatiques comme la température ou la pluviométrie peuvent faire évoluer l'occupation des différents habitats fréquentés par les espèces. Ainsi, ces dernières sont plus vulnérables pendant le printemps et la période estivale, périodes durant lesquelles les individus sortent et les jeunes sont présents, **de mars à août**.

Concernant l'**entomofaune**, la période la plus sensible correspond à la période d'activité c'est-à-dire à la reproduction et à la ponte des larves, ce qui correspond globalement à la période entre **mai et septembre**. Entre **mars et avril**, le taxon est moyennement sensible.

Concernant les **mammifères** hors chiroptères, la période de sensibilité correspond à celle de la reproduction où les jeunes individus sont peu mobiles. Il convient d'éviter au maximum **mars à juin**. Sur le site, il n'y a pas de sensibilité pour ce taxon.

Concernant les **chiroptères**, les périodes de sensibilité sont différentes en fonction de l'utilisation du site (zone de chasse, gîte hivernal, gîte estival) et des espèces concernées. Pour ce site, le site est utilisé uniquement pour la chasse et comme corridor pour le déplacement.

CONCLUSION SUR LES PERIODES DE TRAVAUX

La période de moindre sensibilité pour réaliser les travaux se situe entre octobre et février.

Réduction d'impact associée : le respect des périodes de sensibilité permet de diminuer les impacts de destruction d'individus et de perturbation d'espèces lors de la phase de travaux.

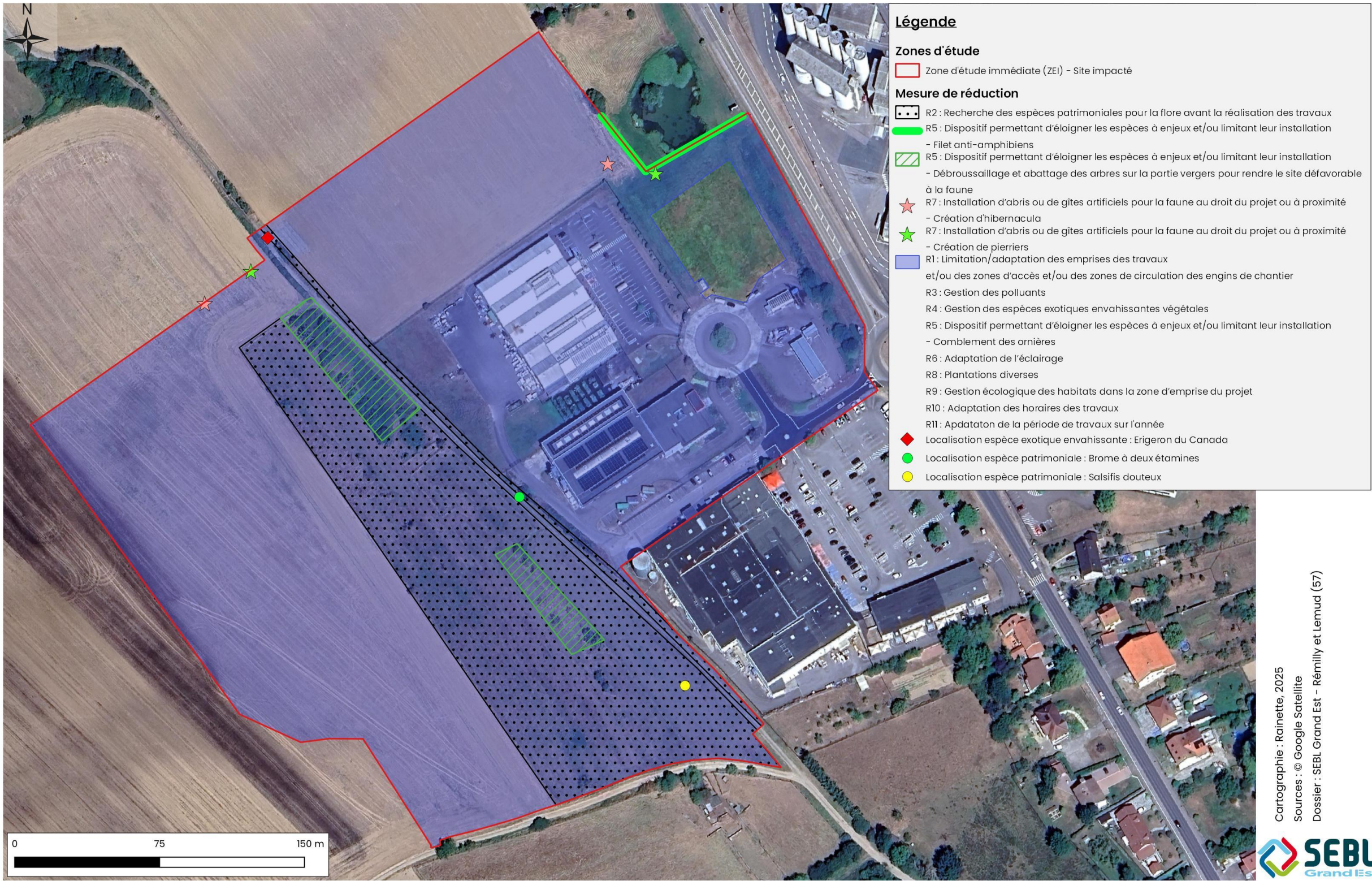
Coût de la mesure : pas de surcoût.

Tableau 24 : Périodes sensibles aux travaux par taxons en fonction des inventaires menés pour le projet

J		F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Avifaune													
Amphibiens	Hibernation (uniquement sur la partie ancien verger)	Déplacement/Reproduction		Reproduction					Déplacement/Migration		Hibernation (uniquement sur la partie ancien verger)		
Reptiles	Hibernation (uniquement sur la partie ancien verger)			Alimentation/Déplacement vers sites de reproduction		Reproduction			Déplacement vers site d'hibernation			Hibernation (uniquement sur la partie ancien verger)	
Entomofaune													
Mammalofaune													
Chiroptères													
Période optimale pour les travaux de dégagement d'emprise	Si la mesure R5 est réalisée										Si la mesure R5 est réalisée		

	Sensibilité forte		Sensibilité moyenne		Sensibilité faible
	Période très favorable		Période acceptable		Période déconseillée

Localisation des mesures de réduction



Carte 15 : Localisation des mesures de réduction

9.3. Évaluation des impacts résiduels du projet

9.3.1. Impacts résiduels sur les habitats

Tableau 25 : Synthèse des impacts résiduels du projets sur les habitats

Habitats		Impacts bruts							
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Surface brute impactée de l'habitat (ha)	Niveau d'impact Brut	Mesures ER	Analyse avec application des mesures	Niveau d'impact résiduel
Ancien verger	Moyen	Destruction d'habitats	Dégagement d'emprise et terrassement / Imperméabilisation des sols / Zones de dépôts / Pistes de circulation / Aires de stationnement / Base vie / Modifications des composantes environnantes	Direct, Permanent	0,28	Moyen	R8 : Plantations diverses - Plantation d'espaces végétalisés sur les parcelles	Le projet entraînera la destruction totale des anciens vergers. Les haies qui seront implantées sur chaque parcelles seront composées au minimum de 20% d'arbres fruitiers, parmi les espèces suivantes : Pommier commun, Merisier, du Mirabellier, Prunier à quetsche ou encore Poirier commun	Faible
Fourré	Moyen	Destruction d'habitats	Dégagement d'emprise et terrassement/ Modifications des composantes environnantes	Direct, Permanent	0,04	Moyen	R8 : Plantations diverses - Plantation d'espaces végétalisés sur les parcelles	La replantation de Saule blanc, de Peuplier blanc, de Tremble et de Peuplier noir, des espèces hygrophiles au niveau du bassin de rétention, permettra la reconstitution d'un fourré similaire en structure et en fonction écologique.	Faible
Friche de bord de route	Faible	Destruction d'habitats	Dégagement d'emprise et terrassement / Imperméabilisation des sols / Zones de dépôts/Pistes de circulation / Pollutions accidentelles/Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques / Modifications des composantes environnantes	Direct, Permanent	0,12	Faible	R1 : Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier	Le projet entraînera la destruction de la friche de bord de route, au moins en partie. Les travaux seront réalisés uniquement sur l'emprise du chantier.	Négligeable
Grande culture	Faible	Destruction d'habitats	Dégagement d'emprise et terrassement / Imperméabilisation des sols / Zones de dépôts / Pistes de circulation / Aires de stationnement / Base vie / Modifications des composantes environnantes	Direct, Permanent	4,4	Faible	R1 : Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier	Le projet entraînera la destruction d'un habitat agricole de faible valeur écologique, malgré la mise en œuvre de limitation et de l'adaptation des emprises et des zones de circulation.	Négligeable
Haie de ronces	Faible	Destruction d'habitats	Dégagement d'emprise et terrassement / Imperméabilisation des sols / Zones de dépôts / Pistes de circulation / Aires de stationnement / Base vie / Pollutions accidentelles/Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques / Modifications des composantes environnantes	Direct, Permanent	0,02	Faible	R8 : Plantations diverses - Plantation d'une noue végétalisée	La haie de ronces sera détruite en partie dans le cadre des travaux. Une noue végétalisée sera implantée.	Négligeable
Pelouse entretenue	Faible	Destruction / Altération des habitats	Dégagement d'emprise et terrassement / Imperméabilisation des sols / Zones de dépôts / Pistes de circulation / Aires de stationnement / Base vie / Pollutions accidentelles/ Modifications des composantes environnantes	Direct et indirect, Temporaire à permanent	0,73	Négligeable	R1 : Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R3 : Gestion des polluants	Les pelouses entretenues risquent d'être altérées par les travaux. La mise en œuvre de la mesure permettra de limiter l'emprise des travaux, ainsi que les zones d'accès et de circulation des engins de chantier. La mesure R3 permet également de limiter le risque de pollution de ce milieu.	Nul
Prairie humide	Moyen	Destruction / Altération des habitats	Dégagement d'emprise et terrassement / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles/Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques / Modifications des composantes environnantes	Direct, Permanent	0,17	Moyen	R8 : Plantations diverses - Plantation d'une prairie humide	Après la phase travaux sur le bassin de rétention, des espèces de prairies humides seront replantées, telles que le Jonc épars, le Laïche des marais ou encore la Salicaire commune.	Faible
Prairie mésophile	Moyen	Destruction d'habitats	Dégagement d'emprise et terrassement / Imperméabilisation des sols / Zones de dépôts / Pistes de circulation / Aires de stationnement / Base vie / Pollutions accidentelles/ Modifications des composantes environnantes	Direct, Permanent	2,04	Moyen	R8 : Plantations diverses - Plantation d'espaces végétalisés sur les parcelles	Les espèces plantées pour la création d'une prairie sur les espaces verts de chaque parcelle permettront de recréer un habitat similaire.	Faible
Roselière	Faible	Destruction d'habitats	Dégagement d'emprise et terrassement / Imperméabilisation des sols / Pistes de circulation / Pollutions accidentelles / Modifications des composantes environnantes	Direct, Permanent	0,05	Faible	R1 : Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier	Le projet entraînera la destruction partielle de la roselière ayant une faible valeur écologique.	Négligeable

Habitats		Impacts bruts							
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Surface brute impactée de l'habitat (ha)	Niveau d'impact Brut	Mesures ER	Analyse avec application des mesures	Niveau d'impact résiduel
Roselière à massette	Moyen	Destruction d'habitats	Dégagement d'emprise / Pollutions accidentelles / Modifications des composantes environnantes	Direct, Permanent	0,05	Moyen	/	Le projet prévoit l'élargissement du bassin de rétention, ces travaux entraîneront la destruction de la roselière à massette, habitat en régression en Lorraine, sans mesure de replantation ou de reconstitution spécifique de l'habitat. L'élargissement du bassin ne réunira pas les conditions permettant la recolonisation spontanée de la Roselière à massette, puisque l'habitat sera trop profond pour cette espèce.	Moyen
Végétation bord de route	Moyen	Altération d'habitats	Dégagement d'emprise / Pollutions accidentelles / Modifications des composantes environnantes	Direct, Temporaire à Permanent	0,10	Faible	R1 : Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R3 : Gestion des polluants	Le projet entraînera l'altération de la végétation de bord de route ayant une faible valeur écologique. La mise en œuvre de la mesure permettra de limiter l'emprise des travaux, ainsi que les zones d'accès et de circulation des engins de chantier. La mesure R3 permet également de limiter le risque de pollution de ce milieu.	Négligeable
Zone rudérale	Négligeable	Destruction d'habitats	Dégagement d'emprise et terrassement / Imperméabilisation des sols / Zones de dépôts / Pistes de circulation / Aires de stationnement / Base vie / Pollutions accidentelles/ Modifications des composantes environnantes	Direct, Permanent	0,03	Négligeable	/	Le projet entraînera la destruction de la zone rudérale ayant une faible valeur écologique, malgré la mise en œuvre de limitation et de l'adaptation des emprises et des zones de circulation.	Négligeable

9.3.2. Impacts résiduels sur la flore

Tableau 26 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la flore

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Mesures ER	Analyse avec application des mesures	Niveau d'impact résiduel
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact			
Brome à deux étamines	Assez fort	Destruction des individus	Dégagement d'emprise et terrassement / Imperméabilisation des sols	Direct, Permanent	Moyen	R2 : Recherche des espèces patrimoniales pour la flore avant la réalisation des travaux	Avant le démarrage des travaux, cette espèce sera recherchée. Si celle-ci est présente, elle sera déplacée dans la zone de compensation.	Faible
Salsifis douteux	Moyen	Destruction des individus	Dégagement d'emprise et terrassement / Imperméabilisation des sols	Direct, Permanent	Moyen	R2 : Recherche des espèces patrimoniales pour la flore avant la réalisation des travaux	Avant le démarrage des travaux, cette espèce sera recherchée. Si celle-ci est présente, elle sera déplacée dans la zone de compensation.	Faible

9.3.3. Impacts résiduels sur l’avifaune

Afin de faciliter la lecture, le cortèges des milieux rupestres et anthropiques, l’avifaune de passage et l’avifaune hivernante présentaient des impacts bruts nuls ou négligeables, ils ne sont pas présentés ici.

Tableau 27 : Synthèse des impacts résiduels du projets sur l'avifaune

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Mesures ER	Analyse avec application des mesures	Niveau d'impact résiduel
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact			
Avifaune en période de reproduction								
Cortège des milieux ouverts	Assez fort	Destruction/Altération des habitats	Terrassements / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes / Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Moyen	R8 : Plantations diverses R9 : Gestion écologiques des habitats dans la zone d'emprise du projet	La mise en place de la mesures R8 permettra la recréation d'habitats favorables pour les espèces de ce cortège. La mesure R9 permettra une gestion adaptée de ces habitats pour favoriser la présence des espèces d'avifaune.	Faible
		Destruction d'individus	Terrassements / Création de pièges et circulation d'engins	Direct Permanent	Moyen	R11 : Adaptation de la période des travaux sur l'année	La mesure R11 porte sur l'adaptation du calendrier des travaux permet de réduire le risque de destruction d'individus, en réalisant les travaux en dehors de la période de reproduction.	Négligeable
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Moyen	R1 : Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R6 : Adaptation de l'éclairage R10 : Adaptation des horaires de travaux R11 : Adaptation de la période des travaux sur l'année	Les mesures de réduction mises en place permettent de réduire les modifications des composantes environnementales, ce qui réduit la perturbation des espèces.	Négligeable
		Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Direct Temporaire	Négligeable	/	/	Négligeable
Cortège des milieux semi-ouverts	Très fort	Destruction/Altération des habitats	Terrassements / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes / Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Fort	R8 : Plantations diverses et R9 : Gestion écologiques des habitats dans la zone d'emprise du projet	La mise en place de la mesures R8 permettra la recréation d'habitats favorables pour les espèces de ce cortège. La mesure R9 permettra une gestion adaptée de ces habitats pour favoriser la présence des espèces d'avifaune. Cependant, la mise en place du projet entrainera la destruction des habitats de reproduction et notamment pour le Moineau friquet, qui niche dans les cavités des arbres situés sur le verger.	Moyen
		Destruction d'individus	Terrassements / Création de pièges et circulation d'engins	Direct Permanent	Fort	R5 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation - Débroussaillage et abattage des arbres sur la partie vergers pour rendre le site défavorable à la faune R11 : Adaptation de la période des travaux sur l'année	Le site de reproduction favorable pour ce cortège (vergers notamment) sera rendu défavorable, lors d'une période adaptée, ce qui réduira le risque de destruction des individus. De plus, la mesure R11 porte sur l'adaptation du calendrier des travaux permet de réduire le risque de destruction d'individus, en réalisant les travaux en dehors de la période de reproduction.	Négligeable
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Moyen	R1 : Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R6 : Adaptation de l'éclairage R10 : Adaptation des horaires de travaux R11 : Adaptation de la période des travaux sur l'année	Les mesures de réduction mises en place permettent de réduire les modifications des composantes environnementales, ce qui réduit la perturbation des espèces.	Négligeable

