PRÉFET
DE LA RÉGION
GRAND EST
Liberté
Égalité
Fraternité

PRÉFET
DE LA MOSELLE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement

DOSSIER D'ENQUÊTE PRÉALABLE :

- **À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE DU PROJET,**
- **À LA MISE EN COMPATIBILITÉ DES PLANS LOCAUX D'URBANISME,**
- **AU CLASSEMENT DES VOIES.**

Mai 2026

A31 Bis
Au cœur du sillon lorrain

SECTEUR NORD
RICHEMONT – FRONTIÈRE
LUXEMBOURGEOISE

PIÈCE K.3

Annexe 6.1 : Étude d'impact - Milieu naturel

Révision du document

Indice du document	Date du document	Modifications apportées
A	Mai 2025	Consultations interservices
B	Septembre 2025	Saisine de l'Autorité environnementale
C	Mars 2026	Enquête publique

Sommaire du dossier DUP :

- Préambule
- Notice de présentation non-technique du projet
- Guide de lecture du dossier
- PIÈCE A – Objet de l'enquête, informations juridiques et administratives
- PIÈCE B – Notice explicative du projet soumis à l'enquête publique
- PIÈCE C – Plans
- PIÈCE D – Estimation sommaire des dépenses et des acquisitions à réaliser
- PIÈCE E – Étude d'impact
  - Chapitres 1 et 2 – Préambule et résumé non-technique
  - Chapitre 3 – Description du projet
  - Chapitres 4 et 5 – État initial de l'environnement et évolution en absence de mise en œuvre du projet
  - Chapitres 6 à 9 – Impacts, mesures et vulnérabilité du projet
- PIÈCE F – Évaluation socio-économique
- PIÈCE G – Mise en compatibilité des documents d'urbanisme
- PIÈCE H –Bilans des étapes de dialogues et de concertations publiques
- PIÈCE I – Classement des voies
- PIÈCE J – Avis sur le dossier
- **PIÈCE K – Annexes**

Table des matières

1. DESCRIPTION DU PROJET 4

1.1. Localisation du projet 4

1.2. Présentation du projet 4

1.3. Objectifs de l'étude 5

1.3.1. Milieux naturels 5

1.3.2. Hydraulique et hydrologie 5

2. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 6

2.1. Aires d'études 6

2.1.1. Milieux naturels 6

2.1.2. Hydraulique et hydrobiologie 7

2.2. Milieux naturels 7

2.2.1. Synthèse bibliographique des zonages existants et autres documents de référence existants 7

2.2.2. Diagnostic écologique suite aux campagnes de terrain 57

2.2.3. Trame verte et bleue au niveau de la ZEMN 166

2.3. Hydraulique et hydrobiologie 172

2.3.1. Zones humides 172

2.3.2. Hydrobiologie 195

3. EFFETS DU PROJET 238

3.1. Milieux naturels et zones humides 238

3.1.1. Identification des effets du projet et des impacts associés 238

4. IMPACTS BRUTS 241

4.1. Justification des impacts bruts et de leur caractérisation 241

4.1.1. Approche surfacique 241

4.1.2. Approche ponctuelle 241

4.1.3. Approche fonctionnelle 241

4.2. Les habitats 241

4.2.1. Destruction permanente 241

4.2.2. Destruction temporaire 245

4.2.3. Altération permanente ou temporaire 246

4.3. La flore 251

4.3.1. La flore protégée et patrimoniale 251

4.3.2. La flore exotique envahissante 258

4.4. Les zones humides 260

4.4.1. Destruction permanente 260

4.4.2. Destruction temporaire 261
4.4.3. Altération permanente ou temporaire 261
4.5. La faune 262
4.5.1. L'avifaune nicheuse 263
4.5.2. L'avifaune en période internuptiale 265
4.5.3. Les amphibiens 265
4.5.4. Les reptiles 268
4.5.5. Les invertébrés 270
4.5.6. Les mammifères terrestres 272
4.5.7. Les chiroptères 274
4.6. Les cours d'eau 275
4.7. Les continuités écologiques 277

5. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION 278
5.1. Mesure d'évitement 278
5.1.1. Évitement « amont » 278
5.2. Mesures de réduction 283
5.2.1. Réduction géographique en phase travaux 283
5.2.2. Réduction technique en phase travaux 285
5.2.3. Réduction temporelle en phase travaux 291
5.2.4. Réduction technique en phase d'exploitation 292
5.3. Impacts résiduels 309
5.3.1. Les habitats 309
5.3.2. La flore 335
5.3.3. Zones humides 336
5.3.4. La faune 343
5.3.5. Les cours d'eau 350
5.4. Impacts sur les zonages 352
5.4.1. Impacts sur les zonages (hors Natura 2000) 352
5.4.2. Évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000 358
5.5. Impacts cumulés 359
5.6. Préfiguration des mesures de compensation 361
5.6.1. Choix des potentiels sites de compensation et mesure envisagée 362
5.6.2. Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde (C1.1a) ... 371
5.6.3. Aménagement ponctuel (abris ou gites artificiels pour la faune) (C1.1b) 373
5.6.4. Compensation des zones humides 374
5.7. Préfiguration des mesures d'accompagnement 380
5.7.1. Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – Pour des espèces de flore 380
5.7.2. Création d'ilots de sénescence 380
5.7.3. Protection des sites 380
5.8. Préfiguration des mesures de suivi 381
5.8.1. Mesure de suivi des mesures d'évitement et de réduction 381
5.8.2. Mesure de coordination écologique 381
5.8.3. Mesure de suivi sur l'évaluation des collisions 381
5.8.4. Mesures de suivi écologique en phase d'exploitation 381
5.8.5. Mesures de suivi des mesures de compensation 382

6. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT 384
6.1. Méthodologie de diagnostic des milieux naturels 384
6.1.1. Consultations et bibliographie 384
6.1.2. Méthodes pour l'analyse de l'état initial 384
6.1.3. Méthodes pour l'évaluation des enjeux 385
6.1.4. Méthodes pour les effets, impacts et incidences 385
6.1.5. Méthode d'évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 386
6.1.6. **Compatibilité et prise en compte du projet avec les documents de références** 386
6.1.7. Évaluation des limites et des atouts 387
6.2. Méthodes pour la caractérisation des zones humides 390
6.3. Méthode de diagnostic hydrobiologique 390
6.3.1. La faune aquatique 390
6.3.2. Mesures de qualité physico-chimiques et hydrobiologiques des cours d'eau 390

7. AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE 391
7.1. Auteurs des études thématiques 391
7.1.1. Étude de Rainette – Milieux naturels, hydrobiologie et zones humides 391

8. LISTE DES ANNEXES RAINETTE 392
8.1. Atlas cartographique 392
8.2. Méthodologie détaillée 392
8.3. Dates de prospections réalisées 392
8.4. Liste des espèces végétales inventoriées sur les secteurs en ASP et en tracé neuf 392
8.5. Relevés floristiques zones humides réalisés sur la ZEMN 392
8.6. Sondages pédologiques réalisés sur la ZEMN 392
8.7. Protocoles détaillés pour les mesures de qualité physico-chimiques et hydrobiologique des cours d'eau réalisés par Eurofins - 2021 392
8.8. Illustrations de Gayet et al, 2016 393

1. Description du projet

1.1. Localisation du projet

Le projet A31bis porte sur l'ensemble l'autoroute A31 du péage de Gye à la frontière Luxembourgeoise, sur les départements de Meurthe-et-Moselle et de Moselle. L'autoroute A31 relie notamment les agglomérations de Toul, Nancy, Pont-à-Mousson, Metz et Thionville. Elle se prolonge par l'autoroute A3 au Grand-Duché du Luxembourg, pour relier Luxembourg-Ville.

Ce projet se décline en 3 secteurs opérationnels qui constituent donc 3 opérations différentes :

- Secteur Nord : section de l'A31, de l'échangeur A30/A31 de Richemont à la frontière luxembourgeoise, **ce secteur fait l'objet du présent dossier d'enquête publique et donc de la présente étude d'impact ;**
- Secteur Centre : Échangeur d'Hauconcourt et section de l'A31 comprise entre le diffuseur d'Augny et celui de Bouxières-aux-Dames ;
- Secteur Sud : du péage de Gye au sud de Toul au diffuseur de Bouxières-aux-Dames, couvrant la traversée de l'agglomération de Nancy.

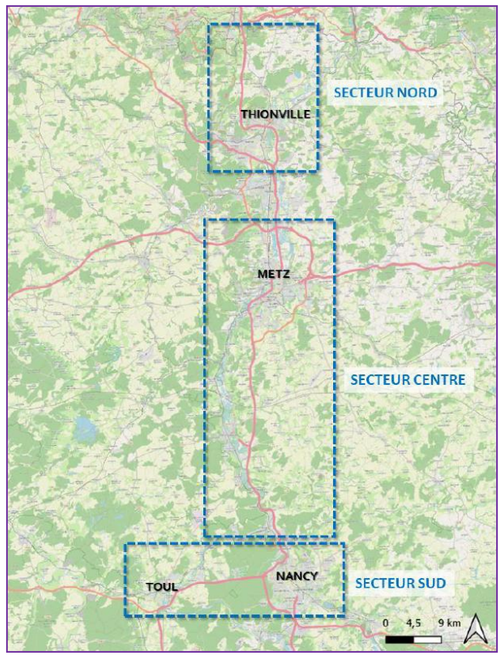


Figure 1 : Plan de situation du projet A31bis et des 3 secteurs associés

1.2. Présentation du projet

Le projet A31bis est un projet d'aménagement autoroutier qui vise l'amélioration de l'infrastructure autoroutière A31 entre le péage de Gye et la frontière luxembourgeoise en répondant à plusieurs enjeux :

- La réduction de la congestion actuelle sur l'autoroute A31 ;
- L'amélioration des conditions de circulation et de sécurité des usagers ;
- La mise aux normes environnementales de l'infrastructure autoroutière ;
- Le développement économique du territoire lorrain ;
- Le développement des transports collectifs sur l'autoroute ;

L'opération A31bis s'inscrit dans un cadre de développement global des solutions de mobilité en Lorraine et vers le Luxembourg sur cet axe, en complémentarité du réseau ferroviaire et fluvial, qui ne peuvent suffire à eux seuls, à répondre aux besoins de déplacements des personnes et à celui du transport de marchandises.

Le secteur Nord du projet A31bis**, objet exclusif de la présente étude et du présent dossier d'enquête publique**, consiste à élargir l'autoroute A30 à 2x3 voies sur une section d'environ 4 km entre l'échangeur A30/A31 de Richemont et l'échangeur de Sainte-Agathe, à créer une liaison autoroutière à 2x2 voies d'une longueur d'environ 7 km entre ce point et l'échangeur n°42 sur l'autoroute A31 et à élargir l'autoroute A31 à 2x3 voies entre l'échangeur n°43 de l'A31 et la frontière luxembourgeoise sur une section d'environ 12 km, en aménageant en complément une voie réservée aux transports en commun sur l'espace de la bande d'arrêt d'urgence.

Plusieurs variantes de tracé ont été étudiées dans le cadre de l'élaboration du secteur Nord du projet A31bis. L'avancement des études, les analyses multicritères et les conclusions des concertations publiques organisées concernant le projet ont permis à l'Etat d'être éclairé dans le choix des variantes de tracé à retenir, notamment pour le fuseau du contournement ouest de Thionville, section neuve créer dans le cadre de cette opération.

Notamment, après le débat public organisé en 2015 et la décision ministérielle du 12 février 2016 confirmant la volonté de poursuivre le projet en tenant compte des attentes exprimées par les participants au débat, des études techniques ont donc été initiées pour déterminer les caractéristiques de 10 variantes proposées.

Les étapes successives de concertation publique (voir pièce H du présent dossier d'enquête publique), ont permis à l'Etat de retenir les grandes caractéristiques du tracé actuellement étudié, actés par la décision ministérielle du 5 janvier 2024.

Plusieurs fuseaux ont été envisagés pour ce projet, ils ont tous fait l'objet d'inventaire faune et flore. La décision ministérielle du 5 janvier 2024 acte les caractéristiques du tracé du secteur Nord du projet A31bis après de nombreuses phases d'études, de comparaison multicritère et de participation du public. Pour un souci de cohérence avec l'étude d'impact, seuls les résultats pour le secteur correspondant à la solution retenue seront présentés dans cet état initial.

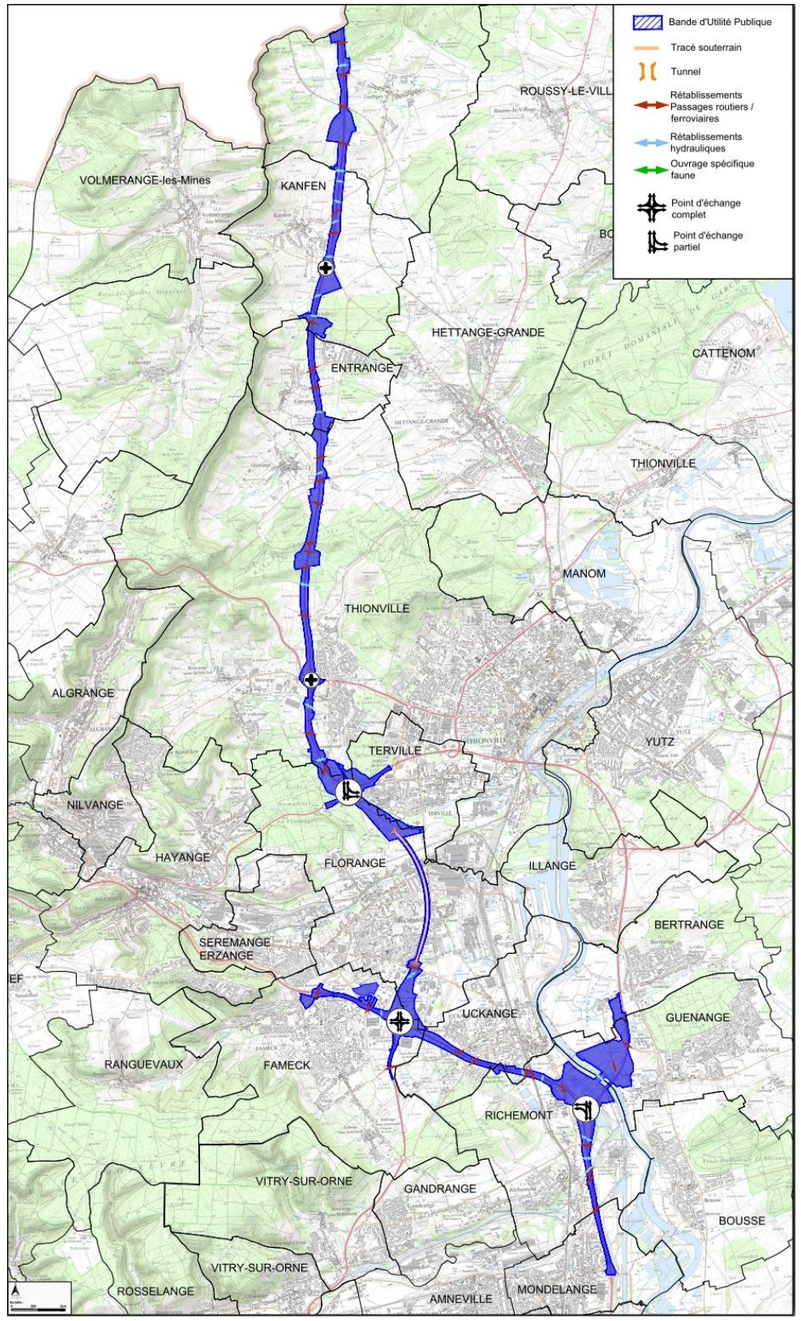


Figure 2 : Plan général des travaux des aménagements du Secteur Nord du projet A31bis

1.3. Objectifs de l'étude

Les objectifs de l'étude sont les suivants :

- Réaliser le volet milieux naturels de l'étude d'impact ;
- Réaliser le dossier d'évaluation appropriée des incidences du projet sur l'état de conservation des habitats et des espèces des sites Natura 2000 ;
- Établir la liste de l'ensemble des engagements pris en termes de gestion de la biodiversité (mesures « Éviter, Réduire, Compenser »).

1.3.1. Milieux naturels

Dans un premier temps, un diagnostic initial est réalisé sur l'ensemble de cette zone d'étude (qui peut être élargie en fonction des groupes, voir analyse des méthodes). Après un travail bibliographique (zonages de protection et d'inventaire, Schéma Régional de Cohérence Écologique, etc.), nous étudions les groupes suivants :

- La flore et les habitats ;
- L'avifaune (nicheuse, migratrice, hivernante) ;
- L'herpétofaune (amphibiens et reptiles) ;
- Les invertébrés terrestres (rhopalocères, odonates, orthoptères et autres espèces à enjeux) ;
- Les mammifères (dont chiroptères).

Après ce diagnostic, une évaluation des impacts du projet sur la faune et la flore est présentée.

Des propositions de mesures de suppression et de réduction d'impacts ou de mesures compensatoires font suite à l'analyse des impacts sur les milieux naturels.

Enfin, l'analyse des incidences sur le réseau Natura 2000 est suivie d'une conclusion sur les contraintes réglementaires liées aux milieux naturels.

1.3.2. Hydraulique et hydrologie

1.3.2.1. Zones humides

Pour compléter le diagnostic des milieux naturels, une délimitation des zones humides est réalisée, en appliquant la circulaire du 18 janvier 2010 afin de répondre à la réglementation en vigueur.

Après ce diagnostic, une évaluation des impacts du projet sur les zones humides est présentée.

Des propositions de mesures de suppression et de réduction d'impacts ou de mesures compensatoires font suite à l'analyse des impacts sur les zones humides.

1.3.2.2. Hydrobiologie

Pour compléter le diagnostic des milieux naturels, une étude hydrobiologique (cours d'eau traversant le projet) est réalisée et comprend :

- Des inventaires de la faune aquatique (habitats favorables, poissons, crustacés, mollusques) ;
- Des mesures de qualité physico-chimiques des cours d'eau ;
- Des mesures hydrobiologiques des cours d'eau.

2. État initial de l'environnement

2.1. Aires d'études

La délimitation d'une aire d'étude adaptée est une étape préliminaire fondamentale pour la réalisation d'une étude environnementale.

2.1.1. Milieux naturels

2.1.1.1. Zone d'étude des milieux naturels (ZEMN)

La Zone d'Étude des Milieux Naturels (ZEMN) correspond à la zone sur laquelle sont réalisés les inventaires faune, flore, habitats et la délimitation des zones humides (pédologie et botanique).

La ZEMN prospectée est définie de la manière suivante :

- Pour l'A30, sur sa section qui sera aménagée sur place, entre le sud de l'échangeur A30/A31 dit de Richemont et le diffuseur n°2b « Saint-Agathe » à Fameck :
    - Fuseau d'environ 200 mètres centré sur l'axe de l'autoroute actuelle dans lequel à la fois une étude bibliographique a été réalisée ainsi que les inventaires dans une bande comprise entre 100 et 50 mètres autour de l'autoroute selon les enjeux rencontrés. Notamment, concernant la faune des prospections ont été systématiquement réalisés dans la bande de 100 m de part et d'autre de l'autoroute afin d'appréhender globalement les enjeux liés à ces espèces et à leurs habitats, puis les impacts potentiels directs et indirects ;
    - Intégration des échangeurs 1 « Uckange » et 2 de l'A30 « Florange » ;
    - Tampon de 50 m de part et d'autre de la RD60 ;
    - Intégration de l'échangeur de Richemont avec zone tampon de 50 m (à l'est) à 200 m (à l'ouest) ;
    - Échangeur n°37 de Mondelange avec bande tampon de 10 à 20 m ;
    - De part et d'autre de l'échangeur de Richemont, intégration des échangeurs 37 de Mondelange 37.1 « Bertrange » et 37.2 « Yutz Est » de l'A31, avec bande tampon de 10 à 20m ;
- Pour la section en nouveau tracé :
    - Fuseau d'environ 200 mètres autour de l'axe du projet de fuseau d'utilité publique localisation des aménagements et donc la zone d'implantation potentielle de la section neuve, entre les extrémités de la section neuve : l'échangeur n°2b « Sainte-Agathe » de l'A30 et l'échangeur n°42 « Etoile » de l'A31 ;
- Pour l'A31, sur sa section qui sera aménagée sur place, entre l'échangeur n°42 « Etoile » et la frontière luxembourgeoise :
    - Fuseau d'environ 200 mètres centré sur l'axe de l'autoroute actuelle dans lequel à la fois une étude bibliographique a été réalisée ainsi que les inventaires dans une bande comprise entre 100 et 50 mètres autour de l'autoroute selon les enjeux rencontrés. Notamment, concernant la faune les prospections ont été systématiquement réalisées dans la bande de 100 m de part et d'autre de l'autoroute afin d'appréhender globalement les enjeux liés à ces espèces et à leurs habitats, puis les impacts potentiels directs et indirects ;
    - Intégration des échangeurs et des aires de repos ;
    - Intégration des potentielles localisations de nouveaux bassins routiers (dont exutoires), et passages faunes et ouvrages d'art existants ;

2.1.1.2. Zones d'étude éloignées (ZEE)

Pour le recueil des données bibliographiques, plusieurs Zones d'Étude Éloignées (ZEE) sont utilisées dans le cadre de l'étude de la section en tracé neuf et de la section en ASP. Ces ZEE correspondent à un élargissement de la ZEMN :

- Rayon de 300 m autour de la ZEMN pour l'extraction des bases données naturalistes (Faune-Lorraine) ;
- Rayon de 5 km autour de la ZEMN pour les zonages environnementaux (inventaires et protection hors Natura 2000) ;
- Rayon de 20 km autour de la ZEMN pour le réseau Natura 2000.

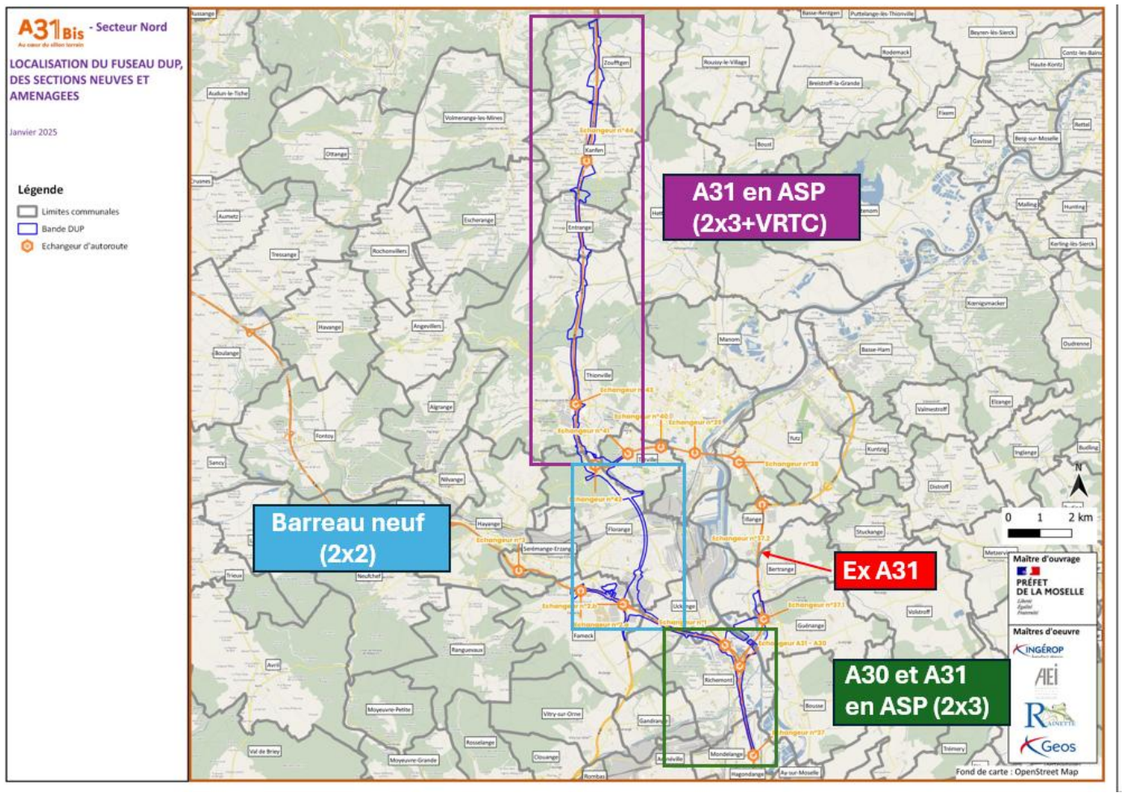


Figure 3 : Localisation du fuseau DUP, des sections neuves et aménagées, des échangeurs d'autoroute et des communes

2.1.2. Hydraulique et hydrobiologie

2.1.2.1. Zones humides

La délimitation des zones humides (sondages pédologiques et relevés floristiques) est réalisée sur la totalité de la ZEMN présentée au chapitre 2.3.1.2 Délimitation des zones humides.

2.1.2.2. Hydrobiologie

Parmi les cours d'eau concernés par le projet, il est possible d'obtenir des données bibliographiques sur certains d'entre eux. Pour les autres, une sélection a été réalisée suite aux échanges entre la DREAL Grand Est, Ingérop, Eurofins hydrobiologie Est et Rainette. Les cours d'eau échantillonnés au printemps sont listés dans l'Illustration 1.

Code station	Fuseau	Cours d'eau	Commune
1	ASP	Litschemter bach (Ruisseau de Boler)	Zoufftgen
2	ASP	Ru Birkenklopp	Kanfen
3	ASP	Ru Homeschlock	Entrange
4	ASP	Ru Babert	Oeutrange
5	ASP	Ru Hundwiese	Thionville
6	ASP	Ruisseau de Metzange	Thionville
7	A31 existante	Fossé des remparts de Thionville	Yutz
8	Section en nouveau tracé	Ru Grosse Henzel	Thionville
9	-	Ru Fin d'en bas	Guénange
10	D60	Ruisseau le Thilbach	Bertrange

Illustration 1 : Tableau listant les cours d'eau échantillonnés

2.2. Milieux naturels

2.2.1. Synthèse bibliographique des zonages existants et autres documents de référence existants

Les différents zonages relatifs au patrimoine naturel ont été recensés dans un périmètre élargi de 5 km autour de la ZEMN (jusqu'à 20 km pour le réseau Natura 2000).

De manière générale, sont distingués :

- Les **zonages d'inventaire**, 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 ;
- Les **zonages de protection**, qui entraînent une contrainte réglementaire et peuvent être de plusieurs natures : protections réglementaires, protections contractuelles, protection par la maîtrise foncière, etc.

2.2.1.1. Rappel sur les zonages concernés

Une **ZNIEFF** (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique) est un secteur du territoire intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type I**, d'une superficie 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 ZNIEFF n'ont pas de portée réglementaire directe sur le territoire délimité, elles ne constituent donc pas une mesure de protection. Les activités humaines (agricultures, chasse, pêche…) peuvent s'y exercer sous réserve du respect de la législation sur les espèces protégées. Les ZNIEFF doivent cependant être prises en compte dans les plans /projets puisqu'elles indiquent la richesse et la qualité des milieux naturels. C'est donc un élément d'expertise qui signale la présence d'espèces ou d'habitats remarquables ou protégées par la loi.

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen cohérent formé par les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et les Zones Spéciale de Conservation (ZSC (ou SIC avant désignation finale)) classées respectivement au titre de la Directive « Oiseaux » et de la Directive « Habitats-Faune-Flore », deux directives européennes. L'objectif est de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne. Dans ce réseau, les États membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable pour les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire. Le réseau Natura comprend 27 522 sites dont 1 756 en France. Les activités humaines et les projets d'infrastructures sont possibles en site Natura 2000. Cependant, pour éviter les activités préjudiciables à la biodiversité, les projets susceptibles d'avoir des incidences sur les espèces et habitats protégés doivent être soumis à évaluation préalable.

Une **réserve naturelle nationale** (RNN) est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Le classement d'une RNN est prononcé par décret ministériel ou en Conseil d'Etat pour assurer la conservation d'éléments du milieu naturel. Elles peuvent être soumises à une réglementation particulière, et le cas échéant, certaines pratiques susceptibles de nuire au développement naturel de la faune et de la flore peuvent y être interdites (chasse, la pêche, agriculture, activités sportives et touristiques…). La réglementation est adaptée aux besoins de protection de chaque réserve naturelle. Ces sites sont donc soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation. Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire.

Les **Espaces Naturels Sensibles** (ENS) sont issus de la mise en œuvre d'une politique départementale de protection, de gestion et d'ouverture au public d'habitats naturels remarquables. La création d'ENS permet :

- La préservation de la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues ;
- La sauvegarde des habitats naturels ;
- La création d'itinéraires de promenade et de randonnée ;
- La création d'espaces, sites et itinéraires relatifs aux sports de nature.

Dans le département de la Moselle (57), le conseil départemental recensait en 2013 près de 50 000 ha classés en ENS répartis en 246 sites. Parmi ces ENS, on trouve des ZNIEFF de type 1, des zones humides remarquables du SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027, des sites du CEN de Lorraine ou encore des zones d'arrêté de protection de biotope.

La création de ces ENS permet au département d'élaborer et de mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture aux publics de ces espaces naturels.

Enfin, les **sites acquis des Conservatoires d'Espaces Naturels** (CEN) sont des espaces protégés grâce à la maîtrise foncière. Ils permettent de connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager en France. Les CEN interviennent aussi par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion principalement.

2.2.1.2. Zonages au sein de la ZEMN

Au sein de la ZEMN, on retrouve deux ZNIEFF de type 1 (forêt domaniale de Zoufftgen et forêt de Thionville) et un site Natura 2000 (ZSC - Dudelange – Ginzebierg). Ces sites sont présentés dans l'Illustration 6, l'Illustration 9 et l'Illustration 10.

2.2.1.3. Zonages (hors Natura 2000) à 5 km de la ZEMN

Plusieurs zonages sont présents à moins de 5 km de la ZEMN. L'Illustration 6, Illustration 7, Illustration 8 et l'Illustration 9 localisent ces zonages.

Comme indiqué précédemment, deux ZNIEFF de type I : « Forêt domaniale de Zoufftgen » et « Forêt de Thionville » interceptent la ZEMN. Les autres zonages : 7 ZNIEFF de type 1, 1 ZNIEFF de type 2, 6 ENS de Moselle, 1 RNN et 4 sites acquis du Conservatoire d'Espaces Naturels de Lorraine, sont présents dans les 5 km autour de la ZEMN mais ne l'interceptent pas. Ces différents zonages sont décrits dans les paragraphes 2.2.1.7.1 et 2.2.1.7.2.

De plus, la ZEMN n'est pas concernée par un Arrêté de Préfectoral de Protection Biotope dans un rayon de 5 km.

Type de Zonage	Numéro	Nom	Surface totale (ha)	Distance de la zone d'étude (au plus proche)
ZNIEFF de type 1	410006950	Plateau d'Algrange	85,33	2,9 km
	410008749	Pelouses calcaires à Rosselange	50,07	4,7 km
	410030044	Bois de Trémery	721,85	4,3 km
	410030055	Forêt de Blettange	261,59	1,8 km
	410030120	Friche industrielle de Rombas	25,48	4,3 km
	410030472	Pelouse calcaire à Volmerange-les-Mines	6,65	1,5 km
	410030473	Forêt de Thionville	824,37	Au sein de la ZEMN
	410030474	Forêt domaniale de Zoufftgen	793,58	Au sein de la ZEMN
	410030513	Forêt domaniale de Garche à Cattenom	1376,46	3,4 km
ZNIEFF de type 2	410030448	Forêt de Moyeuvre et Coteaux	11051,09	0,6 km
ENS de Moselle	ENS n°987 ZNIEFF 410006950	Plateau d'Algrange	85,33	2,9 km
	ENS n°995 ZNIEFF 410008749	Pelouses calcaires à Rosselange	50,07	4,7 km
	ENS n°1003 ZNIEFF 410030055	Forêt de Blettange	261,59	1,8 km
	ENS n°1005 ZNIEFF 410030044	Bois de Trémery	721,85	4,3 km
	ENS n°1074	La raide côte	22,22	3,4 km
	ENS n°1077	Stratotype de l'Hettangien	5,60	3,0 km
RNN	FR3600075	Hettange-Grande	6,10	3,0 km
Sites acquis du Conservatoire d'Espaces Naturels de Lorraine	FR1506440	Côte Des Moineaux	55,98	2,9 km
	FR1506542	Pelouses De La Côte Raide	22,8	3,4 km
	FR1506630	Côte De La Brebis	16,99	3,1 km
	FR1505623	La Côte sous la Roche	11,42	3,9 km

Illustration 2 : Zonages de protection et d'inventaire à 5km de la ZEMN

2.2.1.4. Zonages Natura 2000 à 20 km de la ZEMN

Plusieurs site Natura 2000 se trouvent à 20 km de la ZEMN. Ces zonages sont représentés sur l'Illustration 10 et l'Illustration 11.

Comme indiqué précédemment, la ZSC « Dudelange – Ginzebierg » intercepte la ZEMN, les inventaires s'étant étendus au-delà de la frontière française et des limites du projet. En effet, le périmètre de cette zone s'étend uniquement sur le territoire luxembourgeois.

De plus, 16 ZSC, 10 ZPS et 3 ZSC+ZPS, sont présentes dans les 20 km autour de la ZEMN mais ne l'interceptent pas. Ces différents zonages sont décrits dans le paragraphe 2.2.1.7.3.

Type de Zonage	Numéro	Nom	Surface totale (ha)	Distance de la zone d'étude (au plus proche)
ZPS	FR4112012	Jarny - Mars-la-Tour	8102,499	19,2 km
	LU0002006	Vallée de la Syre de Moutfort à Roodt/Syre	379,926	13,2 km
	LU0002007	Vallée supérieure de l'Alzette	1230,799	5,0 km
	LU0002008	Minière de la région de Differdange - Giele Botter, Tillebierg, Rollesbierg, Ronnebierg, Metzerbierg et Galgebierg	688,611	14,9 km
	LU0002009	Esch-sur-Alzette Sud-est - Anciennes minières / Ellergronn	1077,510	6,3 km
	LU0002010	Dudelange Haard	660,970	3,0 km
	LU0002011	Aspelt - Lannebur, Am Kessel	71,160	7,8 km
	LU0002012	Haff Réimech	258,637	16,9 km
	LU0002017	Région du Lias moyen	5744,947	7,3 km
	LU0002018	Région de Schuttrange, Canach, Lenningen et Gostingen	1257,669	18,3 km
ZSC	FR4100159	Pelouses du pays Messin	679,176	14,2 km
	FR4100167	Pelouses et rochers du pays de Sierck	682,561	14,9 km
	FR4100170	Carrières souterraines et pelouses de Klang - gîtes à chiroptères	59,429	12,7 km
	FR4100213	Vallon de Halling	17,470	8,6 km
	LU0001018	Vallée de la Mamer et de l'Eisch	6807,565	16,8 km
	LU0001022	Grunewald	3161,144	17,2 km
	LU0001025	Hautcharage / Dahlem - Asselborner et Boufferdanger Muer	228,633	17,8 km
	LU0001026	Bertrange - Greivelserhaff / Bouferterhaff	701,509	13,0 km
	LU0001027	Sanem - Groussebesch / Schouweiler - Bitchenheck	274,745	15,1 km
	LU0001028	Differdange Est - Prenzebierg / Anciennes mines et Carrières	1158,175	15,9 km
	LU0001029	Région de la Moselle supérieure	1676,775	14,1 km
	LU0001030	Esch-sur-Alzette Sud-est - Anciennes minières / Ellegronn	1076,65	6,3 km
	LU0001031	Dudelange Haard	660,45	3,0 km
	LU0001032	Dudelange - Ginzebierg	272,78	Au sein de la ZEMN
	LU0001075	Massif forestier du Aesing	58,989	13,3 km
	LU0001076	Massif forestier du Waal	66,05	1,1 km
	LU0001077	Bois de Bettembourg	247,00	7,3 km
ZPS + ZSC	DE6404303	Moselaue bei Nennig	188,884	18,1 km
	DE6404304	Röllbachschlucht und Lateswald bei Nennig	260,759	19,6 km
	DE6504301	Hammelsberg u. Atzbüsch bei Perl	202,371	18,7 km

Illustration 3 : Zonages du réseau Natura 2000 à 20 km de la ZEMN

2.2.1.5. Forêts publiques à 5 km de la ZEMN

Plusieurs forêts publiques se trouvent dans les 5 km autour de la ZEMN. Ces zonages sont représentés sur les Illustration 12, Illustration 13, Illustration 14, Illustration 15 et Illustration 16.

Sur l'ensemble des forêts publiques situées dans les 5 km, 5 sont des forêts domaniales et 49 sont des forêts non domaniales. Parmi celles-ci, 7 entrent en interaction avec la zone d'étude, il s'agit de 2 forêts domaniales : la Forêt domaniale de Zoufftgen et la Forêt domaniale de Florange et 5 forêts non domaniales : la Forêt communale de Terville, la Forêt communale de Entrange, la Forêt communale de Kanfen, la Forêt communale de Zoufftgen et la Forêt communale de Thionville. Ces différentes forêts sont décrites dans le paragraphe 2.2.1.5.