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Mesures ER	Analyse avec application des mesures	Niveau d'impact résiduel
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact			
		Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Direct Temporaire	Négligeable	/	/	Négligeable
Cortège des milieux boisés	Faible	Destruction/ Altération des habitats	Terrassements / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes / Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Faible	R8 : Plantations diverses R9 : Gestion écologiques des habitats dans la zone d'emprise du projet	La mise en place de la mesures R8 permettra la recréation d'habitats favorables pour les espèces de ce cortège. La mesure R9 permettra une gestion adaptée de ces habitats pour favoriser la présence des espèces d'avifaune.	Négligeable
		Destruction d'individus	Terrassements / Création de pièges et circulation d'engins	Direct Permanent	Faible	R11 : Adaptation de la période des travaux sur l'année	La mesure R11 porte sur l'adaptation du calendrier des travaux permet de réduire le risque de destruction d'individus, en réalisant les travaux en dehors de la période de reproduction.	Négligeable
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Faible	R1 : Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R6 : Adaptation de l'éclairage R10 : Adaptation des horaires de travaux R11 : Adaptation de la période des travaux sur l'année	Les mesures de réduction mises en place permettent de réduire les modifications des composantes environnementales, ce qui réduit la perturbation des espèces.	Négligeable
		Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Direct Temporaire	Négligeable	/	/	Négligeable
Avifaune hors période de reproduction								
Avifaune migratrice	Fort	Destruction/ Altération des habitats	Terrassements / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes / Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Moyen	R8 : Plantations diverses R9 : Gestion écologiques des habitats dans la zone d'emprise du projet	La mise en place de la mesures R8 permettra la recréation d'habitats favorables pour les espèces de ce cortège. La mesure R9 permettra une gestion adaptée de ces habitats pour favoriser la présence des espèces d'avifaune.	Faible
		Destruction d'individus	Terrassements / Création de pièges et circulation d'engins	Direct Permanent	Nul	/	/	Nul
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Moyen	R1 : Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R6 : Adaptation de l'éclairage R10 : Adaptation des horaires de travaux R11 : Adaptation de la période des travaux sur l'année	Les mesures de réduction mises en place permettent de réduire les modifications des composantes environnementales, ce qui réduit la perturbation des espèces.	Faible

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Mesures ER	Analyse avec application des mesures	Niveau d'impact résiduel
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact			
		Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Direct Temporaire	Négligeable	/	/	Négligeable

9.3.4. Impacts résiduels sur l’herpétofaune

Tableau 28 : Synthèse des impacts résiduels du projets sur l'herpétofaune

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Mesures ER	Analyse avec application des mesures	Niveau d'impact résiduel
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact			
Amphibiens	Assez fort	Destruction/ Altération des habitats	Terrassements / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes / Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Moyen	R3 : Gestion des polluants R7 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité – Création d'hibernacula et de pierriers R8 : Plantations diverses R9 : Gestion écologiques des habitats dans la zone d'emprise du projet	Les mesures de réduction mises en place permettent de réduire l'impact de perte d'habitats notamment grâce à la recréation de gîtes (hibernacula et pierriers) et de haies pour le déplacement.	Faible
		Destruction d'individus	Terrassements / Création de pièges et circulation d'engins	Direct Permanent	Fort	R5 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux – Comblement des ornières, Filet anti-amphibiens, Débroussaillage et abattage des arbres sur la partie vergers pour rendre le site défavorable à la faune R10 : Adaptation des horaires de travaux R11 : Adaptation de la période des travaux sur l'année	Lors des travaux, un filet anti-amphibiens sera mis en place sur la partie sud-ouest, entre l'étang existant et le bassin de rétention. De plus, les ornières créées par le passage d'engins seront comblées avant la période de reproduction des amphibiens. Les vergers, pouvant être utilisés pour l'hivernage et éventuellement l'estivage seront rendus défavorables pour éviter le risque de destruction d'individu lors de la phase travaux. Enfin, les travaux ne seront pas réalisés de nuit et seront réalisés en période adaptée pour éviter tout risque de destruction d'individus.	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Faible	R1 : Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R6 : Adaptation de l'éclairage R10 : Adaptation des horaires de travaux R11 : Adaptation de la période des travaux sur l'année	Les mesures de réduction mises en place permettent de réduire les modifications des composantes environnementales, ce qui réduit la perturbation des espèces.	Négligeable
		Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Direct Temporaire	Faible	R7 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité – Création d'hibernacula et de pierriers R8 : Plantations diverses – Plantation d'une noue végétalisée	La mise en place de la noue végétalisée permettra aux espèces de se déplacer de part et d'autre du site. De plus, les différents abris (hibernacula et pierriers) sont également favorables pour leur déplacement.	Négligeable
Reptiles	Assez fort	Destruction/ Altération des habitats	Terrassements / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes / Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Moyen	R3 : Gestion des polluants R7 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité – Création d'hibernacula et de pierriers R8 : Plantations diverses R9 : Gestion écologiques des habitats dans la zone d'emprise du projet	Les mesures de réduction mises en place permettent de réduire l'impact de perte d'habitats notamment grâce à la recréation de gîtes (hibernacula et pierriers) et de haies pour le déplacement.	Faible
		Destruction d'individus	Terrassements / Création de pièges et circulation d'engins	Direct Permanent	Moyen	R5 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux – Débroussaillage et abattage des arbres sur la partie vergers pour rendre le site défavorable à la faune R10 : Adaptation des horaires de travaux R11 : Adaptation de la période des travaux sur l'année	Les vergers, pouvant être utilisés pour l'hivernage et éventuellement l'estivage seront rendus défavorables pour éviter le risque de destruction d'individu lors de la phase travaux. Enfin, les travaux ne seront pas réalisés de nuit et seront réalisés en période adaptée pour éviter tout risque de destruction d'individus.	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Faible	R1 : Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R6 : Adaptation de l'éclairage R10 : Adaptation des horaires de travaux R11 : Adaptation de la période des travaux sur l'année	Les mesures de réduction mises en place permettent de réduire les modifications des composantes environnementales, ce qui réduit la perturbation des espèces.	Négligeable

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Mesures ER	Analyse avec application des mesures	Niveau d'impact résiduel
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact			
		Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Direct Temporaire	Faible	R7 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité – Création d'hibernacula et de pierriers R8 : Plantations diverses – Plantation d'une noue végétalisée	La mise en place de la noue végétalisée permettra aux espèces de se déplacer de part et d'autre du site. De plus, les différents abris (hibernacula et pierriers) sont également favorables pour leur déplacement.	Négligeable

9.3.5. Impacts résiduels sur l’entomofaune

Tableau 29 : Synthèse des impacts résiduels du projets sur l'entomofaune

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Mesures ER	Analyse avec application des mesures	Niveau d'impact résiduel
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact			
Lépidoptères	Moyen	Destruction/ Altération des habitats	Terrassements / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes / Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Faible	R8 : Plantations diverses – Plantation d'espaces verts sur les parcelles (dont prairies fleuries) R9 : Gestion écologiques des habitats dans la zone d'emprise du projet	La mise en place des mesures de réduction permet la recréation d'habitats favorables pour les lépidoptères et une gestion adaptée de ces milieux.	Négligeable
		Destruction d'individus	Terrassements / Création de pièges et circulation d'engins	Direct Permanent	Faible	R11 : Adaptation de la période des travaux sur l'année	L'adaptation des périodes de travaux sur l'année permet de réduire le risque de destruction d'individus.	Négligeable
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Très faible	R1 : Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R6 : Adaptation de l'éclairage R10 : Adaptation des horaires de travaux R11 : Adaptation de la période des travaux sur l'année	Les mesures de réduction mises en place permettent de réduire les modifications des composantes environnementales, ce qui réduit la perturbation des espèces.	Négligeable
		Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Direct Temporaire	Très faible	R8 : Plantations diverses	Les diverses plantations réalisés permettront aux espèces de continuer à se déplacer sur le site (noue végétalisées, haies).	Négligeable
Odonates	Faible	Destruction/ Altération des habitats	Terrassements / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes / Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Très faible	R8 : Plantations diverses – Plantation d'espaces verts sur les parcelles (dont prairies humides) R9 : Gestion écologiques des habitats dans la zone d'emprise du projet	La mise en place des mesures de réduction permet la recréation d'habitats favorables pour les odonates et une gestion adaptée de ces milieux.	Négligeable
		Destruction d'individus	Terrassements / Création de pièges et circulation d'engins	Direct Permanent	Très faible	R11 : Adaptation de la période des travaux sur l'année	L'adaptation des périodes de travaux sur l'année permet de réduire le risque de destruction d'individus.	Nul
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Très faible	R1 : Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R6 : Adaptation de l'éclairage R10 : Adaptation des horaires de travaux R11 : Adaptation de la période des travaux sur l'année	Les mesures de réduction mises en place permettent de réduire les modifications des composantes environnementales, ce qui réduit la perturbation des espèces.	Nul
		Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Direct Temporaire	Négligeable	/	/	Négligeable

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Mesures ER	Analyse avec application des mesures	Niveau d'impact résiduel
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact			
Orthoptères	Assez fort	Destruction/ Altération des habitats	Terrassements / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes / Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Moyen	R8 : Plantations diverses – Plantation d'espaces verts sur les parcelles (dont prairies fleuries) R9 : Gestion écologiques des habitats dans la zone d'emprise du projet	La mise en place des mesures de réduction permet la recréation d'habitats favorables pour les orthoptères et une gestion adaptée de ces milieux.	Faible
		Destruction d'individus	Terrassements / Création de pièges et circulation d'engins	Direct Permanent	Faible	R11 : Adaptation de la période des travaux sur l'année	L'adaptation des périodes de travaux sur l'année permet de réduire le risque de destruction d'individus.	Négligeable
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Faible	R1 : Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R6 : Adaptation de l'éclairage R10 : Adaptation des horaires de travaux R11 : Adaptation de la période des travaux sur l'année	Les mesures de réduction mises en place permettent de réduire les modifications des composantes environnementales, ce qui réduit la perturbation des espèces.	Négligeable
		Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Direct Temporaire	Très faible	R8 : Plantations diverses	Les diverses plantations réalisés permettront aux espèces de continuer à se déplacer sur le site (noue végétalisées, haies).	Négligeable
Autres invertébrés	Moyen	Destruction/ Altération des habitats	Terrassements / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes / Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Faible	R8 : Plantations diverses – Plantation d'espaces verts sur les parcelles (dont prairies fleuries) R9 : Gestion écologiques des habitats dans la zone d'emprise du projet	La mise en place des mesures de réduction permet la recréation d'habitats favorables pour les autres invertébrés et une gestion adaptée de ces milieux.	Négligeable
		Destruction d'individus	Terrassements / Création de pièges et circulation d'engins	Direct Permanent	Faible	R11 : Adaptation de la période des travaux sur l'année	L'adaptation des périodes de travaux sur l'année permet de réduire le risque de destruction d'individus.	Négligeable

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Mesures ER	Analyse avec application des mesures	Niveau d'impact résiduel
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact			
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Négligeable	/	/	Négligeable
		Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Direct Temporaire	Négligeable	/	/	Négligeable

9.3.6. Impacts résiduels sur les mammifères

Tableau 30 : Synthèse des impacts résiduels du projets sur les mammifères

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Mesures ER	Analyse avec application des mesures	Niveau d'impact résiduel
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact			
Mammifères terrestres	Faible	Destruction/Altération des habitats	Terrassements / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes / Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Faible	R8 : Plantations diverses R9 : Gestion écologiques des habitats dans la zone d'emprise du projet	La mise en place des mesures de réduction permet la recréation d'habitats favorables pour les mammifères et une gestion adaptée de ces milieux.	Négligeable
		Destruction d'individus	Terrassements / Création de pièges et circulation d'engins	Direct Permanent	Très faible	R11 : Adaptation de la période des travaux sur l'année	L'adaptation des périodes de travaux sur l'année permet de réduire le risque de destruction d'individus.	Négligeable
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Négligeable	/	/	Négligeable
		Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Direct Temporaire	Très faible	R8 : Plantations diverses	La mise en place de plusieurs plantations permettra aux espèces de se déplacer le long de la noue végétalisée notamment.	Négligeable
Chiroptères	Assez fort	Destruction/ Altération des habitats	Terrassements / Imperméabilisation des sols / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes / Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Faible	R8 : Plantations diverses – Plantation d'espaces verts sur les parcelles (dont prairies fleuries) R9 : Gestion écologiques des habitats dans la zone d'emprise du projet	La mise en place des mesures de réduction permet la recréation d'habitats favorables pour les mammifères et une gestion adaptée de ces milieux.	Négligeable
		Destruction d'individus	Terrassements / Création de pièges et circulation d'engins	Direct Permanent	Négligeable	/	/	Négligeable
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct Temporaire à permanent	Faible	R1 : Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R6 : Adaptation de l'éclairage R10 : Adaptation des horaires de travaux R11 : Adaptation de la période des travaux sur l'année	Les mesures de réduction mises en place permettent de réduire les modifications des composantes environnementales, ce qui réduit la perturbation des espèces.	Négligeable
		Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Direct Temporaire	Très faible	R8 : Plantations diverses – Plantation d'une noue végétalisée	La plantation de haies et d'arbres permettra aux chiroptères de se déplacer.	Négligeable

9.4. Evaluation des impacts sur les zonages

9.4.1. Impacts sur les zonages (mis à part Natura 2000)

Outre les sites Natura 2000, pour lesquels les incidences du projet devraient être évaluées spécifiquement, plusieurs ZNIEFF de type I, une ZICO et des Sites du Conservatoire d'Espaces Naturels sont situés dans un rayon de 5 km autour du projet :

- La ZNIEFF de type I, « Vallée de la Nied française de Landroff à Landonvillers », située à 0,2 km du projet,
- Le site du Conservatoire des Espaces Naturels « Pré Richary », situé à 1,8 km du projet,
- La ZICO « Bazoncourt – Vigy », située à 1,9 km du projet,
- Le site du Conservatoire des Espaces Naturels « Marais de la Prale », situé à 2,7 km du projet,
- Le site du Conservatoire des Espaces Naturels « La salière », situé à 3,9 km du projet,
- La ZNIEFF de type I, « Grand étang et petit étang à Flocourt », située à 4,8 km du projet,
- La ZNIEFF de type I, « Forêt de Hénilly », située à 4,9 km du projet.

Pour la ZICO et les Sites du Conservatoire des Espaces Naturels, la liste des espèces n'est pas disponible, il n'est donc pas possible d'étudier l'impact sur ces zonages. Les impacts sur les zonages seront donc étudiés uniquement pour les ZNIEFF de type I.

ZNIEFF DE TYPE I « VALLÉE DE LA NIED FRANÇAISE DE LANDROFF À LANDONVILLERS »

Pour la ZNIEFF de type I « Vallée de la Nied française de Landroff à Landonvillers », 102 espèces sont déterminantes dont 4 espèces d'amphibiens, 3 espèces de coléoptères, 4 espèces de lépidoptères, 3 espèces de mammifères, 3 espèces d'odonates, 28 espèces d'oiseaux, 4 espèces d'orthoptères, 51 espèces de flore et 2 espèces de reptiles. Parmi ces espèces, 12 sont communes ou potentiellement communes avec le site de projet :

- Amphibiens :
 - Le Crapaud commun (*Bufo bufo*) – observé en déplacement ;
 - La Grenouille rousse (*Rana temporaria*) – observation de migration de juvéniles.
- Avifaune :
 - L'Alouette lulu (*Lullula arboera*) – potentiel en période de migration ;
 - Le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) – observé en chasse/alimentation (périodes de migration et hivernale) ;
 - Le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) – observé en reproduction possible (période de reproduction) ;
 - La Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*) – observée en déplacement (période de reproduction) ;
 - La Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) – observée en reproduction probable (période de reproduction) et en déplacement (période de migration) ;
 - Le Moineau friquet (*Passer montanus*) – observé en reproduction possible ;
 - Le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) – observé en reproduction probable et possible (période de reproduction et de migration).
 - Le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*) – observé en déplacement (périodes de reproduction et de migration) et en chasse/alimentation (période hivernale).
- Chiroptères :
 - La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) – observée en chasse/alimentation.
- Reptiles :
 - Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) – observé en reproduction probable.

Ces espèces ont été observées ou sont potentielles sur le site d'étude.

Pour les amphibiens, les impacts bruts sont moyens pour la destruction/altération d'habitats, fort pour la destruction d'individus et faible pour la perturbation des espèces et la fragmentation des continuums écologiques. Après la mise en place des mesures réduction, les impacts résiduel sont faibles pour destruction/altération des habitats et la destruction d'individus et négligeable pour la perturbation des espèces et la fragmentation des continuums écologiques.

Pour les reptiles, les impacts bruts sont moyens pour la destruction/altération d'habitats et pour la destruction d'individus et faible pour la perturbation des espèces et la fragmentation des continuums écologiques. Après la mise en place des mesures

réduction, les impacts résiduel sont faibles pour la destruction/altération des habitats et la destruction d'individus et négligeable pour la perturbation des espèces et la fragmentation des continuums écologiques.

Pour les chiroptères, les impacts bruts sont faibles pour la destruction/altération d'habitats et pour la perturbation d'individus, très faible pour la fragmentation des continuums écologiques et négligeable pour la destruction d'individus. Après la mise en place des mesures réduction, tous les impacts résiduels sont négligeables.

Enfin, pour l'avifaune, pour le cortège des milieux semi-ouverts, l'impact brut pour la destruction d'individus est fort, il est moyen pour la destructions/altération des habitats et la perturbation des espèces et il est négligeable pour la fragmentation des continuums écologiques. Après la mise en place de réduction, les impacts résiduels sont faibles ou négligeable à l'exception de la destruction/altération des habitats où un impact moyen subsiste. Enfin pour l'avifaune migratrice, les impacts bruts sont moyens pour la destruction/altération des habitats et pour la perturbation des espèces, les deux autres impacts (destructions d'individus et fragmentation des continuums écologiques) étant négligeables. Après la mise en place des mesures de réduction, les impacts bruts moyens sont basés en impacts résiduels faibles. A noter que les impacts bruts et résiduels sont négligeables pour l'avifaune de passage et l'avifaune hivernante.

Ainsi, le seul impact significatif concerne la destruction/altération des habitats pour l'avifaune des milieux semi-ouverts. En revanche, il n'y aura pas d'impacts de destruction sur les individus. Ainsi, si la perte d'habitats est compensée, nous pouvons considérons que le projet n'aura pas d'impact significatif sur la ZNIEFF « Vallée de la Nied française de Landroff à Landonvillers » et sur les espèces déterminantes.

ZNIEFF DE TYPE I « GRAND ÉTANG ET PETIT ÉTANG À FLOCOURT »

Pour la ZNIEFF de type I « Grand étang et petit étang à Flocourt », 14 espèces sont déterminantes dont 6 espèces de mammifères, 7 espèces d'oiseaux et 1 espèce de flore. Parmi ces espèces, 3 sont communes avec le site de projet :

- Avifaune :
 - o Le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) – observé en chasse/alimentation (période de reproduction).
- Chiroptères :
 - o Le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) – observé en chasse/alimentation ;
 - o La Noctule commune (*Nyctalus noctula*) – observée en transit.

Ces espèces ont été observées ou sont potentielles sur le site d'étude.

Pour les chiroptères, les impacts bruts sont faibles pour la destruction/altération d'habitats et pour la perturbation d'individus, très faible pour la fragmentation des continuums écologiques et négligeable pour la destruction d'individus. Après la mise en place des mesures réduction, tous les impacts résiduels sont négligeables.

Pour l'avifaune, pour le cortège des milieux ouverts, les impacts bruts sont moyens pour la destructions/altération des habitats, la destruction des individus, la perturbation des espèces et négligeable pour la fragmentation des continuums écologiques. Après la mise en place de réduction, les impacts résiduels sont faibles.

Ainsi, nous considérons que le projet n'aura pas d'impact significatif sur la ZNIEFF « Grand étang et petit étang à Flocourt » et sur les espèces déterminantes.

ZNIEFF DE TYPE I « FORÊT DE HÉMILLY »

Pour la ZNIEFF de type I « Forêt de Hémilly », 102 espèces sont déterminantes dont 3 espèces d'amphibiens, 11 espèces de coléoptères, 5 espèces de mammifères, 9 espèces d'oiseaux, 6 espèces de flore et 1 espèce de reptiles. Parmi ces espèces, 1 est commune avec le site de projet :

- Chiroptères :
 - o La Noctule commune (*Nyctalus noctula*) – observée en transit.

Ces espèces ont été observées ou sont potentielles sur le site d'étude. Pour les chiroptères, les impacts bruts sont faibles pour la destruction/altération d'habitats et pour la perturbation d'individus, très faible pour la fragmentation des continuums

écologiques et négligeable pour la destruction d'individus. Après la mise en place des mesures réduction, tous les impacts résiduels sont négligeables.

Ainsi, nous considérons que le projet n'aura pas d'impact significatif sur la ZNIEFF « Forêt de Hémilly » et sur les espèces déterminantes.

9.4.2. Évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000

9.4.2.1. Zonages Natura 2000 à 10 km de la ZEI

Dans le cadre de l'incidence sur le réseau Natura 2000, la zone d'étude éloignée est de 10 km (ZEE – 10km). Dans cette ZEE de 10 km, 3 zonages Natura 2000 sont localisés. Ils sont identifiés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 31 : Zonages Natura 2000 dans la ZEE – 10 km

Type de zonage	Code	Nom	Surface (ha)	Distance de la ZEI (km)
ZSC	FR4100231	Secteurs halophiles et prairies humides de la vallée de la Nied	735,841	1,077
	FR4100214	Marais de Vittoncourt	56,550	5,520
ZPS	FR4112013	Marais de Vittoncourt	56,550	5,520

9.4.2.2. Evaluation des incidences sur le réseau Natura 2000

Le régime d'évaluation des incidences Natura 2000 est la traduction en droit français de l'article 6 de la directive « habitats, faune, flore ». Il représente le volet réglementaire de la politique Natura 2000 et vise à assurer l'équilibre entre préservation de la biodiversité et activités humaines.

Son principe est de vérifier que les projets analysés **ne portent pas atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire** ayant motivé la désignation d'un site Natura 2000 ou de redéfinir les projets de manière à éviter de telles atteintes.

Dans les cas où un effet significatif dommageable pour ces habitats et espèces est possible et ne peut être évité, l'autorité décisionnaire doit s'opposer au projet (sauf projets d'intérêt public majeur et sous certaines conditions strictes).

Pour réaliser l'évaluation des incidences du projet, on définit plusieurs aires d'étude :

- **L'aire d'influence du projet** : elle correspond au secteur d'interactions existantes entre les milieux perturbés par le projet et ceux situés aux alentours nécessaires au bon fonctionnement global de l'écosystème local. L'aire d'influence du projet est variable, allant d'une portée courte pour des projets d'une faible ampleur, à longue, pour des projets d'une grande envergure, comme les projets éoliens, par exemple.
- **L'aire de fonctionnalité des sites Natura 2000** : il s'agit de l'ensemble du site Natura 2000 ainsi que les habitats proches fréquentés par les espèces d'intérêt communautaire du site et essentiels au maintien en bon état de conservation des populations du site. La DREAL de l'ex-région Picardie propose une méthodologie de réalisation des études d'incidences Natura 2000 en fonction de l'aire d'évaluation spécifique de chaque espèce, c'est-à-dire le rayon d'action et le domaine vital de chaque espèce, ce qui permet donc de définir l'aire de fonctionnalité des sites.
- **La zone d'interaction** : il s'agit de la zone au sein de laquelle l'aire d'influence du projet se superpose à l'aire de fonctionnalité des sites Natura 2000, c'est l'aire au sein de laquelle il existe des interactions entre le projet et le réseau Natura 2000.

AIRE D'INFLUENCE DU PROJET

Le projet d'extension de la ZAC des Cinq Epis sur les communes de Remilly et de Lémud occupe une surface d'environ 10 ha. Concernant les impacts directs et indirects du projet, ceux-ci sont de **portée locale**.

Les atteintes du projet sur les milieux naturels sont de **portée locale, limitées à l'emprise du projet**.

AIRE DE FONCTIONNALITÉ DU RÉSEAU NATURA 2000 LOCAL ET DES INTERACTIONS AVEC LE PROJET

Comme présenté précédemment 1 ZPS et 2 ZSC sont situées dans la zone d'étude éloignée de 10 km à la zone d'étude. Aucune d'entre elles n'est située dans la zone d'étude.

9.4.2.3. Evaluation des incidences sur la ZSC FR4100231 « Secteurs halophiles et prairies humides de la vallée de la Nied »

INTERACTIONS AVEC LE PROJET

Cette ZSC est située à 1,07 km de la zone d'étude.

Pour ce site, il n'y a aucune espèce mentionnée à l'article 4 de la directive 79/409/CEE et figurant à l'annexe II de la directive 92/43/CEE.

Par conséquent, il n'y aura d'incidences sur les espèces de l'Article 4 de la directive 2009/147/CE présentes au sein de la ZSC FR4100231 « Secteurs halophiles et prairies humides de la vallée de la Nied ».

De plus, il y a 4 habitats inscrits à l'Annexe I. La ZSC n'étant pas située sur la zone de projet, ces habitats ne seront donc pas impactés. En revanche, le site de compensation est situé en partie sur cette ZSC, au niveau des boisements sur sols eutrophes au sud et de la saussaie marécageuse à Saule cendré au nord. D'après la carte p.48 du DOCOB de la ZSC, aucun habitat naturel d'intérêt communautaire de la ZSC n'est situé sur ces parties.

Par conséquent, il n'y aura pas d'incidences sur les habitats inscrits à l'Annexe I présents au sein de la ZSC FR4100231 « Secteurs halophiles et prairies humides de la vallée de la Nied ».

ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LES ORIENTATIONS DE GESTION/CONSERVATION DÉCRITES DANS LE DOCOB

Le DOCOB fixe des objectifs pour les habitats naturels d'intérêt communautaire et pour les espèces faunistiques d'intérêt communautaire ainsi que des objectifs transversaux.

Le projet n'étant pas situé au sein de la ZSC, il n'aura pas d'impacts sur les objectifs identifiés dans le DOCOB.

9.4.2.4. Evaluation des incidences sur la ZSC FR4100214 « Marais de Vittoncourt »

AIRE DE FONCTIONNALITÉ

Les aires d'évaluation spécifique des espèces ayant participé à la désignation du site sont variables selon les espèces. Elle correspond au bassin versant et à la nappe phréatique liée à l'habitat pour le Vertigo de Moulins et l'Agrion de Mercure et de 20 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux pour le Cuivré des marais.

Par manque de données disponibles sur les aires d'évaluation spécifique de certaines espèces, l'interaction entre l'aire de fonctionnalité du site Natura 2000 et le projet a été supposée négative.

INTERACTIONS AVEC LE PROJET

Cette ZPS est située à 5,5 km de la zone d'étude.

Quatre espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats/Faune/Flore » (92/43/CEE) sont présentes sur l'ensemble du site Natura 2000.

Parmi ces espèces, aucune n'est commune avec la zone d'étude.

D'après ces informations, nous pouvons conclure que le projet n'aura pas d'incidences sur les espèces de l'Annexe II de la Directive « Habitats/Faune/Flore » présentes au sein de la ZSC FR4100214 « Marais de Vittoncourt ».

ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LES ORIENTATIONS DE GESTION/CONSERVATION DÉCRITES DANS LE DOCOB

Le DOCOB fixe des objectifs de gestion par habitat, par espèces et par thème (tourbière, site, agriculture, pédagogie et tourisme).

Le projet n'étant pas situé au sein de la ZSC, il n'aura pas d'impacts sur les objectifs identifiés dans le DOCOB.

9.4.2.5. Evaluation des incidences sur la ZPS FR4112013 « Marais de Vittoncourt »

AIRE DE FONCTIONNALITÉ

Les aires d'évaluation spécifique des espèces ayant participé à la désignation du site sont variables selon les espèces. Elle est de 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux pour le Pic noir, de 3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux pour le Busard des roseaux et de 10 km autour des sites de reproduction pour le Milan noir.

Par manque de données disponibles sur les aires d'évaluation spécifique de certaines espèces, l'interaction entre l'aire de fonctionnalité du site Natura 2000 et le projet a été supposée négative.

INTERACTIONS AVEC LE PROJET

Cette ZPS est située à 5,5 km de la zone d'étude.

Six espèces d'avifaune inscrites à l'Article 4 de la directive 2009/147/CE sont présentes sur l'ensemble du site Natura 2000.

Parmi ces espèces, aucune n'est commune avec la zone d'étude.

D'après ces informations, nous pouvons conclure que le projet n'aura pas d'incidences sur les espèces de l'Article 4 de la directive 2009/147/CE présentes au sein de la ZPS FR4112013 « Marais de Vittoncourt ».

10. Espèces retenues pour la demande de dérogation et objet de la demande

Seules les espèces protégées pour lesquelles l'impact est considéré comme significatif sont intégrées dans cette demande de dérogation.

10.1. Espèces végétales

Dans la zone d'étude aucune espèce végétale protégée n'a été recensée.

Par conséquent, aucune espèce végétale ne fait l'objet d'une demande de dérogation au titre de la destruction d'individus.

10.2. Espèces faunistiques

En ce qui concerne la faune, les espèces retenues dans le cadre de la présente demande de dérogation correspondent aux espèces protégées recensées au sein de la zone stricte à au moins une période de leur cycle biologique (reproduction, migration, hivernage), bénéficiant d'habitats de reproduction et/ou d'aires de repos et d'alimentation au sein de cette dernière.

Aucun impact significatif n'est retenu concernant le risque de destruction de la faune.

Les impacts sont significatifs uniquement pour la destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction, d'aires de repos et d'alimentation pour l'avifaune des milieux semi-ouverts.

10.2.1. Avifaune des milieux semi-ouverts

Sur la zone d'étude, 5 espèces du cortège des milieux semi-ouverts ont été contactées. Elles sont toutes protégées et se reproduisent toutes de façon probable ou possible sur la zone d'étude.

Après analyse des impacts, l'impact des travaux est considéré comme fort pour la destruction / altération des habitats et pour la destruction d'individus. De plus, l'impact est moyen pour la perturbation des espèces. Après mise en place des mesures ER, l'impact résiduel est moyen pour la destruction/altération des habitats. Il est négligeable pour la destruction d'individus et la perturbation d'espèces.

En raison de l'observation de ces espèces sur l'emprise des travaux et au sein d'habitats favorables, ces espèces font l'objet de la demande de dérogation au titre de la destruction/altération d'habitats d'espèces.

Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous, ainsi que leur statut sur la zone d'étude.

Tableau 32 : Liste des espèces d'avifaune du cortège des milieux semi-ouverts à déroger

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de reproduction sur la zone d'étude
Avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts		
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Reproduction possible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Reproduction possible
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Reproduction probable
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	Reproduction possible
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Reproduction probable

10.3. Présentation détaillée des espèces protégées concernées par la demande de dérogation

10.3.1. Avifaune des milieux semi-ouverts

10.3.1.1. Présentation générale du cortège

D'après les inventaires, 5 espèces sont inféodées aux milieux semi-ouverts de la zone d'études. **Toutes ces espèces sont protégées, ainsi que leurs habitats, par l'arrêté du 29 octobre 2009** (cf. Tableau 33 ci-dessous).

Tableau 33 : Oiseaux nicheurs des milieux semi-ouverts dérogeés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur la zone d'étude	Objet de la demande	
			Destruction ou perturbation intentionnelle d'individus (cerfa 13616*01)	Destruction, altération ou dégradation d'habitats d'espèces (cerfa 13614*01)
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Reproduction possible		X
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Reproduction possible		X
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Reproduction probable		X
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	Reproduction possible		X
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Reproduction probable		X



Photo 4 : Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), © Rainette, 2009

10.3.1.2. Biologie et écologie

Les milieux semi-ouverts offrent différents services écosystémiques auprès de l'avifaune associée à ces milieux. Celle-ci peut y trouver un refuge, une zone d'alimentation ou encore un territoire de reproduction dans les différentes strates végétales (fourrés, haies ou encore lisière boisées) qui composent cet écosystème. Ces habitats sont présents principalement dans la partie ouest et sud de la zone d'étude.

Les espèces constituant ce cortège ont un besoin de diversité végétale important puisque le couvert végétal va avoir un impact sur l'utilisation du site par les espèces. Chaque espèce recherche des caractéristiques du milieu qui lui sont propres ; il existe ainsi des espèces d'oiseaux plus ou moins exigeantes et d'autres davantage généralistes. La Linotte mélodieuse, la Fauvette grisette et le Tarier pâtre bâtissent leur nid bas dans la végétation, au sol ou à faible hauteur, souvent au pied d'un petit buisson dense et souvent épineux. Le Chardonneret élégant construit son nid plus haut dans les buissons et les arbres. Seul le Moineau friquet est cavernicole, nichant principalement dans des cavités de vieux arbres, vieux fruitiers dans les vergers par exemple, ou

alors vieux saules ou peupliers dans les zones humides. Il occupe également des cavités en milieu rupestre, en falaise ou dans de vieux murs. Le régime alimentaire de ces espèces est diversifié et souvent éclectique (insectivore, granivore ou frugivore) qui fluctue en proportion en fonction des saisons et des espèces. Cependant, elles se nourrissent toutes dans les milieux ouverts (prairies, cultures, vergers, friches herbacées, etc.).

La période de reproduction des espèces de ce cortège ne diffère pas de celui de la majorité des espèces aviaires. Selon les conditions météorologiques et la disponibilité en ressources alimentaires, celle-ci débute en mars-avril et se prolonge durant l'été pour les dernières couvées de passereaux notamment.