Type de forêts publiques	Code	Nom	Surface totale (ha)	Distance de la zone d'étude (au plus proche)
Domaniale	F12796D	Forêt domaniale de Zoufftgen	614,25 ha	Au sein de la ZEMN
	F12833O	Forêt domaniale de Florange	198,72 ha	Au sein de la ZEMN
	F13006F	Forêt domaniale de Blettange	210,66 ha	1,67 km
	F12904H	Forêt domaniale de Moyeuvre	2 151,12 ha	1,72 km
	F12951C	Forêt domaniale de Garche	571,74 ha	4,05 km
Non domaniale	F12720F	Forêt communale de Terville	47,41 ha	Au sein de la ZEMN
	F12629S	Forêt communale de Entrange	52,15 ha	Au sein de la ZEMN
	F12744D	Forêt communale de Kanfen	224,19 ha	Au sein de la ZEMN
	F12791Y	Forêt communale de Zoufftgen	148,63 ha	Au sein de la ZEMN
	F12808P	Forêt communale de Thionville	720,74 ha	Au sein de la ZEMN
	F12735U	Forêt communale de Guénange	100,30 ha	0,27 km
	F12822D	Forêt communale de Florange	7,85 ha	0,49 km
	F12850F	Forêt communale de Richemont	118,46 ha	0,79 km
	F12984J	Forêt communale de Veckring	206,67 ha	1,02 km
	F12746F	Forêt communale de Escherange	260,03 ha	1,07 km
	F13049W	Forêt communale superficiaire de Rodemack Cantonnée	17,62 ha	1,14 km
	F12823E	Forêt communale superficiaire de Gavisse Cantonnée	6,80 ha	1,15 km
	F12947Y	Forêt communale de Volmerange-Lès-Mines	401,89 ha	1,23 km
	F12802J	Forêt communale superficiaire de Basse-Rentgen Cantonnée	6,61 ha	1,28 km
	F12970V	Forêt communale superficiaire de Rodemack-Semming Cantonnée	4,44 ha	1,28 km
	F12670H	Forêt communale de Hayange	101,66 ha	1,32 km
	F13063K	Forêt communale superficiaire de Breistroff Cantonnée	4,22 ha	1,32 km

Type de forêts publiques	Code	Nom	Surface totale (ha)	Distance de la zone d'étude (au plus proche)
	F12909M	Forêt communale superficiaire de Himeling Cantonnée	1,36 ha	1,33 km
	F12721G	Forêt communale superficiaire de Halling Cantonnée	0,74 ha	1,40 km
	F12885O	Forêt communale superficiaire de Berg-Sur-Moselle Cantonnée	3,25 ha	1,60 km
	F12804L	Forêt communale de Gandrange	76,78 ha	1,69 km
	F12811S	Forêt communale de Bertrange	45,90 ha	1,69 km
	F12912P	Forêt communale de Fameck	263,24 ha	1,76 km
	F12633W	Forêt communale de Boust	92,77 ha	1,79 km
	F12958J	Forêt communale de Ranguevaux	160,85 ha	1,92 km
	F12680R	Forêt communale de Manom	45,22 ha	2,28 km
	F12705Q	Forêt communale de Hagen	74,75 ha	2,29 km
	F12648L	Forêt communale de Angevillers	128,72 ha	2,32 km
	F13009I	Forêt communale de Hettange-Grande	18,50 ha	2,39 km
	F12983I	Forêt communale de Roussy-Le-Village	170,78 ha	2,53 km
	F12739Y	Forêt communale de Amnéville	235,75 ha	2,60 km
	F12827I	Forêt communale de Volstroff	51,23 ha	2,81 km
	F12806N	Forêt communale de Stuckange	10,09 ha	2,88 km
	F12741A	Forêt communale de Vitry-Sur-Orne	132,04 ha	2,90 km
	F12693E	Forêt communale de Algrange	84,89 ha	3,06 km
	F12642F	Forêt communale de Illange	87,63 ha	3,23 km
	F13054B	Forêt communale de Rurange-Lès-Thionville	93,76 ha	3,28 km
	F12824F	Forêt communale de Nilvange	32,69 ha	3,55 km
	F12989O	Forêt communale de Clouange	121,75 ha	3,91 km
	F12872B	Forêt communale de Yutz	70,70 ha	3,93 km
	F12709U	Forêt communale de Fixem	47,60 ha	4,19 km
	F12819A	Forêt communale de Kemplich	185,32 ha	4,31 km
	F12664B	Forêt communale de Rochonvillers	58,29 ha	4,73 km
	F12699K	Forêt communale de Kuntzig	17,83 ha	4,74 km
	F12695G	Forêt sectionale de Rodemack Seming Faul	62,30 ha	4,80 km
	F12982H	Forêt communale de Rosselange	101,27 ha	4,86 km
	F12776J	Forêt communale de Distroff	77,66 ha	4,87 km
	F12953E	Forêt communale de Moyeuvre-Grande	312,45 ha	4,93 km
	F12870Z	Forêt communale de Knutange	114,86 ha	4,96 km

Illustration 4 : Forêts publiques dans les 5 km autour de la ZEMN

2.2.1.6. Localisation des mesures compensatoires issues de GéoMCE

GéoMCE est un outil instructeur permettant de capitaliser les mesures compensatoires liées aux atteintes à la biodiversité, prescrites dans les actes administratifs. Ces mesures se concrétisent par des actions de réhabilitation, restauration ou création de milieux, accompagnées de mesures de gestion et de suivi. Ces mesures figent donc la destination et l'usage des parcelles concernées durant toute la durée de l'arrêté préfectoral, généralement plusieurs décennies.

Aucune mesure compensatoire n'est située sur la ZEMN. En revanche, plusieurs sites utilisés pour la réalisation de mesures compensatoires sont situés à proximité du projet. Le présent projet ne doit pas porter atteinte à ces sites de compensation. En effet, ces mesures doivent être pérennes durant la toute la durée des atteintes causées par le projet qu'elles compensent. Au total, 14 sites de mesures compensatoires sont situés dans les 5 km autour de la ZEMN. Ils sont localisés sur les Illustration 17, Illustration 18 et Illustration 19.

Projet	Identifiant	Communes	Type de procédure	Date de décision	Durée	Classe	Type	Catégorie	Sous-catégorie	Distance de la zone d' étude (au plus proche)
CAR_CréationCarrièreAlluvionnaire_SociétéSablièresDIER_Richemont_57	11701	Mondelange, Richemont et Bousse	Dérogation espèces	12/11/2015	A préciser	C	C2	C2-1	C2-1-z	0,27 km
URB_Batiment-stockage_57	18297	Thionville	IOTA – Déclaration	21/05/2024	A préciser	C	C1	C2-1	C2-1-c	1,01 km
URB_WAVES_CompagniePhalsbourg_Moulins-les-Metz	11635	Ay-sur-Moselle	Dérogation espèces	08/02/2013	11 années	C	C2	C2-1	C2-1-d	1,155 km
URB_LOTISSEMENT_BERTRANGE_57	158422	Bertrange	IOTA - Autorisation	/	A préciser	C	/	/	/	1,47 km
URB_LOTISSEMENT_BERTRANGE_57	15838	Bertrange	IOTA - Autorisation	/	A préciser	C	C1	C1-1	C1-1-a	1,55 km
URB_LOTISSEMENT_BERTRANGE_57	15839	Bertrange	IOTA - Autorisation	/	A préciser	C	C2	C2-1	C2-1-f	1,55 km
URB_LOTISSEMENT_BERTRANGE_57	15840	Bertrange	IOTA - Autorisation	/	A préciser	C	C2	C2-2	C2-2-d	1,55 km
URB_LOTISSEMENT_BERTRANGE_57	15841	Bertrange	IOTA - Autorisation	/	A préciser	C	C2	C2-2	C2-2-d	1,60 km
URB_ZAC_HETTANGE-GRANDE_57	14966	Hettange-Grande	IOTA - Autorisation	18/09/2019	A préciser	C	C3	C3-1 -	C3-1-c	2,13 km
URB_ZAC_HETTANGE-GRANDE_57	15425	Hettange-Grande	IOTA - Autorisation	18/09/2019	A préciser	C	C1	C1-1	C1-1-a	2,13 km
URB_ZAC_HETTANGE-GRANDE_57	15426	Hettange-Grande	IOTA - Autorisation	18/09/2019	A préciser	C	C1	C1-1 -	C1-1-a	2,13 km
URB_DuLanne	7960	Roussy-le-Village	IOTA - Déclaration	22/06/2018	3 jours	C	C2	C2-2	C2-2-e	3,59 km
URB_DuLanne	7953	Roussy-le-Village	IOTA - Déclaration	22/06/2018	3 ans	C	C2	C2-2	C2-2-e	3,6 km
URB_RueNeuve	7955	Roussy-le-Village	IOTA - Déclaration	15/10/2018	3 ans	C	C2	C2-2	C2-2-z	3,9 km

Illustration 5 : Mesures compensatoires issues de GéoMCE

Légende :

- *C – Compensation*
- *C1 - Création / Renaturation de milieux*
  - *C1-1 - Action concernant tous types de milieux*
    - *C1-1-a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde (à préciser).*
- *C2 – Restauration / Réhabilitation*
  - *C2-1 - Action concernant tous types de milieux*
    - *C2-1-c - Etrépage / Décapage / Décaissement du sol ou suppression de remblais ;*
    - *C2-1-d - Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées ;*
    - *C2-1-f - Restauration de corridor écologique ;*
    - *C2-1-z - Autre : à préciser.*
  - *C2-2 - Actions spécifiques aux cours d'eau (lit mineur + lit majeur), annexes hydrauliques, étendues d'eau stagnantes et zones humides*
    - *C2-2-d - Restauration des conditions hydromorphologiques du lit mineur de cours d'eau ;*
    - *C2-2-e - Restauration des modalités d'alimentation et de circulation de l'eau au sein d'une zone humide ;*
    - *C2-2-z - Autre : à préciser.*
- *C3 – Evolution des pratiques de gestion*
  - *C3-1 - Abandon ou changement total des modalités de gestion antérieures*
    - *C3-1-c - Changement des pratiques culturales par conversion de terres cultivées ou exploitées de manière intensive.*

- *Sur les communes de Mondelange, Richemont et Ay-sur-Moselle*

Deux sites de compensation sont situés à respectivement 0,27 et 0,46 km à l'est de la zone d'étude sur les communes de Mondelange et Richemont. Ces deux zones sont utilisées comme zone de restauration de milieux humides dans le cadre d'un projet de carrière alluvionnaire porté par la Société Sablières depuis le 12/11/2015. On peut également noter la présence d'une troisième zone de compensation sur la commune de à 1,3 km du projet. Elle correspond à un « réensemencement de milieux dégradés, replantation et restauration de haies existantes », à partir de 2013 et ce pour 11 ans. Il s'agit donc à la fin de la mesure, un rapprochement avec les services instructeurs pour échanger sur le devenir de cette parcelle pourrait être pertinent. Ces zones de compensation sont localisées sur l'Illustration 18.

- *Sur la commune d'Hettange-Grande*

Trois sites adjacents de compensation sont localisés à environ 2,13 km à l'est du projet sur la commune d'Hettange-Grande. Toutes sont prescrites par un arrêté du 18 septembre 2019 dans le cadre d'une procédure IOTA pour la création d'une ZAC (« URB_ZAC-HETTANGE-GRANDE 57). Les deux premières concernent l'agriculture : changement de pratiques (conversion de terres cultives ou exploitées de manière intensive), la 3e correspond à une création d'habitat naturel en faveur d'espèces cibles qui ne sont pas précisées. La durée de ces MC n'est pas indiquée. Ces zones de compensation sont localisées sur l'Illustration 19.

A31 Bis - Secteur Nord
Au cœur du sillon lorrain

ZONAGES D'INVENTAIRES AU SEIN DE LA ZEE - 5 KM

Janvier 2025

Légende

- Limites communales
- Frontière

Aires d'étude

- Zone d'étude des milieux naturels
- Zone d'étude éloignée - 5 km

Zonages d'inventaires

- ZICO
- ZNIEFF 1
- ZNIEFF 2

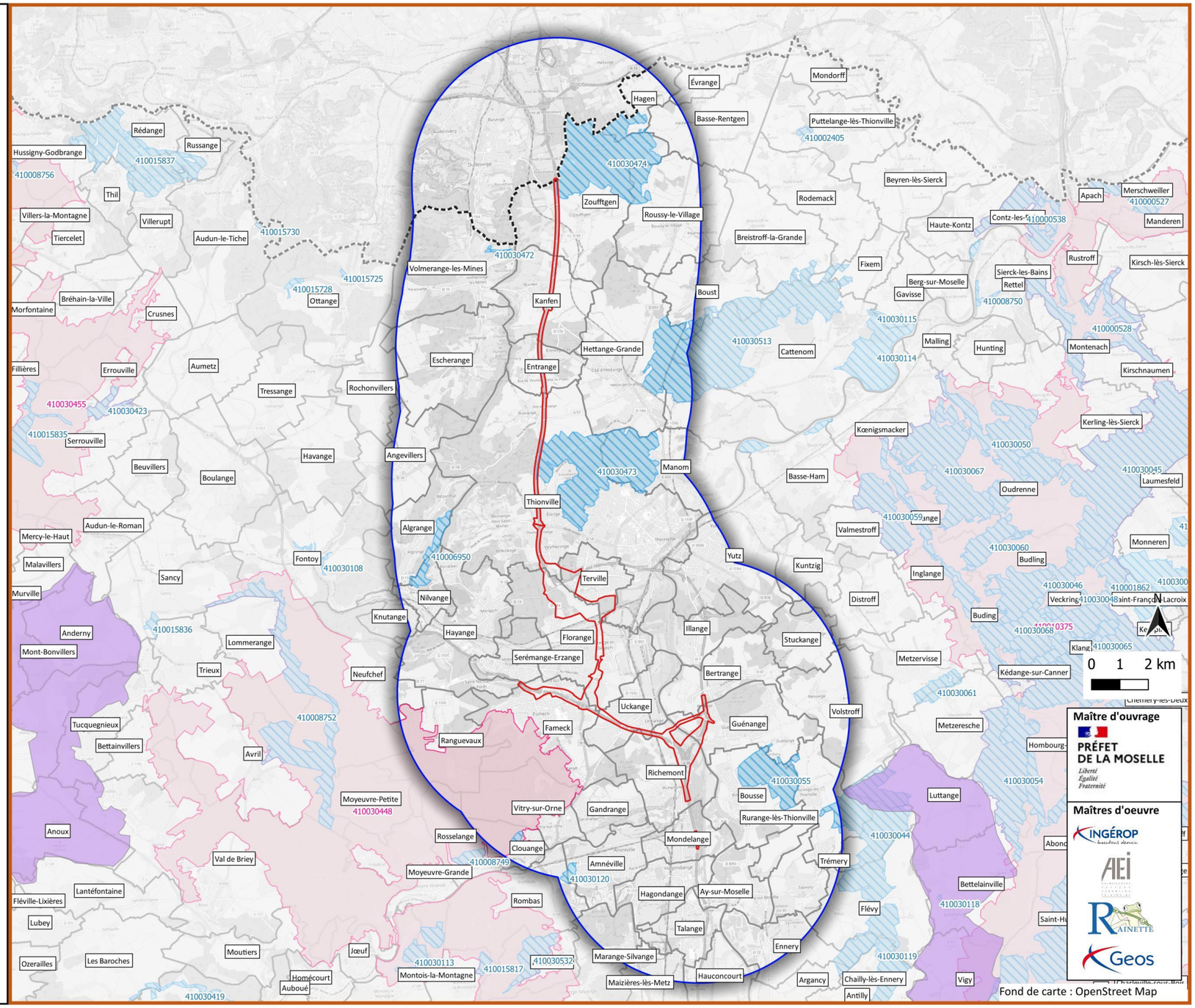


Illustration 6 : Zonages d'inventaires au sein de la ZEE – 5 km

A31 Bis - Secteur Nord
Au cœur du sillon lorrain

ZONAGES D'INVENTAIRES AU SEIN DE LA ZEE - 5 KM - ZOOM SUR LA ZNIEFF I N°410030474 SITUEE SUR LA ZONE D'ETUDE AU NIVEAU DE LA COMMUNE DE ZOUFFTGEN

Janvier 2025

Légende

Aires d'étude

Zone d'étude des milieux naturels

Zonages d'inventaires

ZNIEFF 1

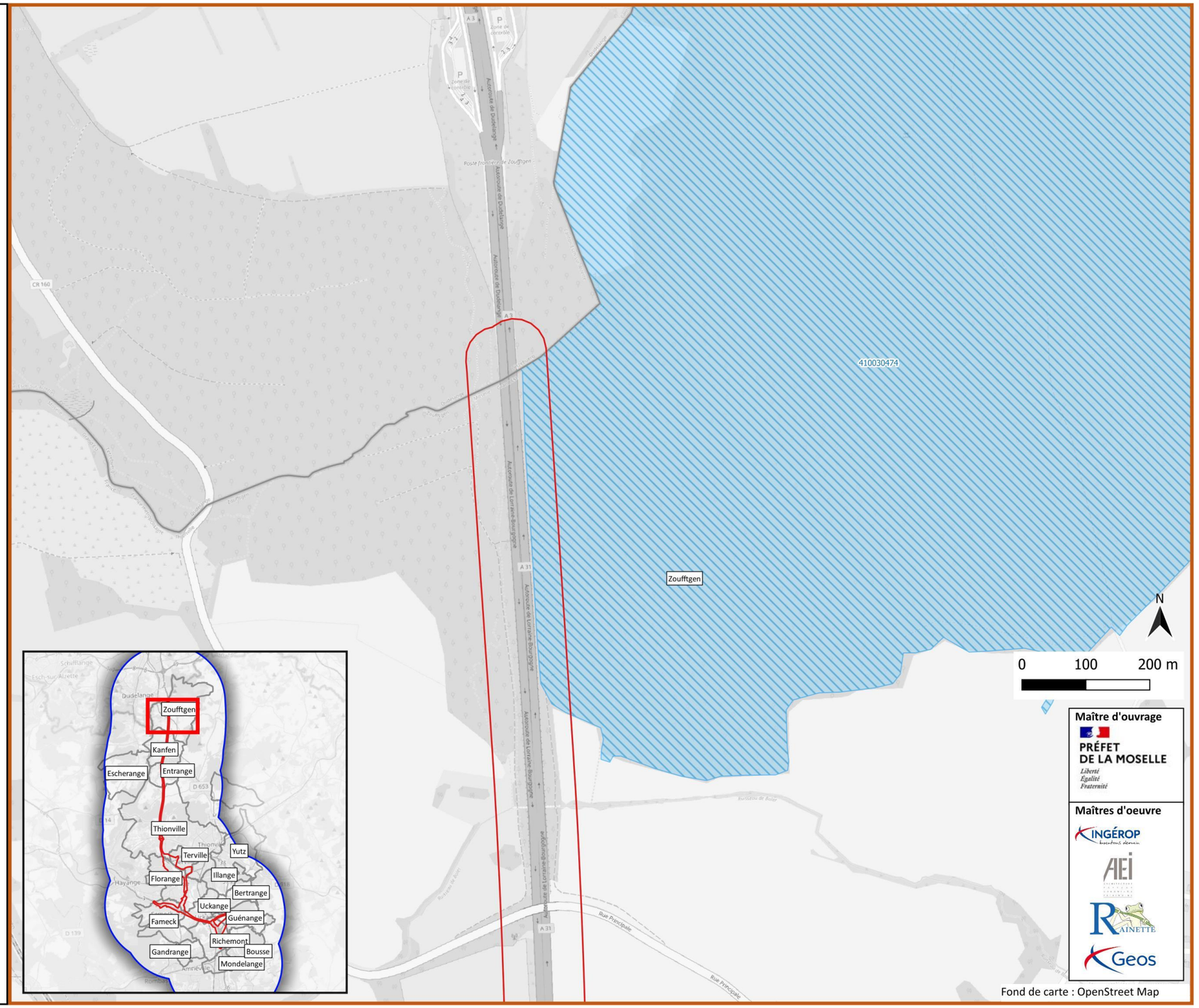


Illustration 7 : Zonages d'inventaires au sein de la ZEE – 5 km - Zoom sur la ZNIEFF I n°410030474 située sur la zone d'étude au niveau de la commune de Zoufftgen

A31 Bis - Secteur Nord
Au cœur du sillon lorrain

ZONAGES D'INVENTAIRES AU SEIN DE LA ZEE - 5 KM - ZOOM SUR LA ZNIEFF I N°410030473 SITUEE SUR LA ZONE D'ETUDE AU NIVEAU DE LA COMMUNE DE THIONVILLE

Janvier 2025

Légende

Aires d'étude

Zone d'étude des milieux naturels

Zonages d'inventaires

ZNIEFF 1

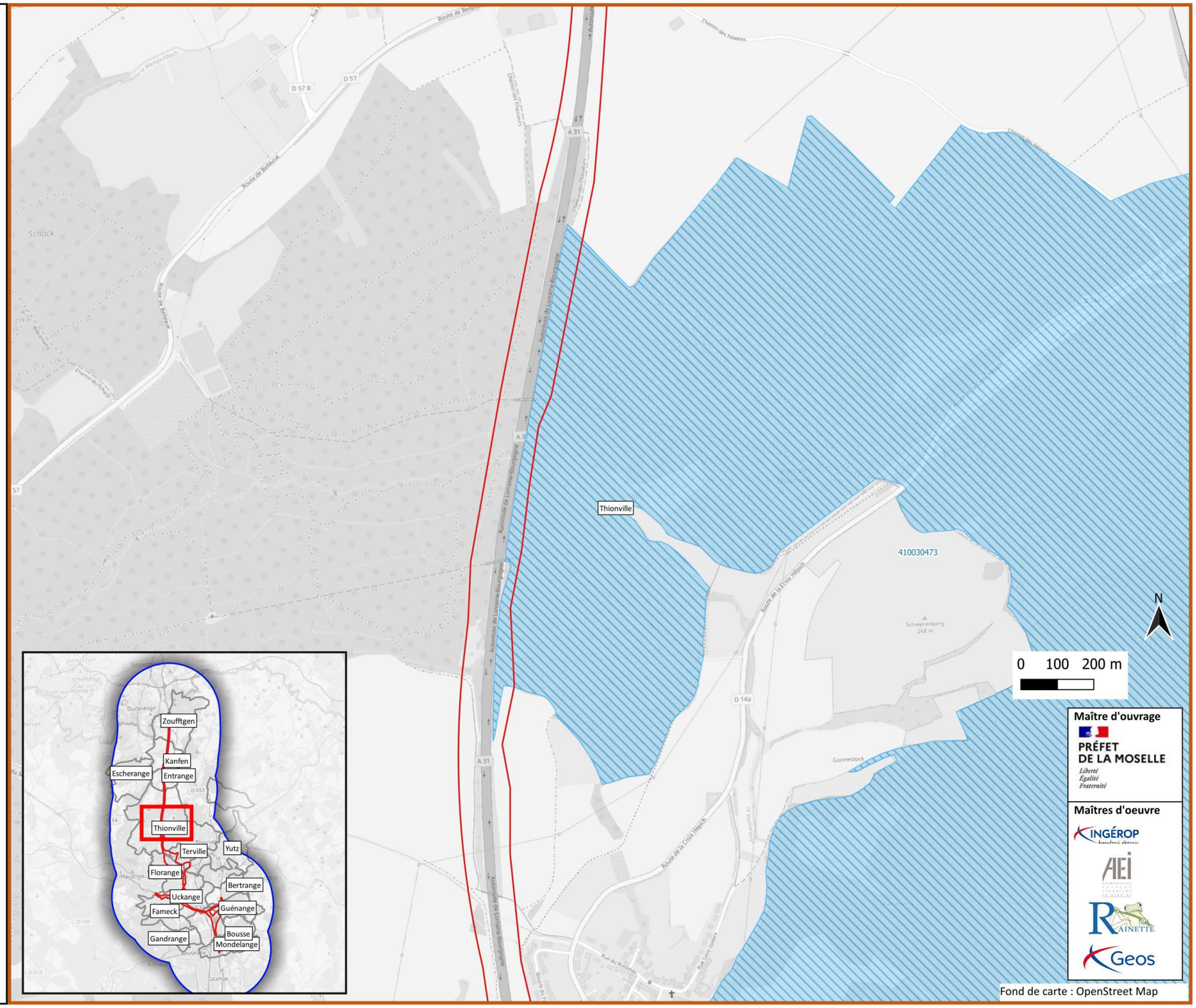


Illustration 8 : Zonages d’inventaires au sein de la ZEE – 5 km - Zoom sur la ZNIEFF I n°410030473 située sur la zone d'étude au niveau de la commune de Thionville

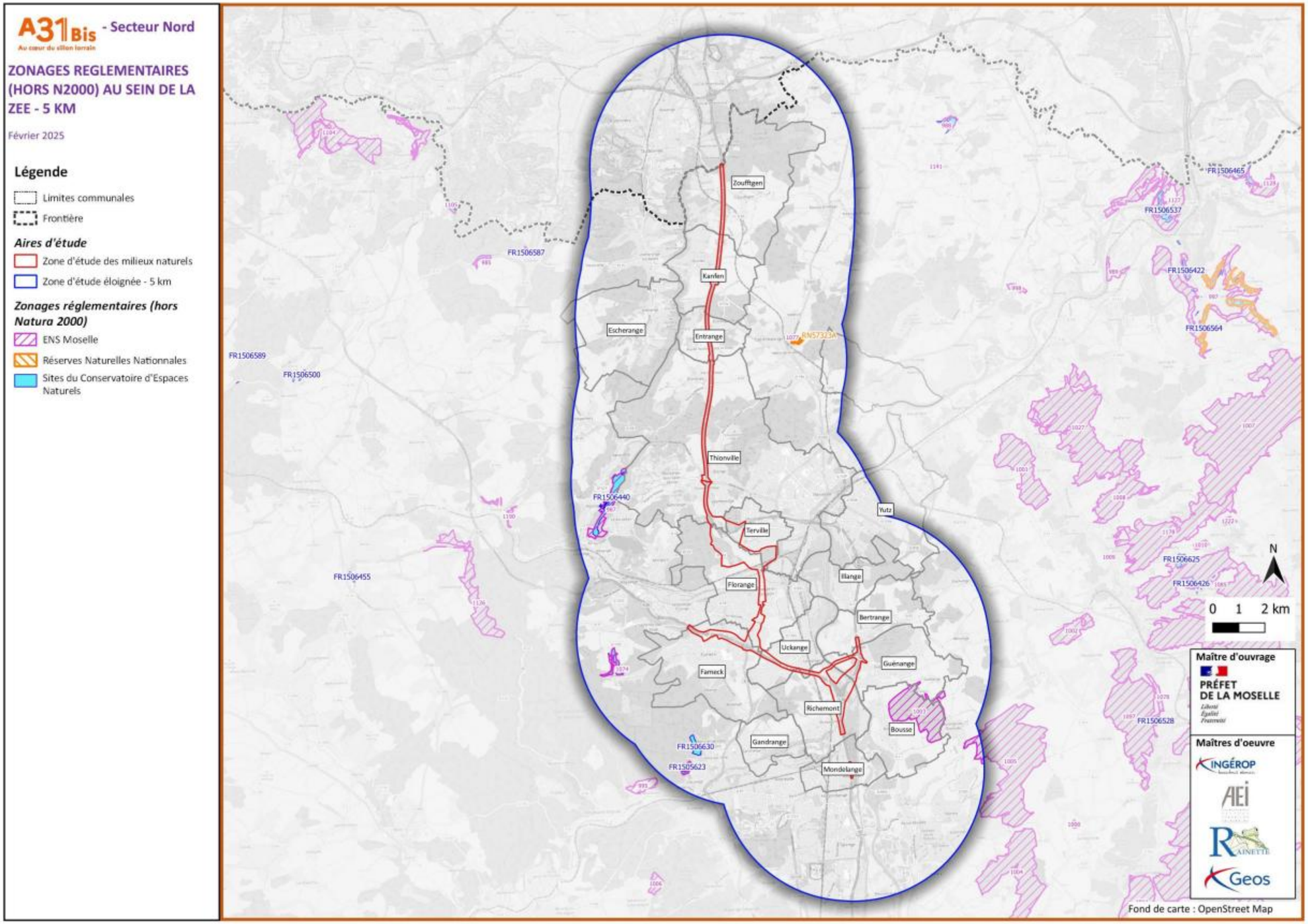


Illustration 9 : Zonages réglementaires (hors Natura 2000) au sein de la ZEE – 5 km

A31 Bis - Secteur Nord
Au cœur du sillon lorrain

RESEAU NATURA 2000 AU SEIN DE LA ZEE - 20 KM

Janvier 2025

Légende

- Limites communales
- Frontière

Aires d'étude

- Zone d'étude des milieux naturels
- Zone d'étude éloignée - 20 km

Réseau Natura 2000

- Directive Habitats - ZSC
- Directive Oiseaux - ZPS
- Directives Oiseaux et Habitats - ZPS et ZSC

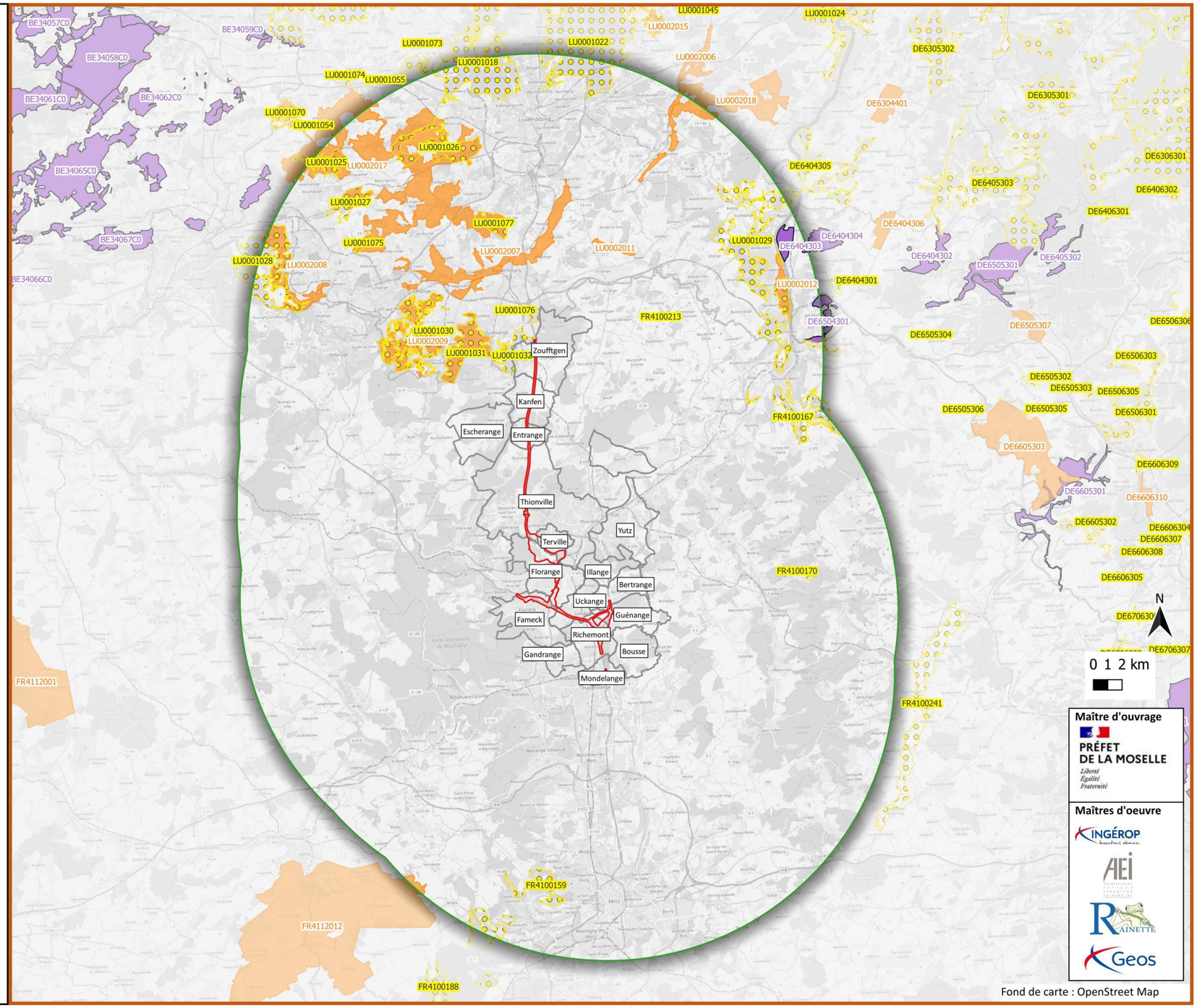


Illustration 10 : Zonages du réseau Natura 2000 au sein de la ZEE – 20 km

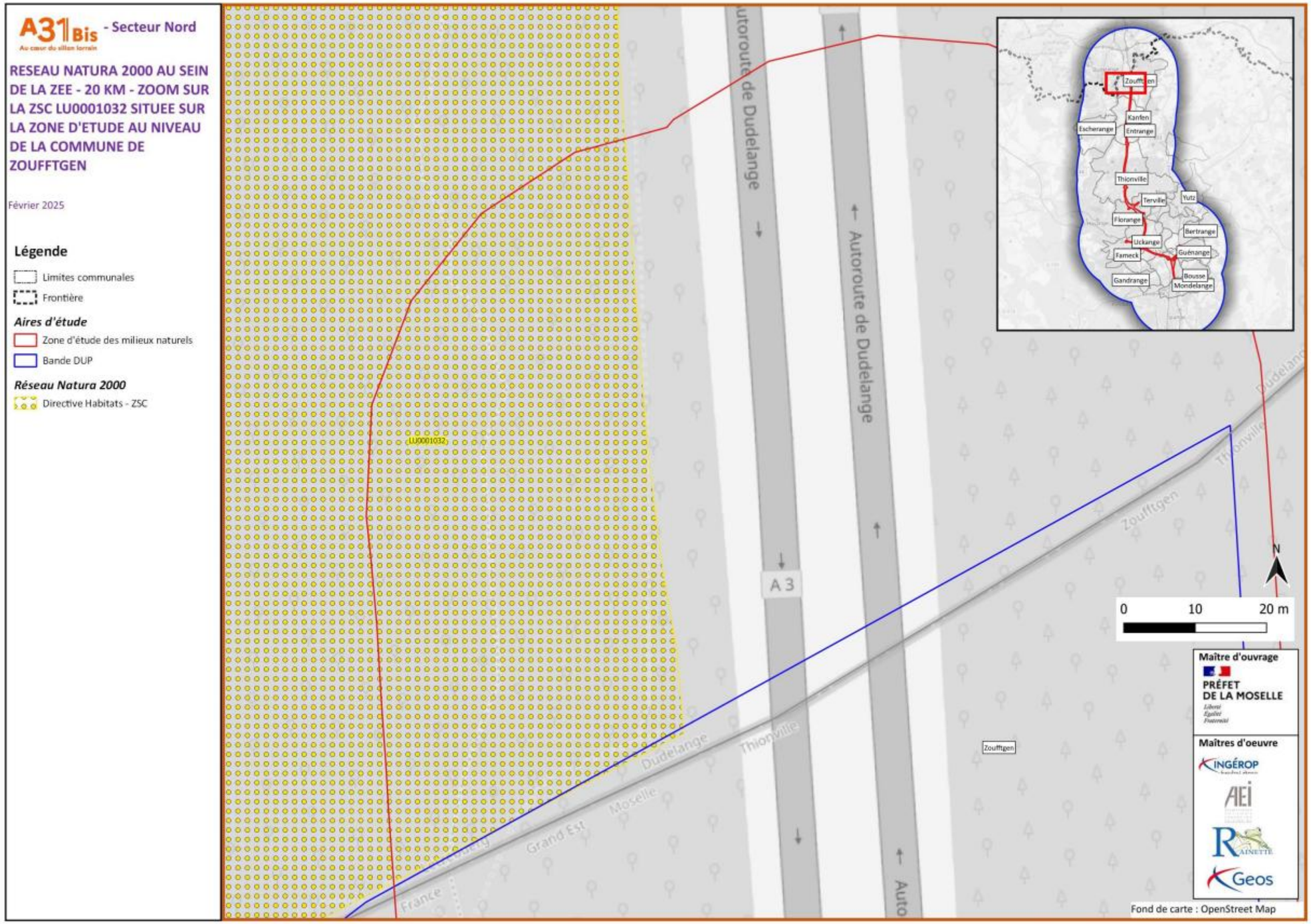


Illustration 11 : Zonages du réseau Natura 2000 au sein de la ZEE – 20 km – Zoom sur la ZSC LU0001032 située sur la zone d'étude au niveau de la commune de Zoufftgen

A31 Bis - Secteur Nord
Au cœur du sillon lorrain

FORETS PUBLIQUES AU SEIN DE LA ZEE - 5 KM

Janvier 2025

Légende

- Limites communales
- Frontière

Aires d'étude

- Zone d'étude des milieux naturels
- Zone d'étude éloignée - 5 km

Forêts publiques

ONF - Forêts publiques

- Domaniale
- Non domaniale

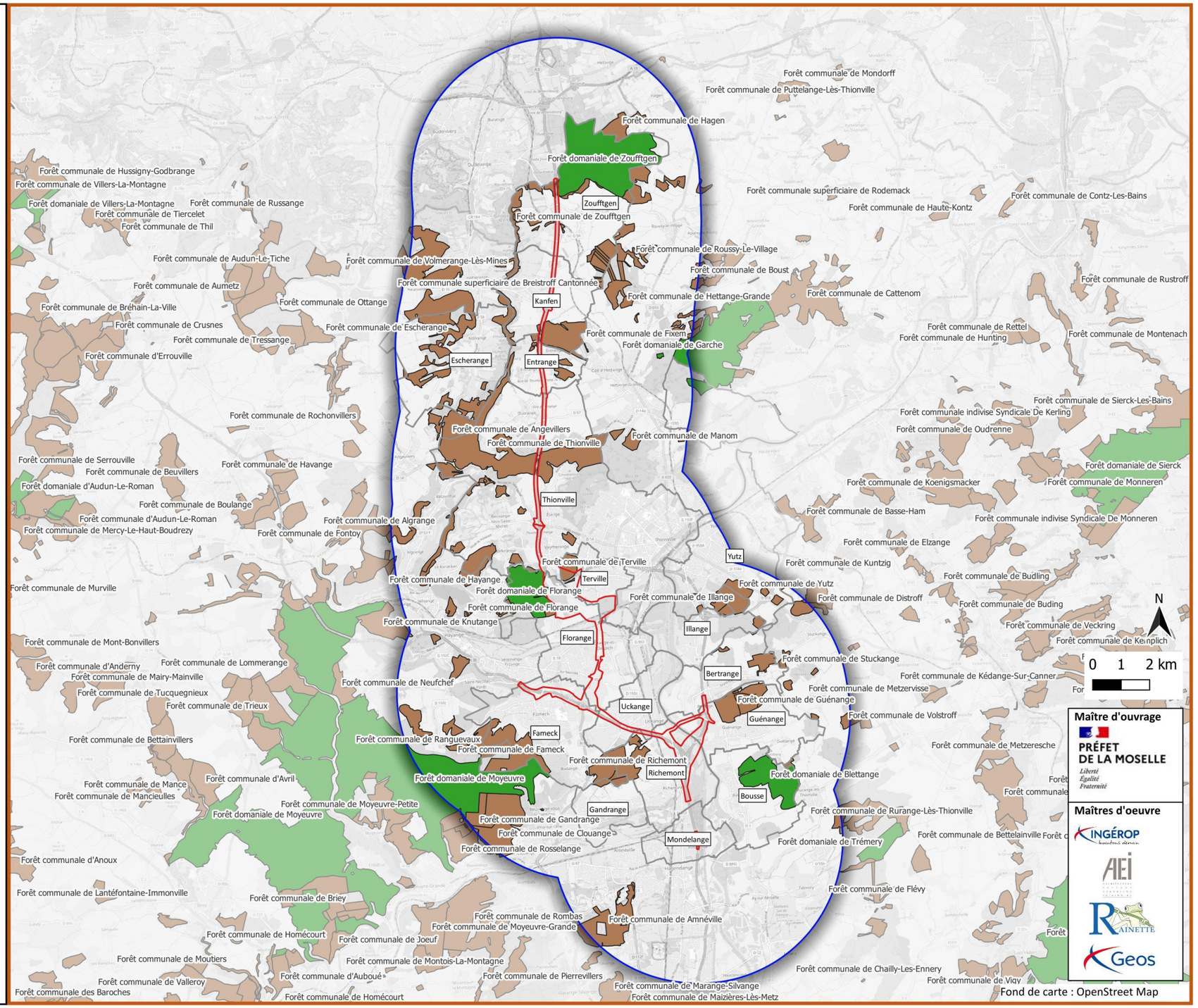


Illustration 12 : Forêts publiques au sein de la ZEE – 5 km

A31 Bis - Secteur Nord
Au cœur du sillon lorrain

FORETS PUBLIQUES AU SEIN DE LA ZEE - 5 KM - ZOOM SUR LA COMMUNE DE ZOUFFTGEN

Janvier 2025

Légende

Aires d'étude

Zone d'étude des milieux naturels

Forêts publiques

ONF - Forêts publiques

Domaniale

Non domaniale

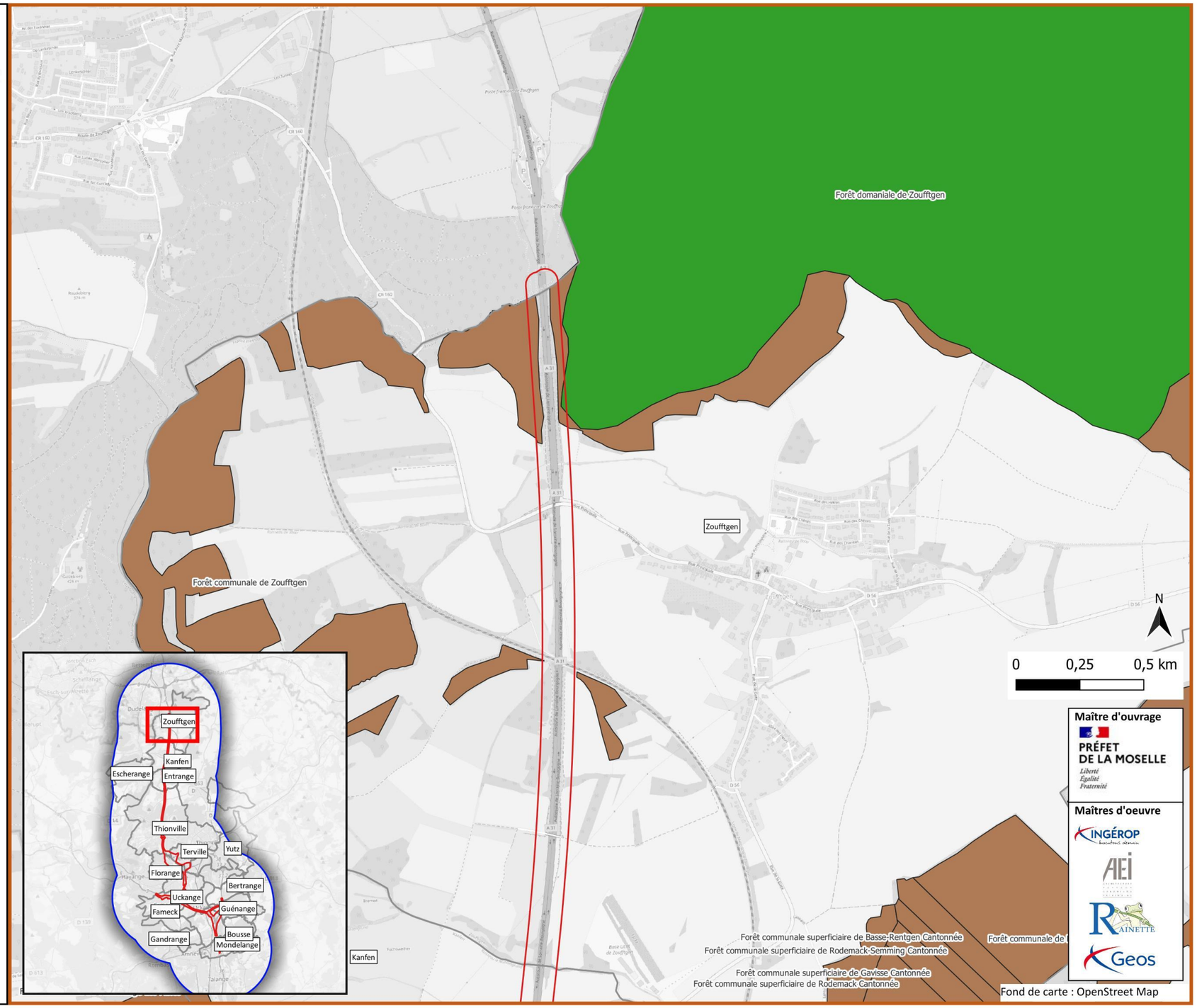


Illustration 13 : Forêts publiques au sein de la ZEE – 5 km - Zoom sur la commune de Zoufftgen

A31 Bis - Secteur Nord
Au cœur du sillon lorrain

FORETS PUBLIQUES AU SEIN DE LA ZEE - 5 KM - ZOOM SUR LES COMMUNES DE KANFEN ET ENTRANGE

Janvier 2025

Légende

Aires d'étude

Zone d'étude des milieux naturels

Forêts publiques

ONF - Forêts publiques

Non domaniale

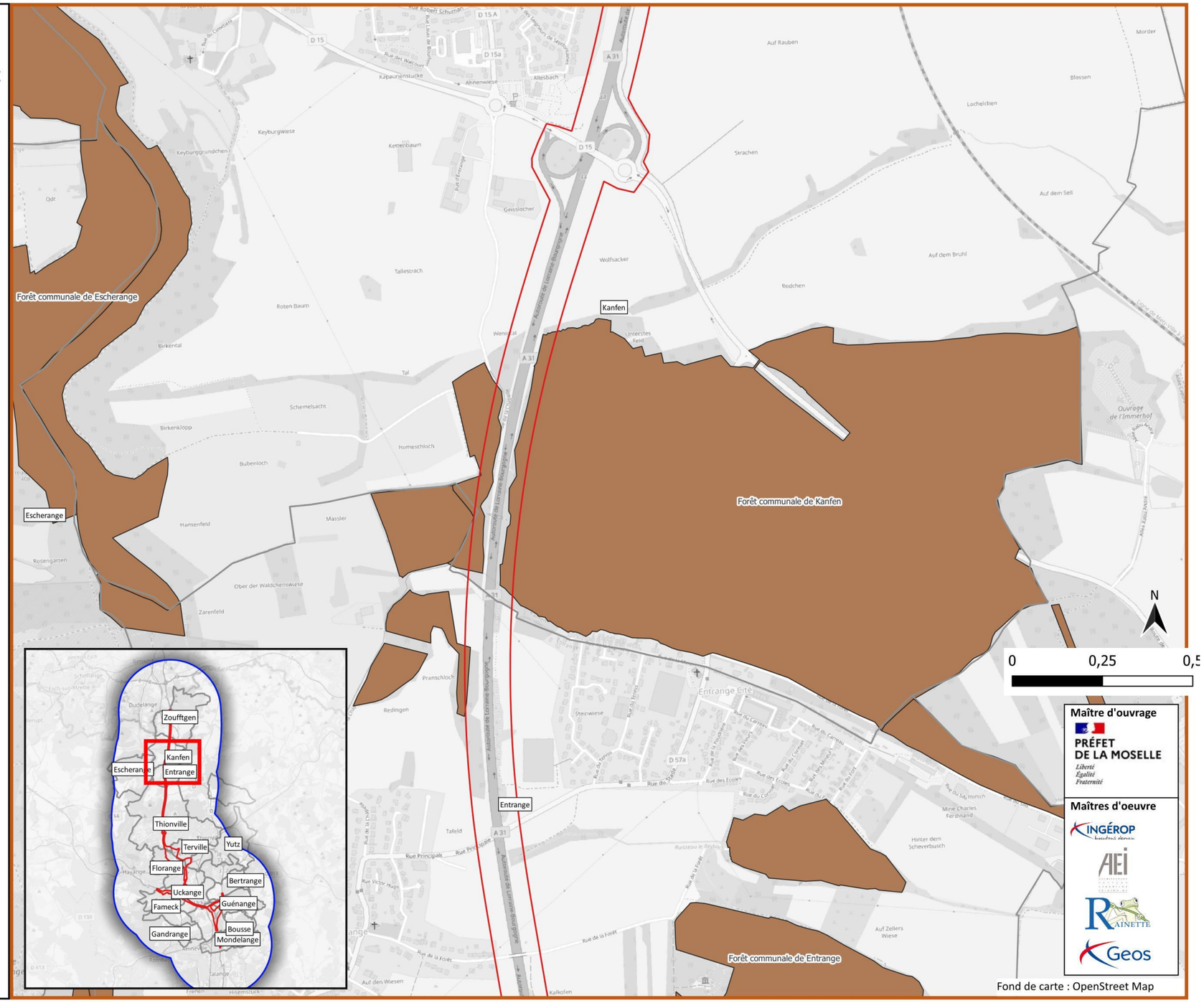


Illustration 14 : Forêts publiques au sein de la ZEE – 5 km - Zoom sur les communes de Kanfen et Entrange

A31 Bis - Secteur Nord
Au cœur du sillon lorrain

FORETS PUBLIQUES AU SEIN DE LA ZEE - 5 KM - ZOOM SUR LEA COMMUNE DE THIONVILLE

Janvier 2025

Légende

Aires d'étude

Zone d'étude des milieux naturels

Forêts publiques

ONF - Forêts publiques

Non domaniale

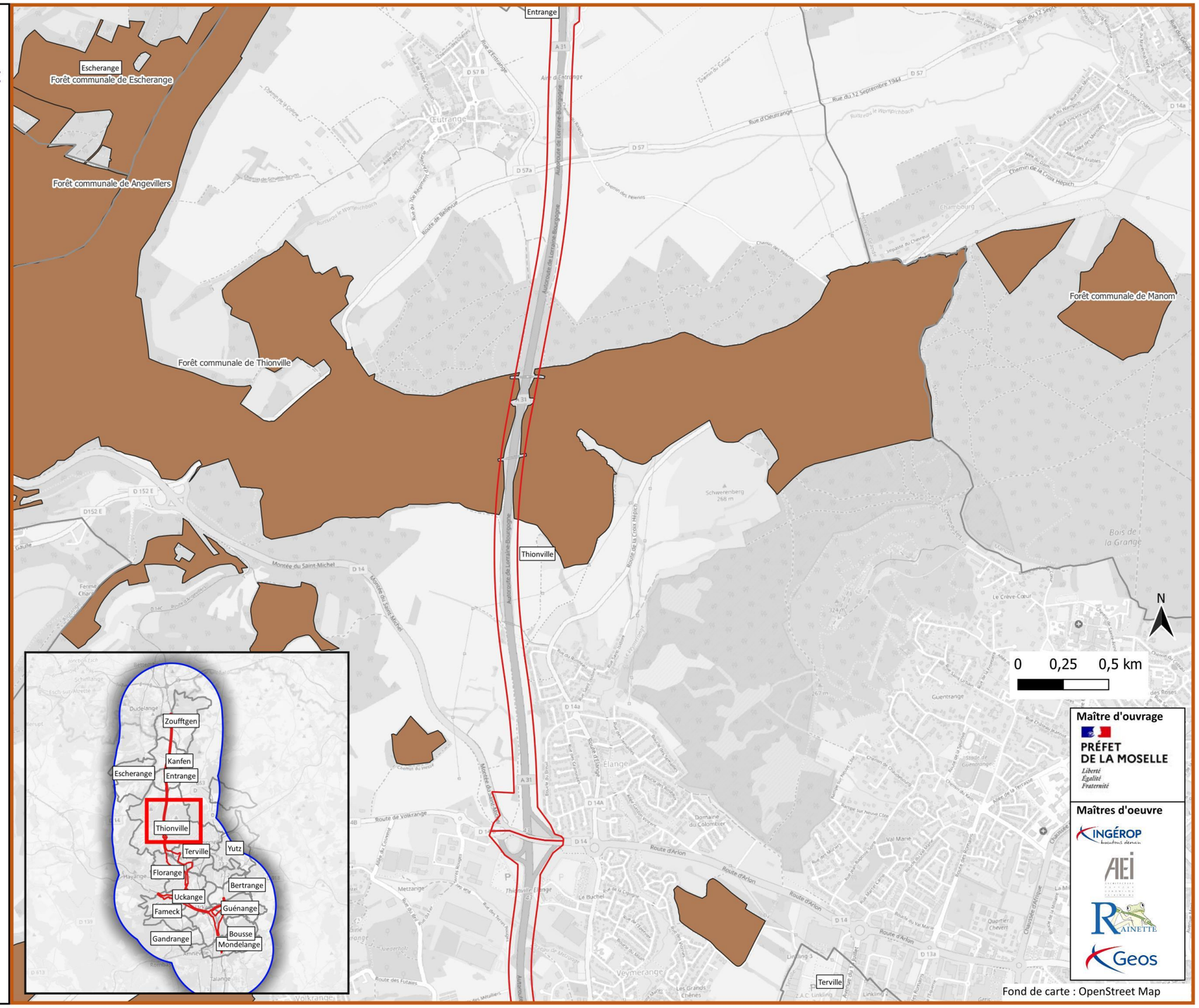


Illustration 15 : Forêts publiques au sein de la ZEE – 5 km - Zoom sur la commune de Thionville

A31 Bis - Secteur Nord
Au cœur du sillon lorrain

FORETS PUBLIQUES AU SEIN DE LA ZEE - 5 KM - ZOOM SUR LES COMMUNES DE TERVILLE ET FLORANGE

Janvier 2025

Légende

Aires d'étude

Zone d'étude des milieux naturels

Forêts publiques

ONF - Forêts publiques

Domaniale

Non domaniale

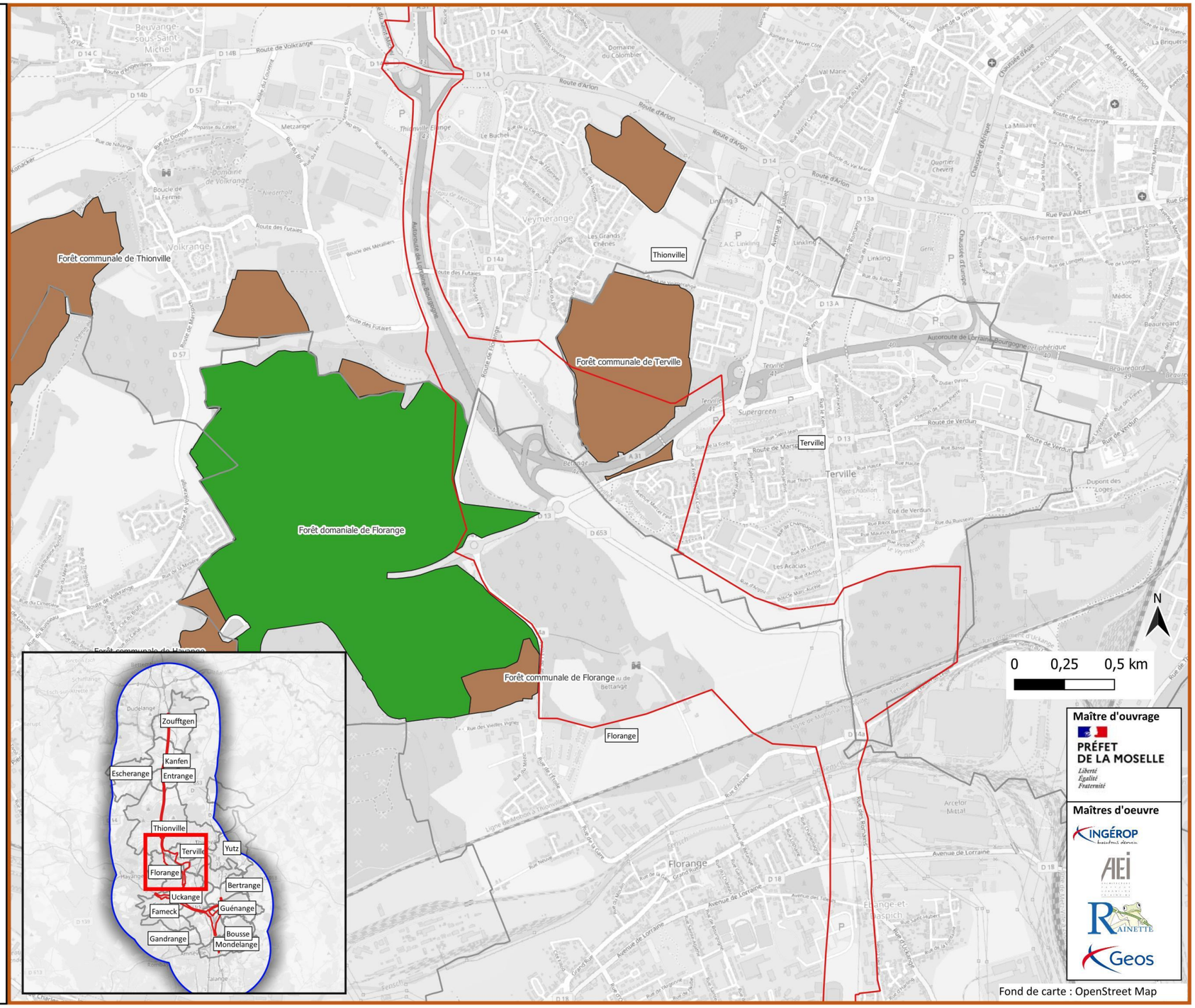


Illustration 16 : Forêts publiques au sein de la ZEE – 5 km - Zoom sur les communes de Florange et Terville

A31 Bis - Secteur Nord
Au cœur du sillon lorrain

MESURES COMPENSATOIRES ISSUES DE GéoMCE - 5 KM

Juillet 2025

Légende

Limites communales

Aires d'étude

Zone d'étude des milieux naturels

Zone d'étude éloignée - 5 km

Mesures compensatoires issues de GéoMCE

Mesures compensatoires issues de GéoMCE

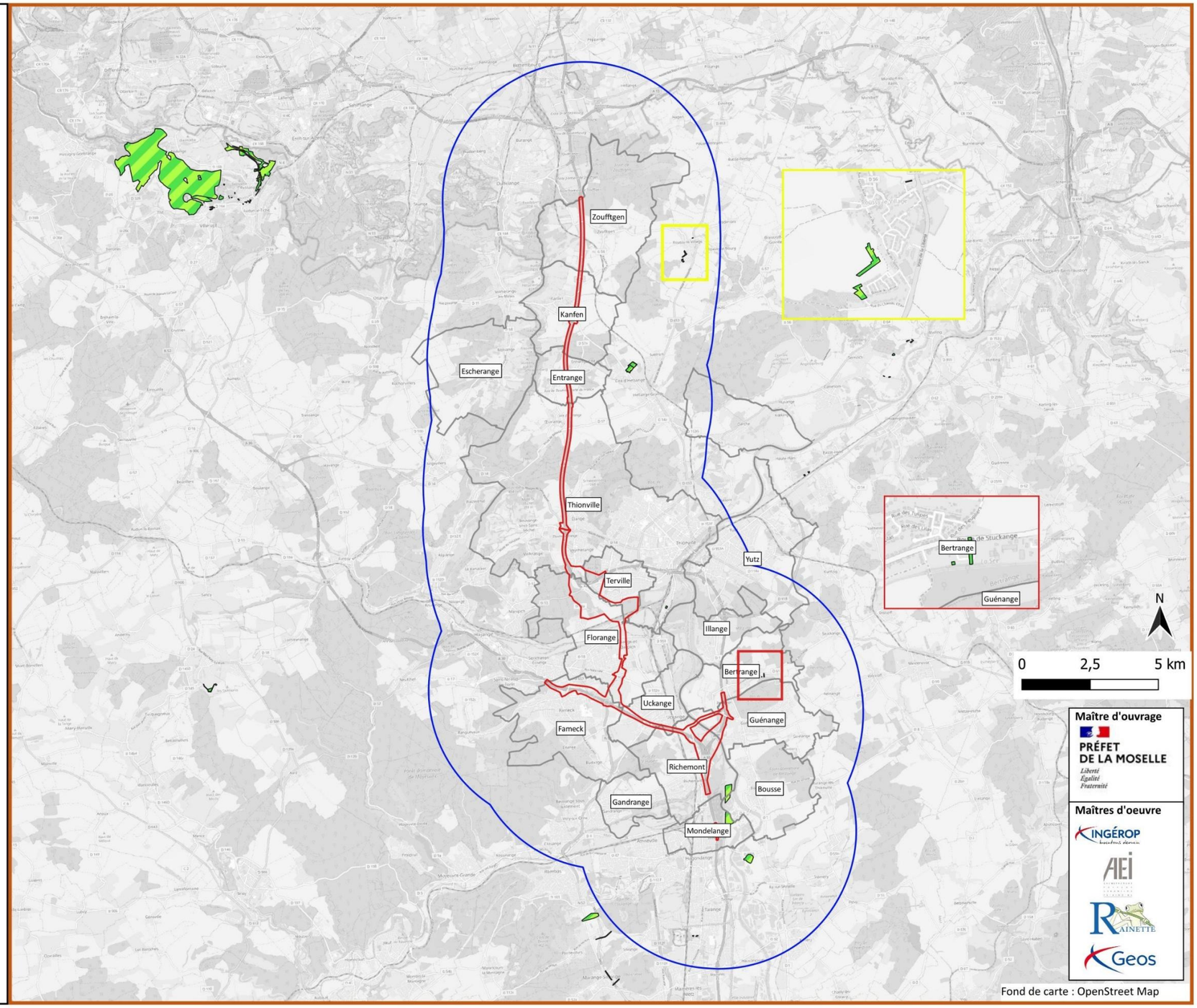


Illustration 17 : Mesures compensatoires issues du GéoMCE

A31 Bis - Secteur Nord
Au cœur du sillon lorrain

MESURES DE COMPENSATION EXISTANTES AU SEIN DE LA ZEE - 5 KM - ZOOM SUR LES COMMUNES DE MONDELANGE, RICHEMONT ET AY-SUR-MOSELLE

Janvier 2025

Légende

Limites comunales

Aires d'étude

Zone d'étude des milieux naturels

Mesures de compensation existantes

Sites de compensation existants

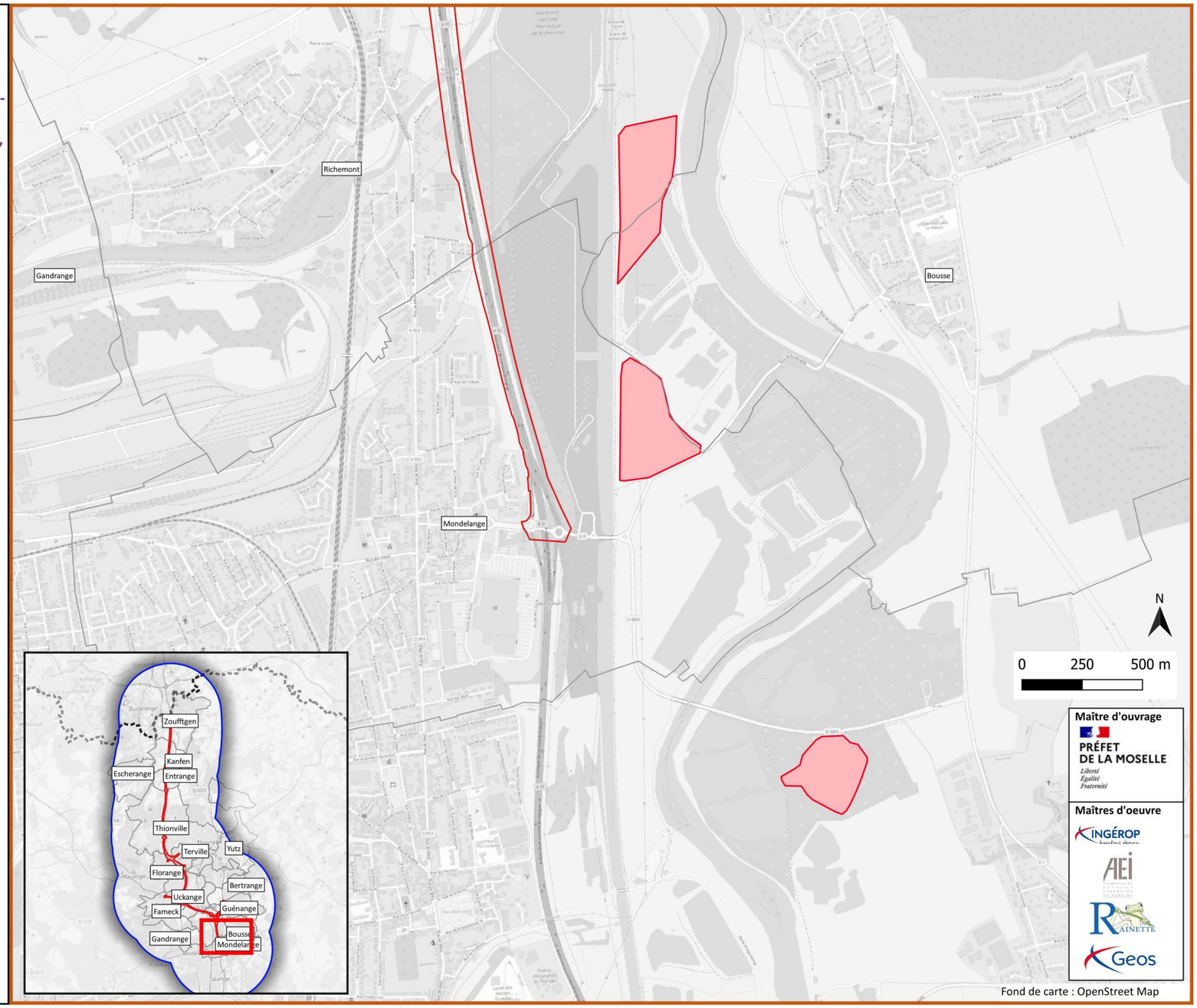


Illustration 18 : Mesures de compensation existantes sur les communes de Mondelange, Richemont et Ay-sur-Moselle

A31 Bis - Secteur Nord
Au cœur du sillon lorrain

MESURES DE COMPENSATION EXISTANTES AU SEIN DE LA ZEE - 5 KM - ZOOM SUR LA COMMUNE D'HETTANGE-GRANDE

Janvier 2025

Légende

Limites comunales

Aires d'étude

Zone d'étude des milieux naturels

Mesures de compensation existantes

Sites de compensation existants

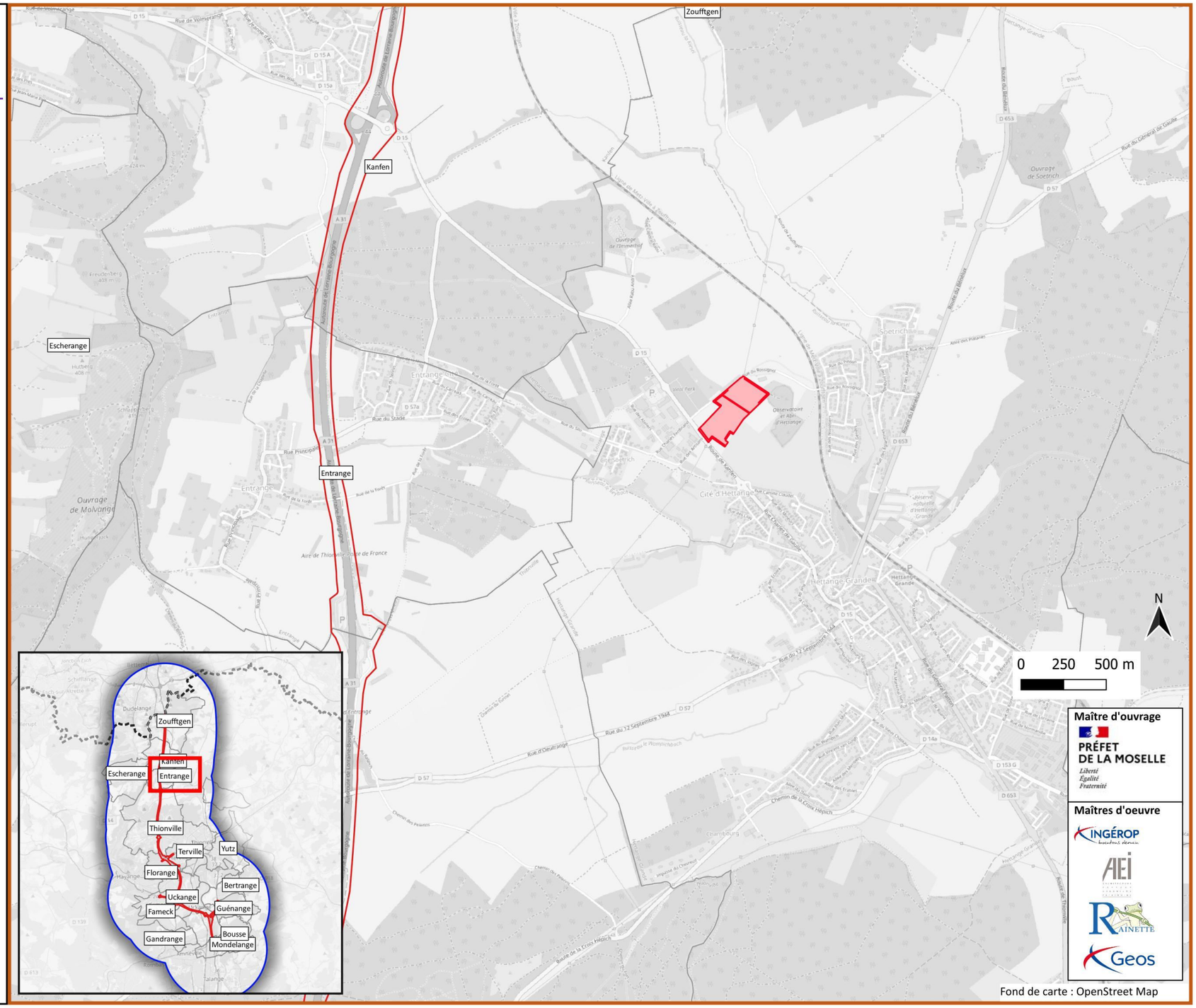


Illustration 19 : Mesures de compensation existantes sur la commune de Hettange-Grande

2.2.1.7. Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel à proximité de la ZEMN

2.2.1.7.1. *Présentation des ZNIEFF dans la ZEE – 5 km*

Dix ZNIEFF sont localisées à moins de 5 km de la ZEMN : 9 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II.

Pour rappel, seules deux ZNIEFF de type I : « Forêt domaniale de Zoufftgen » et « Forêt de Thionville » interceptent la ZEMN.

Les données sont issues des fiches descriptives rédigées par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

Numéro	Nom	Date de dernière diffusion INPN	Description	Groupes ciblés (en gras, ceux en enjeu principal)
410006950	Plateau d'Algrange	13/11/2023	Site désigné pour la présence d'habitats naturels à enjeux présent sur le site dont principalement des milieux ouverts médio-européens (pelouses semi-sèches à *Bromus erectus* et prairies de fauche) et des milieux forestiers. Les espèces présentes sont liées à ces milieux. Deux milieux (Pelouses semi-sèches médio-européennes à Bromus erectus et Prairies de fauche des plaines médio-européennes) et 43 espèces dont 13 insectes, 2 oiseaux, 2 reptiles et 26 espèces de flore sont déterminants pour cette ZNIEFF. Aucune information sur l'état de conservation ou sur les menaces n'est indiqué sur le site de l'INPN.	Insectes (coléoptère, **lépidoptère** et **orthoptères**), **avifaune**, **reptiles**, **flore**
410008749	Pelouses calcaires à Rosselange	13/11/2023	Site désigné à partir de la présence d'espèces associées aux milieux forestiers (verger, fourré) et aux milieux prairiaux, notamment les pelouses calcaires. Un milieu (Vergers) et 57 espèces dont 20 insectes, 2 oiseaux, 2 reptiles et 33 espèces de flore sont déterminants pour cette ZNIEFF. Aucune information sur l'état de conservation ou sur les menaces n'est indiqué sur le site de l'INPN.	**Avifaune**, **insectes**, **reptiles**, **flore**
410030044	Bois de Trémery	07/12/2021	Site désigné pour la présence d'habitats humides prairiaux juxtaposés à des boisements. Présences d'espèces liées aux milieux humides et forestiers. Quatre milieux (Prairies à séneçon aquatique, Prairie de fauche des plaines médio-européennes, Bordures des haies et Petits bois, bosquets) et 25 espèces dont 6 amphibiens, 12 insectes, 3 mammifères, 3 reptiles et 1 espèce de flore sont déterminants pour cette ZNIEFF. Aucune information sur l'état de conservation ou sur les menaces n'est indiqué sur le site de l'INPN.	**Amphibiens**, reptiles, mammifères, **insectes**, avifaune et flore
410030055	Forêt de Blettange	07/12/2021	Site désigné pour ses habitats forestiers (habitats majoritaires) et prairiaux permettant l'accueil d'espèces liées à ces milieux comme les amphibiens et chiroptères. Deux milieux (Prairie de fauche des plaines médio-européennes et Petits bois, bosquets) et 15 espèces dont 2 amphibiens, 3 insectes et 10 mammifères sont déterminants pour cette ZNIEFF.	**Amphibiens**, **chiroptères**, insectes
			Aucune information sur l'état de conservation ou sur les menaces n'est indiqué sur le site de l'INPN.	
410030120	Friche industrielle de Rombas	13/11/2023	Ce site doit sa désignation à la présence de certaines espèces d'amphibien, d'oiseaux et de mammifères liées aux anciens milieux anthropisés (anciens sites industriels). Un milieu (Site industriels anciens) et 3 espèces dont 2 amphibiens et 1 reptile sont déterminants pour cette ZNIEFF. Aucune information sur l'état de conservation ou sur les menaces n'est indiqué sur le site de l'INPN.	**Amphibiens, reptiles,** chiroptères, avifaune
410030472	Pelouse calcaire à Volmerange-les-Mines	11/06/2024	La présence de végétaux Phanérogames d'intérêt a permis la désignation de ce site en tant que ZNIEFF. Cette végétation est associée aux milieux prairiaux, notamment les pelouses calcaires. Cinq espèces de flore sont déterminantes pour cette ZNIEFF. Aucune information sur l'état de conservation ou sur les menaces n'est indiqué sur le site de l'INPN.	**Flore**
410030473	Forêt de Thionville	13/11/2023	Les milieux forestiers de cette ZNIEFF permettent l'accueil d'espèces déterminantes liées à ces habitats comme les amphibiens, les chiroptères, l'avifaune et quelques espèces floristiques. Six espèces de chiroptères et 3 espèces de flore sont déterminantes pour cette ZNIEFF. Cette ZNIEFF est menacée par la sylviculture et la circulation routière et autoroutière. Le principal rejet est celui de l'A31. De plus, il y a d'autres routes en limite ouest du bassin versant L'intérêt de ce ruisseau, au droit de l'A31, est d'avoir une communauté de macro-invertébrés de référence, ne subissant aucun rejet direct (zone urbaine, culture, étangs ...), si ce n'est le rejet de l'A31. Ce type de situation dans ce secteur géographique est rare et doit être maintenu (voir les rapports du Cerema). Malgré le rejet de l'A31, les espèces déterminantes ZNIEFF se maintiennent en majorité. Trois facteurs sont susceptibles d'influencer l'évolution de la zone : les rejets de substances polluantes dans les eaux, les rejets de substances polluantes dans l'atmosphère et les nuisances sonores. Le milieu est pour l'instant stable et préservé. Il doit être maintenu en l'état. Notons un impact possible de l'exploitation minière entre le XIXs et 1970. Cette exploitation a peut-être joué sur la gravité des assecs du cours d'eau (par fissuration des couches géologiques pendant l'exploitation et infiltration des eaux, au détriment des ruisseaux du secteur).	**Chiroptères**, amphibiens, **avifaune**, flore
410030474	Forêt domaniale de Zoufftgen	13/11/2023	Ce site est désigné à partir de la présence d'espèces associées aux milieux forestiers. On y recense principalement des amphibiens, des chiroptères et des oiseaux.	**Chiroptères**, amphibiens, **avifaune**, flore

Numéro	Nom	Date de dernière diffusion INPN	Description	Groupes ciblés (en gras, ceux en enjeu principal)
			Vingt-et-une espèces sont déterminantes pour cette ZNIEFF parmi lesquelles 1 amphibien, 7 mammifères, 11 oiseaux, 1 reptile et 1 plante. Aucune information sur l'état de conservation ou sur les menaces n'est indiqué sur le site de l'INPN.	
410030513	Forêt domaniale de Garche à Cattenom	13/11/2023	Les espèces ayant participé à la désignation de cette zone sont principalement associées aux milieux forestiers et aquatiques. Vingt-cinq espèces sont déterminantes pour cette ZNIEFF parmi lesquelles 3 poissons, 11 mammifères, 8 oiseaux, 1 reptile et 2 plantes. Aucune information sur l'état de conservation ou sur les menaces n'est indiqué sur le site de l'INPN.	**Chiroptères**, amphibiens, **avifaune**, **poissons**, flore

Illustration 20 : Description succincte des ZNIEFF de type I présentes dans la ZEE – 5 km

Numéro	Nom	Date de dernière diffusion INPN	Description	Groupes ciblés (en gras, ceux en enjeu principal)
410030448	Forêt de Moyeuvre et Coteaux	07/12/2021	Site désigné pour la présence d'habitats forestiers, des milieux prairiaux dont notamment des pelouses calcaires et quelques milieux humides. Dix-neuf milieux et 167 espèces dont 8 poissons, 9 amphibiens, 34 insectes, 18 mammifères, 17 oiseaux, 6 reptiles, 75 de flore. Aucune information sur l'état de conservation ou sur les menaces n'est indiqué sur le site de l'INPN.	**Amphibiens,** insectes **(dont lépidoptères, orthoptères), mammifères dont chiroptères, avifaune, poisson, flore, reptiles**

Illustration 21 : Description succincte des ZNIEFF de type II présentes dans la ZEE – 5 km

Parmi ces ZNIEFF de type 1 et 2, deux sont situés sur la zone d'étude « Forêt domaniale de Zoufftgen » et « Forêt de Thionville » (type 1), et une est située à moins d'un km : « Forêt de Moyeuvre et Coteaux ». Les espèces faunistiques et floristiques présentes sur ces zonages sont donc susceptibles d'être impactées par le projet, que ce soit directement ou indirectement.

Pour la ZNIEFF « Forêt de Thionville », le milieu est pour l'instant stable et préservé. Il doit être maintenu en l'état. Il est possible que l'exploitation minière entre le XIXe et 1970 ait eu un impact sur les milieux. Actuellement, les facteurs influençant l'évolution de la zone sont les rejets de substances polluantes dans les eaux et dans l'atmosphère et les naissances sonores.

2.2.1.7.2. *Présentation des autres zonages environnementaux (hors Natura 2000) dans la ZEE – 5 km*

2.2.1.7.2.1. *Présentation de la RNN FR3600075 « Hettange-Grande »*

La réserve naturelle nationale d'Hettange-Grande est située à moins de 5 km de la ZEMN. C'est une réserve géologique qui contient un patrimoine naturel de statut international : le stratotype de l'Hettangien.

Différents types d'objets géologiques viennent renforcer l'intérêt et le caractère pédagogique de cette réserve :

- Des fossiles (Paléontologie) ;
- Différents types de roches (Pétrographie) ;
- Une surface de discontinuité (Sédimentologie) ;
- Une faille (Tectonique).

Le site, malgré sa faible surface, accueille également une bonne diversité floristique et faunistique.

La description est issue des fiches de présentation des réserves disponibles sur le site du réseau des réserves naturelles de France.

« La réserve naturelle d'Hettange-Grande se situe en Moselle à une dizaine de kilomètres de la frontière luxembourgeoise. Le site est constitué de 6 ha de terrain qui recouvrent une ancienne carrière exploitée depuis l'époque romaine et jusque dans les années 60 pour la fabrication de matériaux de construction et ses terrains attenants.

C'est au titre premier de la présence dans la carrière Gries d'une coupe de référence internationale, définie en 1864 par Eugène Renevier, que le site d'Hettange-Grande fut classé réserve naturelle. Elle protège un patrimoine naturel de statut international.

Différents types d'objets géologiques viennent renforcer l'intérêt et le caractère pédagogique de cet espace protégé : des fossiles, différentes natures de roches, une surface de discontinuité et une faille, faisant du site un lieu de mise en valeur et d'apprentissage très complet des Sciences de la Terre. […] ».

Trois types de milieux sont présents sur cette réserve : Terres arables hors périmètre d'irrigation (5,23 ha), Tissu urbain discontinu (0,56 ha) et Forêts de feuillus (0,24 ha). De plus, 25 espèces y sont présentes ; 24 espèces d'oiseaux et une espèce d'angiosperme.