10.3.1.3. Statuts réglementaires

Protection	5 espèces protégées (individus et habitats) au niveau national
Directive Oiseaux	/
Convention de Berne	2 espèces inscrites en annexe III (Moineau friquet et Tarier pâtre), 3 espèces en annexe II (Chardonneret élégant, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse)
Liste rouge nationale	1 espèce « En danger » (Moineau friquet), 2 espèces « Vulnérables » (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse), 1 espèce « Quasi-menacée » (Tarier pâtre)
Liste rouge régionale nicheuse Grand Est	1 espèce « En danger » (Moineau friquet), 1 espèce « Quasi-menacée » (Chardonneret élégant)
Espèce déterminante de ZNIEFF Grand Est	1 espèce niveau 2 (Moineau friquet)

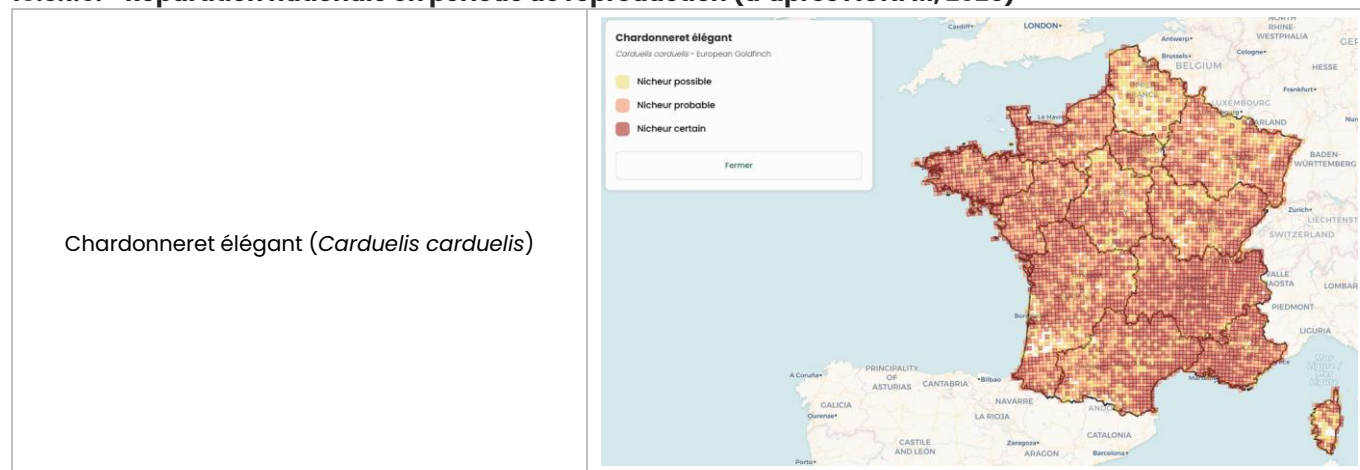
10.3.1.4. Menaces et causes de déclin

Les espèces décrites sont soumises à différentes menaces anthropiques, et principalement à l'altération et à la destruction des haies, des vergers et des lisières boisées qui peuvent entraîner des régressions de populations.

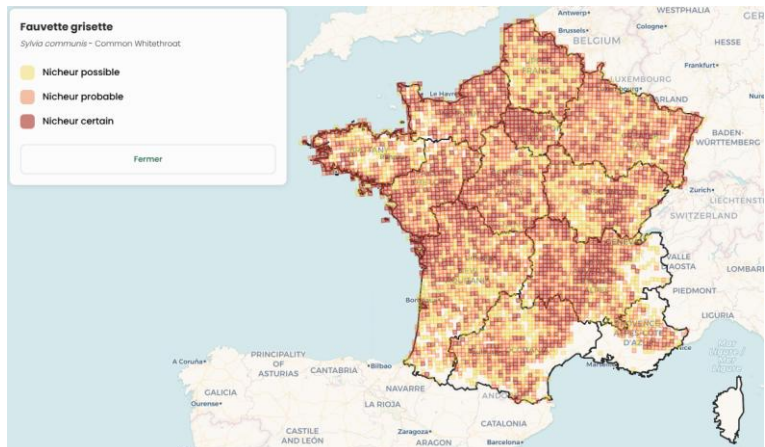
Certains modèles de gestion agricole intensifs affectent fortement ce cortège d'oiseaux par la fragmentation et la modification de l'habitat, la diminution des réseaux bocagers (destruction des haies), la destruction des vieux vergers, la disparition des prairies ; etc. L'utilisation de produits phytosanitaires peut également impacter ces espèces en diminuant principalement la disponibilité en ressource.

À cela s'ajoute le dérèglement climatique auquel nous faisons face tout comme la faune sauvage. Certaines espèces peinent très souvent à s'adapter face à ces nouvelles conditions climatiques.

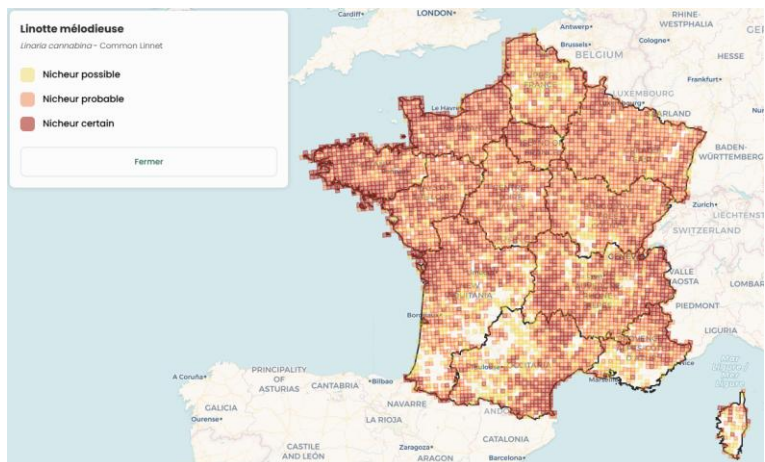
10.3.1.5. Répartition nationale en période de reproduction (d'après AONFM, 2026)



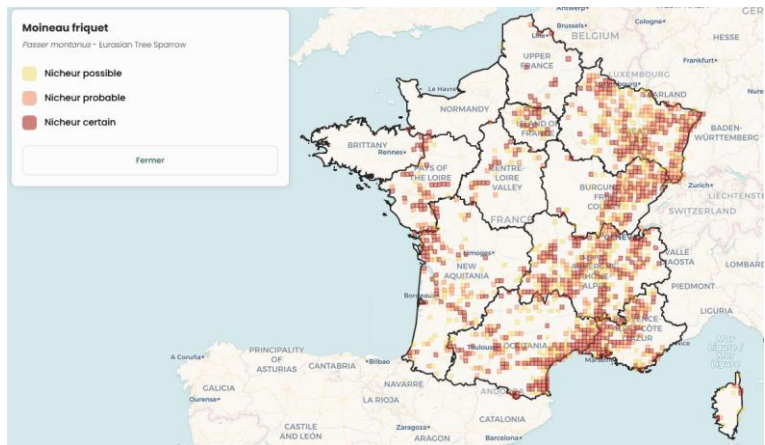
Fauvette grisette (*Sylvia communis*)



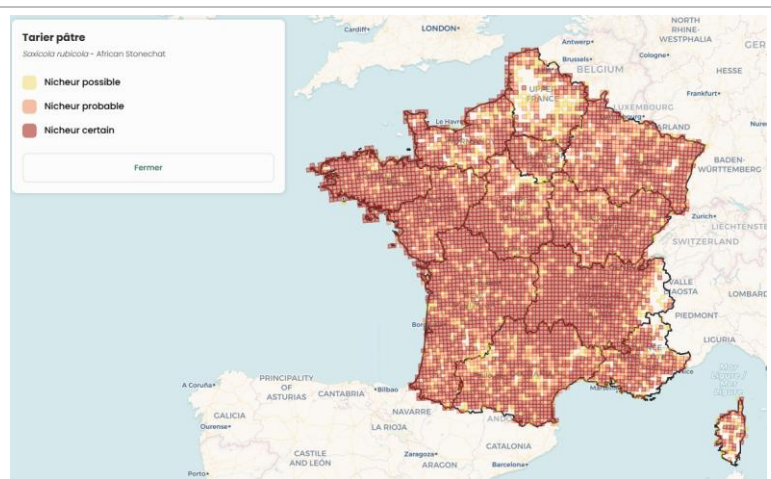
Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*)



Moineau friquet (*Passer montanus*)



Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)



11. Analyse des impacts bruts du projet sur les espèces protégées instruites

11.1. Avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts

11.1.1. Populations sur la zone d'étude

Espèces	Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>), Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i>), Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>), Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>), Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>).
---------	--

11.1.2. Effectifs

Les 5 espèces dérogees sont considérées comme nicheuses possible à probable. Les espèces recensées ont en effet été observées dans des milieux favorables à leur nidification ou ont été contactées au chant. À partir des inventaires effectués, une estimation du nombre de couples a pu être réalisée pour chaque espèce.

Tableau 34 : Estimation des populations d'oiseaux nicheurs liés aux milieux arborés à buissonnants au sein de la zone de projet

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Estimation de la population
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	1 mâle chanteur
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	1 mâle chanteur
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	1 couple minimum
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	1 couple
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	1 couple minimum

11.1.3. Habitats

Ces espèces nichent dans des milieux relativement similaires (milieux bocagers), au sein des strates herbacées et arbustives à arborées plus ou moins denses. Sur la zone d'étude, ces biotopes sont représentés principalement par les haies de ronces et les anciens vergers. Les principaux habitats exploités pour l'alimentation du cortège sont représentés par la prairie mésophile et les friches en bord de route. Secondairement, ces espèces peuvent ponctuellement s'alimenter dans les pelouses entretenues et les grandes cultures. Toutefois, aucun comportement d'alimentation n'a été observé par ces espèces dans ces habitats lors des inventaires.

État de conservation du cortège sur la zone d'étude	Favorable
Cinq espèces d'oiseaux protégées et inféodées aux milieux semi-ouverts sont présentes sur le site. Parmi elles, 1 est considérée comme « En danger » (Moineau friquet), 2 sont « Vulnérables » (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse), et 1 est « Quasi-menacée » (Tarier pâtre). Les espèces de ce cortège bénéficient sur la ZEI de 0,3 ha d'habitats favorables à leur reproduction (haies de ronces, anciens vergers) et 2,41 ha d'habitats favorables à leur alimentation (prairie mésophile, haies de ronces, anciens vergers, friches en bord de route). La population d'oiseaux nicheurs est jugée viable et pérenne sur le site. L'état de conservation de ce cortège est ainsi considéré comme favorable.	

Localisation des habitats de reproduction et d'alimentation de l'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts sur la zone d'étude



Carte 16 : Localisation des habitats d'alimentation de l'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts sur la zone d'étude

11.1.4. Impacts bruts du projet sur le cortège

Les oiseaux protégés sont inscrits à l'arrêté national du 29 octobre 2009.

Dérogation au titre :

- Destruction d'habitats (destruction, altération ou dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées (cerfa 13614).

11.1.4.1. Analyse des impacts

Nature de l'impact	Durée	Analyse	Niveau
Destruction / altération d'habitats	Permanent	La prairie mésophile et l'ancien verger situés au milieu du site sont des habitats de reproduction et d'alimentation du Tarier pâtre. La prairie est aussi un milieu d'alimentation pour plusieurs passereaux (Chardonneret élégant, Moineau friquet, Linotte mélodieuse) qui se reproduisent dans les arbres isolés, les haies et les bosquets présents sur le site. Toute la prairie et l'ancien verger sont détruits (en partie lors de la phase de création de la noue et des routes puis entièrement lors de la construction des parcelles), mais il y a création d'une haie (longeant tout le site avec plantation d'arbres) ainsi que d'un minimum de 30 % d'espaces vert sur chaque parcelle. La disparition des potentialités d'accueil pour toutes ces espèces concernant la reproduction et l'alimentation est donc temporaire (il y aura tout de même une nette diminution de la surface exploitable). À l'exception des espèces cavernicoles comme le Moineau friquet dont les habitats de reproduction vont disparaître définitivement (cavités arboricoles). En phase d'exploitation, certaines espèces des milieux semi-ouverts, et notamment le Tarier pâtre, la Linotte mélodieuse et le Chardonneret élégant pourront à nouveau se reproduire et s'alimenter sur le site, dans les habitats nouvellement créés. Ce ne sera cependant pas le cas du Moineau friquet.	Fort
Destruction d'individus	Permanent	Compte tenu de la mobilité de l'avifaune, seuls des individus immatures et des œufs pourraient être détruits lors des travaux, notamment concernant les espèces suivantes : Tarier pâtre, Fauvette grisette, Moineau friquet, Linotte mélodieuse et Chardonneret élégant. Il y a aussi des risques de destruction d'individus durant la phase d'exploitation lors de l'entretien des espaces verts (haies, taille des arbres et fauche).	Fort
Perturbation d'individus	Permanent	En phase travaux, ces oiseaux subiront un stress temporaire pouvant affecter l'alimentation et la reproduction. En phase d'exploitation, la perturbation est considérée comme négligeable.	Moyen

Etat de conservation du cortège au niveau local	Défavorable (mauvais)
La destruction de la quasi-totalité des habitats cités précédemment va engendrer un risque de destruction d'individus, de perturbation ainsi qu'une perte d'habitats propices à la nidification et à l'alimentation sur la zone d'étude. L'état de conservation est donc jugé défavorable (mauvais).	

12. Analyse des impacts résiduels du projet sur les espèces protégées instruites

12.1. Avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts

Nature de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesures E/R	Analyse	Niveau d'impact résiduel
Destruction d'habitats	Fort	R1/R8/R9	Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier (Code R1.1a) Plantations diverses (Code R2.2k) Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet (Code R3.1a)	Moyen
Destruction d'individus	Fort	R1/R11	Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier (Code R1.1a) Adaptation de la période des travaux sur l'année (Code R3.1a)	Négligeable
Perturbation d'individus	Moyen	R1/R6/R8/R9/R11	Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier (Code R1.1a) Plantations diverses (Code R2.2k) Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet (Code R3.1a) Adaptation de l'éclairage (Code R2.1k) Adaptation de la période des travaux sur l'année (Code R3.1a)	Faible

État de conservation du cortège au niveau local	Défavorable (inadéquat) : Moineau friquet
	Favorable : Fauvette grisette, Chardonneret élégant, Tarier pâtre, Linotte mélodieuse
Les mesures de réduction permettent de réduire la perturbation et la destruction d'individus notamment par le respect des périodes de sensibilité (réalisation des travaux hors période de reproduction), la limitation des emprises travaux et zones de circulation et l'adaptation de l'éclairage. Cependant, les habitats d'alimentation (prairies mésophiles) seront totalement détruits, soit 2,41 ha, ainsi que les habitats de reproduction (anciens vergers et haies de ronces) soit 0,3 ha. Les mesures mises en place, avec des plantations diverses et une gestion écologique des habitats pourront permettre à terme le maintien des populations locales de Fauvette grisette, de Chardonneret élégant, de Tarier pâtre, de Linotte mélodieuse car ce sont des espèces qui peuvent se maintenir en contexte péri-urbain du moment que les surfaces enherbées et les strates arbustives sont bien représentées. De plus, les populations impactées sont faibles et ne concernent qu'un à deux couples par espèce. En revanche, ces mesures ne semblent pas suffisantes pour le maintien du Moineau friquet, qui est plus exigeant concernant les habitats de nidification, et qui est beaucoup plus sensible à l'urbanisation. Le Moineau friquet pourra éventuellement s'alimenter dans la zone projet, mais pas s'y reproduire.	

Les mesures permettent d'améliorer l'état de l'état de conservation du cortège au sein du site, excepté pour le Moineau friquet.
Le projet risque d'entraîner la fragilisation des populations locales et un recul de la répartition pour ce passereau. L'état de conservation est donc jugé défavorable (inadéquat) uniquement pour le Moineau friquet.

13. Mesures compensatoires

13.1. Rappels sur les mesures de compensation

Le dimensionnement et la mise en œuvre des mesures de compensation doivent respecter plusieurs principes édictés par le code de l'environnement. Ces principes ont pour objectif de répondre aux obligations de moyens et aux objectifs de résultat qui incombent à ces mesures. Les principes réglementaires régissant les mesures de compensation sont les suivants :

- La proportionnalité entre le niveau d'enjeu, les incidences du projet et l'ambition des mesures ;
- L'équivalence quantitative, qualitative et fonctionnelle entre les pertes et les gains de biodiversité ;
- La proximité géographique et temporelle ;
- La faisabilité des mesures ;
- L'efficacité : les objectifs de la compensation doivent être exprimés et quantifiés. Les actions doivent ensuite être suivies et ajustées pour atteindre ces objectifs ;
- La plus-value écologique ;
- L'additionnalité avec actions publiques ou externes au projet ;
- La pérennité des mesures ;

La cohérence et la complémentarité entre les différentes mesures

13.2. Présentation des besoins compensatoires du projet

Dans le cadre du projet, 1 espèce et 1 habitat sont concernées par un besoin compensatoire.