Un plan de gestion a été élaboré en avril 2012, il présente les différents enjeux du site et les objectifs. Pour ce site, les enjeux de conservation prioritaires sont de protéger et gérer l'espace naturel, protéger et conserver les objets géologiques remarquables, protéger les habitats patrimoniaux, restaurer les habitats prioritaires de pelouse, endiguer la fermeture des milieux, conserver les habitats naturels d'intérêt patrimonial, protéger les espèces patrimoniales et conserver la faune et la flore d'intérêt patrimonial. Les objectifs à long terme sont déclinés en 3 grandes parties :

- Les objectifs relatifs à la conservation du patrimoine : Protéger le territoire et le patrimoine de la RNN, Conserver et restaurer les objets géologiques de la RNN, Conserver et restaurer la biodiversité de la RNN et Entretenir et/ou améliorer la valeur paysagère de la RNN ;
- Les objectifs relatifs à la recherche et à l'amélioration des connaissances : Améliorer les connaissances relatives au patrimoine naturel et à la gestion du territoire de la RNN ;
- Les objectifs relatifs à la mise en valeur pédagogique : Faire connaitre et comprendre le patrimoine naturel et la gestion de la RNN.

D'après l'article 2 du décret n°85-425 du 4 avril 1985, il est interdit, sous réserve des dispositions prévues à l'article 3 du présent décret, de porter atteinte de quelques manières que ce soit au front de taille ainsi qu'aux substances minérales ou fossiles des anciennes carrières de la réserve. D'après les articles 4, les activités agricoles continuent de s'exercer librement sous réserve des dispositions du présent décret. D'après les articles 5, 6 et 7, toute activité commerciale, industrielle et de recherche ou d'exploitation minière est interdite, de même que tout travail public ou privé autre que prévu au plan d'aménagement de la réserve est interdit. Il est également à noter que la circulation et le stationnement des véhicules en dehors des emplacements prévus à cet effet sont interdits (Article 8), la circulation et le stationnement y sont réglementés (Article 9). Enfin, il est interdit d'introduire dans la réserve des végétaux et des animaux d'espèces étrangères au milieu (Article 10) ou encore de porter atteinte au milieu naturel par des inscriptions, signes ou dessins (à l'exception de la signalisation de la réserve naturelle et des sentiers aménagés à fins pédagogiques (Article 11).

La RNN « Hettange-Grande » se situe à environ 3,0 km, elle n'entre pas en interaction avec la zone d'étude.

2.2.1.7.2.2. *Présentation des Espaces Naturels Sensibles de Moselle à proximité de la ZEMN*

Comme le montre l'Illustration 9, six ENS sont présents à moins de 5 km de la ZEMN. Ils sont décrits de manière succincte ci-dessous.

- *ENS n°987 – ZNIEFF 410006950 « Plateau d'Algrange »*

  L'ENS n°987 correspond à la ZNIEFF de type I 410006950 « Plateau d'Algrange » présentée précédemment. Il a été créé en 2012. Il est situé sur les communes de Thionville, d'Algrange et de Nilvange et s'étend sur environ 84 ha. Il est composé de milieux secs de pelouses calcaires.

- *ENS n°995 – ZNIEFF 410008749 « Pelouses calcaires a Rosselange »*

  L'ENS n°*995* correspond à la ZNIEFF de type I 410008749 « Pelouses calcaires à Rosselange » présentée précédemment. Il a été créé en 2012. Il est situé sur les communes de Rosselange et Clouange et s'étend sur environ 49 ha. Il est composé de milieux secs de pelouses calcaires.

- *ENS n°1003 – ZNIEFF 410030055 « Foret de Blettange »*

  L'ENS n°*995* correspond à la ZNIEFF de type I 410030055 « Foret de Blettange » présentée précédemment. Il a été créé en 2012. Il est situé sur les communes de Bousse, Rurange-lès-Thionville, Guénange et s'étend sur environ 260 ha. Il est composé de forêts.

- *ENS n°1005 – ZNIEFF 410030044 « Bois de Tremery »*

  L'ENS n°*995* correspond à la ZNIEFF de type I 410030044 « Bois de Trémery » présentée précédemment. Il a été créé en 2012. Il est situé sur les communes de Trémery, Luttange, Rurange-lès-Thionville, Volstroff, Flévy et s'étend sur environ 719 ha. Il est composé de forêts.

- *ENS n°1074 – « La Raide Cote »*

  L'ENS n°1074 correspond à un site du CEN Lorraine « Pelouse de la Côte Raide » (FR1501400). La présentation de ce site est disponible au 2.2.1.7.2.3. Il a été créé en 2012. Il est situé sur la commune de Ranguevaux et s'étend sur environ 22 ha. Il est composé de milieux secs de pelouses calcaires.

- *ENS n°1077 – « Stratotype de l'Hettangien », RNN « Hettange-Grande »*

  L'ENS « Stratotype de l'Hettangien » correspond à la Réserve Naturelle d'Hettange-Grande (Cf.2.2.1.7.2.1). Il a été créé en 2012. Il est situé sur la commune de Hettange-Grande et s'étend sur environ 5 ha. Il est composé de milieux secs de carrières. Sur ce site, aucun prélèvement n'est autorisé et les déplacements, uniquement à pied, sont limités aux sentiers balisés.

Sur les 6 ENS, aucun n'entre en interaction directe avec la zone d'étude, le plus proche est situé à 1,7 km. Si la flore ne semble pas impactée par le projet, la faune comme les oiseaux, les amphibiens, les chiroptères et les insectes peut être indirectement impactée par le projet. En effet, certaines espèces s'alimentent ou transitent sur des distances assez importantes. Ainsi, le projet peut porter atteinte aux espèces présentes dans ces ENS.

2.2.1.7.2.3. *Présentation des sites acquis par le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) de Lorraine*

À moins de 5 km de la ZEMN, se trouvent également trois sites acquis par le CEN Lorraine :

- FR1501355 – « Côte des Moineaux » ;
- FR1501400 – « Pelouse De La Côte Raide » ;
- FR1504030 – « Côte De La Brebis » ;
- FR1505623 - « La Côte sous la Roche ».

Les descriptions sont issues des plans de gestion des sites disponibles sur le site du CEN Lorraine.

- *FR1501355 – « Cote des moineaux »*

« La côte des Moineaux est un vaste plateau calcaire de plus de 60ha situé sur les communes d'Algrange et de Nilvange, dans le nord Moselle, au sein de la Communauté d'Agglomération du Val de Fensch. Cette pelouse calcaire est la plus importante, en surface d'un seul tenant, à bénéficier d'une protection forte en Lorraine. Une espèce particulièrement rare s'y développe : l'Anémone sylvestre, dont il n'existe plus que 6 stations en Lorraine. […] Un cortège très diversifié de plantes et d'insectes associés à ce milieu naturel sont présents sur le site. »

- *FR1501400 – « Pelouse De La Cote Raide »*

« La pelouse de la Raide Côte fait partie du réseau de pelouses calcaires des vallées de la Fensch et de l'Orne, dont 6 sont protégées par le CEN Lorraine. À ce titre, elle représente un important réservoir de biodiversité et joue un rôle déterminant pour le déplacement d'espèces d'un site à l'autre. […] Ces conditions sèches et relativement chaudes permettent à un certain nombre d'espèces de trouver ici les conditions de leur développement. L'Aster Amelle, plante protégée en Lorraine, forme ici de belles stations de plusieurs centaines de pieds. Plusieurs espèces d'orchidées sauvages telles que l'Orchis pyramidal ou l'Orchis moucheron l'accompagnent. Côté faune, les criquets et sauterelles typiques des pelouses calcaires sont présents : Mante religieuse, Criquet noir-ébène, Decticelle chagrinée. Chez les papillons, même si le cortège semble légèrement s'appauvrir, plusieurs espèces patrimoniales sont présentes : l'Azuré bleu-céleste, l'Échiquier, l'Argus bleu nacré, le Franconien. À noter également la présence de deux espèces patrimoniales : la Pie-grièche écorcheur et l'Azuré du Serpolet, petit papillon rare et protégé, qui profitent des fourrés présents pour se nourrir, se déplacer et de reproduire. »

- *FR1504030 – « Cote De La Brebis »*

Le site de la Côte de la Brebis, situé à Vitry-sur-Orne « s'inscrit dans un réseau de pelouses calcaires présent sur les coteaux qui dominent la vallée de l'Orne. […] Ce réseau se poursuit au nord avec les pelouses de la vallée de la Fensch. Cette pelouse joue un rôle important dans le déplacement des espèces liées aux pelouses qui peuvent y accomplir une partie de leur cycle vital. » (Source : Plan de gestion synthétique de la pelouse calcaire de la Rappe, CEN Lorraine, 2018)

Ces pelouses représentent donc un enjeu majeur dans le cadre de la trame thermophile locale.

- *FR1505623 - « La Cote sous la roche »*

Aucune fiche descriptive n'est disponible sur le site du CEN, celle-ci est en cours de construction. De plus, aucun plan de gestion n'a été trouvé pour ce site. L'INPN indique seulement que la surface de ce site est de 11,425 ha. Il est situé sur la commune de Clouange.

Sur les 4 Sites acquis du Conservatoire d'Espaces Naturels, aucun ne semble en interaction avec la zone d'étude, tout du moins directement, le plus proche étant situé à 2,9 km.

2.2.1.7.3. *Présentation des sites N2000 dans la ZEE – 20 km*

Un site Natura 2000 est situé au droit du site (ZEMN), il s'agit de la ZSC « Dudelange – Ginzebierg ».

De plus, 29 autres sites sont localisés dans un rayon de 20 km autour de la ZEMN, dont 10 ZPS, 16 ZSC et 3 ZPS+ZSC.

Les descriptions de ces sites sont issues des Formulaires Standards de Données (FSD) rédigées par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) pour les sites français, mais également sur le site européen du réseau Natura 2000 pour les sites non français.

A noter que les DOCOBS disponibles ont été consultés dans le cadre de l'étude est seront une base de travail pour l'analyse des incidences du projet sur le réseau Natura 2000.

Type	Numéro	Nom	Date d'actualisation du FSD	Description	Groupes ciblés (Directives Oiseaux (Ann I) et HFF (Ann I et II))
ZPS	FR4112012	Jarny - Mars-la-Tour	Avril 2006	Description : La ZPS s'étend sur la zone de contact entre la plaine de la Woëvre et le plateau lorrain. Elle est occupée majoritairement par des cultures céréalières. Quelques prairies bordent les cours d'eau. On trouve également plusieurs boisements feuillus en marge de la zone. Vulnérabilité : Le décalage entre les dates d'envol des jeunes Busards cendrés et celles des moissons constitue le principal inconvénient de l'adaptation de cette espèce aux plaines céréalières : certaines années, suivant les régions, de 40 % à 100 % de nichées peuvent être détruites en l'absence d'intervention conservatoire. Qualité et importance : Les plaines céréalières correspondent à l'aire de répartition d'une population stable de Busard cendré. La population totale de la ZPS est estimée à un peu moins 20 couples, une quinzaine de couples en moyenne étant suivis chaque année par la LPO. Ces champs servent également de zone de nourrissage pour les Grues cendrées en halte migratoire ou en stationnement hivernant. Le marais de Droitaumont est un milieu particulier dans lequel 88 espèces ont été recensées en 2004, dont 12 espèces de l'annexe I de la directive " Oiseaux " : la Bondrée apivore, le Balbuzard pêcheur, le Busard saint-martin, le Busard des roseaux, le Gorgebleue à miroir, le Martin-pêcheur d'Europe, le Pic cendré ainsi que le Busard cendré, la Grue cendrée, la Pie-grièche écorcheur, le Milan noir et le Milan royal. Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site : Deux menaces sont relevées pour ce site : l'intensification de l'agriculture qui représente une haute menace et la mise en culture (y compris l'augmentation de la surface agricole) qui représente une menace moyenne.	**Avifaune**
ZPS	LU0002006	Vallée de la Syre de Moutfort à Roodt/Syre	Décembre 2021	La plus grande partie de cette zone (70%) est occupé par des prairies et des pâturages. Les terres arables couvrent 38 ha soit environ 10% de la surface totale. Entre Mensdorf et Uebersyren, au lieudit "Bichel" se trouve le seul massif forestier de la zone. Cette forêt occupe une surface d'environ 28 ha et est constituée par une hêtraie à mélique et aspérule et une chênaie humide à charmes. A noter encore la présence d'environ 38 hectares de zones humides (roselières et magnocariçaies) et de deux étangs d'une superficie totale de 0.7 hectare. Pour ce site, 4 menaces ayant une incidence négative peuvent être notées : la modification des pratiques culturales, la fertilisation, la fauche des prairies, des comblements et des asséchements. On peut également noter que 3 activités peuvent avoir une incidence positive moyenne : le pâturage extensif, la fauche non intensive et l'abandon ou l'absence de fauche.	**Habitats, avifaune,** Flore, insectes
ZPS	LU0002007	Vallée supérieure de l'Alzette	Décembre 2021	Le site comprend essentiellement la plaine alluviale de l'Alzette supérieure entre les villes d'Esch-sur-Alzette et Luxembourg, ainsi que les zones d'embouchures des affluents Mess, Diddelenger Bach et Kaylbach. Le site est principalement composé de milieux prairiaux humides pour la plupart (prairies fauchées et pâturées) et dans une moindre mesure de cultures et de milieux boisés (haies, ripisylves). Pour ce site, 10 menaces ayant une incidence négative peuvent être notées : la fertilisation, la fauche des prairies, la pollution diffuse des eaux de surface due aux activités agricoles ou forestières, l'utilisation de biocides, d'hormones et de produits chimiques, la modification des pratiques culturales, les routes et autoroutes, les autres zones industrielles/commerciales, le remembrement agricole, l'urbanisation continue, les endigages, remblais et plages artificielles. On peut également noter que 2 activités peuvent avoir une incidence positive moyenne : le pâturage extensif et la fauche non intensive.	**Habitats, avifaune, amphibiens** Flore, **insectes**
ZPS	LU0002008	Minière de la région de Differdange - Giele Botter, Tillebierg, Rollesbierg, Ronnebierg, Metzerbierg et Galgebierg	Décembre 2021	Les forêts et milieux semi-naturels couvrent 75% de la zone. Les surfaces boisées sont essentiellement constituées par la forêt feuillue (plus de 92% de la surface boisée) formée surtout par la hêtraie à mélique et aspérule et la hêtraie calcicole. La surface importante couverte par la végétation arbustive et les pelouses est très caractéristique des anciennes mines à ciel ouvert et des carrières recolonisées par une végétation pionnière après abandon de leur exploitation. Au moment de l'inventaire pour la cartographie des biotopes, il subsistait environ 5 ha de roches nues dans les anciennes carrières abandonnées. Les terres agricoles, qui couvrent environ 11% de la surface considérée, sont exploitées comme cultures annuelles (42%) et prairies pâturées (57%). Pour ce site, 9 menaces ayant une incidence négative peuvent être notées : l'évolution biocénotique / succession végétale, l'urbanisation continue et discontinue, les zones industrielles et commerciales, la gestion des forêts et des plantations & exploitation, les sports de plein air et activités de loisirs récréatives, la pollution de l'air et polluants atmosphériques, le pâturage et l'élimination des arbres morts ou dépérissants On peut également noter que 6 activités peuvent avoir une incidence positive : le pâturage extensif, la pollution de l'air et polluants atmosphériques, la gestion des forêts et des plantations & exploitation, le pâturage, la fauche non intensive et le pâturage non intensif par les moutons.	**Habitats, avifaune, mammifères, amphibiens** Flore**, insectes**
ZPS	LU0002009	Esch-sur-Alzette Sud-est - Anciennes minières / Ellergrond	Décembre 2021	Le site est caractérisé par la présence d'anciennes minières. Les anciennes carrières abandonnées avec un sol partiellement à nu ou en voie de recolonisation couvre près de 162 ha soit environ 15% de la zone. La forêt, composée dans sa quasi-totalité d'habitats de l'annexe I, occupe environ 70% de la zone. Pour ce site, 3 menaces ayant une incidence négative peuvent être notées : la gestion des forêts et des plantations & exploitation, l'évolution biocénotique/succession végétale et les sports de plein air et activités de loisirs récréatives. On peut également noter que 3 activités peuvent avoir une incidence positive moyenne : le pâturage extensif, la fauche non intensive et le pâturage non intensif par des moutons.	**Avifaune, Habitats, insectes, amphibiens, mammifères**

Type	Numéro	Nom	Date d'actualisation du FSD	Description	Groupes ciblés (Directives Oiseaux (Ann I) et HFF (Ann I et II))
ZPS	LU0002010	Dudelange Haard	Décembre 2021	Le site est caractérisé par la prépondérance des milieux forestiers et semi-naturels (plus de 4/5 de la zone). Les forêts occupent à elles seules plus de 63% de la surface du site et sont largement dominées par la hêtraie à mélique et aspérule (plus de 60% de la forêt feuillue). Les forêts de conifères, dominées par les épicéas, couvrent environ 70 ha soit 1/5 des surfaces boisées. A remarquer les surfaces relativement étendues qui sont occupées par la végétation herbacée naturelle et les roches nues. Ceci s'explique par la présence d'anciennes minières abandonnées et en voie de recolonisation par la végétation. Les terres agricoles couvrent moins de 10% de la surface du site et sont exploitées en tant que labour (env. 54%) et prairies (env. 45%). Pour ce site, 7 menaces ayant une incidence négative peuvent être notées : la gestion des forêts et des plantations & exploitation, l'évolution biocénotique/succession végétale, l'élimination des arbres morts ou dépérissants, les sentiers, chemins, pistes cyclables (y compris route forestière), le piétinement ou surfréquentation, les usines, et l'urbanisation continue. On peut également noter que 4 activités peuvent avoir une incidence positive : la gestion des forêts et des plantations & exploitation, le pâturage extensif, la fauche non intensive et le pâturage non intensif par des moutons.	**Avifaune, Habitats, insectes, amphibiens,** flore, mammifères
ZPS	LU0002011	Aspelt - Lannebur, Am Kessel	Décembre 2021	Les prairies (86%) et les terres arables (5%) couvrent la quasi-totalité de la zone (92% de la surface). Il subsiste encore plusieurs hectares de prairies humides et mésophiles. Selon la cartographie de l'occupation biophysique des sols, les prairies couvrent plus que 86% de la surface de la zone. La zone marécageuse, dominée par le groupement à Phalaris arundinacea, occupe un peu plus de 4% de la surface totale. Pour ce site, 5 menaces ayant une incidence négative peuvent être notées : la fertilisation, le comblement des fossés, digues, mares, étangs, marais ou trous, le pâturage, la modification des pratiques culturales et la fertilisation. On peut également noter que 3 activités peuvent avoir une incidence positive : le pâturage, le pâturage extensif et la fauche non intensive.	**Avifaune, insectes, habitats,** flore
ZPS	LU0002012	Haff Réimech	Décembre 2021	Les territoires agricoles occupent près de 58 ha soit environ 23% de la surface de la zone. La viticulture est le mode d'exploitation prépondérant (14 ha), mais on trouve également des prairies exploitées de manière relativement extensive et des cultures annuelles. Les eaux stagnantes couvrent près d'un tiers de la zone et sont entourés par une végétation pionnière arbustive (28 ha soit 11% de la zone) et herbacée (pelouse pionnière, 21 ha soit 8% de la zone). À noter encore la présence d'une zone récréative d'environ 14 ha dans la zone. Pour ce site, 10 menaces ayant une incidence négative peuvent être notées : la modification de la structure des cours d'eau intérieurs, les sports de pleine nature et activités de loisirs récréatives, les véhicules motorisés, la pêche de loisir, la pollution diffuse des eaux de surface due aux activités agricoles ou forestières, les sports nautiques, l'eutrophisation (naturelle), l'évolution biocénotique / succession végétale, les campings et caravanes et les vois de navigation. On peut également noter que 2 activités peuvent avoir une incidence positive : les voies de navigation et les inondations (processus naturels).	**Avifaune, insectes, habitats,** flore
ZPS	LU0002017	Région du Lias moyen	Décembre 2021	Les surfaces agricoles couvrent plus de la moitié de la zone (62%) dont environ 2/3 sont exploités en tant qu'herbages (62%). Les prairies sont encore en partie exploitées de manière extensive : près de 200 ha sont des prairies maigres de fauche et plus de 70 ha sont des prairies humides. Les forêts feuillues couvrent environ 1/3 de la zone. Les formations dominantes sont la hêtraie neutrophile à mélique (68% de la surface boisée) et la chênaie à charme et primevère (20% de la surface boisée). Pour ce site, 26 menaces ayant une incidence négative peuvent être notées : la fertilisation, les cultures annuelles intensives pour la production/intensification alimentaire, l'intensification agricole, la pollution diffuse des eaux de surface due aux activités agricoles ou forestières, les sports de plein air et activités de loisirs récréatives, la fauche intensive ou intensification, le remembrement agricole, les zones urbanisées et habitations, les changements des conditions hydrauliques induits par l'homme, l'élimination des haies et bosquets ou des broussailles, l'élimination des arbres morts ou dépérissants, les sentiers, chemins, pistes cyclables (y compris route forestière), les modifications de la structure des cours d'eau intérieur, les modifications du fonctionnement hydrographique, la pollution diffuse des eaux de surface due aux eaux ménagères et eaux usées, la réduction de la disponibilité des proies (y compris les carcasses), les nuisance et pollution sonores, la prédation, la pollution lumineuse, le retournement des prairies, les autres activités de chasse, de pêche ou de collecte, l'utilisation de biocides, d'hormones et de produits chimiques, les dégâts causés par le gibier (densité de population excessive), les modifications du régime de mise en eau, le pâturage intensif, la replantation forestière (arbres non indigènes). On peut également noter que 4 activités peuvent avoir une incidence positive : la gestion des forêts et des plantations & exploitation, la production forestière non intensive (en laissant les arbres morts ou dépérissants sur pied), la fauche non intensive et le pâturage extensif.	**Avifaune**
ZPS	LU0002018	Région de Schuttrange, Canach, Lenningen et Gostingen	Décembre 2021	La plus grande partie de la zone est occupée par les surfaces agricoles (83%) avec une prédominance des herbages (54% de la surface agricole). Les autres terres agricoles sont exploitées par des cultures annuelles (40% des surfaces agricoles) et les vergers (6% des surfaces agricoles). Les surfaces boisées couvrent seulement 10% de la zone et se composent essentiellement de forêt feuillue. Pour ce site, 23 menaces ayant une incidence négative peuvent être notées : l'intensification agricole, la fauche intensive ou intensification, les cultures annuelles intensives pour la production/intensification alimentaire, les sports de plein air et activités de loisirs récréatives, les zones urbanisées et habitations, la pollution diffuse des eaux de surface due aux activités agricoles ou forestières, l'élimination des arbres morts ou dépérissants, la fertilisation, l'enlèvement de murs en pierre et de remblais, le remembrement agricole, l'élimination des haies et bosquets ou des broussailles, la modification de la structure des cours d'eau intérieurs, l'abandon ou absence de fauche, les changements des conditions hydrauliques induits par l'homme, les modifications du régime de mise en eau, la replantation forestière (arbres non indigènes), la réduction de la disponibilité des proies (y compris les carcasses), le pâturage intensif, les modifications du fonctionnement hydrographique, l'abandon de systèmes pastoraux, sous-pâturage, le retournement des prairies et les changements des conditions hydrauliques induits par l'homme. On peut également noter que 3 activités peuvent avoir une incidence positive : la gestion des forêts et des plantations & exploitation, la production forestière non intensive (en laissant les arbres morts ou dépérissants sur pied) et le pâturage extensif.	**Avifaune**

Type	Numéro	Nom	Date d'actualisation du FSD	Description	Groupes ciblés (Directives Oiseaux (Ann I) et HFF (Ann I et II))
ZSC	FR4100159	Pelouses du pays Messin	Août 2008	Description du site : Situé sur les côtes de Moselle, ce site est composé sur plusieurs secteurs incluant des pelouses sèches, des habitats forestiers variés (dont une chênaie pubescente) ainsi qu'un fonds de vallon frais. Les pelouses sont composées de calcaires. Le plateau de Plappeville présente des couches marneuses les recouvrant par zones. Les versants des plateaux sont légèrement pentus et le calcaire y affleure. Le site comprend également des gîtes à chiroptères situés dans d'anciens ouvrages militaires. Vulnérabilité : Certains secteurs sont très prisés pour des activités sportives et récréatives d'où une incidence négative sur la végétation. Par suite de la quasi-disparition d'élevage ovin, le problème de la gestion des pelouses se pose. La fréquentation humaine dans les anciens ouvrages militaires est un facteur de dérangement des chiroptères Qualité et importance : Site éclaté constitué de pelouses sèches, situées sur des fronts de côtes et de plateaux à peu de distance de l'agglomération messine. Cinq espèces de chauves-souris de l'annexe II trouvent de nombreux gîtes dans les anciens ouvrages militaires du site. Les pelouses et les milieux boisés constituent également des zones de chasse pour toutes les espèces recensées. Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site : Pour ce site, 22 menaces ayant une incidence négative peuvent être notées : les zones urbanisées et habitations, la mise en culture (y compris l'augmentation de la surface agricole), les routes et autoroutes, les véhicules motorisés, les autres intrusions et perturbations humaines, le vandalisme, les modifications des pratiques culturales (y compris la culture pérenne de produits forestiers non ligneux : oliviers, vergers, vignes), l'abandon de systèmes pastoraux, sous-pâturage, l'utilisation de biocide, d'hormones et de produits chimiques, le remembrement agricole, l'élimination de haies et bosquets ou broussailles, la plantation forestière en terrain ouvert (espèces allochtones), l'exploitation forestière sans reboisement ou régénération naturelle, les voies ferrées et TGV, les lignes électriques et téléphoniques, les autres formes de transport d'énergie, les aérodromes et héliports, l'urbanisation continue, les zones industrielles et commerciales, les décharges et la pollution. On peut également noter qu'une activité peut avoir une incidence positive : le pâturage.	**Habitats, chiroptères, insectes,** avifaune, reptiles, autres mammifères, flore
ZSC	FR4100167	Pelouses et rochers du pays de Sierck	Août 2008	Description du site : Sur l'ensemble du périmètre du site des Pelouses et Rochers du Pays de Sierck, ce sont 15 habitats naturels d'intérêt communautaire qui ont été distingués. L'habitat 6210 # Pelouses sèches (prioritaire car très grande richesse en orchidées) constitue l'enjeu majeur du site. Il représente plus de 50 ha. Il ne faudrait toutefois pas négliger des habitats bien moins représentés en surface mais très originaux : les sources d'eaux dures - 7220 et de tourbière alcaline associée # 7230, qui abrite une flore spécifique et remarquable. La particularité géologique du site de Sierck-les-Bains permet d'abriter des habitats très particuliers, acidoclines, de très faible superficie (2330, 4030, 6120, 8150, 8220, 8230, 8210). Les milieux ouverts (pelouses et éboulis) nécessitent un programme de restauration conséquent afin d'enrayer leur disparition. Vulnérabilité : L'habitat de pelouse est menacé d'embroussaillement à court terme. L'embroussaillement conduit à la disparition de l'habitat de pelouse et des cortèges floristiques et faunistiques associés. Différents facteurs peuvent l'expliquer : - Origine tertiaire de la pelouse : Sur certaines zones, la pelouse est d'origine tertiaire (c'est-à-dire qu'elle a déjà subi des phases de culture), le sol y est donc profond et favorable à l'installation des arbustes. - Cloisonnement et connexion : Actuellement les liaisons entre les différents secteurs de pelouse d'un même site ne peuvent plus être entretenues faute de moyens financiers. Pour maintenir les habitats de pelouse les plus typiques du site, il est essentiel de récupérer des liaisons fonctionnelles. - Interface pelouse/boisement : Certains secteurs de pelouse sont bordés par des boisements. L'ambiance forestière est donc importante, d'autant que des bosquets arbustifs ou arborescents sont présents à l'intérieur du site. L'influence du manteau forestier directement au contact des pelouses a plusieurs conséquences (ombrage, modification des modulations thermiques, enrichissement du sol). - Interface pelouse/culture : Le passage d'engins lourds (tassement du sol), ainsi que la pulvérisation de produits phytosanitaires (création de zones de sol nu) peuvent conduire à des modifications des conditions stationnelles mais également défavoriser certaines espèces végétales ou animales des pelouses. - Dynamique naturelle de fermeture : Les pelouses du site Natura 2000 possèdent une dynamique naturelle. Du fait de la qualité nourricière des sols sur Muschelkalk ; les pelouses évoluent très rapidement vers une fruticée pré-forestière en l'absence de tout entretien. Les secteurs du Hammelsberg et des Sept Collines étaient des sites qui étaient exploités par pâturage autrefois. L'abandon de ces pratiques a très largement favorisé la dynamique naturelle des habitats qui rend cette menace actuellement très forte. Il en résulte un habitat de pelouse fortement embroussaillé que l'absence de financement ne permet actuellement pas d'entretenir et encore moins de restaurer. L'absence de financement pour une gestion adéquate et régulière a conduit à la fermeture complète de l'habitat dans certains secteurs. Actuellement l'état de conservation de cet habitat est jugé moyen à mauvais. Cette absence de gestion régulière a conduit à la disparition d'habitat de pelouse (6210) sur les sites suivants : - RNN de Montenach : perte de #1,7 ha, - Site d'Apach : perte de -0,3 ha - Site de Contz-les-Bains : perte de -0,17 ha ...	**Habitats, chiroptères, insectes, amphibiens,** avifaune, reptiles, autres mammifères, flore

Type	Numéro	Nom	Date d'actualisation du FSD	Description	Groupes ciblés (Directives Oiseaux (Ann I) et HFF (Ann I et II))
				… Qualité et importance : Le site Natura 2000 est localisé à l'extrême Nord de la Moselle, au Pays des Trois Frontières. Le site des « Pelouses et Rochers du Pays de Sierck » est en fait un site « éclaté » se composant de 5 secteurs distincts et possédant chacun ses propres caractéristiques. Le site en lui-même représente une superficie de 683 hectares. Les secteurs décrits sont les suivants : - Pelouse du Hammelsberg et Forêt du Bois d'Hufelz : sur les communes d'Apach et de Merschweiller qualifié de « Hammelsberg ». - Le Stromberg à Contz-les-Bains qualifié de « Stromberg ». - Réserve Naturelle des Sept Collines et bois communaux à Montenach et l'Altenberg de Sierck-les-Bains qualifié de « Les Sept Collines » - La Buxaie du Palmbusch à Rettel qualifié de « Le Palmbusch ». - Les sites à Quartzite de Sierck-les-Bains qualifié de « Les Quartzites ». Ce site éclaté présente une grande diversité de milieux naturels et de contextes écologiques : pelouses à orchidées, lisières, formations à buis, et en zones humides : plaine alluviale et tourbières sur calcaire. Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site : Pour ce site, 23 menaces ayant une incidence négative peuvent être notées : la mise en culture (y compris l'augmentation de la surface agricole), les modifications des pratiques culturales (y compris la culture pérenne de produits forestiers non ligneux : oliviers, vergers, vignes), l'abandon de systèmes pastoraux, sous-pâturage, l'utilisation de biocide, d'hormones et de produits chimiques, l'élimination des haies, bosquets et/ou broussailles, les dégâts provoqués par les herbivores (gibier inclus), le remembrement agricole, la plantation forestière en terrain ouvert (espèces allochtones), l'exploitation forestière sans reboisement ou régénération naturelle, les routes et autoroutes, les voies ferrées et TGV, les autres formes de transport d'énergie, les aérodromes et héliports, l'urbanisation continue, les zones industrielles et commerciales, les décharges, les dépôts de déchets ménagers / liés aux installations récréatives, le pillage de stations floristiques, les autres intrusions et perturbations humaines, la pollution et la pollution des eaux de surfaces (limniques et terrestres, marines et saumâtres). On peut également noter qu'une activité peut avoir une incidence positive : le pâturage.	

Type	Numéro	Nom	Date d'actualisation du FSD	Description	Groupes ciblés (Directives Oiseaux (Ann I) et HFF (Ann I et II))
ZSC	FR4100170	Carrières souterraines et pelouses de Klang - gîtes à chiroptères	Août 2008	Description du site : Ce site se compose de pelouses calcaires marneuses en surface et d'anciennes carrières de gypse souterraines. Le volume des anciennes carrières et leur configuration permettent d'accueillir plusieurs espèces de chauves-souris principalement en hivernage. Les entrées sont difficiles d'accès pour les humains : pose de grilles sur Helling, très dangereuses à Klang et incluses dans une propriété privée, accès artificiel suite aux travaux d'agrandissement du centre d'enfouissement sur Aboncourt. Au niveau du tunnel d'Hombourg-Budange, pas de protection des deux entrées. L'hibernation des chiroptères n'est pas trop sujette aux dérangements humains mais les risques majeurs sont l'effondrement des carrières de Klang et Helling. Une nouvelle donnée vient augmenter considérablement l'intérêt écologique du site aérien : les pelouses abritent une population d'Azuré du serpolet (*Maculinea arion*), papillon protégé en France et inscrit à l'annexe IV de la Directive Habitat. Cette espèce bénéficie autour du site Natura 2000 d'un réseau encore actif : le paysage local est exceptionnellement favorable à l'Azuré du serpolet : il s'agit du réseau lorrain le mieux développé. Les pelouses ont besoin d'un programme de restauration conséquent afin d'enrayer leur disparition. Vulnérabilité : L'habitat de pelouse calcaire et marneuse est l'habitat prioritaire du site Natura 2000. Trois menaces principales pèsent sur le site Natura 2000 et justifient le mauvais état de conservation de cet habitat et sa régression au sein du site Natura 2000 depuis 10 ans : embroussaillement, déprise agricole et, paradoxalement, usage agricole ou de loisirs (parc à chevaux) trop intensif. Qualité et importance : Site accueillant des chauves-souris toute l'année. La variété des milieux autour des carrières compose un bon territoire de chasse pour les chiroptères. L'habitat de pelouse abrite des espèces qui lui sont inféodées : orchidées pelousaires, insectes xéro-thermophiles et oiseaux prairiaux qui trouvent là un milieu de substitution aux prairies naturelles qui disparaissent. Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site : Pour ce site, 24 menaces ayant une incidence négative peuvent être notées : l'élimination des haies, bosquets et/ou broussailles, les décharges, la diminution de la fécondité / dépression génétique des animaux (consanguinité), les éboulements et glissements de terrain, la fertilisation, la sylviculture et opérations forestières, le stockage de matériaux, les autres intrusions et perturbations humaines, le vandalisme, la mise en culture (y compris l'augmentation de la surface agricole), les modifications des pratiques culturales (y compris la culture pérenne de produits forestiers non ligneux : oliviers, vergers, vignes), l'utilisation de biocide, d'hormones et de produits chimiques, le remembrement agricole, la plantation forestière en terrain ouvert (espèces allochtones), l'élimination du sous-bois, l'élimination des arbres morts ou dépérissants, l'exploitation forestière sans reboisement ou régénération naturelle, les carrières de sable et graviers, les routes et autoroutes, les voies ferrées et TGV, les autres formes de transport d'énergie, les aérodromes et héliports, l'urbanisation continue, les zones industrielles et commerciales, les décharges et la pollution. On peut également noter qu'une activité peut avoir une incidence positive : le pâturage.	**Habitats, chiroptères, amphibiens,** avifaune, reptiles, insectes, flore

Type	Numéro	Nom	Date d'actualisation du FSD	Description	Groupes ciblés (Directives Oiseaux (Ann I) et HFF (Ann I et II))
ZSC	FR4100213	Vallon de Halling	Août 2008	Description du site : Carrières abandonnées situées en bordure du plateau lorrain, sur les côtes de Moselle. Le site se présente sous la forme d'une cuvette aux versants extrêmement accusés traversé par un cours d'eau, le Dolbach. La cuvette est incisée à son extrémité par un ruisseau rejoignant le Dolbach sur le site. Les pelouses sont très sensibles à la recolonisation arbustive et arborescente. Leur conservation passe par des pratiques régulières de fauche et de débroussaillement. Vulnérabilité : Les pelouses sont très sensibles à la recolonisation arbustive et arborescente. Leur conservation passe par des pratiques régulières de fauche et de débroussaillement. Qualité et importance : Il s'agit de carrières abandonnées qui recèlent des pelouses calcareo-sableuses exceptionnelles pour la Lorraine. Ces milieux originaux abritaient l'Immortelle des sables (Helichrysum arenarium) dont c'était la dernière station en Lorraine. Dans l'incapacité de se reproduire l'espèce a disparu depuis plusieurs années. Par contre, ces pelouses accueillent deux autres plantes patrimoniales, la Fétuque à longues feuilles (Festuca longifolia) ainsi que la Séséli des steppes (Seseliannuum). Les milieux naturels présents sur le site accueillent une diversité d'espèces animales patrimoniales allant du Chabot à la Pie grièche écorcheur ou le Pic mar. Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site : Pour ce site, 3 menaces ayant une incidence négative peuvent être notées : la mise en culture (y compris l'augmentation de la surface agricole), l'utilisation de biocide, d'hormones et de produits chimiques et l'évolution biocénotique / succession végétale.	**Habitats, poissons,** avifaune, insectes, flore
ZSC	LU0001018	Vallée de la Mamer et de l'Eisch	Décembre 2021	Les prairies occupent avec une surface de 1035 ha près de 15% de la zone. Elles se situent essentiellement dans les fonds de vallées de l'Eisch et de la partie inférieure de la Mamer dont la vallée s'élargit en direction de l'agglomération de Mersch. Les cultures annuelles (3,6 % de la zone) sont situées sur le plateau au nord-est de la zone, également près de Mersch. Les versants, souvent abrupts, sont couverts par la forêt qui s'étend souvent sur les plateaux exploités par l'agriculture (cultures annuelles et pâturages). Les forêts constituent le type d'occupation du sol le plus important et couvrent une surface d'environ 5200 ha, soit plus de 76% de la surface du site (3/4 forêt feuillue, 1/4 forêt de conifères). La forêt feuillue est dominée par la hêtraie (Hêtraie à mélique et aspérule et hêtraie à Luzule). La forêt de conifères est dominée par les plantations d'épicéas. Les forêts alluviales se trouvent surtout le long de la vallée supérieure de la Mamer ainsi que dans la partie supérieur et moyenne de l'Eisch. Pour ce site, 8 menaces ayant une incidence négative peuvent être notées : l'eutrophisation (naturelle), le vandalisme, l'élimination des arbres morts ou dépérissants, l'élimination des haies, bosquets ou des broussailles, la plantation forestière en terrain ouvert (espèces allochtones), la fertilisation, et la pêche de loisirs. On peut également noter que 4 activités peuvent avoir une incidence positive : la gestion des forêts et des plantations & exploitation, le pâturage non intensif de moutons, la fauche non intensive, le pâturage extensif et la pêche de loisirs.	**Habitats, avifaune, mammifères, insectes, poissons,** flore
ZSC	LU0001022	Grunewald	Décembre 2021	Le site du Gréngewald est presque entièrement couvert par la forêt (94% de la surface). La forêt feuillue représente presque 72% des surfaces boisées et est très largement dominée par la hêtraie acidophile (hêtraie à luzule) et mésophile (hêtraie à mélique et aspérule). Les résineux, quant à eux, couvrent moins de 20% des surfaces boisées et sont dominés par les épicéas. Les terres agricoles (env. 2,5%) se trouvent pour la plupart en bordure ou constituent des îlots à l'intérieur du massif forestier et comprennent des cultures annuelles (27%) et des prairies (60%). Les milieux à végétation arbustive (4%) sont essentiellement composés par la végétation des coupes forestières et des fourrés d'épineux. A noter la présence de pelouses sèches à l'est de la zone sur les versants exposées sud-ouest et de landes du coté est de la zone. Pour ce site, 9 menaces ayant une incidence négative peuvent être notées : l'élimination des arbres morts ou dépérissants, les routes et autoroutes, l'élimination du sous-bois, l'abandon de systèmes pastoraux, sous-pâturage, les zones urbanisées et habitations, les sentiers, chemins, pistes cyclables (y compris route forestière), la chasse, les dégâts provoqués par les herbivores (gibier inclus), les aéroports, la randonnée, équitation et véhicules non-motorisés. On peut également noter que 4 activités peuvent avoir une incidence positive : la fauche non intensive, le pâturage extensif, le pâturage non intensif par des moutons et la chasse.	**Habitats, avifaune, mammifères,** insectes, flore
ZSC	LU0001025	Hautcharage / Dahlem - Asselborner et Boufferdanger Muer	Décembre 2021	La moitié du site est couverte par des forêts (107 ha soit 47% de la surface du site). Les surfaces agricoles, qui représentent 48% de la surface, sont essentiellement exploitées sous formes de pâturages (98% des surfaces agricoles). Les cultures annuelles couvrent environ 2.3 ha. Pour ce site, 6 menaces ayant une incidence négative peuvent être notées : l'évolution biocénotique / succession végétale, l'eutrophisation (naturelle), la fertilisation, les modifications du fonctionnement hydrographique, la gestion des forêts et des plantations & exploitation et l'élimination des arbres morts ou dépérissants. On peut également noter que 3 activités peuvent avoir une incidence positive : la fauche non intensive, le pâturage extensif et la gestion des forêts et des plantations & exploitation.	**Habitats, avifaune, chiroptères, amphibiens,** flore, insectes
ZSC	LU0001026	Bertrange - Greivelserhaff / Boufferterhaff	Décembre 2021	Le site, à vocation essentiellement agricole (57% de la surface), est surtout couvert par les prairies (80% des surfaces agricoles) avec encore un pourcentage élevé de prairies humides peu ou pas fertilisées (env. 8 ha) et de prairies mésophiles de fauche (7 ha). Les forêts occupent 273 ha soit environ 39% du site. La chênaie à charmes humide occupe environ 92 ha et la chênaie-charmaie à mélique et aspérule (12% des surfaces boisées). Les résineux occupent près de 8 ha soit seulement 3% des surfaces boisées. Pour ce site, 4 menaces ayant une incidence négative peuvent être notées : la fertilisation, l'évolution biocénotique / succession végétale, l'eutrophisation (naturelle) et la gestion des forêts et des plantations & exploitation. On peut également noter que 5 activités peuvent avoir une incidence positive : la fauche non intensive, le pâturage extensif, la gestion des forêts et des plantations & exploitation, l'abandon ou absence de fauche et la replantation forestière (arbres indigènes).	**Habitats, avifaune, insectes, chiroptères,** flore, mammifères
ZSC	LU0001027	Sanem - Groussebesch / Schouweiler - Bitchenheck	Décembre 2021	Les territoires agricoles couvrent environ 134 ha, soit 49% de la zone et se composent presque exclusivement de prairies de fauche et de pâturages (97%). La forêt occupe près de 48% de la surface de la zone et est dominée par la forêt feuillue et plus particulièrement par la chênaie. La chênaie à charmes humide couvre une surface d'environ 77 ha soit près de 60% de la surface boisée. Pour ce site, 8 menaces ayant une incidence négative peuvent être notées : l'élimination des haies, bosquets ou broussailles, la canalisation et dérivation des eaux, l'eutrophisation (naturelle), la fertilisation, le pâturage, les autres activités d'urbanisation, industrielles ou similaires, les habitations dispersées et les inondations (processus naturels). On peut également noter que 6 activités peuvent avoir une incidence positive : les habitations dispersées, la fauche des prairies, le pâturage extensif, le pâturage, la fauche non intensive et les inondations (processus naturels).	**Habitats, avifaune, insectes, amphibiens**