Tout d'abord, il est nécessaire de compenser l'habitat de reproduction du Moineau friquet. En effet, un couple a été observé sur le site de projet et s'y reproduit de façon possible. Cette espèce cavernicole niche principalement dans des cavités de vieux arbres, vieux fruitiers dans les vergers par exemple, ou alors vieux saules ou peupliers dans les zones humides. Sur la zone d'étude, il est susceptible de nicher dans des cavités arboricoles au niveau de l'ancien verger, qui sera détruit dans le cadre du projet. C'est donc la totalité de son habitat de reproduction qui sera détruit. Une mesure de compensation est donc nécessaire.

De plus, l'habitat « Roselière à Massettes » sera détruit dans le cadre des travaux d'élargissement du bassin de rétention. Suite à cela, les conditions ne permettront pas la recolonisation spontanée de la Roselière à Massettes, puisque l'habitat sera trop profond pour cette espèce.

13.3. Mesures de compensation

D'après les parties précédentes, on peut donc conclure à la nécessité de mettre en place une mesure de compensation pour le Moineau friquet et pour la Roselière à Massettes.

Tableau 35 : Mesures de compensation et lieu de compensation

Espèces / Habitats impactées	Type de mesures de compensation	Lieu de la compensation
Moineau friquet	Mesure C1 : Mise en place de nichoirs pour le moineau friquet	In situ Ex situ
Roselière à Massettes	Mesure C2 : Recréation d'une roselière à Massettes	Ex situ

13.3.1. Mesure C1 : Mise en place de nichoirs pour le Moineau friquet

IN SITU

Au moins un couple de Moineau friquet est susceptible de se reproduire dans les cavités des arbres présents sur le verger. Dans le cadre des travaux, ces arbres seront abattus. Nous préconisons donc la mise en place d'au moins 3 nichoirs pour cette espèce. Ces nichoirs devront être installés à proximité afin d'éviter la compétition avec les mésanges.

Dans l'idéal, ces nichoirs devront être installés sur des arbres, le long de la noue. Cependant, étant donné que ce sont des jeunes arbres qui seront plantés, nous préconisons que ces nichoirs soient mis en place sur des gros poteaux en bois, à environ 2 – 4 mètres de haut, sauf si les arbres implantés sont déjà assez hauts. Ils pourront être remplacés (en dehors des période de reproduction) sur les arbres lorsque ceux-ci seront assez grands. A noter qu'il faut éviter de les installer sur le bâti afin de ne pas favoriser le Moineau domestique. Ils devront être orientés vers l'est ou le sud-est et être à l'abri du plein soleil comme de l'ombre totale. Les dimensions idéales du trou d'entrée pour cette espèce est 32 mm. Ces nichoirs devront être installés avant la période de reproduction, entre septembre et février. Leur installation devra être validée par un écologue.

EX SITU

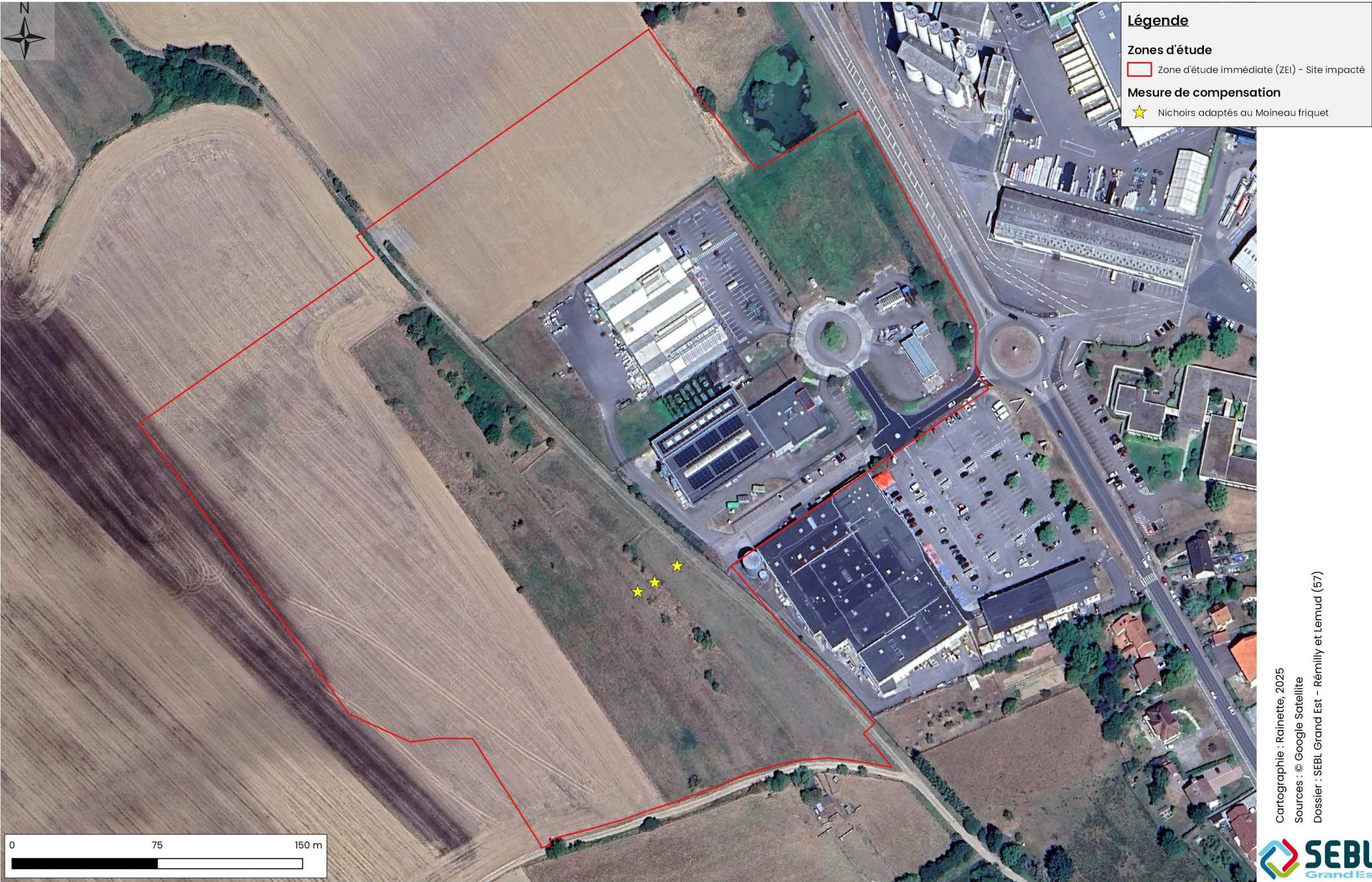
Nous préconisons également la pose de 3 nichoirs sur le site de compensation des zones humides (Cf Etude d'impact) sur lequel une conversion de culture intensive en prairie sera réalisé.

Un de ces nichoirs sera installé au niveau de l'habitat Saussaie marécageuses à Saule cendré, sur un Saule à environ 2 – 4 mètres de haut. De plus, 2 nichoirs seront également installés au niveau de la haie au nord et à l'est. Si les arbres sont assez hauts, ces nichoirs pourront être installés dessus, sinon ils seront mis en place sur des gros poteaux en bois, à environ 2 – 4 mètres de haut. Ils devront être orientés vers l'est ou le sud-est et être à l'abri du plein soleil comme de l'ombre totale. Les dimensions idéales du trou d'entrée pour cette espèce est 32 mm. Ces nichoirs devront être installés avant la période de reproduction, entre septembre et février. Leur installation devra être validée par un écologue.

Réduction d'impact associée : cette mesure permet de réduire la perte d'habitats de reproduction du Moineau friquet.

Coût de la mesure : plusieurs types de nichoirs peuvent être mis en place, le coût est donc variable. Dans le cadre de ce projet, nous préconisons la pose d'un nichoir en bois 3 loges spécifique pour le Moineau friquet sur le site impacté et sur le site de compensation. Le coût d'un nichoir est d'environ 105 € HT, soit 315 € HT pour 3 nichoirs. A cela, il faut ajouter la mise en place de piquets en bois, le coût estimé est d'environ 15 € HT pour un piquet, soit 45 € HT pour 3 piquets. Le coût estimé est donc de 360 € HT pour chaque site (in situ et ex situ), soit un coût total de 720 € HT.

Localisation de la mesure de compensation pour le Moineau friquet – In situ



Carte 17 : Localisation de la mesure compensatoire pour le Moineau friquet – In situ

Localisation de la mesure de compensation pour le Moineau friquet – Ex situ



Carte 18 : Localisation de la mesure compensatoire pour le Moineau friquet – Ex situ

13.3.2. Mesure C2 : Recréation d'une roselière à Massettes

Lors de l'élargissement du bassin, l'habitat « Roselière à massettes », d'environ 0,05 ha, sera détruit. Sa recréation sur le site impacté n'est pas possible puisque le site ne réunira plus les conditions cette espèce, puisque l'habitat sera trop profond pour cette espèce. Une mesure de compensation est donc nécessaire.

L'habitat sera recréé au niveau d'une zone de compensation située à environ 3,4 km à l'est, prévue dans le cadre de la compensation des zones humides (Cf Etude d'impact). Cette zone de compensation, aujourd'hui occupée en grande partie par une grande culture, présente un potentiel humide fort, confirmé par la topographie de fond de vallée et la proximité immédiate avec des prairies humides Natura 2000 de la vallée de la Nied Française. Deux mares sont présentes sur cette zone, une au sud et une au nord. Les deux sont bien ensoleillées mais celle au nord présente déjà une espèce de Roseau (*Phragmites sp.*).

La recréation de la Roselière à massettes sera donc réalisée sur la mare au sud, qui était en train de se refermer mais qui a été reprofilée l'été 2025. Pour une cette espèce, une mare d'environ 100 à 200 m², dotée de zones profondes avec une large frange périphérique peu profonde, constitue un élément essentiel pour rétablir un fonctionnement hydrologique compatible avec l'accueil d'une roselière fonctionnelle.

La Roselière à massette est une espèce héliophyte pionnière appréciant les substrats vaseux, les niveaux d'eau stables et les berges en pente douce avec un ensoleillement important. Les zones périphériques ondulées, présentant des profondeurs variables comprise entre 10 et 40 cm, offriront des conditions idéales pour l'accueil et l'expansion progressive de la roselière. De plus, le maintien d'une lame d'eau en période estivale dans la partie profonde de la mare contribuera à stabiliser les niveaux d'humidité des marges et à éviter l'assèchement complet.

La roselière pourra être reconstituée par transplantation directe de fragments de rhizomes prélevés dans la roselière initiale avant les travaux. Chaque fragment de rhizome devra mesurer entre 10 et 15 cm et contenir 2 à 3 nœuds capables de produire de nouvelles racines. Les rhizomes pourront être extraits grâce à une bêche ou une serpette à une profondeur d'environ 5 à 10 cm. Les fragments devront être récoltés par bêchage à la base des pieds sur une profondeur de 25 cm minimum. Les fragments devront être ensachés avec ou sans substrat dans des sacs hermétiques et stockés à l'ombre et au frais (1 journée maximum).

Les prélèvements seront implantés en début du printemps, en mars, à une profondeur de 5 à 10 cm dans les zones périphériques ondulées, et espacés de 60 à 80 cm, afin de permettre à la roselière de s'étendre naturellement (OFB, 2023). Pour la réimplantation, les plants sont repiqués un par un manuellement dans quelques centimètres d'eau (profondeur max : 0,5m), en surface de préférence dans la vase « meuble » espacés de quelques dizaines de mètres.

La mare accueille une population de Triton crêté au droit de la mare. À la période d'intervention prévue le Triton crêté est présent au niveau de la mare. En journée il n'est pas très actif et est caché sous les abris dans la mare (sur les berges ou au fond de la mare). Les Triton crêté sont majoritairement actifs la nuit. Toutefois, les interventions de transplantation de roseaux seront réalisées sans outils mécaniques, à la main, par des écologues. Ainsi, en cas de dérangement le Triton pourra se déplacer pour fuir la zone de dérangement sans que le projet ne cause de mortalité pour l'espèce.

Réduction d'impact associée : cette mesure permet de compenser la destruction de l'habitat « Roselière à massettes ».

Coût de la mesure : 5 000 € HT.

Localisation de la mesure de compensation pour la Roselière à massettes



Carte 19 : Localisation de la mesure de compensation pour la roselière à massettes

14. Mesures d'accompagnement

14.1. A1 : Prélèvement et transplantation des espèces patrimoniales de flore

Avant le démarrage des travaux, une recherche des espèces patrimoniales sera réalisée à une période favorable, entre mai et juin (Cf R2 : Recherche des espèces patrimoniales pour la flore avant la réalisation des travaux). Les deux espèces identifiées sur le site, le Brome à deux étamines et le Salsifis douteux étant respectivement des espèces annuelles et bisannuelle, leur présence sur le site lors des travaux n'est pas certaine. Il est possible que des plants de ces espèces soient présents sur les parcelles où elles ont été observées ou sur les parcelles à proximité, si leurs graines ont germé.

Dans le cas où des individus seraient observés, un prélèvement et une transplantation seront réalisés pour tous les plants observés. Les individus devront être prélevés avec une motte de terre, afin de préserver leur système racinaire et devront être retransplantés directement sur le site de compensation, au niveau de la prairie sur un site bien ensoleillé, en évitant de les transplanter à proximité des boisements. Les plants étant de petite taille, le prélèvement et la transplantation peut être fait à la main, à l'aide d'une pelle. Pour le Brome, le prélèvement et la transplantation sur le site de compensation sera réalisée juste avant la floraison, entre avril et mai. Pour le Salsifis douteux, la transplantation aura lieu au printemps (mars-mai) ou à l'automne (septembre-octobre).

La réussite de cette ou de ces transplantations n'est pas garantie puisque le dérangement des individus fragilise leur survie.

Les espèces concernées ne sont pas protégées et ne nécessitent donc pas de demande de dérogation « espèces protégées ».

Réduction d'impact associée : cette mesure d'accompagnement permet de réduire le risque de destruction de deux espèces patrimoniales pour la flore.

**Coût de la mesure : 680 € par passage (comprenant le prélèvement, la transplantation et la rédaction du compte rendu).
Ce coût sera à adapter en fonction du nombre de plants observés.**

Localisation de la mesure d'accompagnement pour les deux espèces patrimoniales de flore



Carte 20 : Localisation de la mesure d'accompagnement pour les deux espèces patrimoniales de flore

14.2.A2 : Création d'arbres têtard sur le site de compensation

Sur le site de compensation, plusieurs habitats sont présents (Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus*, *Fraxinus* et *Crapinus betulus*, Saussaies marécageuses à Saule cendré), des arbres têtard pourront être créés pour favoriser la faune et notamment le Moineau friquet.

Les vieux arbres de Saule, de Chêne, de Charme et de Frêne présents sur le site au niveau de la lisière pourront être taillés en têtard, si leur taille de diamètre le permet. Le choix des arbres devra être réalisé en accord avec un écologue. Les arbres choisis pour cette coupe devront être de 20 à 30 cm de diamètre et bien dégagés. Les arbres taillés de cette manière présentent à terme une morphologie particulière du fait de leur entretien. Une partie créée à la suite de cette taille répétée (« tête ») présente de nombreux renflements créant ainsi des bourrelets cicatriciels et à terme des cavités. Ces cavités peuvent être occupées par des oiseaux et des insectes, appréciant l'ombre et l'effet de régulation thermique offerte par ces creux.

La taille en têtard doit être réalisée en hiver en période de repos végétatif. L'étêtage (= la coupe de la cime) est réalisé à la hauteur voulue (elle détermine définitivement la taille de l'arbre têtard), le plus souvent comprise entre 1,5 et 2 mètres. La coupe doit être réalisée de façon bien nette, à l'aide d'une scie à élaguer ou d'un sécateur de force. A noter que la hauteur ne doit pas être réduite de 1/3 à la fois pour ne pas fragiliser l'arbre. Par ailleurs, tous les rejets partant du tronc et les bourgeons latéraux doivent également être enlevés à l'aide d'un sécateur, cette opération est répétée en cas de repousse. Il est recommandé d'étêter l'arbre chaque année pendant les 3 premières années dans le but de bien former la « tête », puis tous les 3 à 4 ans. (Source : Guide Les arbres têtard réalisé par plusieurs partenaires dont le Parc National Régional des Vosges du Nord et la Région Grand-Est).

Après la formation de ces arbres, la taille doit être effectuée tous les 5 à 8 ans selon l'espèce. La taille doit être réalisée entre mi-novembre et mi-mars, hors période de gel. La coupe de branches doit être réalisée à l'aide d'outils spécifiques (sécateur, scie à élaguer ou tronçonneuse à élaguer selon le diamètre). Afin de ne pas affaiblir l'individu, la coupe devra être réalisée au-dessus du bourrelet cicatriciel à environ 5 cm depuis la base des tiges. Elle devra débuter par les branches externes pour terminer par celles du centre. Toutes les branches devront être taillées.

Réduction d'impact associée : cette mesure d'accompagnement permet de rendre le milieu plus favorable à certaines espèces de faune dont le Moineau friquet.

Coût de la mesure : Le coût de cette mesure dépend du nombre d'arbres retenus pour cette mesure et de leur diamètre. Le coût estimé est d'environ 300 € par taille et par arbre, mais ce prix est variable selon le prestataire choisi.

15. Mesures de suivis

Tableau 36 : Mesures de suivi

Numéro de la mesure	Type de mesure
En phase chantier	
S1	Suivi écologique du chantier (vérification des mesures ER)
En phase d'exploitation	
S2	Suivi écologique en phase d'exploitation
Dès leur mise en place	
S3	Suivi des nichoirs à Moineau friquet sur le site de compensation
S4	Suivi de la recréation de l'habitat « Roselière à massettes »

15.1. S1 : Suivi de chantier durant la phase travaux (vérification des mesures de réduction)

Dans toute étude de projet, il est essentiel de mettre en place des suivis appropriés au projet concerné.

Un suivi par un écologue consiste en une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage, de surveillance, et de contrôle dès le début du chantier au niveau des secteurs impactés ou devant être préservés.

L'objectif principal sera d'apporter un **soutien technique pour la réalisation des mesures afin que les objectifs soient respectés**. En particulier, l'écologue devra vérifier la bonne mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction durant le chantier, et faire un bilan avant/après travaux.

Le maître d'ouvrage s'engage à interrompre à tout moment les travaux à la demande de l'écologue s'il s'avérait que des espèces protégées soient détectées sur la zone afin de mettre en place un plan de sauvetage rapide et adapté.

Ce suivi de chantier devra faire l'objet d'un ou plusieurs **comptes-rendus détaillés**, envoyés aux services de l'Etat de façon régulière durant les différentes phases de chantier.

Concernant la fréquence des suivis, il devra être prévu **au minima un passage avant travaux (ou le jour de démarrage des travaux)**, et **un passage après travaux**, pour respectivement vérifier l'état des lieux, s'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures, accompagner le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et les entreprises et rendre compte de leur efficacité.

En complément, **plusieurs passages** (dont la fréquence est fixée selon la durée du chantier et l'importance des travaux) seront réalisés pendant toute la durée du chantier. Ces passages devront être programmés et adaptés en fonction de l'organisation du chantier.

De plus, en cas d'arrêt du chantier (par exemple en cas de découverte d'espèces protégées), un passage sera programmé avant la reprise des travaux pour s'assurer de l'absence d'espèces sur la zone de chantier.

Dans le cadre d'un suivi de chantier, nous préconisons la réalisation d'un passage par mois durant la durée du chantier.

Coût estimé : 680 € par passage (comprenant la visite et la rédaction du compte rendu). Ce coût est adapté en fonction du nombre de passages et de la durée des travaux

Tableau 37 : Points de vigilance concernant la bonne mise en place des mesures d’évitement et de réduction évoquées à vérifier lors du suivi de chantier

Mesures	Point de vigilance	Phase
R1 : Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d’accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier (R1.1a)	Vérifier que les engins circulent sur les pistes de circulation Vérifier que le stockage soit réalisé sur la zone prévue à cet effet	Durant toute la phase travaux
R2 : Recherche des espèces patrimoniales pour la flore avant la réalisation des travaux	Réaliser une recherche du Brome à deux étamines et du Salsifis douteux avant le démarrage des travaux	Avant le démarrage des travaux
R3 : Gestion des polluants (R2.1d)	Vérifier que le stockage des matériaux ainsi que le stationnement des véhicules soient conformes aux prescriptions Vérifier que les véhicules soient équipés de kit anti-pollution	Durant toute la phase travaux
R4 : Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f, R2.2o, R2.1q)	Vérifier que la gestion de l’Erigeron du Canada soit adaptée Veiller à ce que les travaux n’engendrent pas une colonisation d’EEE (apport de terre contaminée)	Durant toute la phase travaux
R5 : Dispositif permettant d’éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (R2.1i)	Vérifier l’absence d’ornières en phase travaux Vérifier la mise en place de la barrière anti-amphibiens et vérifier son état à chaque passage Vérifier que le débroussaillage et l’abattage des arbres sur les vergers soit bien réalisé à la bonne période	Durant toute la phase travaux
R6 : Adaptation de l’éclairage (R2.1k)	Valider le dispositif d’éclairage utilisé et la plage horaire d’utilisation	Durant toute la phase travaux
R7 : Installation d’abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (R2.2l)	Vérifier la bonne mise en place des deux hibernacula et des deux pierriers, leur localisation et leur installation	Lors de la mise en place de la noue végétalisée
R8 : Plantations diverses (R2.2k)	Vérifier la mise en place des plantations et vérifier les espèces plantées	Lors de la mise en place de la noue végétalisée et du bassin de rétention
R9 : Gestion écologique des habitats dans la zone d’emprise du projet (R2.2o)	Vérifier que le CCAUE intègre bien une bonne gestion écologique Vérifier que la gestion écologique est prévue pour la phase d’exploitation	A la fin des travaux
R10 : Adaptation de la période des travaux sur l’année (R3.1a)	Valider le planning des travaux avant leur démarrage Vérifier que les travaux respectent le calendrier de sensibilité de la faune et la flore	Durant toute la phase travaux
R11 : Adaptation des horaires des travaux (en journalier) (R3.1b)	Vérifier que les travaux sont réalisés dans les plages horaires indiquées	Durant toute la phase travaux

15.2. S2 : Suivi écologique en phase d'exploitation

En 2010, la loi Grenelle II apporte des avancées au Code de l'environnement, notamment sur la réforme des études d'impacts.

L'article L. 122-3 du code de l'environnement modifié par l'article 230 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 précise que l'étude d'impact doit comprendre : « [...] les mesures proportionnelles envisagées pour éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ainsi qu'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur l'environnement ou la santé humaine ».

Cette obligation de présenter, au sein de l'étude d'impact, les modalités de suivi des mesures prises et du suivi de leurs effets sur l'environnement et la santé humaine n'était jusqu'alors obligatoire que pour des réglementations spécifiques (ICPE par exemple). Elle est désormais applicable à l'ensemble des projets. Il est essentiel de suivre l'évolution des aménagements réalisés afin d'évaluer leur efficacité. L'évaluation sera essentiellement basée sur le maintien de certaines espèces et la colonisation ou non des milieux recréés.

Le suivi flore-habitats a pour but de contrôler le bon développement des plantations (noue végétalisée, haies vives, arbres de haut jet, prairie fleurie et humide), de surveiller le développement des espèces exotiques envahissantes afin de préconiser des méthodes de lutte si nécessaire. Les différents habitats présents sur le site seront prospectés à pied et des relevés phytosociologiques seront réalisés. L'apparition d'espèces à enjeux ainsi que d'espèces exotiques envahissantes sera notée. **Ce suivi sera réalisé en mai et en juillet tous les ans durant les 3 premières années de l'exploitation et de la mise en place des mesures, puis tous les 5 ans à partir de la 5ème année pendant 30 ans.** Chaque passage de terrain sera associé à la rédaction d'un compte-rendu transmis aux services de l'Etat. Il pourra être associé aux comptes-rendus liés aux suivis écologiques plus globaux.

A noter que si la mesure d'accompagnement pour les deux espèces patrimoniales (Brome à deux étamines et Salsifis douteux) a été réalisée et que des plants ont été transplantés. Leur suivi devra également être réalisé. **Ce suivi sera réalisé entre mai et juin tous les ans durant les 3 premières années de l'exploitation et de la mise en place des mesures, puis tous les 5 ans à partir de la 5ème année pendant 30 ans.** Il pourra être mutualisé avec le suivi flore/habitats sur le site de projet.

Le suivi de la faune concerne les taxons impactés par le projet, c'est-à-dire l'avifaune, l'herpétofaune, l'entomofaune et les chiroptères. Il a pour but d'étudier l'utilisation du site par les espèces lors de l'exploitation et notamment d'évaluer l'utilisation des nouveaux habitats créés (haies, noue végétalisée, etc). Le site sera parcouru à pied, toutes les espèces observées ainsi que leur statut de reproduction seront notés. Ceci permettra d'obtenir une liste d'espèces et l'activité qu'elles ont sur le site en exploitation, afin de comparer ces données à celles obtenus avant les travaux et la mise en exploitation du site. **Ce suivi sera réalisé en mai et juin pour l'avifaune, en juin et en août pour l'entomofaune et l'herpétofaune et en juin, juillet et août pour les chiroptères, tous les ans durant les 3 premières années de l'exploitation et de la mise en place des mesures, puis tous les 5 ans à partir de la 5ème année pendant 30 ans.**

Un suivi spécifique sera réalisé pour le Moineau friquet, afin de contrôler l'utilisation des niochirs mis en place dans le cadre de la mesure de compensation. Cette espèce étant très farouche, le suivi devra être réalisé à au moins 20 mètres de distance du niochir. **Pour cette espèce, il est préconisé de réaliser un à deux passages par mois entre fin mars et début août tous les ans durant les 3 premières années de l'exploitation et de la mise en place des mesures, puis tous les 5 ans à partir de la 5ème année pendant 30 ans.**

Dans le cadre de suivi écologique, nous préconisons la réalisation d'un passage pour la flore et les habitats sur le site impacté et sur le site de compensation (si les espèces ont été transplantées), de deux à trois passages pour l'étude de la faune et d'au moins 5 passages pour le Moineau friquet.

Coût estimé : 90 000 € (comprenant les inventaires faune/flore et la rédaction des rapports de suivis) pour 8 années de suivi.

15.3. S3 : Suivi des nichoirs à Moineau friquet sur le site de compensation

Dans le cadre de nichoirs dédiés au Moineau friquet mis en place dans le cadre de la mesure de compensation sur le site de compensation, un suivi spécifique sera afin de contrôler l'utilisation des nichoirs. Cette espèce étant très farouche, le suivi devra être réalisé à au moins 20 mètres de distance du nichoir. **Pour cette espèce, il est préconisé de réaliser un à deux passages par mois entre fin mars et début août tous les ans durant les 3 premières années de l'exploitation et de la mise en place des mesures, puis tous les 5 ans à partir de la 5ème année pendant 30 ans.**

Dans le cadre de ce suivi, nous préconisons la réalisation d'au moins 5 passages pour le Moineau friquet.

Coût estimé : 20 000 € (comprenant le suivi et la rédaction des rapports de suivis) pour 8 années de suivi.

15.4. S4 : Suivi de la recréation de l'habitat « Roselière à massettes »

Dans le cadre de la mesure de compensation pour la recréation de l'habitat « Roselière à massettes », un suivi devra être réalisé. Ce suivi permettra de vérifier la reprise et la survie des fragments, la croissance et l'expansion de la roselière. Les observations permettront donc d'évaluer la présence de nouvelles pousses, de mesurer la hauteur des tiges afin de contrôler la croissance, de vérifier l'état de santé du plant (coloration des feuilles, dépérissement, ...), de suivre l'extension de la surface occupée par la massette et d'identifier et/ou éliminer les espèces pouvant limiter son expansion, par exemple dans le cas où une espèce exotique envahissante serait présente.

Plusieurs phases de suivi devront être réalisées, notamment lors de la période de croissance.

Tout d'abord, un **premier suivi aura lieu environ 2 mois après la transplantation**, en mai, afin de vérifier qu'il y a bien une reprise des rhizomes, avec un début de croissance des tiges. Un **second suivi sera réalisé en été, entre juin et juillet**, lors de la phase active, afin de vérifier qu'il y a une expansion de la roselière, si de nouveaux plants sont présents et éventuellement pour mesurer la hauteur des tiges. Un **suivi sera également réalisé à l'automne**, entre septembre et octobre, à la fin de la croissance active, afin de vérifier que la roselière se soit bien développée et que les conditions du milieu sont favorables à son développement. Lors de ce passage, les hauteurs des tiges seront également mesurées afin de mesurer l'expansion et pouvoir comparer par rapport à juin / juillet. Enfin, un **dernier passage sera réalisé en période hivernale entre décembre et janvier**, afin de vérifier si la roselière résiste à l'hiver et éventuellement au gel après la transplantation.

Ce suivi sera ensuite réalisé au printemps tous les ans durant les 3 premières années de l'exploitation et de la mise en place des mesures, puis tous les 5 ans à partir de la 5ème année pendant 30 ans.

Dans le cas du suivi de la recréation d'habitats, nous préconisons la réalisation de 4 passages la première année de la transplantation, puis un passage par an (tous les ans durant les 3 premières années, puis tous les 5 ans à partir de la 5ème année pendant 30 ans en en période favorable chaque année.

Coût estimé : 9 000 € (comprenant les passages et la rédaction des rapports de suivis).

16. Synthèse des mesures

Tableau 38 : Synthèse des mesures ERCA et de suivi

Numéro de la mesure	Code THEMA	Type de mesure	Coût	Planning
Mesures de réduction				
R1	R1.1a	Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier	Pas de coût supplémentaire	Durant toute la phase travaux
R2	/	Recherche des espèces patrimoniales pour la flore avant la réalisation des travaux	680€ (par passage)	Avant le démarrage des travaux
R3	R2.1d, R2.2.q	Gestion des polluants	Inclus dans la conception du projet	Durant toute la phase travaux
R4	R2.1f, R2.2.o, R2.1q	Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales	Pas de coût supplémentaire	Durant toute la phase travaux
R5	R2.1i	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	Comblement des ornières : Pas de coût supplémentaire Barrière anti-amphibiens : environ 586 € HT Débroussaillage et abattage des arbres sur la partie vergers : Pas de coût supplémentaire, inclus dans la conception du projet	Durant toute la phase travaux
R6	R2.1k	Adaptation de l'éclairage	Non évaluable, dépend du choix du pétitionnaire	Durant toute la phase travaux
R7	R2.2l	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	Hibernaculums : environ 2000 € HT Pierriers : Non évaluable, dépend du choix des pétitionnaires	Lors de la mise en place de la noue végétalisée
R8	R2.2k	Plantations diverses	Pas de coût supplémentaire, inclus dans la conception du projet	Lors de la mise en place de la noue végétalisée et du bassin de rétention Lors des travaux sur les autres parcelles
R9	R2.2o	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Pas de surcoût, prévu dans le projet	En phase d'exploitation
R12	R3.1b	Adaptation des horaires des travaux	Pas de coût supplémentaire	Durant toute la phase travaux
R13	R3.1a	Adaptation de la période des travaux sur l'année	Pas de coût supplémentaire	Durant toute la phase travaux
Mesures de compensation				
C1	/	Mise en place de nichoirs pour le Moineau friquet	720 € pour 6 nichoirs	Avant la phase des travaux (installation entre septembre et février)
C2	/	Recréation d'une roselière à Massettes	5 000 €	Avant la phase des travaux
Mesures d'accompagnement				
A1	/	Prélèvement et transplantation des espèces patrimoniales de flore	680 € / passage	Avant la phase des travaux
A2	/	Création d'arbres têtard sur le site de compensation	300 € / taille et / arbre	Avant la phase des travaux
Mesures de suivi				
S1	/	Suivi de chantier durant la phase travaux (vérification des mesures ER)	680 € / passage	Pendant la phase travaux
S2	/	Suivi écologique en phase d'exploitation	90 000 € pour 8 années de suivi	Pendant la phase d'exploitation
S3	/	Suivi des nichoirs à Moineau friquet sur le site de compensation	20 000 € pour 8 années de suivi	Pendant la phase d'exploitation
S4	/	Suivi de la recréation de l'habitat « Roselière à massettes »	9 000 € pour 8 années de suivi	Pendant la phase d'exploitation

17. Conclusion sur le maintien de l'état de conservation des espèces protégées

17.1. Avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts

État de conservation de l'espèce au niveau local	FAVORABLE
Les mesures permettent de recréer des habitats favorables à l'alimentation et à la reproduction des espèces des milieux semi-ouverts (prairies, haies) dans la zone d'étude et à proximité des milieux initiaux détruits. Ces mesures permettent de conserver une population viable et pérenne pour ces 5 espèces dont le Moineau friquet. L'état de conservation de ce cortège est donc jugé favorable après mesures compensatoires.	

17.2. Conclusion

Afin d'obtenir une dérogation pour la destruction d'habitats d'espèces protégées, il est impératif de démontrer que le projet ne porte pas atteinte à l'état de conservation des espèces concernées.

Pour rappel, les fiches espèces présentées en chapitre 9 « Analyse des impacts bruts du projet sur les espèces protégées instruites » ont détaillées les impacts du projet spécifiquement rapportés au cortège d'espèces protégées. Suite à la mise en place des différentes mesures d'évitement, de réduction et de compensation, les états de conservation des espèces instruites sont équivalents à ceux évalués avant impact. **Les mesures proposées sont donc suffisantes pour le maintien des populations d'espèces protégées concernées.**

18. Annexes

18.1. Annexe 1 : CERFA 13614

**DEMANDE DE DÉROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

ou Nom et Prénom : Thierry HOPX.....
Dénomination (pour les personnes morales) : SEBL Grand Est.....
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse : N° 48..... Rue Place Mazelle.....
Commune Metz.....
Code postal 57000.....
Nature des activités : Construction d'autres ouvrages de génie civil n.c.a......
.....
.....
Qualification :
.....