Type	Numéro	Nom	Date d'actualisation du FSD	Description	Groupes ciblés (Directives Oiseaux (Ann I) et HFF (Ann I et II))
ZSC	LU0001028	Differdange Est - Prenzebierg / Anciennes mines et Carrières	Décembre 2021	Le site est en grande partie couvert par la forêt (70%) ainsi que les milieux à végétation arbustive et herbacée (17%). Les surfaces boisées sont essentiellement constituées par la forêt feuillue (plus de 90% de la surface boisée). La formation dominante est la hêtraie à mélique et aspérule (9/10ème de la surface de la forêt feuillue). La surface importante couverte par la végétation arbustive (182 ha) et les pelouses (24 ha) est très caractéristique des anciennes mines à ciel ouvert et des carrières recolonisées par une végétation pionnière après abandon de leur exploitation. Au moment de l'inventaire pour la cartographie des biotopes, il subsistait environ 204 ha de roches nues dans les anciennes carrières abandonnées. Les terres agricoles, qui couvrent environ 9% de la surface considérée, sont principalement exploitées comme cultures annuelles (53%) et prairies pâturées. Pour ce site, 8 menaces ayant une incidence négative peuvent être notées : l'évolution biocénotique / succession végétale, l'urbanisation discontinue, les zones industrielles et commerciales, l'urbanisation continue, les sports de plein air et activités de loisirs récréatives, la gestion des forêts et des plantations & exploitation, le pâturage et l'élimination des arbres morts ou dépérissants. On peut également noter que 6 activités peuvent avoir une incidence positive : le pâturage, le pâturage extensif, le pâturage non intensif par des moutons, la fauche non intensive, la gestion des forêts et des plantations & exploitation et la fauche des prairies.	**Habitats, avifaune, insectes, chiroptères, amphibiens**
ZSC	LU0001029	Région de la Moselle supérieure	Décembre 2021	La plus grande partie du site est occupée par des forêts. Celles-ci occupent une surface de 917 ha (soit 54 % du site). Il s'agit essentiellement de forêts feuillues (env. 9/10). Les formations les mieux représentées sont la hêtraie à mélique et à aspérule (65% des forêts feuillues) et la hêtraie calcicole. La région du Keuper est largement occupée par des vergers à haute tige et des labours souvent de faible étendue. Le haut plateau du Sinémurien constitue une terre agricole par excellence. Les cultures annuelles couvrent une surface d'environ 60 ha et les prairies 338 ha. Les prairies sont exploitées de façon assez intensive mis à part quelques prairies humides peu ou non fertilisées (2 ha) et des prairies mésophiles de fauche (40 ha). Pour ce site, 10 menaces ayant une incidence négative peuvent être notées : les sports de plein air et activités de loisirs récréatives, la modification de la structure des cours d'eau intérieurs, la pêche de loisirs, les véhicules motorisés, la gestion des forêts et des plantations & exploitation, l'eutrophisation (naturelle), les sports nautiques, l'évolution biocénotique / succession végétale, les campings et caravanes et les voies de navigation. On peut également noter que 6 activités peuvent avoir une incidence positive : le pâturage extensif, la replantation forestière (arbres indigènes), la gestion des forêts et des plantations & exploitation, la fauche non intensive, les voies de navigation et les inondations (processus naturels).	**Habitats, avifaune, insectes, Poissons, chiroptères, amphibiens,** flore, mammifères, reptiles
ZSC	LU0001030	Esch-sur-Alzette Sud-est - Anciennes minières / Ellergrop	Décembre 2021	Le site est caractérisé par la présence d'anciennes minières. Les anciennes carrières abandonnées avec un sol partiellement à nu ou en voie de recolonisation couvre près de 126 ha soit environ 13 % de la zone. La forêt, composée dans sa quasi-totalité d'habitats de l'annexe I, occupe les 80% restant. Pour ce site, 3 menaces ayant une incidence négative peuvent être notées : l'évolution biocénotique / succession végétale, les sports de plein air et activités de loisirs récréatives et la gestion des forêts et des plantations & exploitation. On peut également noter que 3 activités peuvent avoir une incidence positive : le pâturage non intensif par des moutons, la fauche non intensive et le pâturage extensif.	**Habitats, Avifaune Insectes, Chiroptères, Amphibiens**
ZSC	LU0001031	Dudelange Haard	Décembre 2021	Le site est caractérisé par la prépondérance des milieux forestiers et semi-naturels (plus de 3/4 de la zone). Les forêts occupent à elles seules plus de la moitié de la surface du site et sont largement dominées par la hêtraie à mélique et aspérule (plus de 93% de la forêt feuillue). Les forêts de conifères, dominées par les épicéas, couvrent environ 60 ha soit 15% des surfaces boisées. À remarquer les surfaces relativement étendues qui sont occupées par la végétation herbacée naturelle et les roches nues. Ceci s'explique par la présence d'anciennes minières abandonnées et en voie de recolonisation par la végétation. Les terres agricoles couvrent moins de 10% de la surface du site et sont surtout exploitées en tant que labour (env. 54%). Les territoires artificialisés représentent 2% de la surface du site et comprennent quasi-exclusivement des surfaces rudérales et des remblais. Pour ce site, 7 menaces ayant une incidence négative peuvent être notées : la gestion des forêts et des plantations & exploitation, l'évolution biocénotique / succession végétale, l'élimination des arbres morts ou dépérissants, les sentiers, chemins, pistes cyclables (y compris route forestière), l'urbanisation continue, les usines et le piétinement/surfréquentation. On peut également noter que 4 activités peuvent avoir une incidence positive : la gestion des forêts et des plantations & exploitation, la fauche non intensive, le pâturage extensif, le pâturage non intensif par des moutons.	**Habitats, avifaune, insectes, amphibiens, chiroptères,** flore, autres mammifères
ZSC	LU0001032	Dudelange - Ginzebierg	Décembre 2021	La majeure partie du site est occupée par la forêt (83%) et des milieux à végétation arbustive et/ou herbacée (5%).Les forêts, à dominance de feuillus (presque 9/10 des surfaces boisées), sont surtout constituées par la hêtraie à mélique et aspérule (70% de la forêt de feuillus) et la chênaie à charmes humide (10% de la forêt feuillue).Les terres agricoles sont exploitées en tant que prairies (77% des surfaces agricoles, surtout occupées par des pâturages) et labours (19% des surfaces agricoles). Pour ce site, 8 menaces ayant une incidence négative peuvent être notées : l'évolution biocénotique / succession végétale, la fertilisation, les sentiers, chemins, pistes cyclables (y compris route forestière), la gestion des forêts et des plantations & exploitation, l'élimination des arbres morts ou dépérissants, les routes et autoroutes, l'urbanisation continue et les zones industrielles et commerciales. On peut également noter que 2 activités peuvent avoir une incidence positive : la fauche non intensive et le pâturage non intensif par des moutons.	**Habitats, avifaune, amphibiens, insectes,** mammifères
ZSC	LU0001075	Massif forestier du Aesing	Décembre 2021	La majorité (env. 90%) du massif forestier est occupée par la chênaie-charmaie à l'exception de plusieurs petites parcelles couvertes par des plantations de résineux et de peupliers. Pour ce site, 1 menace ayant une incidence négative peut être notée : l'élimination des arbres morts ou dépérissants. On peut également noter qu'une activité peut avoir une incidence positive : la fauche non intensive.	**Habitats, avifaune, chiroptères**
ZSC	LU0001076	Massif forestier du Wael	Décembre 2021	La majorité (env. 94%) du massif forestier est occupée par la chênaie-charmaie à l'exception de plusieurs petites parcelles couvertes par des plantations de résineux et de peupliers. Pour ce site, 1 menace ayant une incidence négative peut être notée : les nuisance et pollution sonores.	**Habitats, chiroptères**

Type	Numéro	Nom	Date d'actualisation du FSD	Description	Groupes ciblés (Directives Oiseaux (Ann I) et HFF (Ann I et II))
ZSC	LU0001077	Bois de Bettembourg	Décembre 2021	La zone est occupée en grande partie (65%) par la hêtraie du Melico-Fagetum. Dans les fonds des vallées et en bas des pentes dominent les chênaies-charmaies humides (10%). Les endroits particulièrement humides les longs des ruisseaux et dans les dépressions sont occupés par l'aulnaie frênaie des sources et ruisseaux et l'aulnaie alluviale nitrophile. Les régénérations naturelles et les forêts pionnières couvrent également environ 10% de la zone. La forêt résineuse couvre de petites surfaces (env. 10%) est essentiellement située dans la partie nord-est de la zone. Les surfaces restantes sont couvertes par les hêtraies-chênaies-charmaies et la végétation des coupes forestières. Une dizaine de mardelles se trouve dans la zone. Pour ce site, 1 menace ayant une incidence négative peut être notée : l'élimination des arbres morts ou dépérissants. On peut également noter que 2 activités peuvent avoir une incidence positive : la gestion des forêts et des plantations & exploitation et la replantation forestière (arbres indigènes).	**Habitats, avifaune, chiroptères, flore**
ZPS + ZSC	DE6404303	Moselaue bei Nennig	Mai 2017	Élargissement de la vallée de la Moselle avec des eaux d'extraction de gravier à différents stades de succession et des prairies de Harrstrang, en partie asséchées. Pour ce site, 8 menaces ayant une incidence négative peuvent être notées : les sports nautiques motorisés, la chasse, la pêche à la canne, les carrières de sable et graviers, les espèces exotiques envahissantes, la pollution des eaux de surface par les débordements pluviaux, les campings et caravanes et l'eutrophisation (naturelle).	**Habitats, avifaune, amphibiens, poissons, insectes,** chiroptères
ZPS + ZSC	DE6404304	Röllbachschlucht und Lateswald	Mai 2017	Zone de forêt de feuillus sur les graviers des terrasses de la Moselle. Nombreuses dolines et mardelles dans la forêt et les espaces ouverts avoisinants, en partie en eau permanente. Paysage culturel riche en structures avec d'anciens vergers. Pour ce site, 1 menace ayant une incidence négative peut être notée : l'intensification agricole.	**Habitats, avifaune, amphibiens,** insectes, mammifères
ZPS + ZSC	DE6504301	Hammelsberg u. Attüsch	Mai 2017	Pentes sèches sur la terrasse de la Moselle avec des pelouses maigres et des buissons thermophiles ainsi que des surfaces de vieux bois riches en géophytes et en strates herbacées. Pour ce site, 2 menaces ayant une incidence négative peut être notée : les routes et autoroutes et l'évolution biocénotique/succession végétale.	**Habitats, avifaune, insectes, chiroptères,** flore

Illustration 22 : Description détaillée des sites Natura 2000 situés dans la ZEE – 20 km

Sur les 30 sites du réseau Natura 2000, un seul entre en interaction avec la zone d'étude, il s'agit de la ZSC « Dudelange – Ginzebierg ». Cette ZSC est un site luxembourgeois, il s'agit d'un espace de pelouses calcaires et d'habitats forestiers, comportant notamment une forêt alluviale et des hêtraies calcicoles représentant un intérêt majeur. Elle abrite le Cuivré des Marais et le Sonneur à Ventre jaune. Il est également à noter que deux ZSC sont situées à moins de 3 km de la zone d'étude. Tout d'abord, la ZSC Massif forestier du Waal, un site luxembourgeois, est situé à 1 km au nord de la zone d'étude, à l'est de Dudelange. L'intérêt majeur de ce massif forestier est une chênaie-charmée de plus de 100 ans, qui abrite plusieurs espèces de chiroptères. Enfin la ZSC Dudelange Haard, située à environ 3 km, abrite 3 habitats prioritaires, et 7 espèces de l'annexe II de la directive Habitats : 3 papillons (Damier de la Succise, Écaille Chinée, Cuivré des marais), un amphibien (le Sonneur à ventre jaune), 3 espèces de chauves-souris et 7 espèces de la Directive oiseaux qui y nichent. Le projet peut entrer en interaction avec certaines espèces faunistiques de ces sites Natura 2000, et notamment le Sonneur à ventre jaune, les Chiroptères.

2.2.1.7.4. *Présentation des forêts publiques dans la ZEE – 5 km*

Au total, 52 forêts publiques dont 5 domaniales et 49 non domaniales sont présentes au sein de la ZEE – 5 km. Seules celles en interaction avec la ZEMN seront présentées ici. Il s'agit de la Forêt domaniale de Zoufftgen, de la Forêt communale de Zoufftgen, de la Forêt communale de Kanfen, de la Forêt communale de Entrange, de la Forêt communale de Thionville, de la Forêt domaniale de Florange et de la Forêt communale de Terville.

Les descriptions de ces sites sont issues des données des mairies et des fiches de synthèses disponibles sur le site de l'ONF.

- *FORET DOMANIALE DE ZOUFFTGEN*

La forêt domaniale de Zoufftgen s'étend sur plus de 614 ha. C'est une forêt publique présente sur le territoire de la commune de Zoufftgen. Elle fait partie des forêts de la Moselle et relève du régime forestier français. La gestion de cette forêt est assurée par l'ONF. Cette forêt est intégrée dans une ZNIFF de type I (410030474 : Forêt domaniale de Zoufftgen). Sur cette forêt, plusieurs essences sont présentes : Chêne sessile ou pédoncule (59%), Charme (15%) , Hêtre (14%), Epicéa commun (4%), Frêne commun (4%), Douglas (2%), Fruitier (1%) et Autre résineux (1%). Une partie de cette forêt (613 ha) est aménagée depuis 2012 et jusqu'en 2031. Ces mesures d'aménagement sont nécessaires du fait d'un déséquilibre grande faune / flore et de la présence d'essences peu adaptées au changement climatique. Pour cette partie aménagée, un traitement sylvicole est mis en place, il s'agit d'une futaie régulière dont conversion en futaie régulière sur l'ensemble de la surface. De plus, on peut également noter que 6 ha sont dédiés à des ilots de vieillissement.

- *FORET COMMUNALE DE ZOUFFTGEN*

La forêt communale de Zoufftgen s'étend sur plus de 148 ha. C'est une forêt publique présente sur le territoire de la commune de Zoufftgen. Elle fait partie des forêts de la Moselle et relève du régime forestier français. La gestion de cette forêt est assurée par l'ONF. Sur cette forêt, plusieurs essences sont présentes : Chêne sessile ou pédoncule (57%), Hêtre (16%), Charme (11%), Epicéa commun (6%), Autre feuillu (6%) et Frêne commun (4%). Une partie de cette forêt (147 ha) est aménagée depuis 2010 et jusqu'en 2029. Ces mesures d'aménagement sont nécessaires du fait de la sensibilité des sols sur 135 ha. Pour cette partie aménagée, un traitement sylvicole est mis en place, il s'agit d'une futaie régulière dont conversion en futaie régulière sur l'ensemble de la surface.

- *FORET COMMUNALE DE KANFEN*

La forêt communale de Kanfen s'étend sur plus de 224 ha. C'est une forêt publique présente sur le territoire de la commune de Kanfen. Elle fait partie des forêts de la Moselle et relève du régime forestier français. La gestion de cette forêt est assurée par l'ONF. Elle est morcelée en 5 parties distinctes mais deux entités se distinguent. La première représente environ 39 ha et situées sur les côtes calcaires aux versants pentus. Ces types de sols sont favorables au hêtre et au cortège traditionnels de feuillus (érable sycomore, frêne, mérisier). La seconde couvre environ 178 ha sur le plateau Lorrain où le substrat est marneux et les pentes faibles, on retrouve plutôt du chêne sessile sur cette partie.

Sur cette forêt, plusieurs essences sont donc présentes : Chêne sessile (64%), Charme (15%), Hêtre (7%), Erable sycomore (4%), Frêne (4%), Autre feuillu (3%), Merisier (2%), Mélèze d'Europe (1%). Une partie de cette forêt (218 ha) est aménagée depuis 2014 et jusqu'en 2033. Ces mesures d'aménagement sont nécessaires de la présence d'essences peu adaptées au changement climatique. Pour cette partie aménagée, un traitement sylvicole est mis en place, il s'agit d'une futaie régulière dont conversion en futaie régulière sur l'ensemble de la surface.

- *FORET COMMUNALE DE ENTRANGE*

La forêt communale de Entrange s'étend sur environ 52 ha. C'est une forêt publique présente sur le territoire de la commune de Entrange. Elle fait partie des forêts de la Moselle et relève du régime forestier français. La gestion de cette forêt est assurée par l'ONF. Sur cette forêt, plusieurs essences sont présentes : Chêne sessile ou pédoncule (52%), Charme (16%), Hêtre (16%), Epicéa commun (9%), Fruitier (4%) et Frêne commun (3%). Une grande partie de cette forêt (50 ha) est aménagée depuis 2010 et jusqu'en 2029. Ces mesures d'aménagement sont nécessaires du fait de la présence d'essences peu adaptées au changement climatique. Pour cette partie aménagée, un traitement sylvicole est mis en place, il s'agit d'une futaie régulière dont conversion en futaie régulière sur l'ensemble de la surface.

➢ *FORET COMMUNALE DE THIONVILLE*

La forêt communale de Thionville s'étend sur environ 720 ha. C'est une forêt publique présente sur le territoire de la commune de Thionville. Elle fait partie des forêts de la Moselle et relève du régime forestier français. La gestion de cette forêt est assurée par l'ONF. Sur cette forêt, plusieurs essences sont présentes : Chêne sessile (38%), Hêtre (26%), Charme (12%), Erable sycomore (9%), Frêne (7%), Epicéa commun (3%), Merisier (2%) et Sapin de Vancouver (2%). Une grande partie de cette forêt (709 ha) est aménagée depuis 2015 et jusqu'en 2034. Ces mesures d'aménagement sont nécessaires du fait d'un déséquilibre grande faune / flore et de problèmes sanitaires graves. Pour cette partie aménagée, un traitement sylvicole est mis en place, il s'agit d'une futaie régulière dont conversion en futaie régulière sur l'ensemble de la surface. A noter également que 11,38 ha sont conservés en tant qu'ilots de vieillissement et que 12,8 ha sont conservés en tant qu'ilots de sénescence.

➢ *FORET DOMANIALE DE FLORANGE*

La forêt domaniale de Florange s'étend sur environ 198 ha. C'est une forêt publique présente sur le territoire de la commune de Florange. Elle fait partie des forêts de la Moselle et relève du régime forestier français. La gestion de cette forêt est assurée par l'ONF. Sur cette forêt, plusieurs essences sont présentes : Chêne sessile ou pédoncule (35%), Hêtre (23%), Frêne commun (15%), Charme (10%), Erable sycomore (7%), Merisier (5%), Epicea commun (3%) et Chêne rouge (2%). La quasi-totalité de cette forêt (197 ha) est aménagée depuis 2015 et jusqu'en 2034. Ces mesures d'aménagement sont nécessaires du fait d'un déséquilibre grande faune / flore et de de la présence d'essences peu adaptées au changement climatique. Pour cette partie aménagée, un traitement sylvicole est mis en place, il s'agit d'une futaie régulière dont conversion en futaie régulière sur l'ensemble de la surface.

➢ *FORET COMMUNALE DE TERVILLE*

La forêt communale de Florange s'étend sur environ 47 ha. C'est une forêt publique présente sur le territoire de la commune de Terville. Elle fait partie des forêts de la Moselle et relève du régime forestier français. La gestion de cette forêt est assurée par l'ONF. Sur cette forêt, plusieurs essences sont présentes : Chêne sessile ou pédoncule (69%), Charme (16%), Frêne commun (6%), Épicéa commun (3%), Merisier (3%), Erable sycomore (2%) et Hêtre (1%). La totalité de cette forêt est aménagée depuis 2010 et jusqu'en 2029. Ces mesures d'aménagement sont nécessaires du fait de de la présence d'essences peu adaptées au changement climatique. Pour cette partie aménagée, un traitement sylvicole est mis en place, il s'agit d'une futaie régulière dont conversion en futaie régulière sur l'ensemble de la surface.

Sur les 52 forêts publiques, 7 entrent en interaction avec la zone d'étude. Toutefois, les surfaces sont relativement faibles en rapport à la surface totale des forêts publiques.

2.2.1.8. Autres documents de références

2.2.1.8.1. *Documents d'urbanisme*

Ces documents sont davantage décrits dans l'étude d'impact globale. Ici, seuls les points en lien avec les milieux naturels sont repris.

L'articulation du projet avec les documents d'urbanisme est démontrée dans le chapitre relatif aux contraintes réglementaires.

2.2.1.8.1. *Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires du Grand Est (SRADDET)*

Le premier SRADDET de la Région Grand Est a été adopté en 2019 et approuvé par arrêté préfectoral en 2020. Il était composé :

- D'un **rapport** constitué d'un **état des lieux et d'enjeux**, desquels découle **une stratégie en 30 objectifs**. Il est illustré par une carte au 1/150000ème et une carte de synthèse des objectifs à l'échelle régionale ;
- D'un **fascicule** organisé en chapitres thématiques **regroupant les règles générales prescriptives**. Elles peuvent être complétées de documents graphiques et de mesures d'accompagnement ne revêtant pas de caractère prescriptif. Sont également détaillées dans le fascicule les modalités de suivi et d'évaluation du SRADDET ;
- Des annexes (sans caractère opposable).

Cette stratégie est transversale et concerne un ensemble de thématiques : aménagement du territoire, transports et mobilités, climat – air – énergie, biodiversité – eaux et prévention – gestion des déchets.

Deux axes ont été définis pour établir la stratégie du SRADDET :

1) Changer de modèle pour un développement vertueux de nos territoires ;
2) Dépasser les frontières et renforcer la cohésion pour un espace européen connecté.

Ces axes sont déclinés grâce à 30 objectifs, eux-mêmes déclinés en 30 règles qui précisent la manière de les mettre en œuvre par les acteurs et documents ciblés réglementairement par le SRADDET.

Les objectifs concernant la biodiversité sont notamment les suivants :

- Objectif 6 : Protéger et valoriser le patrimoine naturel et la fonctionnalité des milieux et les paysages ;
- Objectif 7 : Préserver et reconquérir la Trame verte et bleue ;
- Objectif 10. Améliorer la gestion qualitative et quantitative de la ressource en eau ;
- Objectif 11. Économiser le foncier naturel, agricole et forestier.

Les règles du SRADDET s'appliquent sur 5 grands domaines :

- Le climat, l'air et l'énergie ;
- **La biodiversité et la gestion de l'eau ;**
- L'économie circulaire et la gestion des déchets ;
- La gestion des espaces et l'urbanisme ;
- Les transports et la mobilité.

Une mise en modification du SRADDET a été décidée en décembre 2022. Le SRADDET devra être modifié pour fin 2023. Les éléments de présentation ci-dessous sont issus des documents disponibles sur le site CESER Grand-Est. Cette modification avait pour objectif d'intégrer dans le SRADDET des dispositions législatives ou réglementaires récentes :

- La Loi d'Orientation des mobilités (LOM) du 24 décembre 2019 qui vise à promouvoir les réseaux cyclables intégrés et les mobilités alternatives ;
- La loi du 22 août 2021 relative à la lutte contre le dérèglement climatique et le renforcement de la résilience face à ses effets dite « Loi Climat et Résilience » qui introduit le principe du « Zéro Artificialisation Nett » (ZAN). Cette loi fixe l'obligation pour les territoires de réduire de moitié le rythme de consommation

d'espaces naturels, agricoles et forestiers (ENFAF) d'ici 2020 et d'arriver à une absence d'artificialisation nette en 2050. Cette loi demande également aux SRADDET de définir les conditions de la localisation des activités de logistiques et de transport des marchandises au niveau des territoires ;

- La loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire dire loi AGEC. Les deux principales évolutions apportées par cette loi sont la lutte contre les plastiques et les dépôts sauvages.

Cette modification se concentre notamment sur le « Zéro Artificialisation Nette » (ZAN) qui s'inscrit dans le prolongement des objectif 11 (Économiser le foncier naturel, agricole et forestier) et règle 16 (Gestion économe du foncier) qui prévoient déjà une réduction de 50% de la consommation foncière. Cependant, suite à la nouvelle loi, des obligations ne trouvaient pas de transcriptions dans le SRADDET de 2020. Le ZAN consiste à limiter et réduire au maximum la consommation d'espaces à des fins d'urbanisation, et compenser l'artificialisation des terres qui ne peut être évitée, par des surfaces équivalentes d'espaces agro-naturels, afin d'atteindre un équilibre numéraire nul en termes d'artificialisation des sols. L'artificialisation est définie comme l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage. En France, on estime entre 20 000 à 30 000 hectares artificialisés chaque année. Cette réduction des espaces naturels, agricole et forestiers (ENAF) est préjudiciable à la biodiversité, au climat et à la vie terrestre :

- Accélération de la perte de biodiversité : la transformation d'un espace naturel en terrain imperméabilisé, modifie considérablement ou fait disparaitre l'habitat des espèces animale ou végétale de cet espace naturel, et peut conduire à leur disparition d'un territoire ;
- Réchauffement climatique : un sol artificialisé n'absorbe plus le CO2. Un sol artificialisé participe donc à la hausse du réchauffement climatique ;
- Amplification des risques d'inondations : par définition un sol imperméabilisé n'absorbe pas l'eau de pluie. En cas de fortes intempéries, les phénomènes de ruissèlement et d'inondation sont donc amplifiés ;
- Réduction de la capacité des terres agricoles à nous nourrir : l'artificialisation entraîne une perte de productivité agricole et limite la production alimentaire de nos territoires ;
- Accroissement des dépenses liées aux réseaux : pour le rendre accessible et fonctionnel, un terrain artificialisé demande en outre beaucoup d'entretien et d'efforts d'aménagement (routes, électricité, assainissement) qui sont couteux et viennent souvent ajouter à d'autres nuisances à la biodiversité (nuisances sonores, pollution lumineuse, pollution de l'air et de l'eau) …
- Amplification de la fracture territoriale : l'étalement urbain et la construction en périphérie des villes renforce également la fracture sociale déjà présente en reléguant notamment une partie des habitants à l'écart du centre-ville, provoquant sa désertification et la dévalorisation des petits commerces.

La première destination de ces ENAF sont pour la construction de logements individuels qui correspondent à 46%, alors que le logement collectif ne représente que 3%. Le second poste de consommation sont les réseaux routiers.

Dans le Grand-Est, 6% de la superficie régionale était artérialisée en 2018 soit 347 200 ha, c'est l'artificialisation la plus élevée (ramené au nombre d'habitats) parmi toutes les régions françaises. Le niveau d'artificialisation est plus élevé dans les territoires plus urbanisés tels que le Haut-Rhin, le Bas-Rhin ou la Moselle avec des artificialisations respectives à hauteur de 11,4%, 11,1% et 10,2%. Les territoires les plus ruraux présentent quant à eux un niveau très bas, comme la Haute-Marne et la Meuse qui présente un niveau à 2,8%.

La modification du SRADDET a été adoptée en séance plénière le 5 décembre 2024, le nouveau SRADDET n'est pas encore disponible, il doit encore être soumis à la consultation des personnes publiques associées ainsi qu'à la participation publique en 2025.

Suite aux évolutions législatives et réglementaires, deux objectifs devront être intégrés au SRADDET dans le cadre de sa modification :

- Sur les déchets et l'économie circulaire : Les objectifs initiaux devront être complétés par des précisions apportées par la réglementation :
  - Intégrer les précisions liées à la loi anti-gaspillage pour une économie circulaire et la loi Climat et résilience ;
  - Favoriser l'économie circulaire ;
  - Réduire de 10 % les déchets ménagers et de 11 % les Déchets d'Activités Economiques ;
  - Atteindre 65 % de valorisation des déchets non dangereux non inertes en 2025 ;
  - Limiter les capacités d'incinération sans valorisation énergétique ;
  - Développer de nouvelles filières Responsabilité Elargie des Producteurs (REP) ;
  - Réduire le gaspillage alimentaire ;
  - Mettre fin aux emballages à usage unique d'ici à 2040.

- Sur les mobilités : Le volet transport a été entièrement récrit pour :
  - Intégrer les ambitions de la Loi d'Orientation des Mobilités, renforçant le développement des mobilités alternatives (marche, vélo, transports en commun) et une approche systémique centrée sur l'usager ;
  - Désenclaver des territoires ;
  - Articuler les réseaux ;
  - Développer l'intermodalité ;
  - Pour le secteur fret, viser à optimiser les plateformes logistiques avec des solutions multimodales, réduire le transport routier, et prendre en compte les enjeux climatiques et fonciers.

De plus, d'autres règles seront modifiées voire créée à la suite du bilan du SRADDET effectué en 2021 :

- Sur le développement économique :
  - Intégrer une règle sur le foncier économique pour allier attractivité et sobriété foncière ;
  - Tenir compte des exigences environnementales (mobilités alternatives, sobriété énergétique, gestion des eaux, insertion paysagère) afin de créer des écosystèmes propices aux entreprises et salariés.

- Sur les paysages : Le SRADDET inclut désormais la préservation des paysages, encourageant les documents à intégrer cette thématique et les plans de paysage existants.

- Sur l'eau : La règle sur les prélèvements en eau devient plus opérationnelle, alignée sur le Plan Eau National et les schémas de gestion des eaux.
  - Réduire de 20 % les prélèvements d'eau d'ici 2030 par rapport à 2016 ;
  - Atteindre un objectif de qualité de l'eau ;
  - Végétaliser et limiter l'imperméabilisation, préserver les zones humides, s'assurer de l'adéquation entre les développements projetés et la ressource en eau disponible dans les territoires en tension.

- Sur la biodiversité :

- Actualiser la Trame Verte et Bleue avec une cartographie enrichie, non opposable, pour guider les territoires ;
- Réaliser 100 % des nouveaux aménagements en cohérence avec les continuités écologiques ;
- Restaurer 3 % des continuités écologiques par an ;
- Maintenir et valoriser les prairies, harmoniser la carte Trame verte et bleue ;
- Encourager une gestion durable des haies avec un objectif de 4000 km de haies d'ici à 2030.

- Sur l'adaptation au changement climatique : Le rapport souligne le fil rouge de la modification du SRADDET, à savoir l'atténuation du changement et l'adaptation au changement climatique :
  - Intégrer les enjeux climat-air-énergie dans l'aménagement, la construction, la rénovation
  - Intégrer le plus largement possible la prise en compte des risques climatiques dans tous les champs concernés et dans l'ensemble des politiques publiques régionales qui en découlent.

Le calendrier de la modification du SRADDET donné en décembre 2021 par le Conseil régional a été révisé consécutivement au vote de la loi du 20 juillet 2023. La nouvelle échéance pour réaliser cette modification était fixée à novembre 2024. Cependant, d'après le calendrier donné par le Conseil régional, il est prévu **une adoption définitive du nouveau SRADDET au mois de décembre 2025.**

Le nouveau SRADDET n'étant pas encore disponible, les éléments présentés ci-dessous sont issus du SRADDET actuel.

Le chapitre concernant la biodiversité et la gestion de l'eau comprend 5 règles dont 3 concernent précisément la biodiversité et les milieux naturels.

En matière de biodiversité et de gestion de l'eau, le rapport du SRADDET s'inscrit dans la continuité des 3 précédents SRCE et en compatibilité avec les 3 SDAGE qui couvrent les bassins versants du territoire.

➢ *REGLE N°7 – DECLINER LOCALEMENT LA TRAME VERTE ET BLEUE*

L'énoncé de la règle est le suivant : « ***Définir la trame verte et bleue locale en déclinant, et complétant le cas échéant, la trame verte et bleue régionale du SRADDET*** *en lien avec les acteurs locaux et en cohérence avec les territoires voisins y compris transfrontaliers. Identifier, le cas échéant, les zones de fragmentation (obstacles, milieux dégradés). La trame verte et bleue régionale est représentée à l'échelle du 1/150 000ème dans la carte du SRADDET présentée au sein de son rapport (Cf. rapport 3/3).* ***À titre indicatif, les atlas des SRCE des trois anciennes régions en annexe n°8 détaillent les trames vertes et bleues régionales […].***

Lors de l'élaboration ou de la révision de documents d'urbanisme ou de chartes de parcs naturels régionaux, les collectivités doivent affiner la TVB régionale au niveau local en l'ajustant aux éléments paysagers du territoire. *Le cas échéant, des corridors écologiques et réservoirs de biodiversité d'intérêt local complémentaires pourront être identifiés, en s'appuyant notamment sur la bibliographie existante (diagnostic écologique, étude sur les continuités écologiques, atlas cartographies des SRCE des anciennes régions en annexe, etc.). Une attention particulière sera portée aux espaces Natura2000 non inclus dans la TVB régionale. Les orientations nationales préconisent de retenir à minima 4 sous-trames :*

- Les milieux humides ;
- Les milieux forestiers ;
- Les milieux ouverts ;
- Les milieux aquatiques. »

➢ *REGLE N°8 – PRESERVER ET RESTAURER LA TRAME VERTE ET BLEUE*

L'énoncé de la règle est le suivant : « ***Préserver et restaurer la trame verte et bleue****, notamment dans les projets de renouvellement urbain, d'extension urbaine ou d'infrastructure de transport (nouvelle ou en réhabilitation). Pour cela, les cibles définissent les conditions dans le principe de subsidiarité.*

Ainsi, les documents de planification et d'urbanisme et les chartes de parcs caractérisent les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques (ceux à protéger et ceux à restaurer). Ils définissent des orientations, objectifs, mesures ou actions permettant de rétablir les continuités écologiques et la fonctionnalité des milieux dans les zones à enjeux identifiées au niveau régional ou au niveau local et réduisent l'impact des fragmentations. La mise en œuvre des actions de restauration peut engager d'autres maîtrises d'ouvrage que la collectivité qui élabore le document de planification et d'urbanisme.

Les documents d'urbanisme assujettis à évaluation environnementale présentent les mesures prises pour respecter la doctrine éviter-réduire-compenser (ERC), en réponse aux conséquences de la mise en œuvre du plan notamment sur les continuités écologiques.

La doctrine ERC prévoit que, dans la conception et la mise en œuvre de leurs projets, les maîtres d'ouvrage doivent définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible et en dernier recours compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement. Cette démarche doit conduire à prendre en compte l'environnement le plus en amont possible lors de la conception des projets d'autant plus que l'absence de faisabilité de la compensation peut, dans certains cas mettre, en cause le projet.

Les dispositions prises en la matière doivent ainsi concourir à ce que tous les nouveaux aménagements soient en cohérence avec les continuités écologiques. Le territoire du Grand Est a une responsabilité particulière dans la préservation et la restauration des continuités écologiques transrégionales et transnationales telles que représentées sur la carte au 1/150 000ème dans le rapport du SRADDET. »

Plusieurs mesures d'accompagnements concernent la règle 8 :

- MA 8.1 : Préserver et améliorer les milieux agricoles et ouverts ;
- MA 8.2 : Préserver les forêts et favoriser leur qualité environnementale ;
- MA 8.3 : Préserver et améliorer les éléments arborés hors forêts ;
- MA 8.4 : Favoriser la valorisation raisonnée des milieux naturels.

➢ *REGLE N°9 – PRESERVER LES ZONES HUMIDES*

L'énoncé de la règle est le suivant : « *Dans le respect des compétences des collectivités territoriales et de la législation en vigueur, préserver les surfaces et les fonctionnalités des zones humides selon les orientations fondamentales et dispositions des SDAGE en vigueur* ».

2.2.1.8.1.2. *Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)*

Les SCoT en application sur le territoire d'étude sont le SCoT de l'Agglomération Messine (SCoTAM) et le SCoT de l'Agglomération Thionvilloise (SCoTAT). L'Etat est en lien étroit avec le porteur du SCOT afin d'assurer la cohérence entre ce futur schéma et les aménagements projetés dans le cadre du secteur Nord du projet A31bis.

➢ *LE SCOTAM*

Le projet de révision a été arrêté par délibération du Comité syndical le 12/12/2019 et le SCoTAM II – 1ère révision a été approuvé le 01/06/2021.

Le **Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD)** a été approuvé le 1er juin 2021 par le Comité syndical du SCoTAM.

L'axe 1 du PADD concerne la préservation de l'environnement : « Révéler notre patrimoine paysager et écologique ». Un des objectifs qui en découle est notamment : « Objectif 3 : Entretenir les paysages pour renforcer la biodiversité », lui-même décliné en 3 sous-objectifs :

- Conserver les habitats naturels supports aux déplacements et à la vie des animaux et des plantes ;
- Restaurer les habitats endommagés et créer de nouveaux espaces favorables à la biodiversité ;
- Coupler les enjeux de valorisation paysagère avec ceux de protection de la biodiversité et de la santé.