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS

ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE		Description (1)
	Nom scientifique Nom commun	
B1	Carduelis carduelis	Reproduction possible sur le site de projet - Un mâle chanteur estimé
	Chardonneret élégant	
B2	Sylvia communis	Reproduction possible sur le site de projet - Un mâle chanteur estimé
	Fauvette grisette	
B3	Linaria cannabina	Reproduction probable sur le site de projet - Un couple minimum estimé
	Linotte mélodieuse	
B4	Passer montanus	Reproduction possible sur le site de projet - Un couple
	Moineau friquet	
B5	Saxicola rubicola	Reproduction probable sur le site de projet - Un couple minimum estimé
	Tarier pâle	

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

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *

[illegible]

Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction ☒ Préciser : Destruction de l'habitat de reproduction du Chardonneret élégant, de la Fauvette grisette, de la Linotte mélodieuse, du Moineau friquet et du Tarier pâtre et de leurs habitats d'alimentation

Altération ☒ Préciser : Altération des habitats de reproduction et d'alimentation de la Fauvette grisette, de la Linotte mélodieuse, du Chardonneret élégant et du Tarier pâtre. Altération des habitats d'alimentation du Moineau friquet.

Dégradation ☐ Préciser :

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale ☐ Préciser :

Formation continue en biologie animale ☐ Préciser :

Autre formation ☒ Préciser : Ecologie

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : Période de travaux

ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : Grand-Est

Départements : Moselle (57)

Cantons :

Communes : Rémy et Lémud

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos ☒

Mesures de protection réglementaires ☐

Mesures contractuelles de gestion de l'espace ☐

Renforcement des populations de l'espèce ☐

Autres mesures ☒ Préciser : Cf Dossier de demande de Dérogation Espèces protégées.

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Cf Dossier de demande de Dérogation Espèces protégées.

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

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

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Compte rendu réalisé par l'écologue lors des suivis de chantier et des suivis réalisés en phase d'exploitation

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

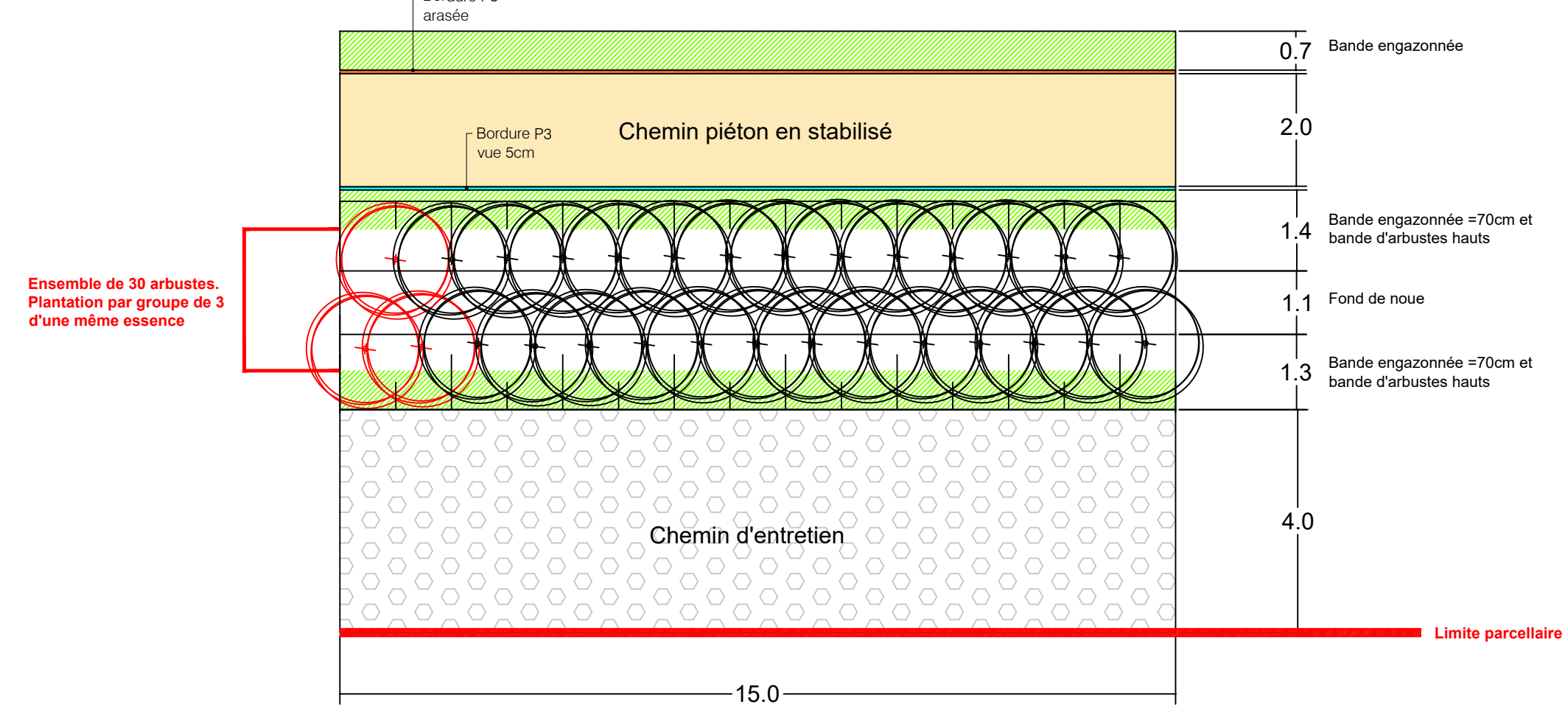
Fait à MONTMÉDIE
le 22 JAN. 2020
Votre signature

Pour SEBL GRAND-EST
Le Président Directeur Général
Thierry HORY

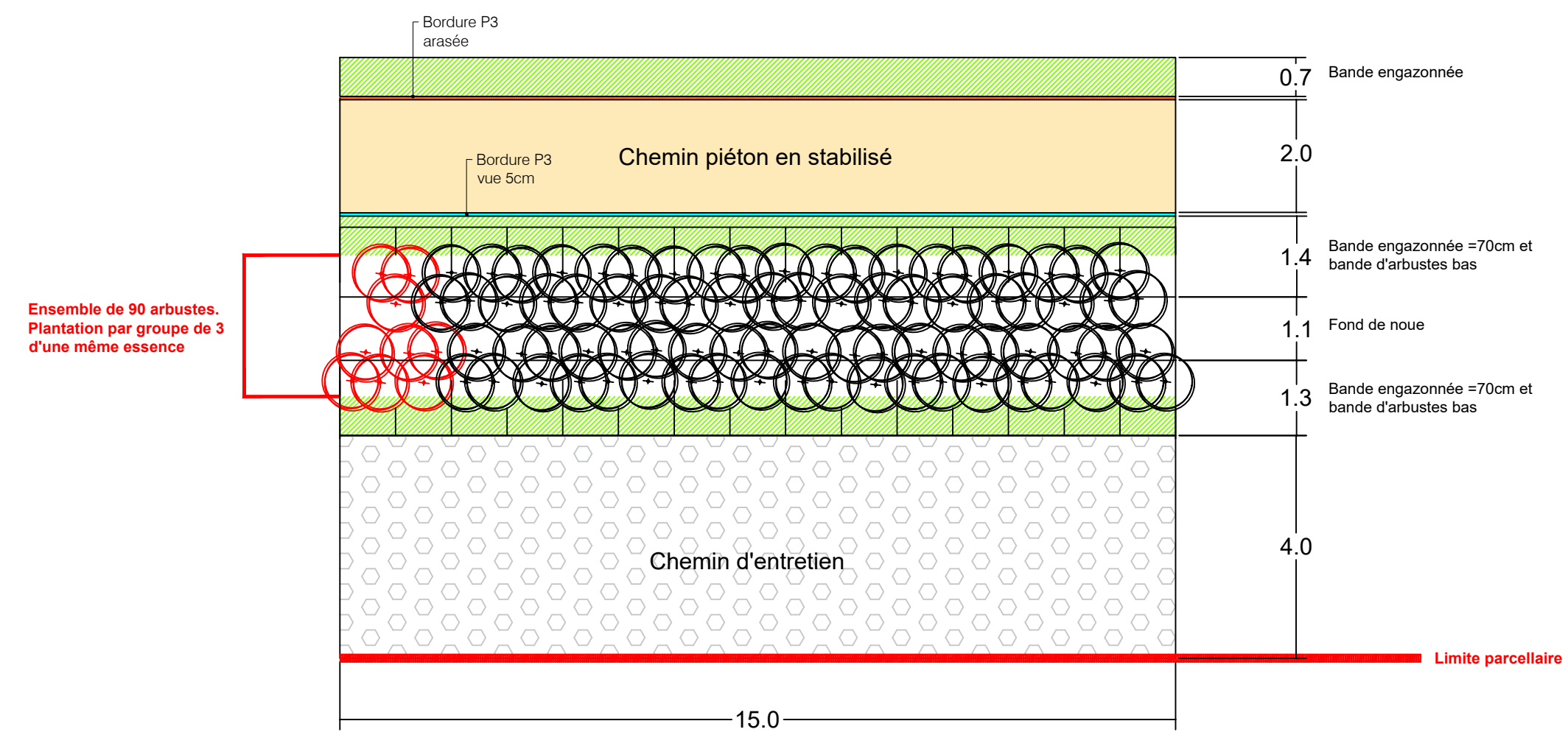
18.2. **Annexe 2 : Plan des plantations**

Détail de plantation dans les grandes noues

Plantation d'arbustes de hauts (type 1, 2 et 3)
Double bande de 15m
Densité par bande = 1u/m²

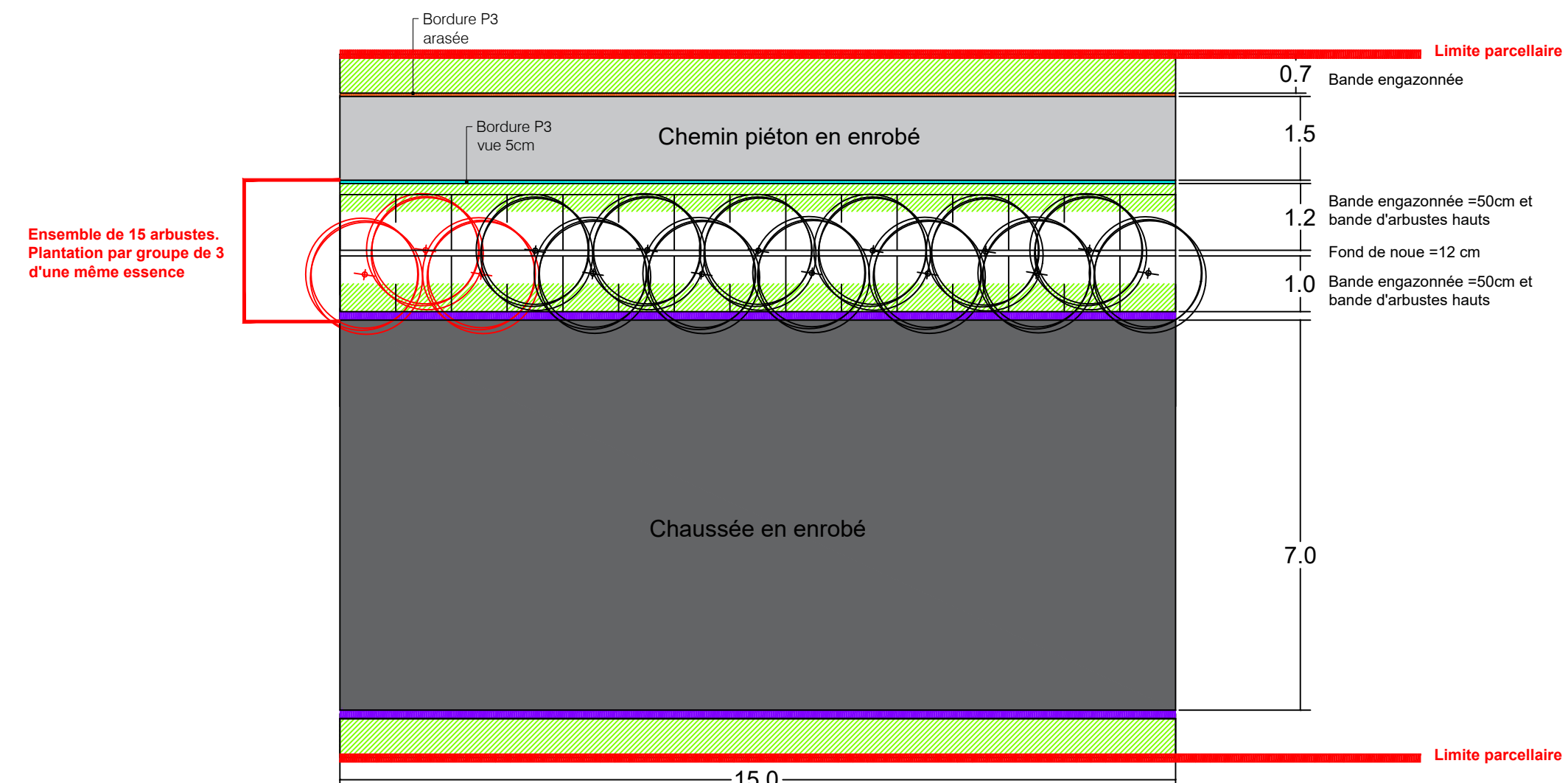


Plantation d'arbustes bas type 4
Double bande de 15m
Densité par bande = 3u/m²

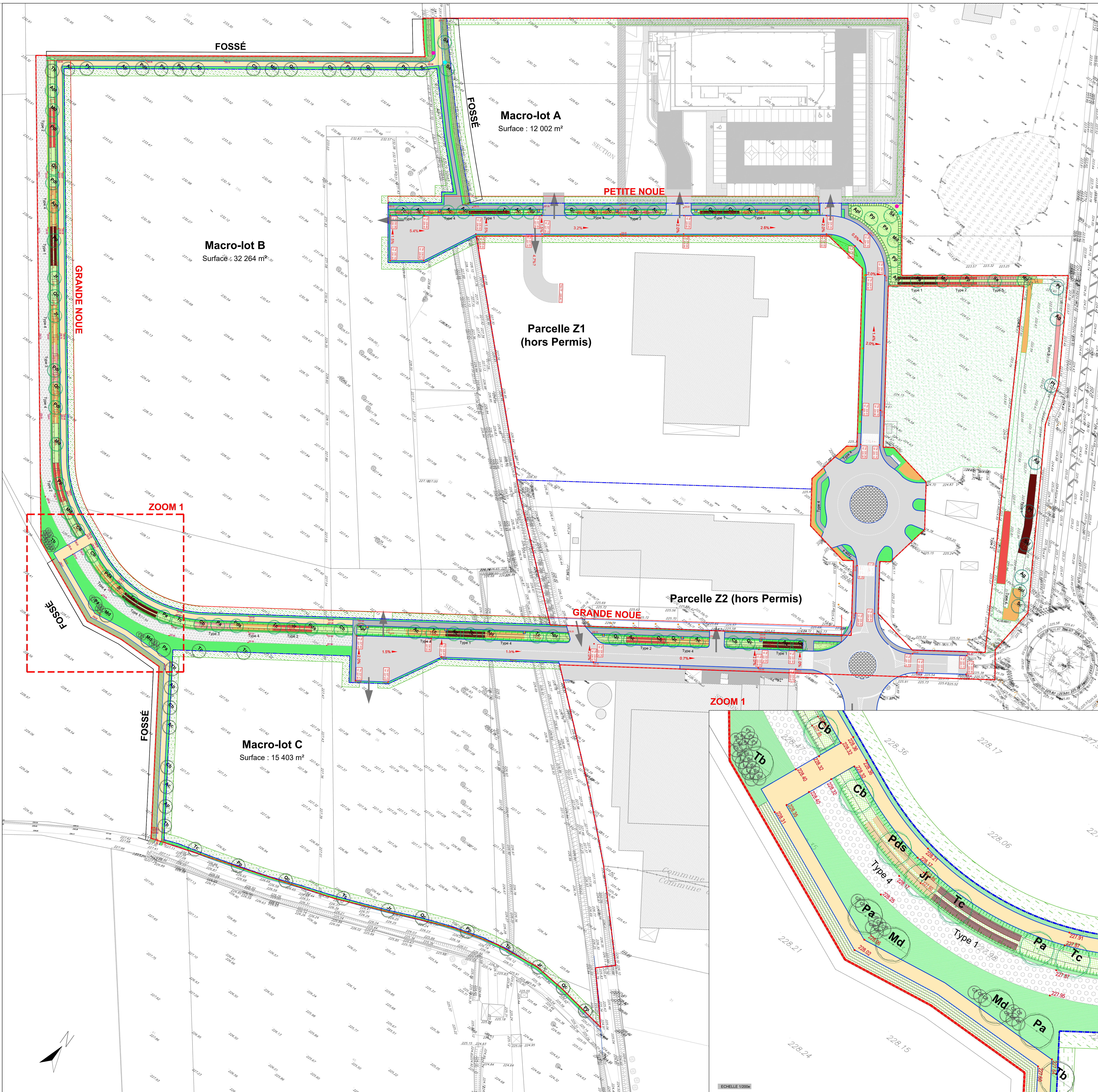
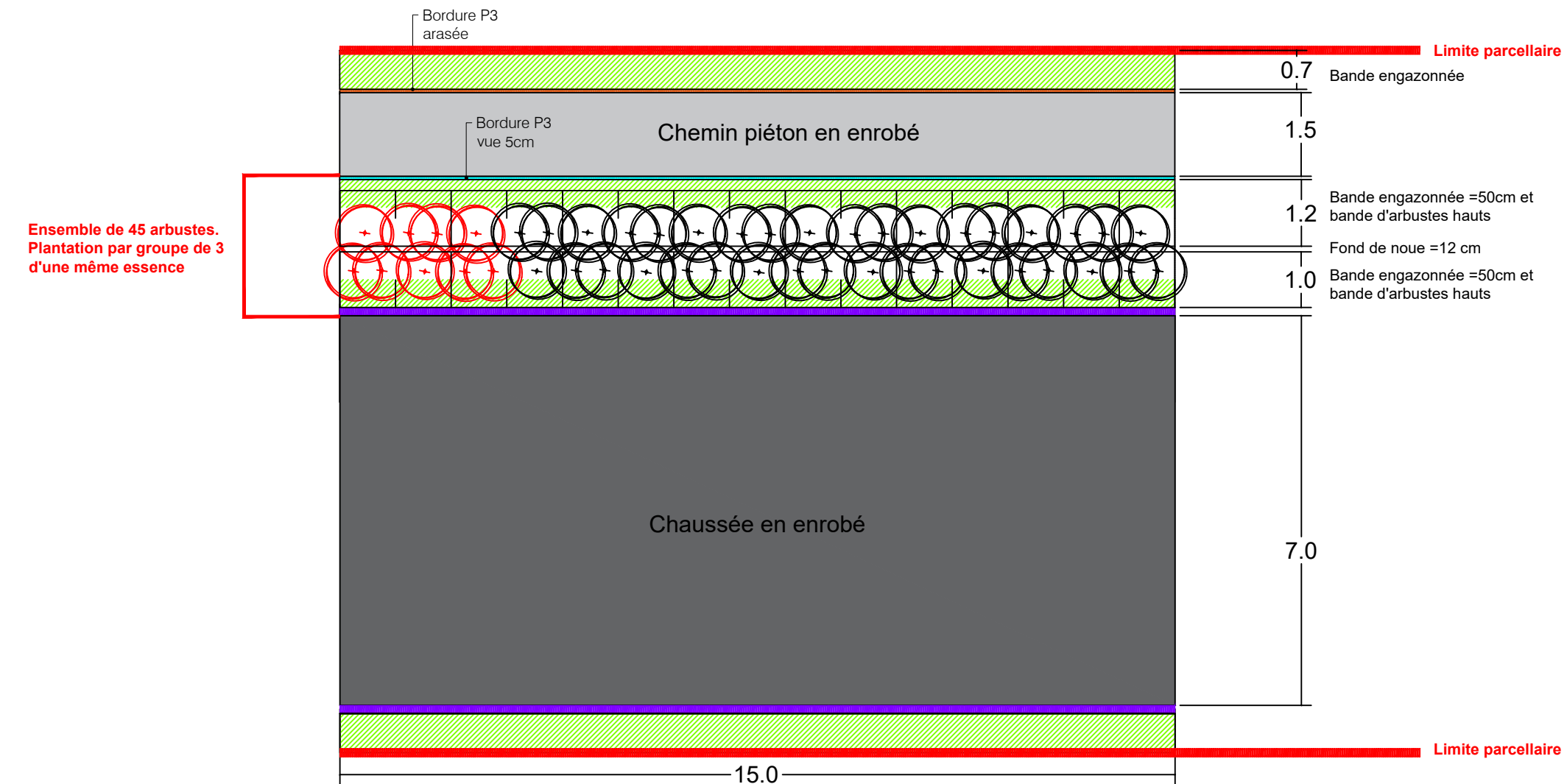


Détail de plantation dans les petites noues

Plantation d'arbustes hauts (type 1, 2 et 3)
Simple bande de 15m (plantation en quinconce)
Densité = 1u/m²



Plantation d'arbustes bas type 4
Simple bande de 15m (plantation en quinconce)
Densité = 3u/m²



LEGENDE PLANTATIONS

ARBRES TYPE 1/2/3 (LIMITE DE PROPRIÉTÉ)	ARBRES TYPE 2/3 (BASSIN)	ARBRES TYPE 1/2/3 (BASSIN)
Ac: Acer campestre	Ac: Acer campestre	Ag: Aulus glauca
Ap: Acer platanoide	Ap: Acer pseudoplatanus	Pt: Populus tremula
Cb: Carpinus betulus	Cb: Carpinus betulus	Sa: Salix alba
Jr: Juglans regia	Jr: Juglans regia	Sc: Salix cinerea
Md: Malus domestica	Md: Malus domestica	
Pds: Prunus domestica syriaca	Pds: Prunus domestica syriaca	
Pa: Prunus domestica italica	Pa: Prunus domestica italica	
Pa: Prunus avium	Pa: Prunus avium	
Pp: Prunus padus	Pp: Prunus padus	
Qc: Quercus cerris	Qc: Quercus cerris	
Tc: Tilia cordata	Tc: Tilia cordata	
Tb: Tamarix baccata	Tc: Tilia cordata	

BANDE D'ARBUSTES HAUTS RN, B0100	ARBUSTES SOUS RN, B0100
Bandes arbustives hautes de type 1 S=1.50m²	Coronilla varia Cornus mas Cornus sanguinea Eucalyptus europaeus Lonicera xylosteum Prunus spinosa Sambucus nigra
Bandes arbustives hautes de type 2 S=1.50m²	Coronilla varia Cornus mas Cornus sanguinea Eucalyptus europaeus Lonicera xylosteum Prunus spinosa Sambucus nigra
Bandes arbustives hautes de type 3 S=1.50m²	Coronilla varia Cornus mas Cornus sanguinea Eucalyptus europaeus Lonicera xylosteum Prunus spinosa Sambucus nigra
Bandes arbustives basses de type 4 S=1.50m²	Barberry vulgaris Rhamnus cathartica Ribes rubrum Ribes uva-ursi

Département de la Moselle
Commune de Rémyilly/Lemud

Maitre d'ouvrage
SEBL GRAND EST

48 place Mazelle
57 045 METZ CEDEX
Tél : 03 87 39 78 00
www.sebl.fr

Extension de la Z A des 5 Epis et requalification des voiries
internes existantes à Rémyilly et Lemud

PRO

PLAN DES PLANTATIONS

Indice	Date	Révisé par	Version initiale	Objet de la modification
01	25/03/2025	MD	Version initiale	
02	01/04/2025			
Responsable Projet	Vérificateur	Echelle	N° Attesté	N° Plan
		1:500		PG 11
Nom de fichier	REM-ZA-PRO-SEBL-PLAN DES PLANTATIONS-2025-03.dwg			

19. Bibliographie

BIBLIOGRAPHIE GÉNÉRALE

Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

Arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides

BIOTOPE, 2002. Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impacts. *DIREN Midi Pyrénées*, 75 p.

BIORET F, ESTEVE R. ET STURBOIS A., 2009. Dictionnaire de la protection de la nature. Collection "Espace et territoire", Presses Universitaires de Rennes. 537p.

GRASSET B, Novembre 2010 (version n°2). Guide méthodologique, inventaire et caractérisation des zones humides. Forum des marais atlantiques. 69p.

GRASSET B, 2008. Marais mode d'emploi n°3. Guide méthodologique d'inventaire et de caractérisation des zones humides. Forum des marais atlantiques. 97p.

Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides

BIBLIOGRAPHIE LIÉE À L'EXPERTISE FLORISTIQUE

AMBLARD P., RAMBAUD M., 2022. Catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne. Conservatoire botanique national du Bassin parisien / Muséum national d'Histoire naturelle, Région Grand-Est. Fichier Excel disponible sur <http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/ressources/catalogues.jsp>

AUSSEL A., BELLENFANT S., CATTEAU E., CAUSSE G., CONNORD C., GAUDILLAT V., LAPORTE O., MAISONNEUVE B., SACCA C., VILLEJOUBERT G., 2023. Notice CarHab - Programme de cartographie nationale des habitats naturels et semi-naturels. MTECT, OFB, MNHN, IGN, réseau des CBN, EVS UMR 5600 Université Jean Monnet Saint- Etienne, PatriNat (OFB - MNHN - CNRS - IRD), 36 p.

Bissardon m., Guibal I. et Rameau j.c., 1997. CORINE Biotopes, Types d'habitats français. *E.N.G.R.E.F. - Nancy*, 217 p.

Bensettiti F., Rameau J.-C. & Chevallier H. (coord.), 2001. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p. + cédérom.

Bensettiti F., Gaudillat V. & Haury J. (coord.), 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p. + cédérom.

Bensettiti F., Bouillet V., Chavaudret-Laborie C. & Deniaud J. (coord.), 2005. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p. + cédérom.

Bensettiti F., Herard-Logereau K., Van Es J. & Balmain C. (coord.), 2004. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p. + cédérom.

Bonassi J. & Martin Y., 2021. *Stratégie de conservation. Hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore vasculaire en Lorraine*. Pôle lorrain du futur Conservatoire Botanique National Nord-Est. 13p + annexes.

Cartier D., 2021. Catalogue des bryophytes de Lorraine – version du 31 décembre 2021. Conservatoire Botanique de Lorraine. Document numérique.

CAUSSE G. & WÉBER E., 2019. Référentiel phytosociologique des végétations de Champagne-Ardenne, version mai 2019. Fichier Excel disponible sur <http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/ressources/catalogues.jsp>

Conservatoire botanique Alsace-Lorraine (coord.), 2024 – Liste des espèces floristiques déterminantes et autres espèces à enjeux znieff en Grand Est [tableur numérique] – version 1.0

D. Baize, M.C. Girard, B. Jabiol, J.P. Rossignol, M. Eimberck, A. Beaudou, 2008. Référentiel pédologique. Association française pour l'étude des sols (AFES). Editions Quae. 435p.

DIDIER B., MISSET C., THEVENIN S. ET ROYER J.M. Liste rouge de Champagne-Ardenne, Habitats, validée le 14 avril 2007 sur avis N°2007-9 du CSRP.

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

Ferrez Y. (coord.), Cholet J., Collaud R., Dupont F., Giovannacci L., Hennequin Ch., l'Hospitalier M., Nguefack J., Simler N. & Voirin M., 2016. Référentiel phytosociologique des milieux ouverts du Massif des Vosges et valorisation agro-écologique des systèmes herbagers. Rapport final. Parc naturel régional des Ballons des Vosges, Parc naturel régional des Vosges du Nord, Conservatoire botanique d'Alsace, Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés, Pôle Lorrain du Futur Conservatoire Botanique National Nord-Est, 618 p. + annexes.

Julve p., 1998. Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la Flore de France. Version [date de la version utilisée]. Programme Catminat. Version 26/11/2021. <<https://www.tela-botanica.org/projets/phytosociologie/portes-documents/>>.

Lafon, P, O Argagnon, et A Belaud. 2024. « Catalogue de la végétation de France métropolitaine (CatVeg) ». Société Botanique du Nord de la France.

Lambinon J., Delvosalle L. & Duvinneaud J., 2004. Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). 5^{ème} éd. *Jardin botanique national de Belgique*. 1167p.

Louvel j., Gaudillat v. & Poncet I., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

Martin Y. & Bonassi J., 2021. Catalogue des plantes vasculaires de Lorraine – version du 31 décembre 2021. Conservatoire Botanique de Lorraine. Document numérique.

MULLER S., VOIRIN M., CRSPN Lorraine, 2013. Liste des habitats déterminants de ZNIEFF.

Nguefack-Vangendit J. (2023) – Catalogue de la flore vasculaire d'Alsace. CBAL. Fichier numérique.

RAMEAU JC., MANSION D., DUME G, GAUBERVILLE C, 2018. Flore Forestière française. Tome 1 – Plaines et collines – Nouvelle édition. CNPF-IDF. 2464 p.

SIMLER N., BOEUF R., GRANDET G., HOLVECK P., JACOB J-C, 2016. Liste rouge des végétations menacées d'Alsace – méthodologie et résultats, Conservatoire Botanique d'Alsace et Société Botanique d'Alsace, 18 p.

Tison j-m. et De Foucoult b., 2014. *Flora gallica : flore de France*. Biotope

UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.

Voirin M., 2017. Typologie des habitats de la vallée de la Moselle (entre Epinal-88 et Flavigny-sur-Moselle-54). Pôle lorrain du futur CBNNE. CENL / AERM. 104 p + annexe.

Voirin M., 2017. Première ébauche du synopsis des groupements végétaux de Lorraine. Analyse bibliographique. Version 3 (juin 2017). Pôle lorrain du futur Conservatoire Botanique National du Nord-Est. Agence de l'Eau Rhin-Meuse. DREAL Lorraine. 51 p.

BIBLIOGRAPHIE LIÉE À L'EXPERTISE FAUNISTIQUE

ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI ED., 2003 – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénope, éditions Biotope*, Mèze (France), 480p.

AGUILAR J. & DOMMANGET J. L., 1998. Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. *Collection les Guides Naturalistes*, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 463p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénopé*, éditions Biotopie, Mèze (France), 544p.

BARRETT P., DAVID W., MACDONALD D., 1993. Guide complet des mammifères de France et d'Europe. Ed. Delachaux et Niestlé, 305 p.

CHINERY M. & CUISIN M., 2003. Les Papillons d'Europe. *Collection les Guides Naturalistes*, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 319p.

CHINERY M., 1988. Insectes de France et d'Europe occidentale. *Arthaud*, 320p.

DUBOIS J-P., LE MARECHAL P., OLIOSSO G., YESOU P., 2008. Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 559p.

GRAND D. & BOUDOT J-P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. *Biotopie*, Mèze (Collection Parthénopé), 480p.

LESCURE J. & MASSARY DE J.-C. (COORDS), 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. *Biotopie*, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272p.

LAFRANCHIS T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. collections Parthénopé, *Editions biotopie*, Mèze (France). 448p.

MAURIN H., 1998. Inventaires de la faune menacée en France. *Nathan*, 175p.

NÖLLERT ANDREAS ET CHRISTEL, 2003. Guide des Amphibiens d'Europe – Biologie, Identification, répartition. *Collection les Guides Naturalistes*, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 383p.

RIGAUX P & DUPASQUIER C, 2012. Clé d'identification « en main » des micromammifères de France. *SFEPM*, 56p.

SARDET E. & DEFAUT B., [Coord] 2004 – Les Orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Association pour la Caractérisation et l'Etude des Entomocénoses*, 14p.

STALLEGGER P, 1998. Clef des Orthoptères de Normandie.

SVENSSON L, MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D ET GRANT P.J., 2000. Le guide ornitho. *Collection les Guides Naturalistes*, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 399p.

UICN FRANCE, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine, Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEO & ONCFS (2016). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine, Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SEF (2014). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons du jour de France métropolitaine. Dossier électronique.

UICN FRANCE, MNHN & SHF (2015). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine, Paris, France.

VACHER J-P. & GENIEZ M., 2010 – Les Reptiles de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénopé*, éditions Biotopie, Mèze (France), 544p.

WENDLER A. & NUBJ.H., 1997. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. *Société Française d'Odonatologie*, 129p.

SITES CONSULTÉS

www.legifrance.gouv.fr

www.ecologie.gouv.fr

<http://inpn.mnhn.fr>

<http://digitale.cbnbl.org>



SIEGE – AGENCE NORD



SIEGE – AGENCE NORD



ADRESSE

1 rue des fonds hanons, 59144
JENLAIN



TELEPHONE

03.59.38.22.58
06.28.93.32.17



info@rainette-ecologie.com

AGENCE ILE-DE-FRANCE



ADRESSE

10 route de saint-leu
77240 CESSON



TELEPHONE

07.72.51.53.92



s.guingand@rainette-ecologie.com

AGENCE GRAND EST



AGENCE GRAND EST



ADRESSE

110 rue des quatre éléments, 54340
POMPEY



TELEPHONE

03.83.51.20.38
06.42.08.52.94



l.lobjois@rainette-ecologie.com

ANTENNE OISE



ADRESSE

18 rue d'allonne,
60000 BEAUVAIS



TELEPHONE

03.59.38.22.58
06.28.93.32.17



info@rainette-ecologie.com

AGENCE NORD OUEST



AGENCE NORD OUEST



ADRESSE

App. 4, 5bis rue de la cavée 14210
ESQUAY-NOTRE-DAME



TELEPHONE

02.31.29.85.34
06.08.73.27.98



c.villedieu@rainette-ecologie.com

ANTENNE SUD OUEST



ADRESSE

Espace de coworking
31500 TOULOUSE



TELEPHONE

07.50.59.83.47



r.berrabah@rainette-ecologie.com