Le **Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO)** du SCoTAM comporte 11 sections, dont une section qui concerne les milieux naturels et la trame verte et bleue : « Section 2 : Armature écologique ».

Trois orientations relatives à l'armature écologique sont ainsi définies, elles-mêmes déclinées en plusieurs objectifs :

1) Conserver la trame verte et bleue existante ;
   - Cible 2.1 : Préserver les continuités forestières ;
   - Cible 2.2 : Maintenir la qualité et la diversité biologique des grands massifs forestiers ;
   - Cible 2.3 : Conserver l'intégrité des petits espcas boisés ;
   - Cible 2.4 : Assurer la gestion de l'occupation des sols au niveau des lisières ;
   - Cible 2.5 : Limiter la disparition des prairies et la constitution de nouvelles ruptures dans la matrice prairiale ;
   - Cible 2.6 : Préserver les vergers péri-villageois ;
   - Cible 2.7 : Préserver et gérer les milieux thermophiles ouverts de manière à maintenir leurs intérêts écologiques ;
   - Cible 2.8 : Conserver les continuités aquatiques et la qualité des lits des cours d'eau ;
   - Cible 2.9 : Préserver les zones humides et leurs pourtours ;
   - Cible 2.10 : Prévenir l'apparition de ruptures biologiques ;
   - Cible 2.11 : Favoriser la nature en ville et la pénétration de la biodiversité en milieu urbain et périurbain ;
2) Effacer les ruptures physiques et mettre en réseau les cœurs de nature isolés ;
   - Cible 2.12 : Reconnecter les espaces forestiers et renforcer les trames boisées ;
   - Cible 2.13 : Supprimer les ruptures liées aux infrastructures terrestres au niveau des corridors forestiers ;
   - Cible 2.14 : Atténuer les discontinuités dues à l'urbanisation ;
   - Cible 2.15 : Conforter le continuum des espaces thermophiles ouverts ;
   - Cible 2.16 : Réduire les obstacles sur les cours d'eau ;
   - Cible 2.17 : Renforcer le maillage de zones humides et reconstituer les réseaux aquatiques ;
3) Coupler les enjeux de valorisation paysagère avec ceux de préservation de la biodiversité et de la santé ;
   - Cible 2.18 : Définir des objectifs d'aménagements mutualisant qualité paysagère, maintien du vivant et réduction des risques naturels ;
   - Cible 2.19 : Aménager des cheminements piétons-vélo pédagogiques associant pratiques sportives, découverte de la biodiversité et lecture du paysage ;
   - Cible 2.20 : Partager la connaissance et les expériences.27

Concernant la TVB, les éléments sont développés dans le chapitre spécifique au 2.2.1.8.2.3.

➢ *Le SCoTAT*

Le SCoTAT a été approuvé par la délibération du Comité syndical le 2 mars 2026.

Le **Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO)** du SCoTAT comporte notamment une sous-partie qui concerne les milieux naturels : « La valorisation des ressources, de la nature et du cadre de vie dans un contexte de lutte et d'adaptation au changement climatique ».

Cette sous-partie est déclinée en plusieurs objectifs, sous-objectifs et prescriptions (P) :

1) Conforter la trame verte et bleue pour soutenir la biodiversité, préserver le capital « eau » du territoire et valoriser ses paysages identitaires Préserver durablement les réservoirs

1.1) Préserver durablement les réservoirs de biodiversité en tenant compte des usages qui participent à leur maintien et mise en valeur
   - P1 : Préserver les réservoirs de biodiversité
   - P2, 3 et 4 : Gérer les interfaces entre les réservoirs de biodiversité et les espaces urbanisés localisés aux abords afin de limiter les pressions et de valoriser le cadre environnemental et le cadre de vie

1.2) Préserver les cours d'eau et les zones humides ainsi que leurs espaces de bon fonctionnement
   - P5 : Préserver les cours d'eau et leurs espaces de bon fonctionnement
   - P6 : Préserver les zones humides et leurs espaces de bon fonctionnement
   - P7 : Conforter la qualité du réseau hydrographique et la continuité de l'eau

1.3) Assurer une protection adaptée des corridors et espaces de perméabilités écologiques
   - P8 : Préserver les espaces de perméabilité de grande échelle
   - P9 : Préserver les espaces de perméabilité rapprochée
   - P10 : Préserver les corridors écologiques

1.4) Articuler mise en valeur de continuités écologiques et mise en valeur du paysage, en déclinaison de la Directive territoriale d'aménagement en vigueur (P11)

1.5) Maintenir les continuités forestières existantes et préserver le milieu forestier tout en prenant en compte ses différents rôles et les usages
   - P12 : Maintenir les continuités forestières existantes
   - P13 : Préserver le milieu forestier tout en prenant en compte ses différents rôles et les usages

1.6) Favoriser le développement de la trame noire (P14)

1.7) Développer une stratégie efficace de restauration et de renaturation des milieux au regard des enjeux du territoire (notamment les enjeux de l'eau et des effets du changement climatique – P15)

1.8) Développer la nature en ville et limiter l'imperméabilisation

- P16, 17 et 18 : Développer une nature en ville utile à l'adaptation au changement climatique et à la qualité de vie des habitants (qualité de l'air, qualité des paysages, espaces urbains apaisés et conviviaux…)

1.9) Prendre en compte les besoins pour la gestion des milieux naturels et des projets spécifiques dans le cadre de la préservation de la trame écologique (P19)

2) Développer une approche patrimoniale de la ressource en eau et mieux cohabiter avec l'eau

2.2) Protéger et économiser la ressource en eau

- P20 : Poursuivre la protection de la ressource en eau
- P21 : Poursuivre la sécurisation de l'alimentation en eau potable dans une logique de long terme et de gestion rationnelle des besoins futurs.
- P22 : Economiser l'eau et gérer son exploitation dans des perspectives durables.

2.3) Développer la gestion intégrée des eaux pluviales et assurer la qualité de l'assainissement pour renforcer la qualité des ressources en eaux superficielles et souterraines

- P23,24 et 25 : Développer la gestion intégrée des eaux pluviales
- P26 : Poursuivre la lutte contre les ruissellements dans une logique solidaire amont/aval entre les territoires et de prévention des risques
- P27,28 : Assurer la qualité de l'assainissement pour limiter les pressions et optimiser la gestion des flux

2.4) Imperméabilisation des sols : la limiter dans les nouveaux projets urbains et la réduire dans le tissu existant (P29)

3) Mettre en œuvre la trajectoire vers le Zéro artificialisation nette

- P30 : Trajectoire 2021-2044 du SCoT s'inscrivant vers le ZAN en 2050

➢ *Le Plan Local d'Urbanisme (PLU)*

Les données sont issues des PLU des différentes communes concernées par le projet d'A31 bis dans le secteur nord, disponibles sur le site internet de chaque commune.

Les 14 communes concernées par la zone d'étude du projet dans le secteur nord sont : Bertrange, Entrange, Fameck, Florange, Guénange, Illange, Kanfen, Mondelange, Richemont, Serémange-Erzange, Terville, Thionville, Uckange et Zoufftgen.

En règle générale, les différentes zones se présentent comme suit :

- Zones urbaines : zones U (UA, UB, UC, UE, UX, UJ…)
- Zones à urbaniser : zones AU (1AU, 1AUE, 1AUX, 1AUZ, 2AU…)
- Zones agricoles : zones A (Aa, Ai)
- Zones naturelles et forestières : zones N (Ne, Nj, Nzh…)

Pour chaque commune, seules les zones N seront décrites puisque ce sont les zones ayant le plus de réglementation. Les autres zones étant moins contraignantes, elles ne poseront à priori pas de problème pour l'implantation du projet. Les secteurs inconstructibles seront aussi renseignés.

➢ *Le PLU pour la commune de Bertrange*

L'urbanisme sur la commune de Bertrange est établi par son PLU, qui a été approuvé le 24 octobre 2017. La zone d'étude est située en **zone A** (agricole) en **secteur Aa**, un secteur inconstructible. Ainsi, toutes les occupations et utilisations du sol sont interdites à l'exception des ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ; les affouillements et exhaussements du sol à condition qu'ils soient liés à une occupation ou une utilisation du sol autorisée dans la zone, ou qu'ils soient liés aux infrastructures de transports terrestres ; les constructions, installations et aménagements liés aux activités fluviales ; les clôtures à condition de respecter les règles de hauteur du règlement.

➢ *Le PLU pour la commune d'Entrange*

L'urbanisme sur la commune d'Entrange est établi par son PLU, qui a été approuvé le 6 février 2019. La zone d'étude est située sur cette commune dans une **zone N** (naturelle et forestière), **zone Ne** (naturelle écologique sensible), et une **zone A** (agricole).

Pour la zone Ne, toutes les occupations et utilisations du sol sont interdites à l'exception des constructions et installations liées à la fonction d'équipements publics.

Pour la zone N, toutes les occupations et utilisations du sol sont interdites à l'exception des constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif ; des extensions des constructions d'habitation existantes ainsi que les dépendances des habitations existantes ne compromettant pas l'activité agricole ou la qualité paysagère du site, à condition d'être situées sur la même unité foncière de l'habitation principale et à moins de 30 mètres de celle-ci, sous certaines conditions détaillées dans le règlement.

La zone d'étude longe certain élément du paysage ne pouvant être démolie ou détruit. Toutefois, une modification ou un déplacement de ces éléments est toléré sous réserve de ne pas altérer la nature, la forme ou la qualité de l'élément.

➢ *Le PLU pour la commune de Fameck*

L'urbanisme sur la commune de Fameck est établi par son PLU, qui a été approuvé le 09 juillet 2018 suite à une révision et dont la dernière modification date du 23 mai 2022. La zone d'étude passe par plusieurs zonages : **N, Nj, Nzh, Aa, UDa, UZd**.

Pour la zone N et les secteur Nj et Nzh, toutes les occupations et utilisations du sol sont interdites à l'exception des constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt , dès lors qu'elles ne conduisent pas à une imperméabilisation, un remblaiement ou à un assèchement des zones humides pour les secteur Nzh ; les affouillements et exhaussements des sols à condition qu'ils soient liés aux infrastructures de transport terrestre, ou qu'ils soient nécessaires à l'aménagement de la zone.

Le secteur Aa correspond à des zones non constructibles. Ainsi, toutes nouvelles constructions exceptées celles nécessaires au services publics ou d'intérêt collectif sont interdites. Les affouillements et exhaussements de sols à condition qu'ils soient liés aux infrastructures de transports terrestres sont admis.

➢ *Le PLU pour la commune de Florange*

L'urbanisme sur la commune de Fameck est établi par son PLU, qui a été approuvé le 27 mars 2008 et dont la dernière modification date du 10 novembre 2022. La zone d'étude passe par plusieurs zonages : **Ub, Uc, Ue, UX, UXsa, UZ, UZa1, 1AU, 2AU, N, Na, Nsa2 et A**. Elle passe également par des **espaces boisés classés**, des emplacements réservés et dans des zones de danger Z1 et Z2 de part et d'autre du Gazoduc Lorfonte.

La zone N comprend une sous-zone Na à caractère de loisirs et de détente. Dans la zone N, toutes les occupations et installations du sol sont interdites à l'exception des ouvrages techniques à condition qu'ils soient nécessaires au fonctionnement des services publics ; les constructions et installations à condition qu'elles soient nécessaires à l'entretien, à la gestion ou à l'exploitation de la forêt ou du site ; les constructions à usage d'habitation et leurs dépendances, à condition qu'elles soient directement liées et nécessaires à l'exploitation de la forêt ou du site ; les affouillements et exhaussements des sols à condition qu'ils soient liés aux infrastructures de transports terrestres.

Dans le secteur Na, sont autorisées les constructions et installations à condition qu'elles soient directement liées à des activités sociales ou de loisirs, ou des activités hôtelières ou de restauration, et qu'elles soient implantées à plus de 30 m de la lisière des espaces boisés classés.

Le secteur Nsa2 correspond à un secteur partiellement boisé, réservé à l'aménagement d'espaces verts, de lieux de rencontre et d'aires de détente publics. Y sont autorisés les constructions à usage de tourisme et de loisirs, les aires de jeux et de détente et les constructions, installations et extensions nécessaires aux services publics d'intérêt collectif y sont autorisées. Toutes constructions à usage d'habitation ou à usage industriel, les dépôts de toute nature, l'ouverture de toute carrière, les terrains de camping et de caravaning ainsi que les déboisements sont interdits dans ce secteur. Au niveau de l'emprise du sol, les surfaces occupées par les constructions ne peuvent représenter plus de 5% de la surface totale du secteur.

Pour les espaces boisés classés, le classement interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation ou d'utilisation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements. De plus, les défrichements et abattages d'arbres sont interdits en zone N et soumis à condition dans les autres zones.

➢ *LE PLU POUR LA COMMUNE DE GUENANGE*

L'urbanisme sur la commune de Guénange est établi par son PLU, qui a été approuvé le 18 septembre 2008, modifié une première fois le 25 juin 2009 et une seconde fois le 25 novembre 2010. Une troisième modification et une première révision allégée ont été approuvées le 31 mars 2016. Le 3 juillet 2017, une dernière modification a été approuvé. La zone d'étude est située sur une **zone N** (naturelle et forestière), et une **zone A** (agricole).

Pour la zone N, toutes les occupations et utilisations du sol sont interdites à l'exception des ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ; les constructions et installations ainsi que celles liées à l'usages d'habitation et leurs dépendances nécessaires à l'entretien, la gestion ou l'exploitation de la forêt ou du site ; les affouillements et exhaussement des sols s'ils sont liés aux infrastructures de transport terrestre ; les décharges, déchetteries ou installation de traitement des ordures si elles sont prévues par le Schéma départemental ; l'exploitation des carrières de gravières ; l'adaptation, la réfection et l'extension des constructions existantes.

➢ *LE PLU POUR LA COMMUNE DE KANFEN*

L'urbanisme sur la commune de Kanfen est établi par son PLU, qui a été approuvé en juin 2010, modifié en septembre 2013 et révisé en novembre 2014. La zone d'étude passe par une **zone A** et une **zone N1** (bois).

Dans la zone N1, toutes les occupations et utilisations du sol sont interdites à l'exception des ouvrages et équipements techniques nécessaire au fonctionnement des services publics ; les constructions et installations à condition qu'elles soient nécessaires à l'entretien, la gestion ou l'exploitation de la forêt ou du site ; Les constructions à usage d'habitation et leurs dépendances, à condition qu'elles soient directement liées et nécessaires à l'exploitation de la forêt ou du site ; Les affouillements et exhaussement des sols à condition qu'ils soient liés aux infrastructures de transports terrestres.

➢ *LE PLU POUR LA COMMUNE DE MONDELANGE*

L'urbanisme sur la commune de Mondelange est établi par son PLU, qui a été approuvé le 13 décembre 2007, modifié le 10 décembre 2012 et le 25 octobre 2017 et révisé le 15 novembre 2019. La zone d'étude passe par une **zone N** et une **zone 1AUz** ainsi que par un **élément paysager ou patrimonial remarquable à préserver** et un **cheminement piéton et/ou cyclable à conserver, à modifier ou à créer**. De plus, une partie de la zone d'étude est située en **zone soumise à des risques d'inondations**. En effet, elle est concernée par un risque d'inondations de la Moselle, identifié dans le Plan de Prévention du Risque « inondations » (PPRi) de la commune de Mondelange. Elle est également concernée par un aléa retrait-gonflement des argiles de niveau faible.

Dans la zone N, toutes les occupations et utilisations du sol sont interdites à l'exception des affouillements et exhaussements des sols liés à des gravières. Les défrichements sont également soumis à autorisation dans les espaces boisés non classés.

➢ *LE PLU POUR LA COMMUNE DE RICHEMONT*

L'urbanisme sur la commune de Richemont est établi par son PLU, qui a été approuvé le 10 septembre 2009, révisé le 24 mars 2016 et dont la dernière modification date du 24 février 2021. La zone d'étude passe par divers zonages : **N, Nd, Ng, Np, Ns, AI, Ud2.** De plus, **la zone d'étude passe par des éléments de paysage à protéger et à mettre en valeur (boisements et haies à préserver ou à planter) et une zone humide prioritaire pour la gestion de l'eau, à protéger et mettre en valeur.** Elle est située dans le périmètre global du Plan de Prévention des Risques d'Inondations (P.P.R.I.) et Technologiques (P.P.R.T.). De plus, une partie de la zone d'étude est situé en zone de danger des canalisations de transport de matières dangereuses.

Sont classés en zone naturelle et forestière les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels.

Le secteur Ns, autorise l'aménagement de parcs de stationnement de véhicules notamment pour organiser le phénomène de covoiturage.

Le secteur Ng, autorise les aménagements et constructions liés à l'exploitation des gravières, sur certains sites entre la Moselle et les autoroutes A30 et A31.

Le secteur Np correspond aux anciens bassins à cendres de la centrale de production d'électricité, dont le sol est potentiellement pollué.

Le secteur Nd correspond à l'ancienne décharge communale (près du bois de Pépinville), où les dépôts de déchets inertes sont toujours autorisés.

En secteur AI, toutes les constructions, hormis celles qui sont nécessaires à l'activité ferroviaire et les ouvrages techniques qui sont nécessaires au fonctionnement des services publics sont interdits.

➢ *LE PLU POUR LA COMMUNE DE TERVILLE*

L'urbanisme sur la commune de Terville est établi par son PLU, qui a été approuvé le 12 juillet 2017 et ayant fait l'objet de plusieurs modifications, la dernière en date du 10 août 2023. La zone d'étude passe par divers zonages : **N, UC, UD, UX, 1AU, 1AUp, 2AUXp**.

Pour la zone N, toutes les occupations et utilisations du sol sont interdites à l'exception des ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ; les affouillements et exhaussement des sols à condition qu'ils soient liés aux occupations et utilisation du sol autorisées dans la zone ; Les bâtiments d'habitation existants peuvent faire l'objet d'extensions ou d'annexes (limitées à 20 m² de surface de plancher), dès lors qu'elles ne compromettent pas l'activité agricole ou la qualité paysagère du site. **Dans cette zone, se trouve un « espace boisé classé » qui interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation ou d'utilisation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements. De plus, les défrichements sont interdits dans cette zone.**

➢ *LE PLU POUR LA COMMUNE DE THIONVILLE*

L'urbanisme sur la commune de Terville est établi par son PLU, approuvé le 21 décembre 2013 et dont la dernière modification date du 29 avril 2022. La zone d'étude passe par plusieurs zones : **N, UE, UF, UXa, UXb, UZ3, 2AUX**.

Pour la zone N, toutes les occupations et utilisations du sol sont interdites à l'exception des ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ; les affouillements et exhaussement des sols à condition qu'ils

soient liés aux occupations et utilisation du sol autorisées dans la zone ; Les bâtiments d'habitation existants peuvent faire l'objet d'extensions ou d'annexes (limitées à 20 m² de surface de plancher), dès lors qu'elles ne compromettent pas l'activité agricole ou la qualité paysagère du site. **De plus, la ZEMN passe par un espace boisé classé qu'est le bois de Thionville : cet espace est à conserver et protéger. Tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création de boisements est interdit.**

➢ *LE PLU POUR LA COMMUNE DE UCKANGE*

L'urbanisme sur la commune de Uckange est établi par son PLU, qui a été approuvé le 06 février 2020. La zone d'étude passe majoritairement par une **zone N** (naturelle et forestière) et est situé sur le périmètre de protection éloignée de captage AEP. Elle passe également par une **zone UX**.

Dans la zone N, toutes les constructions sont interdites à l'exception des constructions à destination de locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés. De même, tous les usages et affectations du sol sont interdits à l'exception de l'édification de clôtures ; des ouvrages et installations liés à la construction ou l'exploitation des réseaux et voies ; des affouillements et exhaussements du sol qui ne sont pas liés à une construction, une activité, un usage ou une affection du sol admis dans la zone, à des fouilles archéologiques, à des compensations hydrauliques ou environnementales ou encore à la protection des risques et nuisances.

➢ *LE PLU POUR LA COMMUNE DE ZOUFFTGEN*

L'urbanisme sur la commune de Zoufftgen est établi par son PLU, qui a été approuvé le 16 décembre 2005 et modifié le 13 décembre 2010. La zone d'étude passe par une **zone N** (naturelle et forestière) et **une zone A** (agricole)**.**

Pour la zone N, toutes les occupations et utilisations du sol sont interdites à l'exception des ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ; les constructions et installations ainsi que les constructions à usage d'habitation nécessaire à l'entretien, la gestion ou l'exploitation de la forêt ou du site ; les aménagements de gîtes à condition qu'il s'agisse d'une opération de réhabilitation de bâtiments existants ; la reconstruction, l'extension ou le changement de destination des bâtiments existants ; les abris de chasse ; les aménagements de parcours santé.

De plus, la ZEMN passe par un espace boisé classé qu'est la forêt de Zoufftgen : cet espace est à conserver et protéger. Tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création de boisements est interdit.

2.2.1.8.2. *Trame verte et bleue (TVB)*

2.2.1.8.2.1. *Au sein de la région Grand-Est – TVB du SRADDET*

Le SRADDET de la région Grand-Est est présenté plus en détail au chapitre §2.2.1.8.1.1.

Concernant la TVB du SRADDET, d'après le diagnostic de la biodiversité du SRADDET, « la richesse du territoire repose sur sa Trame verte et bleue, identifiée par les Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) des anciennes Régions qui est qui sont intégrés dans le cadre du présent SRADDET. Elle est composée des :

- Réservoirs de biodiversité, espaces bien connus, abritant la biodiversité la plus remarquable évoquée ci-dessus et nombre d'espèces de faune et de flore protégées, qui peuvent former de grands ensembles transfrontaliers ou suprarégionaux notamment avec l'Allemagne, la Belgique ou le Jura et l'Arc Alpin ;
- Corridors écologiques, formés par une biodiversité plus ordinaire en milieux agricoles, forestiers, naturels ou urbanisés, qui permettent d'assurer la continuité entre ces réservoirs et constituent ainsi des espaces privilégiés de circulation des espèces. Ces lieux de passage dépassent également le périmètre régional, formant des corridors transfrontaliers et des couloirs migratoires d'envergure nationale et européenne. »

« Le maintien des trames et l'amélioration de leur fonctionnalité est un enjeu fort ; seule une mosaïque de milieux diversifiés permet au réseau global d'être totalement fonctionnel, celui-ci reposant dans le Grand Est sur :

- **La trame forestière** : les milieux forestiers sont fortement représentés dans la région avec 1 854 000 ha qui composent 33% du territoire et le structurent fortement. Le patrimoine forestier du Grand Est témoigne d'une étonnante variété, inégalement réparti selon les territoires (50% de taux de boisement moyen dans les Vosges pour 19% dans la Marne par exemple). Leur composition est relativement diversifiée malgré une forte présence des feuillus à 79% (85% en Champagne-Ardenne mais un massif des Vosges fortement résineux). Les milieux forestiers se sont étendus de 4% (31 000 ha) depuis les années 2000 du fait de processus naturels de développement de la végétation après l'abandon du pâturage et le développement de la culture du peuplier en fond de vallée. De plus, certaines évolutions favorables des pratiques sylvicoles ont été observées ces dernières années. Toutefois, de nombreuses menaces tant naturelles qu'anthropiques affectent ces espaces et menacent leur intégrité à long terme : urbanisation, fragmentation des massifs forestiers, déséquilibre sylvo-cinégétique, intensification de l'exploitation forestière, développement des activités de loisirs, rajeunissement des boisements, changement climatique ayant une incidence sur la biodiversité locale… Il y a donc un enjeu de préservation des fonctionnalités écologiques de la forêt à travers une gestion forestière multifonctionnelle, la lutte contre la fragmentation des espaces boisés et la préservation d'espaces de forêt peu ou non géré ;
- **La trame des milieux ouverts** principalement constituée de prairies de montagne ou prairies de fauche extensive, de vergers, vignobles et de grandes cultures. Ces espaces aux rôles économiques et paysagers majeurs font aujourd'hui face aux problématiques de mutation et d'homogénéisation des cultures et d'artificialisation des sols. Globalement, l'ensemble des milieux ouverts est caractérisé par un état de conservation défavorable et est en régression dans le Grand Est. Plus généralement, la baisse régulière des superficies en herbe, due essentiellement à la modification des modes de production agricole, mais aussi à l'urbanisation, constitue un facteur important de perte de biodiversité. Face au déclin des milieux ouverts de qualité, l'enjeu va au-delà de la simple préservation avec des actions fortes de restauration à mener ;
- **La trame aquatique et humide** est très présente dans la région avec ses prairies alluviales, prés-salés, tourbières, marais, lacs, étangs, ruisseaux, rivières et fleuves. Les zones humides constituent des espaces de grande valeur en jouant notamment un rôle essentiel de limitation des crues, soutien des étiages, recharge de la nappe phréatique, maintien de la qualité de l'eau etc. Si ces zones humides et aquatiques font l'objet de nombreuses mesures et de projets partenariaux régionaux et transnationaux, leur fonctionnement a été fortement perturbé par les activités humaines : mise en culture, aménagements touristiques, fertilisation intensive, drainage, exploitation des alluvions, fragmentation des zones humides, empêchant la circulation des espèces (10 000 obstacles à l'écoulement des cours d'eau recensés) et le développement *des espèces invasives. Dans de nombreuses situations, le besoin de restauration est devenu prépondérant non seulement pour la fonction biodiversité mais également pour les services rendus contre les inondations et en faveur de la ressource en eau ;*
- La **trame des milieux thermophiles** est également représentée dans le Grand Est mais de manière relictuelle (pelouse calcaire, lande sèche arbustive, boisement thermophile clair). Ces milieux sont liés à des conditions spécifiques et observables très localement mais constituent des lieux de vie pour des espèces spécifiques et menacées et sont ainsi à préserver. »

De plus, l'énoncé de l'objectif 8 du SRADDET précise que « face à son rôle et la dynamique de dégradation, la Région et ses territoires réaffirment l'importance non seulement de préserver mais aussi de reconquérir la Trame verte et bleue qui identifie des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité (cf. les atlas des SRCE en annexe 8 du

SRADDET). Il s'agit aussi de restaurer la fonctionnalité des milieux dans les zones à enjeux identifiées au niveau régional ou au niveau local et réduire l'impact des fragmentations. »

Enfin, d'après les éléments du contexte de l'objectif 8 du SRADDET, « à l'échelle régionale, le SRADDET reprend les objectifs de préservation des continuités écologiques identifiées par les trois anciens SRCE et de protection de la biodiversité remarquable et ordinaire (espèces animales et végétales). »

2.2.1.8.2.2. *Au sein de l'ex-région Lorraine*

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) a été adopté par arrêté du préfet de région le 20 novembre 2015.

Les sous trames correspondent à de grandes catégories de milieux naturels, déterminés à la fois par des caractéristiques naturelles et par la gestion de l'homme. En **Lorraine**, 5 sous-trames ont été retenues :

- La sous-trame des milieux forestiers : cette sous-trame généraliste concerne tous les types de boisements (feuillus, résineux, mixtes, alluviaux…), quelle que soit leur taille (forêts, petits boisements, bosquets…) ;
- La sous-trame des milieux herbacés : cette sous-trame généraliste intègre les divers types de prairies permanentes, de même que les saltus et les milieux de transitions (friches, prairies-pelouses non agricoles, bermes routières…). Les vergers y sont associés car ils sont souvent présents au sein de prairies ;
- La sous-trame des zones alluviales ou humides : cette sous-trame intègre toutes les eaux de surface non courantes, différentes zones humides (tourbières, marais), ainsi que tous les milieux en général humides, dépendant des hydrosystèmes (eaux courantes et/ou phréatiques) ;
- La sous-trame des milieux thermophiles : cette sous-trame est définie selon la pente, l'exposition et la nature géologique. Cette sous-trame est le plus souvent très riche d'un point de vue biologique ;
- La sous-trame aquatiques des cours d'eau : elle intègre des cours d'eau de toutes les largeurs (ruisseaux même intermittents, rivières et grandes rivières), qu'ils soient naturels ou plus artificialisés (canaux). C'est elle qui compose la base de la Trame Bleue.

Les composantes de la TVB régionale identifiées dans le SRCE sont, pour chacune des trames citées précédemment :

- Les réservoirs de biodiversité ;
- Les zones de forte perméabilité ;
- Les corridors écologiques ;
- Les continuités écologiques, aquatique ou terrestre aussi dénommés Trame Verte et Bleue (TVB) ;
- Les obstacles à la continuité écologique (appelés éléments fragmentant).

➢ *LES RESERVOIRS DE BIODIVERSITE*

D'après l'article R.371-19 du code de l'environnement : « II. —Les **réservoirs de biodiversité** sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. »

Les **réservoirs de biodiversité lorrains** ont été classés selon deux critères principaux :

- Les réservoirs de biodiversité surfacique ;
- Les réservoirs-corridors (trame bleue).

Comme le met en évidence l'Illustration 24, la ZEMN passe à proximité d'un réservoir de biodiversité surfacique et d'un réservoir-corridor au niveau d'Illange. Au nord de la ZEMN, elle passe par un réservoir-corridor au niveau de Zoufftgen.

➢ *LES ZONES DE PERMEABILITE*

Les **zones de perméabilité** représentent un ensemble de milieux favorables ou perméables au déplacement d'un groupe écologique donné d'espèces partageant les mêmes besoins. Les plus fonctionnels répondant aux besoins de plusieurs groupes écologiques d'espèces sont dénommés zones de fortes perméabilités.

Des zones de perméabilité par sous-trames ont été décrits :

- Zones de perméabilité – Alluvial et zones humides ;
- Zones de perméabilité – Forêts ;
- Zones de perméabilité – Autres milieux herbacés ;
- Zone des perméabilité – Thermophile.

La ZEMN n'est pas concernée par une zone de perméabilité.

➢ *LES CORRIDORS ECOLOGIQUES*

Les **corridors écologiques** sont les liaisons fonctionnelles permettant des connexions (donc la possibilité d'échanges) entre les réservoirs de biodiversité. Ce sont des voies potentielles de déplacement pour les espèces. Les corridors écologiques relient ainsi entre eux des réservoirs de biodiversité en traversant de manière préférentielle les zones de forte perméabilité. Les corridors écologiques ne sont pas nécessairement constitués d'habitats « remarquables » et sont généralement des espaces de nature ordinaire.

En Lorraine, des corridors écologiques ont été définis pour chacune des sous-trame suivantes :

- Corridors écologiques des milieux herbacées thermophiles ;
- Corridors écologiques des milieux herbacées alluviaux ou humides ;
- Corridors écologiques des milieux herbacées ;
- Corridors écologiques des milieux forestiers.

Il n'a pas été défini de corridors écologiques concernant les milieux aquatiques des cours d'eau. En effet les **réservoirs-corridors du SRCE Lorraine** concernent les tronçons de cours d'eau classés comme réservoirs de biodiversité qui, de facto, jouent le rôle de corridor écologique.

La ZEMN, n'est pas traversée par un ou plusieurs corridors écologique définis dans le SRCE. Entre la frontière luxembourgeoise et Richemont, la zone d'étude longe un corridor écologique thermophile situé entre 500 m et 4km à l'ouest du projet.

<u>Les continuités écologiques</u>

Les **continuités écologiques**, aquatiques ou terrestres, aussi dénommées **Trame Verte et Bleue**, correspondent à l'ensemble des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

<u>Les éléments fragmentant</u>

Enfin, les infrastructures linéaires (routes, chemins de fer et canaux), constituent des **obstacles à la fonctionnalité des continuités écologiques**. Deux types d'obstacles ont été relevés pour la réalisation des atlas :

- Les obstacles liés aux infrastructures de transport ;

- Les obstacles aquatiques.

Plusieurs éléments fragmentant sont situés à proximité du projet notamment des chemins de fer et plusieurs infrastructures routières sont présents au sein et autour de la ZEMN.

L'échelle

À noter que l'échelle de représentation des continuités écologiques dans le SCRE a été faite à l'échelle régionale au 1/100 000ème.

L'Illustration 24 représente le SRCE à proximité de la zone d'étude, à une échelle de représentation respectant les 1/100 000ème.

2.2.1.8.2.3. *Au sein du SCoTAM*

Une TVB est identifiée au sein du territoire du SCoTAM. Elle est nommée « armature écologique » et décrite dans le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) et le rapport de présentation.

L'armature écologique identifiée dans le SCoTAM comprend 4 sous-trames : aquatique, forestière, prairiale et thermophile, et définit 2 enjeux territoriaux : l'avifaune migratrice et les chiroptères. Elle est constituée :

- De **réservoirs de biodiversité**, classés en 3 catégories :
  - Les **cœurs de nature** et les **gîtes à chiroptères** ; il s'agit de zonages réglementaires ou de sites d'inventaires connus comme pouvant constituer des réservoirs de biodiversité. Ils correspondent à des sites Natura 2000 (ZSC), des ZNIEFF de type 1, des zones humides remarquables du SDAGE, des espaces naturels sensibles départementaux ou encore des sites gérés par le conservatoire régional d'espaces naturels de Lorraine ;
  - Les **aires stratégiques pour l'avifaune** ; il s'agit de secteurs de grande superficie favorables à l'accueil des oiseaux, que ce soit pour la qualité des sites de nidification ou pour leur permettre d'effectuer une étape sur les grands itinéraires de migrations saisonnières. Ils correspondent à des sites Natura 2000 (ZICO ou ZPS) ;
- De **corridors écologiques** qui, selon les sous-trames, prennent la forme :
  - D'éléments linéaires tels que les cours d'eau et leur lit majeur ;
  - De corridors, larges de plusieurs centaines de mètres et s'appuyant sur les principaux espaces forestiers ;
  - De couloirs, larges de plusieurs dizaines de mètres ;
  - De cordons, larges de quelques mètres ;
  - D'éléments ponctuels jouant le rôle de « pas japonais » tels que les petits espaces boisés, les vergers, les plans d'eau et les zones humides ;
  - D'éléments dispersés au sein d'une matrice.

Au sein de la ZEMN, aucun zonage n'est considéré comme réservoir de biodiversité. En revanche, plusieurs corridors écologiques sont présents.

Concernant la trame forestière, des « petits espaces boisés participant aux continuités forestières, à protéger en raison de leur vulnérabilité » sont présents au sein de la ZEMN. Les espaces boisés de petite dimension jouent un rôle essentiel dans le maintien des continuités écologiques forestières. Ainsi, d'après le DOO, il est demandé :

4) *« D'étudier et d'appliquer les solutions d'évitement des impacts ;*

5) *De réduire au maximum les impacts, s'il n'est pas possible de les éviter complètement ;*

6) *De compenser les impacts résiduels selon les principes suivants :*
   - *Les espaces boisés de moins de 4 ha doivent être conservés dans leur intégralité. Aucune réduction de la superficie du boisement n'est possible. Des adaptations de leur périmètre peuvent être réalisées, uniquement dans la mesure où celles-ci ne dégradent pas les continuités écologiques existantes (compensation sur site) ;*
   - *Les espaces boisés d'une superficie supérieure à 4 ha peuvent faire l'objet d'une réduction, limitée, de leur superficie, dans la mesure où celle-ci n'est pas susceptible d'altérer la qualité du continuum écologique. Des compensations sont alors prévues de manière à rester au minimum à surface forestière constante au sein du corridor ;*
   - *Toute réduction ou adaptation de périmètre d'un espace boisé doit, si elle permet d'ouvrir à l'urbanisation d'un nouveau secteur, faire l'objet d'une étude d'impact. »*

Concernant la trame prairiale et thermophile, une « matrice prairiale » ainsi qu'un « cordon prairial à maintenir » sont présents. Ainsi, d'après le DOO, pour « limiter la réduction de surface de ces milieux et maintenir leur connectivité », il convient :

- *« D'économiser l'espace agricole lors du développement de l'urbanisation, de manière générale et d'éviter plus particulièrement la disparition des prairies ;*
- *De préserver l'intérêt écologique des cœurs de nature prairiaux ;*
- *De maintenir les cordons prairiaux qui permettent la circulation des espèces entre les grands ensembles de prairies ;*
- *D'assurer, lors du choix des zones de développement urbain, que celles-ci ne conduiront pas à la création de nouvelles discontinuités au sein de la matrice prairiale. »*

Concernant la trame aquatique, des « cours d'eau principaux » et des « plans d'eau » sont présents au sein de la ZEMN. Ainsi, d'après le DOO, *« le maintien des continuités aquatiques exige d'éviter la création de nouvelles ruptures dans le lit mineur des cours d'eau. Entretenir et continuer de développer les bandes enherbées de part et d'autre des cours d'eau permet de disposer d'une zone tampon entre les espaces agricoles ou urbanisés et le milieu aquatique. Les ripisylves doivent également être maintenues pour leur rôle d'auto-épuration des eaux et de corridor boisé linéaire, support de déplacement pour la faune. Cette orientation ne va pas à l'encontre des aménagements et replantations destinés à améliorer la diversité des essences. Les bandes enherbées le long des cours d'eau et les ripisylves contribuent à l'amélioration de la qualité générale des eaux de surface et souterraines. »*

L'Illustration 23 montre les différents éléments constituant la Trame Verte et Bleue du SCoTAM que sont les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques. Ainsi, au sein de la ZEMN se trouvent plusieurs corridors écologiques des sous-trames forestière, prairiale, thermophile et aquatique, mais aucun réservoir de biodiversité.

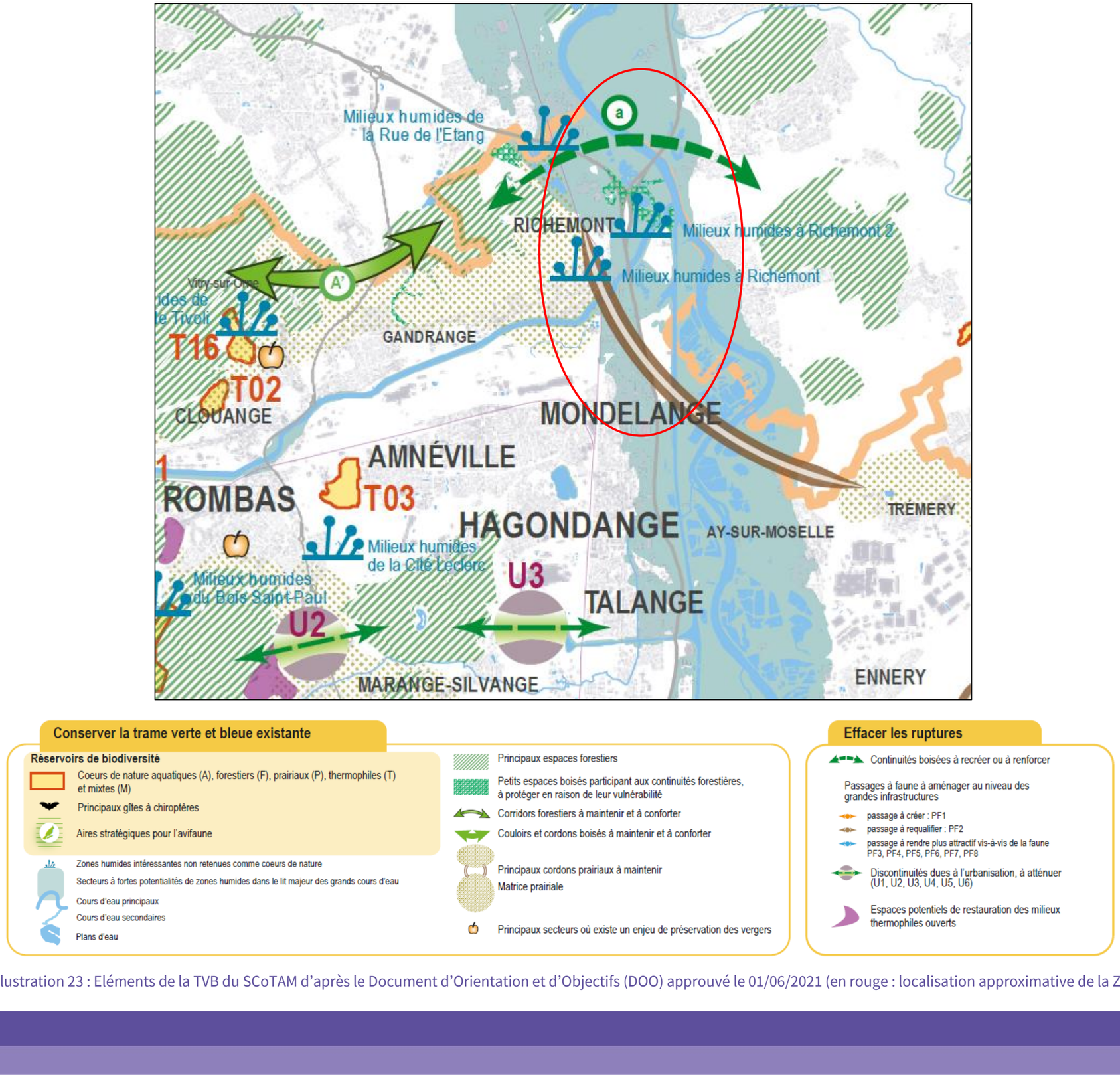


Illustration 23 : Eléments de la TVB du SCoTAM d'après le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) approuvé le 01/06/2021 (en rouge : localisation approximative de la ZEMN)

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

SRCE DE LORRAINE A PROXIMITE DE LA ZEMN (1/100 000 ème)

Janvier 2024

Légende

- Limites communales
- Frontière

Aires d'étude

- Zone d'étude des milieux naturels

Eléments de la TVB

- Zone de perméabilité forte
- Réservoir de biodiversité
- Trame bleue (réservoir-corridor)

Corridors écologiques

- Alluvial-ZH
- Forestier
- Prairial
- Thermophile

Obstacles à la fonctionnalité des continuités écologiques

- Obstacle à l'écoulement
- Rupture de continuité terrestre
- Infrastructures linéaires impactantes (routes, chemins de fer et canaux)

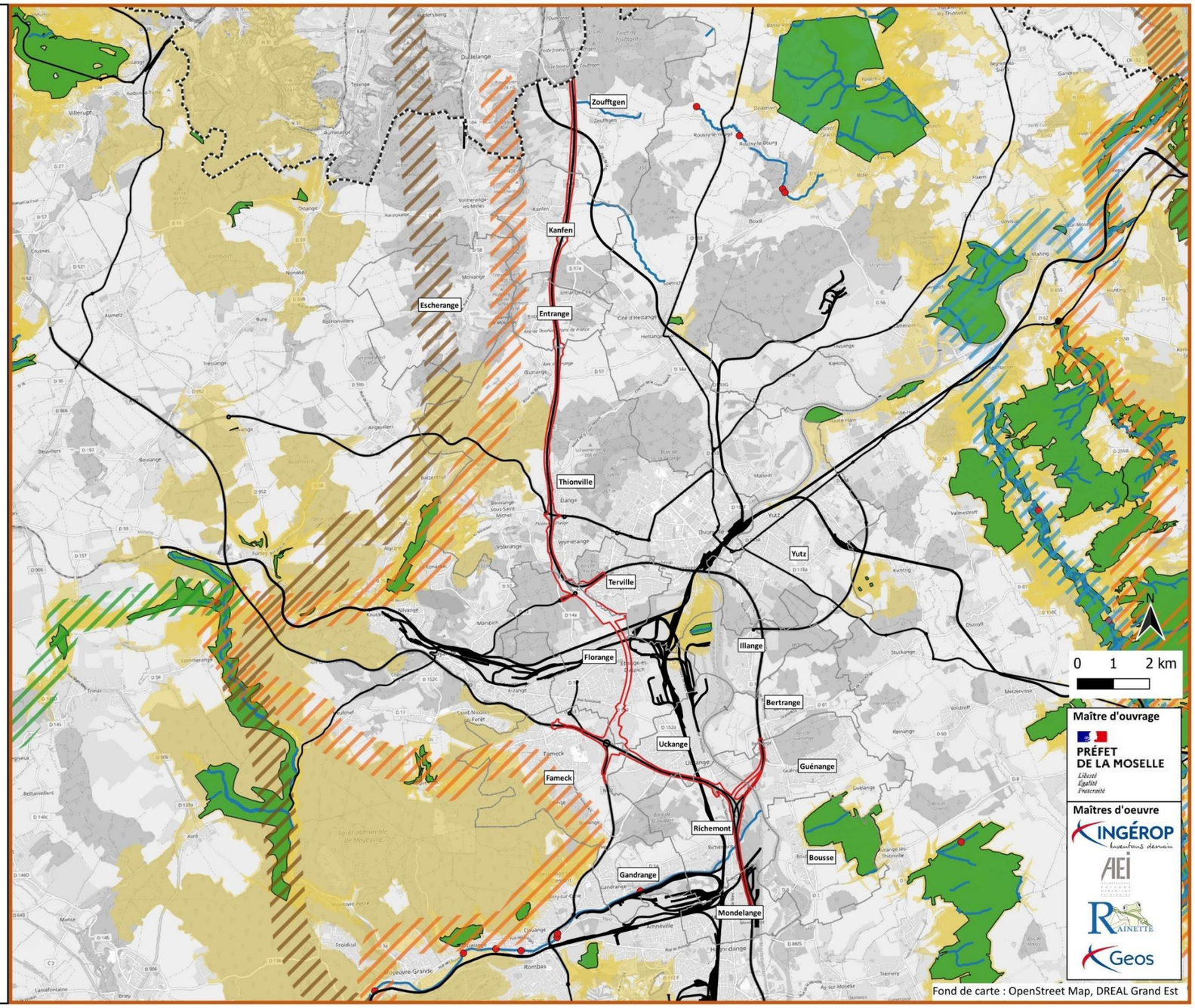


Illustration 24 : SRCE de Lorraine à proximité de la ZEMN à 1/100 000ème (Source : DREAL Grand Est)

2.2.1.8.2.4. ***Au sein du SCoTAT***

Le SCoTAT définit des réservoirs de biodiversité à préserver dans l'objectif de conforter la trame verte et bleue. Ces éléments sont définis dans le Document d'orientations et d'objectifs.

Ces réservoirs qui sont à délimiter et à protéger relèvent de différents types de milieux : les réservoirs à dominante de milieux forestiers, les milieux spécifiques (prairies thermophiles, landes, etc…) et les milieux humides (illustration ci-dessous).

Au sein de la ZEMN, on recense notamment deux réservoirs de biodiversité à dominante de milieux forestiers : la forêt domaniale de Zoufftgen et la forêt communale de Thionville. On recense aussi certaines zones identifiées comme réservoir à dominante de milieux forestier au sein de la forêt domaniale de Florange.

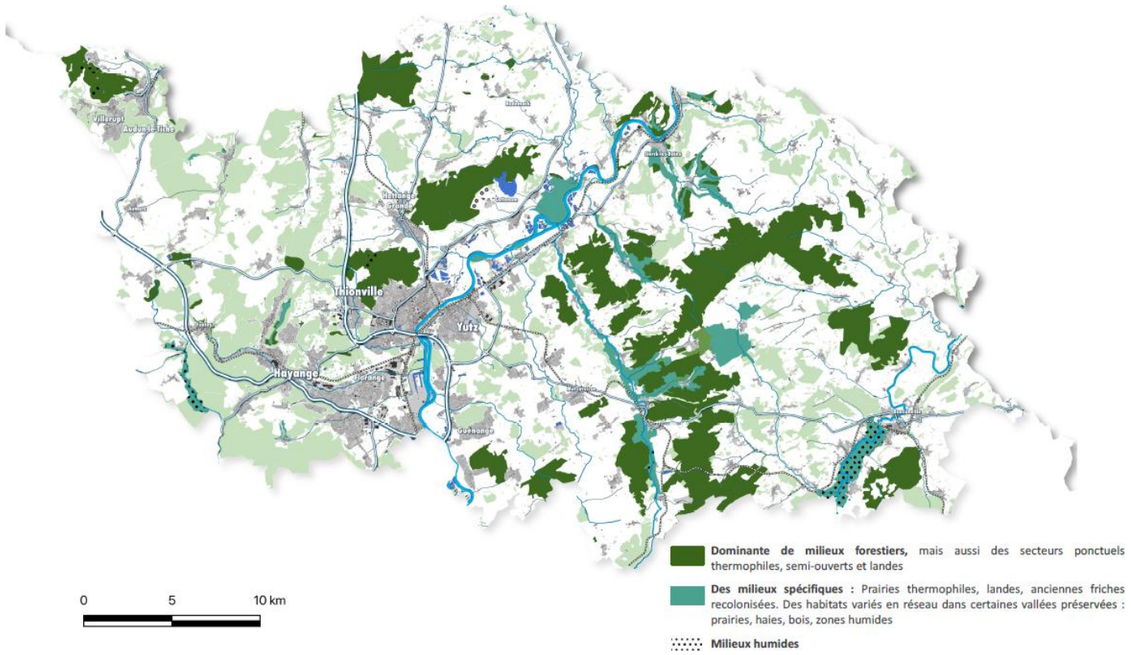


Figure 4 Les réservoirs de biodiversité du SCoTAT

De plus, le DOO demande de reconnaître localement les boisements identifiés par le SCoT au titre des ceintures forestières de la directive territoriale d'aménagement de Lorraine en vigueur et de les protéger sans diminution de leur surface globale. Toutefois, cette prescription prend en compte l'aménagement du projet A31bis : *« sauf dans les secteurs nécessaires à la mise en œuvre du projet d'A31Bis et aménagements liés ».*

Au sein de la ZEMN, on recense deux ceintures forestières à préserver au sein de la forêt domaniale de Florange et de la forêt communale de Thionville. On ne recense pas de sites Natura 2000.

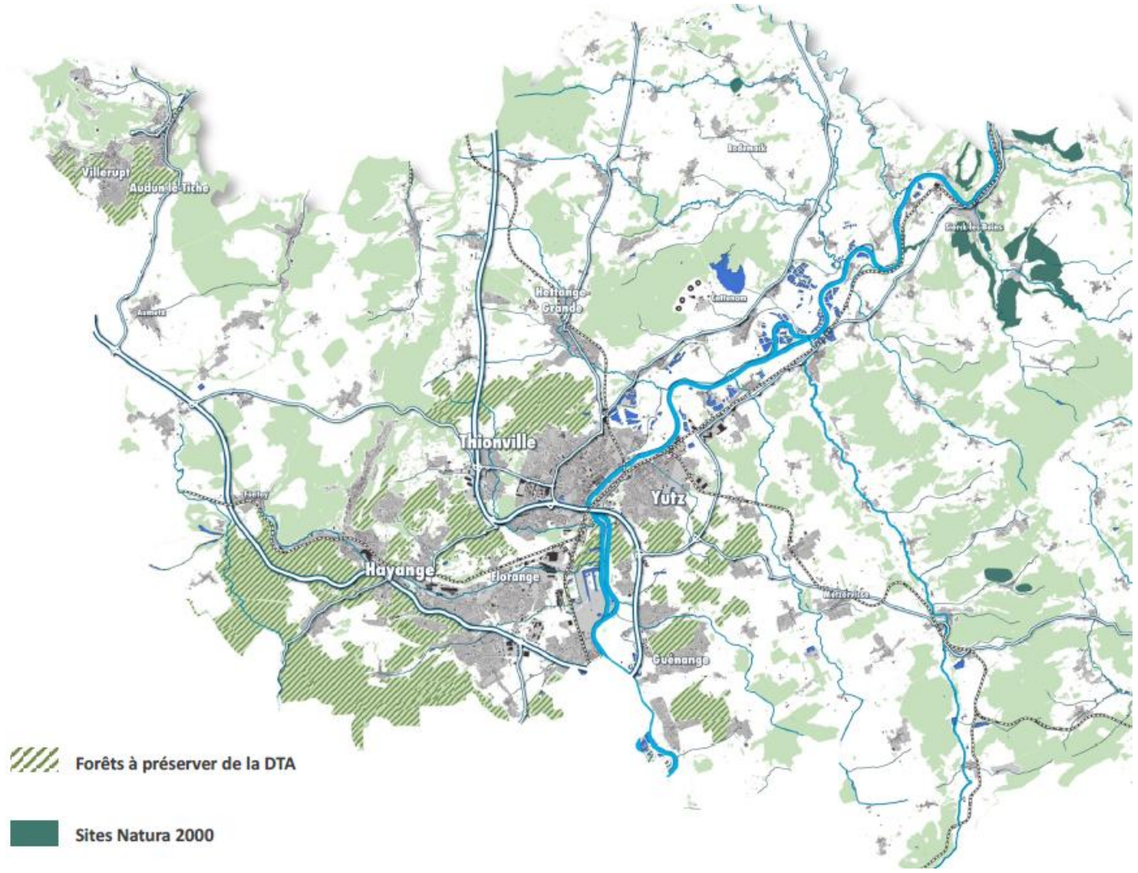


Figure 5 : Les réservoirs de biodiversité du SCoTAT (DTA et N2000)

Enfin, le DOO recense des corridors écologiques stratégiques à préserver et qui devront être pris en compte dans les projets d'infrastructures terrestres structurantes. Deux corridors écologiques sont recensés dans la ZEMN au niveau de Zoufftgen et d'Entrange, coupés par l'A31 existantes. De même, le DOO identifie des coupures d'urbanisation et des liaisons paysagères à préserver et qui doivent faire l'objet d'une attention particulière dans les plans locaux d'urbanisme. Plusieurs coupures sont recensées dans la ZEMN, deux en liens avec les corridors écologiques susmentionnés et deux au niveau des communes de Thionville, Terville et Florange qui sont à relier à un objectif de traitement paysager des lisières urbaines. Le DOO précise toutefois qu'elles n'entravent pas la mise en œuvre des grands projets et en particulier le projet A31bis.

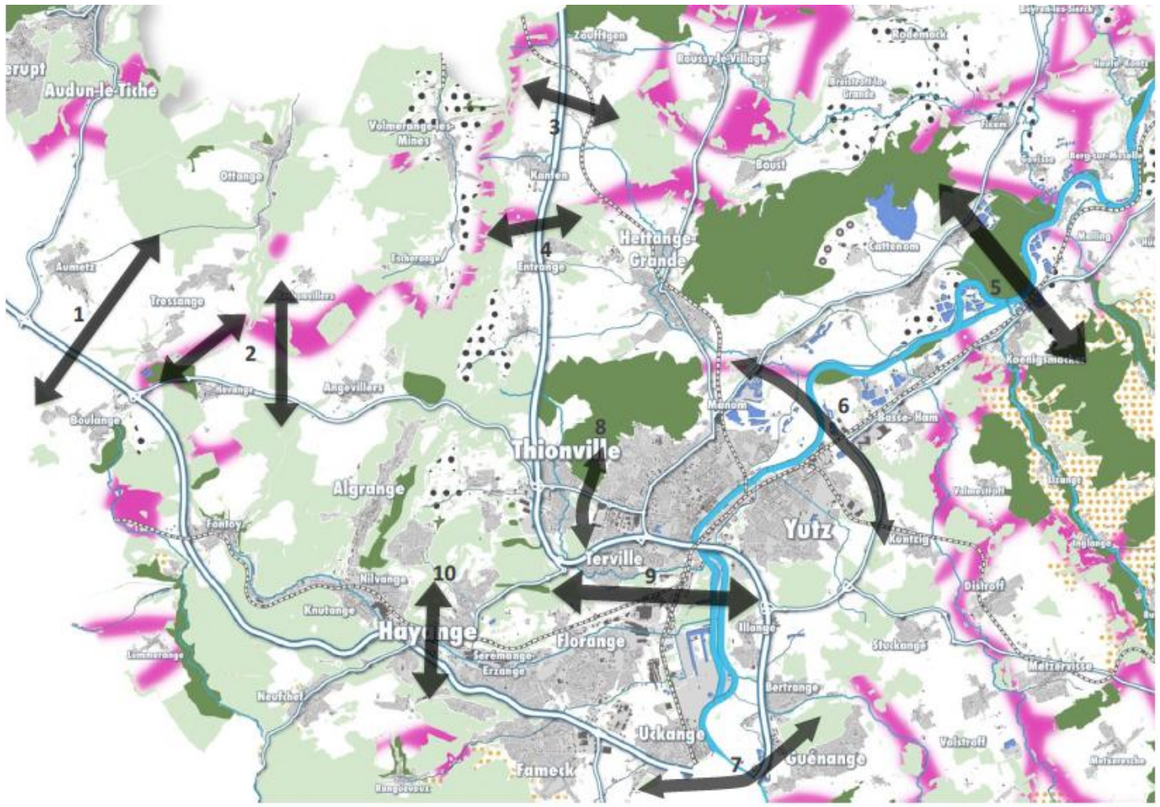


Figure 6 Corridors écologiques et coupures d'urbanisation du SCoTAT

En conclusion, plusieurs éléments importants relatifs aux milieux naturels sont présents dans la ZEMN et le DOO du SCoTAT prend bien compte l'aménagement futur du projet A31bis dans la définition de ces éléments.

2.2.1.8.2.5. *Orientations et objectifs du SDAGE du bassin Rhin-Meuse vis-à-vis de la trame verte et bleue*

Le site d'étude est concerné par le SDAGE Bassin Rhin-Meuse. Au sujet de la trame verte et bleue, le thème « Eau, nature et biodiversité » du SDAGE Bassin Rhin-Meuse 2022-2027 et notamment l'orientation T3 – O8 « **Préserver et reconquérir la Trame verte et bleue (TVB) pour garantir le bon fonctionnement écologique des bassins versants** » stipule :

« A l'échelle du bassin hydrographique Rhin-Meuse, le présent SDAGE propose ainsi d'intégrer la préservation et la remise en bon état écologique des réseaux de milieux naturels (aquatiques et terrestres) comme un levier majeur et complémentaire de la reconquête du bon état écologique des eaux et de la biodiversité à l'échelle des bassins versants. De par les fonctions et services écosystémiques qu'ils réalisent (assimilation des nutriments et polluants, stockage de l'eau et du carbone, régulation thermique, habitat de repos, de reproduction, ou de nourrissage, etc.), la préservation et la reconquête de l'ensemble des habitats naturels en bon état écologique54 d'un bassin versant concourent en effet aussi bien à la préservation durable du bon état des eaux, qu'à l'adaptation au changement climatique et à la reconquête de la biodiversité. »

Le site d'étude est concerné par le SDAGE Bassin Rhin-Meuse. Au sujet de la trame verte et bleue, le thème « Eau, nature et biodiversité » du SDAGE Bassin Rhin-Meuse 2022-2027 et notamment l'orientation T3 – O8 « **Préserver et reconquérir la Trame verte et bleue (TVB) pour garantir le bon fonctionnement écologique des bassins versants** » stipule :

« A l'échelle du bassin hydrographique Rhin-Meuse, le présent SDAGE propose ainsi d'intégrer la préservation et la remise en bon état écologique des réseaux de milieux naturels (aquatiques et terrestres) comme un levier majeur et complémentaire de la reconquête du bon état écologique des eaux et de la biodiversité à l'échelle des bassins versants. De par les fonctions et services écosystémiques qu'ils réalisent (assimilation des nutriments et polluants, stockage de l'eau et du carbone, régulation thermique, habitat de repos, de reproduction, ou de nourrissage, etc.), la préservation et la reconquête de l'ensemble des habitats naturels en bon état écologique54 d'un bassin versant concourent en effet aussi bien à la préservation durable du bon état des eaux, qu'à l'adaptation au changement climatique et à la reconquête de la biodiversité. »

De plus les orientations et dispositions suivantes précise cette orientation fondamentale et servent de base à la rédaction du Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET - règles 7 et 8) :

Orientation T3 - 08.2 : *« Décliner localement et améliorer la connaissance de la Trame verte et bleue (TVB). »*

- **Disposition T3 - 08.2 - D1** : *« Systématiser la déclinaison locale de la Trame verte et bleue (TVB) aux échelles opérationnelles locales (territoire de pays, de bassins versants, de SAGE, territoire couvert par un SCOT, intercommunalités).*

  La déclinaison locale de la Trame verte et bleue (TVB) s'appuiera sur les méthodes d'évaluation fonctionnelle issues du meilleur état de l'art proposé par le centre de ressource national pour la mise en œuvre de la Trame verte et bleue, l'État (doctrine de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement, DREAL) ou la Région Grand Est. Cette déclinaison visera notamment à :

  - *Cartographier les différents types de réseaux de milieux naturels constituant la Trame verte et bleue (TVB) (sous-trames) à des échelles spatiales permettant leur intégration opérationnelle dans les documents d'urbanisme (PLUi notamment) et la construction de programmes globaux d'actions en faveur de la TVB. Cette étape de cartographie intégrera une phase d'inventaire de terrain sur tous les réseaux de milieux le nécessitant (zones humides et prairies notamment) ;*
  - *Apprécier l'état de fonctionnement de chaque type de réseau de milieux naturels (sous-trames), en intégrant notamment, l'état des populations des espèces du territoire, la densité, l'organisation spatiale, la connectivité des habitats, l'état de réalisation de leurs fonctions (dégradée/préservée) et*

l'identification des pressions (drainage, comblement, retournement, coupe rase, obstacle à la continuité écologique, etc.) ;

- *Définir, hiérarchiser et prioriser les actions de préservation, restauration et gestion à mettre en œuvre sur chacune des sous-trames de la Trame verte et bleue (TVB) locale.* »

Orientation T3 – 08.3 : « ***Préserver le réseau de milieux naturels local*** *(Trame verte et bleue).* »

- **T3 – 08.3.1** : *« Garantir l'intégration de la Trame verte et bleue (TVB) dans les documents de planification. »*
- **T3 – 08.3.2** : « ***Garantir l'intégration de la Trame verte et bleue (TVB) dans les projets d'aménagements***. *Les décisions administratives devant être compatibles avec le présent SDAGE s'attacheront à préserver les fonctions et services rendus par les réseaux d'infrastructures écologiques et à limiter toutes opérations entraînant leur dégradation (arrachage des haies, drainage ou retournement de prairies, création de fossés, curages et recalibrages de cours d'eau, plantations mono spécifiques, création d'obstacles à la continuité écologique, coupes à blanc, etc.). »*

Orientation T3 – 08.4 : « *Consolider, restaurer et densifier le réseau de milieux naturels local (Trame verte et bleue). »*

2.2.1.8.3. *Cartes d'alerte sur les secteurs de sensibilité pour certaines espèces menacées*

La prise en compte des espèces dans le cadre des politiques publiques, et notamment de l'aménagement du territoire, est un enjeu majeur pour la conservation/restauration des espèces menacées.

La réalisation de cartographies d'alerte sur les secteurs de sensibilité pour certaines espèces menacées, constitue un outil structurant qui permet notamment d'alimenter la mise en œuvre de la séquence Eviter, Réduire, Compenser, dans le montage d'un projet.

En 2020, la DREAL Grand Est, en lien avec l'association de l'office des données naturalistes du Grand Est (ODONAT), a produit des cartes à l'échelle du Grand Est, par mobilisation des données naturalistes disponibles auprès des structures expertes.

Ces cartes ont été produites à différentes échelles, à raison d'une carte par espèce, en fonction de la donnée disponible et de l'utilisation qui pourra être faite de ces cartes :

- Cartes par régions naturelles ;
- Cartes par mailles 10km x 10 km ;
- Carte par sites précis (utilisant des données d'occupation du sol) ;
- Cartes par tronçons hydrographiques.

Selon les cartes de sensibilité d'espèces patrimoniales du Grand Est, les cartes de présence pondérée représentent les mailles 10 x 10 km dans lesquelles au moins une observation de l'espèce a été réalisée. Dans chacune de ces mailles 10 x 10 km, cette présence est représentée par le calcul de la proportion de mailles 1 x 1 km dans lesquelles l'espèce a été observée. Ces cartes, réalisées pour certaines espèces, permettent de visualiser les secteurs de sensibilité pour ces espèces.

Les différentes espèces patrimoniales observées au niveau des mailles 10 x 10 km situées sur la ZEE à 5 km sont répertorié dans l'Illustration 26 selon les mailles représentées sur l'Illustration 25. Les cartes de sensibilité de la DREAL par mailles 10 km x 10 km ayant servies de base pour établir le tableau sont présentées en annexe du rapport.

Plusieurs espèces patrimoniales (4 reptiles, 6 amphibiens, 8 oiseaux, 14 chiroptères et 5 insectes) sont présentes au sein de la ZEE à 5 km. La majorité de ces espèces sont présentes dans moins de 4% de la maille 10 x 10 km. Cependant, le Martin-pêcheur d'Europe et certaines chauve-souris (Pipistrelle commune, Murin à oreilles échancrées) sont présents dans 10 à 25% de certaines mailles (mailles 4, 6 et 8).

D'autres espèces sont présentes dans 4 à 10% de certaines mailles (mailles 3, 4, 6, 7 et 8). Parmi elles, on trouve : la Coronelle lisse, la Vipère aspic, le Pélodyte ponctué, l'Alyte accoucheur, le Blongios nain, la Sérotine commune, le Grand rhinolophe, le Murin de Daubenton et le Complexe *mystacinus brandtii*.

Par ailleurs, d'après les cartes de potentialité de présence, le Milan royal a une potentialité de présence très forte sur le nord de la zone d'étude (au nord de la commune d'Entrange) et faible à moyenne sur le reste de la zone. De même, l'Azuré du serpolet a une potentialité de présence faible à forte sur la moitié sud de la ZEMN. D'autres zones de forte potentialité de présence pour cette espèce se trouvent également autour de la ZEMN (Illustration 27 et Illustration 28).

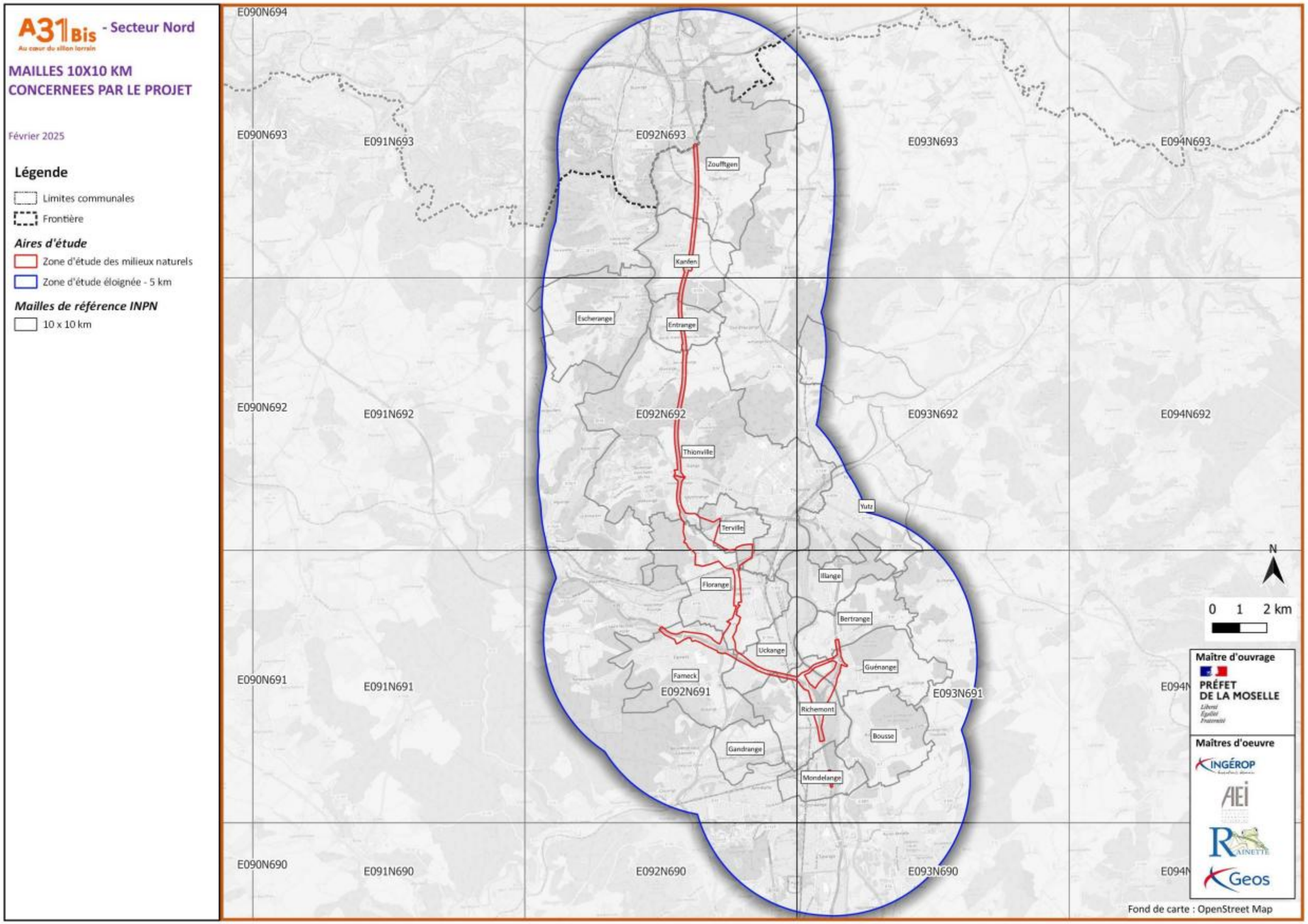


Illustration 25 : Mailles 10 x 10 km concernées par la ZEE à 5 km

Maille	Reptile	Amphibien	Avifaune	Chiroptère	Insecte
Maille 1 n°E092N693	Coronelle lisse	Sonneur à ventre jaune	Gobemouche à collier		
			Chevêche d'Athéna		
Maille 2 n°E093N693		Crapaud vert	Pie-grièche gris	Grand rhinolophe	
			Gobemouche à collier	Pipistrelle commune	
			Chevêche d'Athéna	Complexe mystacinus brandti	
			Martin-pêcheur d'Europe	Grand Murin	
				Murin de Daubenton	
				Murin de Bechstein	
				Sérotine commune	
Maille 3 n°E092N692	Vipère aspic		Autour des palombes	Grand rhinolophe	
	Lézard des murailles			Oreillard roux	
	Lézard des souches			Pipistrelle commune	
	Coronelle lisse			Pipistrelle de Nathusius	
				Noctule commune	
				Complexe mystacinus brandti	
				Grand Murin	
				Murin à oreilles échancrées	
				Murin de Daubenton	
				Murin de Bechstein	
				Sérotine commune	
Maille 4 n°E093N692	Lézard des souches	Crapaud vert	Pic cendré	Grand rhinolophe	Cuivré des marais
		Sonneur à ventre jaune	Gobemouche à collier	Oreillard roux	Lucane cerf-volant
			Martin-pêcheur d'Europe	Pipistrelle commune	
			Autour des palombes	Noctule commune	
				Noctule de Leisler	
				Murin de Natterer	
				Complexe mystacinus brandti	
				Grand Murin	
				Murin à oreilles échancrées	
				Murin de Daubenton	
				Murin de Bechstein	
				Sérotine commune	
Maille 5 n°E092N691	Coronelle lisse	Crapaud vert	Pic cendré	Grand rhinolophe	Azuré du serpolet
		Pélodyte ponctué	Chevêche d'Athéna	Pipistrelle commune	
		Crapaud calamite	Martin-pêcheur d'Europe	Noctule commune	
			Autour des palombes	Noctule de Leisler	
				Murin de Natterer	
				Complexe mystacinus brandti	
				Murin à oreilles échancrées	
				Murin de Daubenton	
				Sérotine commune	
Maille 6 n°E093N691		Triton crêté	Pic cendré	Pipistrelle commune	
			Râle des genêts	Murin de Natterer	
			Chevêche d'Athéna	Complexe mystacinus brandti	
			Martin-pêcheur d'Europe	Grand Murin	
			Autour des palombes	Murin à oreilles échancrées	

Maille	Reptile	Amphibien	Avifaune	Chiroptère	Insecte
				Murin de Daubenton	
				Murin de Bechstein	
				Murin d'Alcathoe	
				Sérotine commune	
Maille 7 n°E092N690	Vipère aspic	Pélodyte ponctué	Martin-pêcheur d'Europe	Grand rhinolophe	Cuivré des marais
	Lézard des murailles	Alyte accoucheur	Autour des palombes	Pipistrelle commune	Damier de la succise
	Coronelle lisse			Murin de Natterer	
				Complexe mystacinus brandti	
				Grand Murin	
				Murin de Daubenton	
				Murin de Bechstein	
Maille 8 n°E093N690			Pic cendré	Pipistrelle commune	Cuivré des marais
			Blongios nain	Complexe mystacinus brandti	Leucorrhine à large queue
			Gobemouche à collier	Murin à oreilles échancrées	
			Chevêche d'Athéna	Sérotine commune	
			Martin-pêcheur d'Europe		

Illustration 26 : Espèces patrimoniales par Maille 10 x 10 km concernées par la ZEE à 5 km

Légende :

Espèce observée dans moins de 4% de la maille 10 x 10 km
Espèce observée dans 4 à 10% de la maille 10 x 10 km
Espèce observée dans 10 à 25% de la maille 10 x 10 km
Espèce observée dans plus de 25% de la maille 10 x 10 km

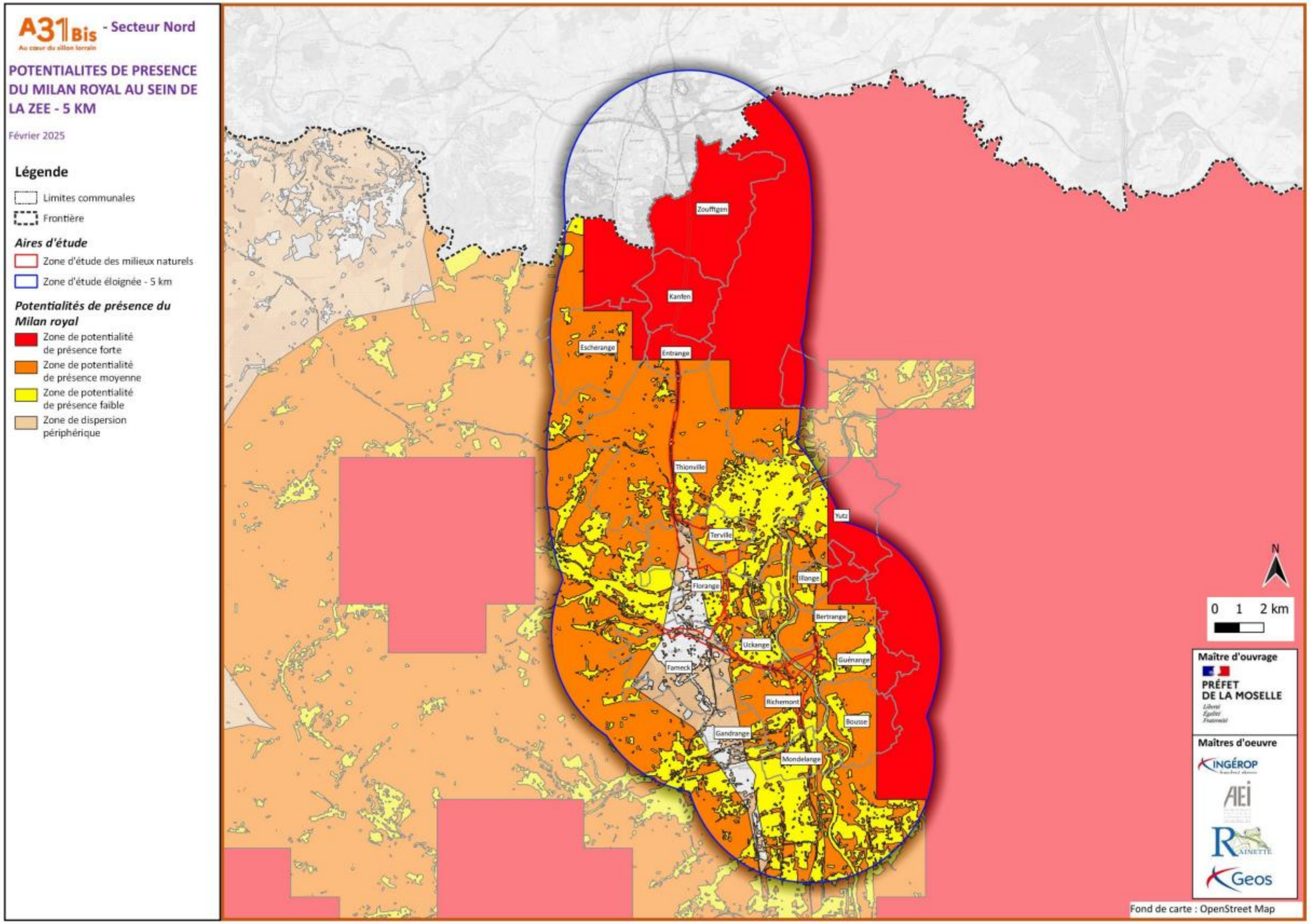


Illustration 27 : Potentialités de présence du Milan royal (Source : DREAL Grand Est, 2020)

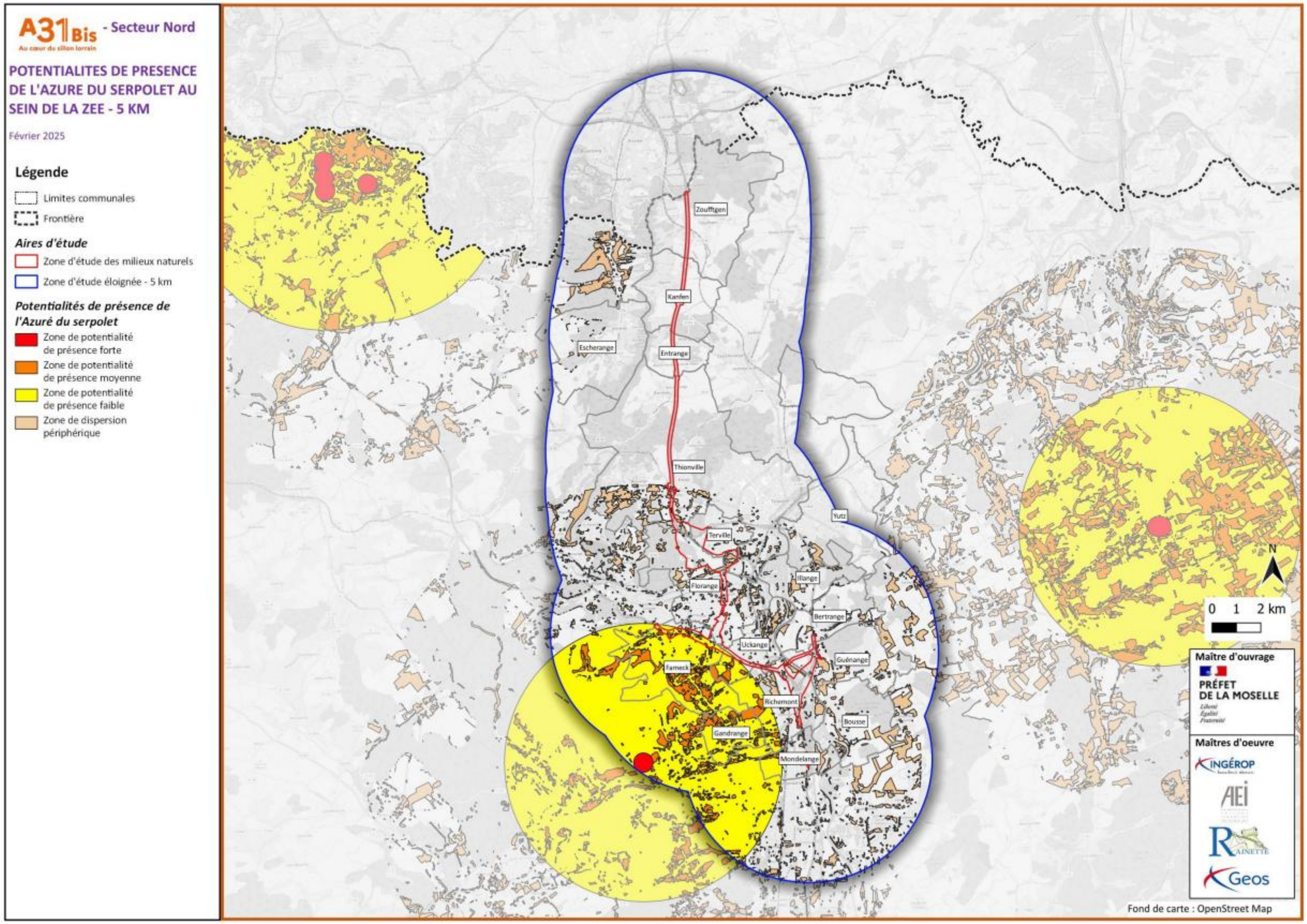


Illustration 28 : Potentialités de présence de l'Azuré du serpolet (Source : DREAL Grand Est, 2020)

2.2.1.8.4. *Les Plans Nationaux d'Action*

Les Plans Nationaux d'Actions (PNA) sont des documents d'orientation non opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des directives européennes dites « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) et « Habitat, Faune, Flore » (92/43/CE du 21 mai 1992) qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation.

Cet outil de protection de la biodiversité, est basé sur 3 axes : la connaissance, la conservation et la sensibilisation. Il est habituellement mis en œuvre pour une durée de 5 ans.

La région Grand Est est concernée par plusieurs Plans Nationaux d'Actions, certains déclinés en Plans Régionaux d'Actions, ils concernent les espèces suivantes :

- Hamster commun (Alsace uniquement) - Plan national d'actions en faveur du Hamster Commun *Cricetus cricetus* et de la biodiversité de la plaine d'Alsace 2019-2028 ;
- Chiroptères : Plan national d'actions en faveur des chiroptères 2016-2025 ;
- Crapaud vert : Plan National d'Action Crapaud vert (*Bufo viridis*) – Déclinaison régionale Lorraine 2014 – 2018 ;
- Pélobate brun : Plan National d'Action Pélobate brun (*Pelobates fuscus*) – Déclinaison régionale Lorraine 2014 – 2018 ;
- Sonneur à ventre jaune : Déclinaison régionale Grand Est du Plan National d'Actions 2021 – 2030 en faveur du Sonneur à ventre jaune, *Bombina variegata* ;
- Milan royal : Plan national d'actions en faveur du Milan royal 2018-2027 ;
- Balbuzard pêcheur : Plan national d'actions 2020 – 2029 en faveur du Balbuzard pêcheur et du Pygargue à queue blanche ;
- Pies-Grièches (Alsace uniquement) : Les Pies-grièches grise et à tête rousse Plan Régional d'Actions Alsace 2012 - 2016 ;
- Râle des genêts : Plan National d'Actions 2024-2033 En faveur du Râle des genêts *Crex crex* ;
- Grand Tétras : Stratégie nationale d'actions en faveur du grand tétras *Tetrao urogallus major* 2012-2021 ;
- Lynx boréal (Vosges uniquement) : Plan Régional d'Actions en faveur du Lynx boréal dans le Massif des Vosges – Déclinaisons Régionale du PNA Lynx 2020 – 2029 ;
- Odonates - Plan national d'actions 2020-2030 En faveur des libellules / Déclinaison régionale 2012-2015 du Plan national d'actions en faveur des Odonates ;
- Maculinea : Plan national d'actions 2018-2028 En faveur des papillons de jour / Déclinaison régionale 2012-2015 du Plan national d'actions du Plan national d'actions en faveur des Maculinea ;

Par ailleurs, 2 PRA sont déjà rédigés avec des actions en cours de déploiement :

- PRA Gélinotte des bois ;
- PRA Mollusques aquatiques.

De plus, 1 PRA est en cours de rédaction :

- PRA Reptiles de la trame thermophile.

Et 2 PRA sont à venir :

- PRA Oiseaux des plaines agricoles
- PRA Faune des cours d'eau de têtes de bassins versants

Dans le cadre de cette étude, 3 espèces de chiroptères et 1 groupe (Sérotine commune/Noctule commune) inventoriés sont concernées par le PNA Chiroptères. De plus, le projet est également concerné par le PNA Milan royal et Balbuzard pêcheur, ces deux espèces ayant été inventoriées sur le site. Aucune espèce d'odonates et de papillons de jour inventoriée n'est concernée par le PNA Odonates ou par le PNA *Maculinea*.

2.2.1.9. Synthèse du contexte écologique

Située le long de l'A31, au nord du département de la Moselle, la ZEE est composée de milieux urbains au niveau de l'agglomération de Thionville mais également de milieux forestiers et de milieux plus agricoles (cultures et prairies). On trouve également quelques pelouses sèches plus localisées dans la ZEE.

De plus, la zone d'étude s'inscrit en partie dans un contexte humide dû à la présence de cours d'eaux comme la Moselle, la Fensch ou encore le Veyremange.

En termes de trame verte et bleue, la ZEMN est surtout vue comme un élément fragmentant en tant qu'infrastructure routière. Des éléments de la TVB sont présents à proximité de l'A31 avec notamment plusieurs milieux boisés comme la forêt de Thionville ou celle de Zoufftgen. Un corridor boisé et un corridor thermophile longent l'A31 à l'ouest entre la frontière luxembourgeoise et Thionville. Plusieurs continuités forestières à préserver traversent l'A31 également.

Enfin, la diversité d'habitats présents à proximité de la ZEMN favorise l'implantation d'espèces à enjeu comme le Milan royal et plus généralement tout type de taxon comme les chiroptères mais également les amphibiens, les reptiles, l'entomofaune, les mammifères terrestres et l'avifaune qui bénéficient de la juxtaposition de milieux humides, ouverts, bocagers et forestiers.

2.2.2. Diagnostic écologique suite aux campagnes de terrain

2.2.2.1. Signification des différents termes utilisés pour les espèces ou dans le diagnostic

Ce paragraphe a pour objectif de présenter les différents termes qui seront utilisés dans la suite du diagnostic.

Une espèce potentielle est une espèce qui pourrait être présente sur site car des habitas favorables sont présents et qu'elle est présente selon la bibliographie (sur la commune ou sur un zonage) mais pour laquelle les données sont insuffisantes pour conclure car elle n'a pas été observée sur site lors des inventaires.

Une espèce autochtone, appelée aussi espèce native, est une espèce indigène à un milieu donné où sa population est en place dans l'écosystème. C'est à dire qu'elle est originaire de ce milieu et n'a pas été introduite par l'action de l'Homme mais également que l'espèce est pérenne dans le milieu.

Une espèce allochtone est une espèce non indigène, qui a été introduite volontairement ou accidentellement par l'homme et ses activités, Elle peut parfois devenir une espèce exotique envahissante, en fonction de leurs caractéristiques biologiques et/ou de l'état de santé de l'écosystème dans lequel elle est introduite.

Une espèce protégée est une espèce non domestique, qui appartient au patrimoine biologique français et communautaire et qui est inscrite sur une liste par un arrêté ministériel précisant le régime d'interdiction. Elle peut être protégée pour des raisons d'intérêts scientifiques ou de nécessité de préservation d'un patrimoine biologiques. Il s'agit en général d'espèces menacées telles que les animaux ou les plantes. Le régime de protection est cadré par l'article 411-1 et 2 du code de l'environnement.

Les espèces patrimoniales sont l'ensemble des espèces protégées, des espèces menacées (liste rouge) et des espèces rares, ainsi que (parfois) des espèces ayant un intérêt scientifique ou symbolique. Ces espèces patrimoniales n'ont pas de statut légal (si elles ne sont pas protégées). La patrimonialité d'une espèce peut être définie selon plusieurs critères : rareté, vulnérabilité, statut de protection, présence sur une liste rouge…

Une espèce à enjeu est une espèce qui protégée et/ou patrimoniale et pour laquelle le site a un intérêt écologique car l'espèce peut y réaliser tout ou une partie de son cycle biologique.

Une espèce exotique envahissante avérée (EEEav) est un taxon naturalisé, adventice ou subspontané, qui forme des populations denses et induit des changements dans la végétation.

Une espèce exotique envahissante potentielle (EEEpot) est un taxon ne formant actuellement pas de populations denses et n'induisant pas de changements dans la végétation, mais risquant de présenter un caractère envahissant à plus ou moins long terme du fait de son comportement.

Une espèce exotique envahissante à surveiller (EEEsur) est une plante non indigène ne présentant actuellement pas (ou plus) de caractère envahissant avéré ni d'impact négatif sur la biodiversité dans le territoire considéré mais dont la possibilité de développer ces caractères (par reproduction sexuée ou multiplication végétative) n'est pas totalement écartée, compte tenu notamment du caractère envahissant de cette plante et des impacts sur la biodiversité dans d'autres régions.

La richesse spécifique correspond au nombre d'espèces observées.

Pour chaque taxon, un tableau de bioévaluation, situé en fin de partie, présentera la protection, le statut et la vulnérabilité de chaque espèce.

2.2.2.2. Les habitats

2.2.2.2.1. ***Milieux aquatiques et amphibies***

2.2.2.2.1.1. ***Cours d'eau permanents***

Sur le secteur nord de la zone d'étude, on trouvera plusieurs ruisseaux et rivières : Litschemter bach, la Kiesel, le Wampich, le Veymerange, et le Metzange. Ces cours d'eau ont généralement des débits moyens. L'eau turbide empêche toute végétation aquatique de pouvoir se développer. Les bordures directes (un mètre maximum de largeur) peuvent être colonisées par des hélophytes comme la Scrofulaire noduleuse (*Scrophularia nodosa*), le Roseau commun (*Phragmites australis*) ou le Jonc allongé (*Juncus effusus*). Ces cours d'eau peuvent être accompagnés d'une ripisylve plus ou moins dégradée.

Sur le secteur de la périphérie de Thionville, la Fensch, la See, l'Orne et le Krebsbach traversent la ZEMN. Ces cours d'eau ont un caractère beaucoup plus anthropisé et sont partiellement busés lors de la traversée des villes. Aucune végétation aquatique ne s'y développe et les hélophytes sont rares.

La Moselle traverse la ZEMN à l'ouest du bois d'Illange et à l'ouest de Guénange. La végétation aquatique n'est pas présente sur le cours d'eau. Généralement, les bordures sont entretenues par fauche, ce qui limite le développement d'hélophytes même si l'on peut trouver le Roseau commun (*Phragmites australis*) et l'Iris jaune (*Iris pseudacorus*) ponctuellement. Quelques ripisylves sont présentes le long des berges et sont plus ou moins dégradées.

Corine BIOTOPE : 24.1 (Lits des rivières)

Natura 2000 : NA

EUNIS : C2.3 (Cours d'eau permanents, non soumis aux marées, à débit régulier)

DZH : Aquatique

Dans l'ensemble, les cours d'eau au nord de la ZEMN sont dans un état de conservation moyen. Malgré l'absence de végétation aquatique, des espèces amphibies et des ripisylves sont présentes et structurent le milieu. Les cours d'eau sont assez méandrés et peu ravinés. Hormis les passages busés sous autoroute, les cours d'eau sont assez peu anthropisés.

En périphérie des zones urbaines les cours d'eaux sont très anthropisés voir busés comme le Krebsbach. La végétation aquatique et amphibies des berges est peu présente. Les lits mineurs sont assez rectilignes. L'état de conservation de ces cours d'eau est mauvais.

Les cours d'eau jouent un rôle écologique essentiel en assurant le transport de l'eau et la régulation hydrologique, notamment en atténuant les crues et en rechargeant les nappes phréatiques. Ils servent de corridors écologiques, connectant différents habitats et abritant une biodiversité riche, incluant poissons, invertébrés, oiseaux et plantes riveraines. En filtrant les sédiments et les polluants, ils contribuent à la purification de l'eau et favorisent la

dégradation des matières organiques. Les cours d'eau stabilisent les sols grâce à leur végétation riveraine, régulent le climat local et fournissent des nutriments aux écosystèmes environnants.

L'enjeu de cet habitat est donc faible pour les cours d'eau les plus anthropisés et moyen pour les cours d'eau relativement naturels.



Illustration 29 : Le Veymerange (gauche) et la Moselle (droite) (Source : Rainette)

2.2.2.2.1.2. *Ruisseaux intermittents*

De nombreux ruisseaux intermittents sillonnent la ZEMN. Ils sont souvent présents dans les milieux boisés ou sur les fonds de vallon. La plupart d'entre eux rejoint des cours d'eau plus importants ou des fossés de drainage.

Généralement de faible profondeur, ils accueillent une flore herbacée hygrophile similaire à celle des mégaphorbiaies : Houblon (*Humulus lupulus*), Valériane officinale (*Valeriana officinalis*), Massette à feuilles larges (*Typha latifolia*), Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), Alpiste faux-roseau (*Phalaris arundinacea*).

Certains secteurs peuvent cependant rapidement être colonisés par des espèces nitrophiles et héliophiles comme l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) ou la Ronce commune (*Rubus fruticosus*).

Certains ruisseaux peuvent également accueillir une flore arbustive. Dans ce cas, elle est exclusivement composée de petits salicacées : Saule cendré (*Salix cinerea*), Saule fragile (*Salix fragilis*), Osier brun (*Salix tiandra*), etc.

Corine BIOTOPE : 24.16 (Cours d'eau intermittents)

Natura 2000 : NA

EUNIS : C2.5 (Eaux courantes temporaires)

DZH : Aquatique

Ces milieux subissent généralement de fortes pressions dues au pâturage et à l'agriculture intensive qui tendent à faire disparaitre ces milieux. Sur les ruisseaux les plus anthropisés ou dont la végétation est absente ou non caractéristique de milieux aquatiques (végétations nitrophiles), l'état de conservation est mauvais.

Quand les végétations hydrophiles sont partiellement présentes, peu diversifiées et que les pressions anthropiques restent fortes, l'état de conservation est estimé à moyen.

Les ruisseaux en bon état de conservation possèdent une flore diversifiée et ne subissent pas de pressions directes.

Tout comme les cours d'eau, les ruisseaux temporaires jouent un rôle écologique essentiel en assurant le transport de l'eau et la régulation hydrologique, notamment en atténuant les crues et en rechargeant les nappes phréatiques. Ils servent de corridors écologiques, connectant différents habitats et abritant une biodiversité riche, incluant poissons, invertébrés, oiseaux et plantes riveraines. En filtrant les sédiments et les polluants, ils contribuent à la purification de l'eau et favorisent la dégradation des matières organiques. Les cours d'eau stabilisent les sols grâce à leur végétation riveraine, régulent le climat local et fournissent des nutriments aux écosystèmes environnants.

L'enjeu de ces habitats est faible sur les secteurs les plus dégradés et moyen sur les secteurs en état de conservation correct.



Illustration 30 : Ruisseaux intermittents (Source : Rainette)

2.2.2.2.1.3. *Fossés de collecte et de drainage*

Les fossés sont localisés le long des routes et des cultures. Ils assurent le drainage des parcelles et la récupération des eaux de pluie plus ou moins polluées.

Très rarement, le cortège floristique peut être hygrophile, avec exclusivement des hélophytes comme le Roseau commun (*Phragmites australis*) ou la Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*).

La majorité des fossés sont régulièrement entretenus et c'est une végétation mésophile ou nitrophile herbacée qui domine : Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Panais commun (*Pastinaca sativa*), Tanaisie (*Tanacetum vulgare*).

Parfois, ces fossés peuvent également se perdre dans des fourrés arbustifs mésophiles. Les espèces les plus courantes sont le Sureau noir (*Sambucus nigra*), la Ronce commune (*Rubus fruticosus*), et le Prunellier (*Prunus spinosa*).

Corine BIOTOPE : 89.22 (Fossés et petits canaux) x 24.16 (Cours d'eau intermittents)

Natura 2000 : NA

EUNIS : J5.3 (Eaux stagnantes très artificielles non salées) x C2.5 (Eaux courantes temporaires)

DZH : Aquatique

Les fossés sont des milieux anthropiques ayant pour objectif le drainage et la collecte des eaux. Il ne s'agit pas de milieux naturels et ils ne sont donc pas concernés par l'évaluation de l'état de conservation.

L'enjeu de ces habitats est très faible eu égard à leur caractère très anthropisé.



Illustration 31 : Fossé de collecte des eaux pluviales (Source : Rainette)

2.2.2.2.1.4. *Etangs eutrophes permanents*

Plusieurs étangs sont présents sur la ZEMN :

- Commune de Richemont, Lieux-dit Les Trous, Fin d'en bas et Port de Lampen ;
- Commune de Guénange, au nord de Guénange Bas (propriété de la carrière) ;
- Commune d'Illange, Lieu-dit Stelz klop ;
- Commune de Terville, parc du Val de Terville.

Bien que les étangs soient d'origine anthropique, ils présentent une végétation aquatique et amphibie eutrophe bien développée, notamment grâce au fait que ces plans d'eau sont permanents.

Les espèces aquatiques sont essentiellement développées sur l'étang du lieu-dit Les Trous : Nénuphar blanc (*Nymphea alba*), Potamot crépu (*Potamogeton crispus*), Persicaire amphibie (*Persicaria amphibia*) et Renoncule en crosse (*Ranunculus circinatus*).

Les espèces amphibies sont généralement des hélophytes : Roseau commun (*Phragmites australis*), Iris jaune (*Iris pseudacorus*), Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*). On trouve également une bonne diversité d'espèces hygrophiles comme la Salicaire (*Lythrum salicaria*), le Rorippe des marais (*Rorippa palustris*), l'Epilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*) ou encore le Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*).

Certains étangs sont bordés de ripisylve généralement constituées de Peuplier noir (*Populus nigra*) ou de Saule blanc (*Salix alba*), ce qui tend à favoriser l'eutrophisation des étangs par dépôt de matière organique.

Corine BIOTOPE : 22.13 (Eaux eutrophes)

Natura 2000 : NA

EUNIS : C1.3 (Lacs, étangs et mares eutrophes permanents)

DZH : Aquatique

L'étang de la commune de Richemont (lieu-dit Les Trous) présente une flore aquatique et amphibie diversifiée. Il est dans un bon état de conservation.

Les autres étangs sont dans un état de conservation moyen. En effet, la flore aquatique est généralement absente. Même si la flore amphibie est bien présente, elle est généralement accompagnée d'une ripisylve qui tend à eutrophiser le milieu.

L'enjeu de ces habitats est faible, eu égard à leur état de conservation général.



Illustration 32 : Etangs eutrophes (Source : Rainette)

2.2.2.2.1.5. *Bassins et étangs très artificialisés*

Les bassins sont essentiellement localisés le long des routes. Il s'agit de bassins de rétention des eaux de pluie, la plupart du temps à sec, bâchés ou non. Cet habitat comprend également les étangs artificiels en eau récemment créés, notamment sur le secteur de la carrière de Guénange.

Les bassins asséchés sont colonisés en majorité par des espèces mésophiles prairiales ou rudérales comme le Brome stérile (*Anisantha sterilis*), le Tussilage (*Tussilago farfara*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*) ou la Luzule des prés (*Luzula campestris*).

Quelques espèces hydrophiles tolérant les périodes de sécheresse peuvent être présentes comme l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), le Jonc des crapauds (*Juncus buffonius*) ou le Peuplier grisard (*Populus x canescens*).

Les étangs récents, lorsque la flore est présente, sont colonisés par des espèces rudérales des milieux secs telles que la Matricaire camomille (*Matricaria chamomilla*), la Persicaire (*Persicaria maculosa*) ou la Cardamine hirsute (*Cardamine hirsuta*).

Corine BIOTOPE : 89.23 (Lagunes industrielles et bassins ornementaux)

Natura 2000 : NA

EUNIS : J5.31 (Etangs et lacs à substrat entièrement artificiel)

DZH : Aquatique

Les bassins sont des milieux anthropiques ayant pour objectif la collecte des eaux de pluie, plus ou moins polluées. Il ne s'agit pas de milieux naturels et ils ne sont donc pas concernés par l'évaluation de l'état de conservation.

L'enjeu de ces habitats est très faible.



Illustration 33 : Bassin artificialisé (Source : Rainette)

2.2.2.2.1.6. *Mares temporaires et végétations associées*

Un certain nombre de mares sont disséminées le long de l'A31 :

- Commune de Veymerange, lieu-dit Kleine Henzel, bon réseau de mares près des boisements humides ;
- Commune de Illange, bois d'Illange ;
- Ponctuellement sur d'autres secteurs.

Quand la végétation est présente dans ou sur les abords de la mare, elle peut se constituer de plusieurs associations végétales.

Mares dominées par des espèces de mégaphorbiaies : Potentille ansérine (*Potentilla anserina*), Epilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*), Liseron des haies (*Calystegia sepium*), Silène fleur-de-coucou (*Lychnys flos-cuculi*), Molène noire (*Solanum dulcamara*).

Corine BIOTOPE : 22.5 (Masses d'eau temporaires) x 37.1 (Communautés à Reine des prés et communautés associées)

Natura 2000 : 6430 (Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin)

EUNIS : C1.6 (Lacs, étangs et mares temporaires) x E5.4 (Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères)

DZH : Humide

Mares dominées par des joncs : Jonc glauque (*Juncus inflexus*), Jonc allongé (*Juncus effusus*).

Corine BIOTOPE : 22.5 (Masses d'eau temporaires) x 53.5 (Jonchaies hautes)

Natura 2000 : NA

EUNIS : C1.6 (Lacs, étangs et mares temporaires) x D5.3 (Zones marécageuses dominées par *Juncus effusus* et d'autres grands *Juncus*)

DZH : Humide

Mares dominées par des grands hélophytes : Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*), Iris jaune (*Iris pseudacorus*), Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*), Alpiste faux-roseau (*Phalaris arundinacea*).

Corine BIOTOPE : 22.5 (Masses d'eau temporaires) x 53.1 (Roselières)

Natura 2000 : NA

EUNIS : C1.6 (Lacs, étangs et mares temporaires) x C3.2 (Roselières et formations de bordure à grands hélophytes autres que les roseaux)

DZH : Humide

Mares dominées par l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*).

Corine BIOTOPE : 22.5 (Masses d'eau temporaires) x 37.242 (Pelouses à Agrostide stolonifère et Fétuque faux roseau)

Natura 2000 : NA

EUNIS : C1.6 (Lacs, étangs et mares temporaires) x E3.4422 (Gazons inondés à Agrostide blanche)

DZH : Humide

Les mares dépourvues de végétations sont considérées en état de conservation mauvais.

La végétation est présente sur la plupart des mares, cependant l'intérêt écologique des cortèges végétaux peut varier. Les milieux à joncs et grands hélophytes sont en effet bien moins diversifiés que les milieux de mégaphorbiaies. De plus, l'isolement de certaines mares ne permet pas d'assurer une cohérence de trame bleue avec d'autres milieux humides. L'état de conservation de ces mares est de moyen à bon.

Une mare remplit de nombreuses fonctions écologiques essentielles. Elle constitue un habitat riche en biodiversité, abritant une grande variété d'espèces végétales et animales, souvent rares ou menacées, telles que les amphibiens, les insectes aquatiques et certaines plantes aquatiques spécifiques. En tant que zone humide, elle contribue à la régulation des eaux pluviales, en stockant temporairement l'eau et en réduisant le risque d'inondations. Elle participe également à la recharge des nappes phréatiques et au cycle des nutriments en dégradant la matière organique et en filtrant les polluants. Les mares jouent un rôle clé dans la connectivité écologique, servant de relais pour les espèces entre différents habitats.

L'enjeu de ces habitats est faible pour les mares à végétations communes et dispersées ; fort pour les mares à végétation dense de mégaphorbiaies.



Illustration 34 : Mare dominée par des joncs (gauche) et mare dominée par de grandes hélophytes (droite) (Source : Rainette)

2.2.2.2.1.7. *Jonchaies hautes*

Une jonchaie est présente sur la commune de Zoufftgen au lieu-dit Hardt, à l'ouest de l'A31. Il s'agit d'un milieu humide composé d'une strate herbacée. Le Jonc allongé (*Juncus effusus*) est bien présent ainsi que la Renoncule

rampante (*Ranunculus repens*), la Lysimaque nummulaire (*Lysimachia nummularia*) et la Stellaire aquatique (*Myosoton aquaticum*).

Corine BIOTOPE : 53.5 (Jonchaies hautes)

Natura 2000 : NA

EUNIS : D5.3 (Zones marécageuses dominées par *Juncus effusus* ou d'autres grands *Juncus*)

DZH : Humide

Le milieu présente des espèces caractéristiques de zones humides. Cependant, ce milieu est de petite surface et isolé de milieux humides similaires. Il est de plus en partie colonisé par des résineux issus de la plantation d'Epicéa commun (*Picea abies*) sur une partie de la zone humide. Son état de conservation est mauvais.

L'enjeu de cet habitat est donc faible.



Illustration 35 : Jonchaie haute (Source : Rainette)

2.2.2.2.1.8. *Roselières*

Quelques roselières sont présentes sur la commune de Uckange, au lieu-dit Les Tortues, et de Florange, au sud d'Arcelor Mittal. On y retrouve une dominance de Roseau (*Phragmites australis*) qui peut atteindre 1,5 m de hauteur ainsi que d'autres espèces hygrophiles telles que la Salicaire (*Lythrum salicaria*), la Reine-des-prés (*Filipendula ulmaria*) et le Liseron des haies (*Convolvulus sepium*).

Corine BIOTOPE : 53.11 (Phragmitaies)

Natura 2000 : NA

EUNIS : C3.21 (Phragmitaies à Phragmites australis)

DZH : Humide

Ces milieux de petites surfaces apparaissent spontanément sur des secteurs humides de bords de routes ou en voie de fermeture. Le Roseau est l'espèce dominante et ne favorise pas la diversité végétale. Ponctuellement, des taches d'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) révèle une eutrophisation du milieu. L'état de conservation de ces milieux est moyen.

L'enjeu de cet habitat est donc faible.

2.2.2.2. *Milieux prairiaux et de friches*

2.2.2.2.1. *Prairies hygrophiles à mésohygrophiles*

Quelques prairies humides sont présentes sur la ZEMN :

- Commune d'Entrange, lieu-dit Richter Weg à l'ouest de l'A31 et au lieu-dit Spatz ;
- Commune de Kanfen au sud de l'échangeur ;
- Commune de Veymerange, lieu-dit Kleine Henzel ;
- Commune de Zoufftgen, au nord du ruisseau le Muhlengrund.

Les espèces herbacées les plus abondantes sur ces milieux sont des espèces mésohygrophiles communes comme le Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), la Laîche hérissée (*Carex hirta*) ou le Jonc allongé (*Juncus effusus*).

Les espèces hydrophiles sont plus ou moins présentes en fonction de la gestion et de l'état de conservation des prairies mais on retrouvera principalement le Silène fleur-de-coucou (*Lychnis flos-cuculi*), la Potentille ansérine (*Potentilla anserina*), l'Alpiste faux-roseau (*Phalaris arundinacea*) et le Colchique d'automne (*Colchicum autumnale*) sur les secteurs les plus humides.

Corine BIOTOPE : 37.21 (Prairies humides atlantiques et subatlantiques)

Natura 2000 : NA

EUNIS : E3.41 (Prairies atlantiques et subatlantiques humides)

DZH : Humide

Les prairies humides sont des milieux en régression dans toute la France. Sur la ZEMN, elles sont très minoritaires et subissent généralement des pressions anthropiques dues à l'urbanisation ou à l'agriculture intensive.

Certaines prairies humides sont de très petites surfaces et présentent une végétation peu caractéristique (faible recouvrement des espèces hydrophiles). Elles sont cependant généralement reliées à un autre habitat humide ou aquatique proche comme des fourrés de saules ou des ruisseaux. L'une d'entre elle est potentiellement favorable à l'Orchis de mai (*Dactylorhyza majalis*), une espèce patrimoniale recensée par l'étude de 2015. Ces milieux sont dans un état de conservation moyen à mauvais.

Une grande prairie humide reliée à plusieurs autres habitats humides (Saulaies, saussaies, cours d'eau, mares) est présente sur la commune de Veymerange au lieu-dit Kleine Henzel. Il s'agit de la prairie la plus diversifiée et caractéristique de milieux humides de la ZEMN. Son état de conservation est bon.

Les prairies humides offrent un refuge essentiel pour une biodiversité riche et spécifique, abritant des plantes hygrophiles, des insectes, des oiseaux et des amphibiens adaptés aux milieux humides. Ce type de prairie joue un rôle crucial dans la régulation hydrologique, en absorbant et stockant l'eau, limitant les crues, et favorisant la recharge des nappes phréatiques. Elle agit également comme un filtre naturel, capturant les sédiments et les nutriments, contribuant ainsi à l'amélioration de la qualité de l'eau. De plus, les prairies humides participent au stockage du carbone, atténuant les effets du changement climatique, et en favorisent le maintien des paysages traditionnels.

L'enjeu de ces habitats est fort.



Illustration 36 : Prairies humides (Source : Rainette)

2.2.2.2.2.2. *Prairies de fauche mésophiles*

Les prairies de fauche sont principalement localisées sur le secteur nord de la ZEMN, depuis Zoufftgen jusqu'à Veymerange.

En fonction de la pression de fauche, les espèces graminéennes sont plus ou moins abondantes. On retrouve principalement le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Crételle (*Cynosurus cristatus*) ou la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*).

Les dicotylédones mésophiles sont bien représentées : Grande marguerite (*Leucanthemum vulgare*), Carotte sauvage (*Daucus carota*), Berce commune (*Heracleum sphondilium*), Salsifis des prés (*Tragopogon pratensis*), Gesse des prés (*Lathyrus pratensis*), etc.

Corine BIOTOPE : 38.2 (Prairies à fourrages des plaines)

Natura 2000 : 6510 (Pelouses maigres de fauche, de basse altitude)

EUNIS : E2.2 (Prairies de fauche de basse et moyenne altitude)

DZH : Pro parte

Les milieux prairiaux sont en régression en France. Sur la ZEMN, elles sont encore bien présentes, cependant la pression de l'agriculture intensive tend à diminuer la diversité végétale et à favoriser essentiellement les espèces fourragères graminéennes.

Deux espèces patrimoniales sont potentiellement présentes sur ces milieux : l'Orchis de mai (*Dactylorhiza majalis*) et la Scabieuse columbaire printanière (*Scabiosa columbaria subsp pratensis*).

Lorsque la diversité végétale est faible ou que le milieu est isolé d'une trame verte cohérente, l'état de conservation est mauvais.

L'état de conservation pourra varier de moyen à bon en fonction de la diversité végétale, de la surface, de la cohérence du milieu ainsi que de la gestion appliquée.

Cet habitat joue un rôle important dans la régulation des sols, en améliorant leur structure et en limitant l'érosion grâce à une couverture végétale dense. Il participe également au cycle des nutriments, en favorisant leur recyclage naturel, et offre des zones de refuge et d'alimentation pour la faune. En outre, ces prairies contribuent au maintien des paysages ruraux, à la pollinisation grâce à leurs nombreuses espèces florales, et au stockage de carbone, ce qui en fait des alliées précieuses dans la lutte contre le changement climatique.

L'enjeu de ces habitats est faible sur les secteurs en mauvais état de conservation et moyen sur les secteurs en bon état de conservation proposant des opportunités pour les espèces remarquables.



Illustration 37 : Prairies de fauche mésophiles (Source : Rainette)

2.2.2.2.2.3. *Prairies intensives et jachères interculturales*

Cet habitat comprend les prairies de fauche intensives semées et peu diversifiées, à vocation fourragère et à caractère temporaire, ainsi que les jachères semées entre deux phases de culture. Ces milieux sont principalement localisés sur les communes de Yutz, Illange et Guénange.

Les jachères se composent généralement de fabacées semées comme le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), le Trèfle rampant (*Trifolium repens*) ou la Luzerne cultivée (*Medicago sativa*) pour enrichir les sols en azote. Elles sont accompagnées de graminées telles que le Ray-grass anglais (*Lolium perenne*) ou le Pâturin des prés (*Poa pratensis*). Le caractère dégradé des sols permet souvent à une flore plus rudérale et spontanée de se développer, on trouvera notamment la Matricaire camomille (*Matricaria chamomilla*), la Mercuriale pérenne (*Mercurialis perennis*) ou le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*).

Les prairies temporaires intensives sont généralement installées dans le cadre de rotation de cultures. Elles ont une diversité végétale très limitée et essentiellement constituée d'espèces fourragères comme la Luzerne cultivée (*Medicago sativa*), le Ray-grass anglais (*Lolium perenne*) et le Ray-grass multiflore (*Lolium multiflorum*).

Corine BIOTOPE : 81.1 (Prairies sèches améliorées) x 87.1 (Terrains en friche)

Natura 2000 : NA

EUNIS : E2.61 (Prairies améliorées sèches ou humides) x I1.52 (Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles)

DZH : Pro parte

Ces milieux ne sont pas concernés par un diagnostic de l'état de conservation car il s'agit d'espaces temporaires, voués à retourner à court terme à l'état de grandes cultures.

Une espèce patrimoniale se développe néanmoins sur la jachère de la commune de Guénange, entre la Route départementale D61 et l'A31 : la Salicaire à feuilles d'Hyssope (*Lythrum hyssopifolia*). Cette espèce est caractéristique de ces milieux temporaires, et les populations sont encore mal connues en France car il s'agit d'une espèce à éclipse.

L'enjeu de ces habitats est donc faible.



Illustration 38 : Jachère interculturale (gauche) et prairie intensive (droite) (Source : Rainette)

2.2.2.2.2.4. ***Pâtures mésophiles***

Les pâtures sont très peu nombreuses au sein de la ZEMN. La plupart se situe sur la commune de Zoufftgen au lieu-dit Le Moulin, à l'ouest de l'A31. Une autre se trouve au nord de Guénange bas. Elles sont pâturées par des bovins.

La strate herbacée des pâtures est assez peu diversifiée et constituée principalement de graminées du fait de la pression des bovins. On retrouvera des espèces très communes comme le Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*), le Ray-grass anglais (*Lolium perenne*), la Fétuque rouge (*Festuca rubra*). Les dicotylédones sont assez peu présentes avec la Renoncule acre (*Ranunculus acris*), la Pâquerette (*Bellis perennis*) ou l'Oseille à feuilles larges (*Rumex obtusifolius*).

Corine BIOTOPE : 38.1 (Pâtures mésophiles)

Natura 2000 : NA

EUNIS : E2.1 (Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage)

DZH : Pro parte

Ces milieux sont très minoritaires sur la ZEMN. Ils sont cependant généralement bien insérés dans une trame verte cohérente avec le réseau des prairies de fauche. Ponctuellement, l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) envahie l'habitat, ce qui révèle une nitrification. La diversité végétale est assez faible. L'état de conservation de ces milieux est moyen.

L'enjeu de ces habitats est faible.



Illustration 39 : Pâture mésophile (Source : Rainette)

2.2.2.2.2.5. ***Friches herbacées***

Les friches sont principalement répandues sur l'agglomération thionvilloise, depuis Veymerange jusqu'à Mondelange.

Ces espaces laissés en libre développement sont composés d'une flore herbacée rudérale, héliophile et pionnière bien diversifiée : Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), Cardère sauvage (*Dipsacus fullonum*), Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), Brome stérile (*Anisantha sterilis*), etc.

Des espèces prairiales mésophiles peuvent également s'associer aux espèces de friche comme la Potentille rampante (*Potentilla reptans*), le Fromental élevé (*Arhenatherum elatius*) et le Gaillet commun (*Galium molugo*).

Ces milieux sont très favorables au développement de la flore invasive avérée ou potentielle : Solidage du Canada (*Solidago canadensis*), Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*), Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*).

Corine BIOTOPE : 87.1 (Terrains en friche)

Natura 2000 : NA

EUNIS : E5.1 (Végétations herbacées anthropiques)

DZH : Pro parte

Ces milieux transitoires sont nombreux autour des zones d'activités. Ce sont des secteurs propices au développement de nombreuses espèces invasives qui peuvent ensuite coloniser d'autres habitats naturels sensibles.

Ces espaces peuvent cependant constituer des milieux de substitution pour des espèces patrimoniales. La Luzerne naine (*Medicago minima*) et l'Orobanche pourprée (*Phelipanche purpurea*) sont ainsi inventoriées sur le site de l'Europort en 2014 par l'étude annexe.

Des espèces d'orchidées communes apprécient ces milieux pionniers et se développent régulièrement sur les friches de la ZEMN : Ophrys abeille (*Ophrys apifera*), Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*) et Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*).

L'enjeu de ces habitats est faible.



Illustration 40 : Friches herbacées (Source : Rainette)

2.2.2.2.2.6. *Friches herbacées en voie de fermeture*

Les friches en voie de fermeture sont principalement répandues sur l'agglomération thionvilloise, depuis Veymerange jusqu'à Mondelange. Il s'agit d'un milieu de transition évoluant naturellement des friches herbacées vers le stade fourré.

Ces milieux sont composés d'une strate herbacée similaire aux friches précédemment décrites.

Une strate arbustive plus ou moins haute et dense colonise progressivement le milieu. Les espèces sont essentiellement mésophiles comme le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*). Parfois, cette strate peut également être constituée exclusivement de Ronce commune (*Rubus fruticosus*) qui peut constituer des massifs denses hauts de plus de 1,5 m.

Aux espèces invasives herbacées qui peuvent coloniser les friches décrites plus haut, s'ajoutent des espèces arbustives : Arbre à papillons (*Buddleja davidii*), Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).

Corine BIOTOPE : 87.1 (Terrains en friche) x 31.81 (Fourrés médio-européens sur sol fertile)

Natura 2000 : NA

EUNIS : E5.1 (Végétations herbacées anthropiques) x F3.11 (Fourrés médio-européens sur sols riches)

DZH : Pro parte

Ces milieux transitoires localisés en périphérie des zones d'activités évoluent naturellement vers le stade fourré. Ce sont des secteurs propices au développement de nombreuses espèces invasives qui peuvent ensuite coloniser d'autres habitats naturels sensibles.

L'enjeu de ces habitats est faible.



Illustration 41 : Friches en fermeture colonisées par la Ronce (gauche) et le Prunellier (droite) (Source : Rainette)

2.2.2.2.3. *Milieux forestiers et pré-forestiers*

2.2.2.2.3.1. *Chênaies-charmaies-frênaies fraiches*

Les chênaies sont les milieux forestiers les plus répandus sur l'emprise d'étude. Cet habitat correspond à :

- Des peuplements forestiers adultes de type futaie régulière ou mélange futaie-taillis ;
- Des peuplements forestiers plus jeunes de type futaie régulière au stade du gaulis-perchis ou des jeunes taillis.

La strate arborescente se compose généralement d'espèces mésohygrophiles et pionnières : le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) accompagné du Charme (*Carpinus betulus*) et du Frêne commun (*Fraxinus excelsior*).

La strate arbustive, lorsqu'elle est présente, se compose d'espèces communes : Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) ou encore Sureau noir (*Sambucus nigra*).

La strate herbacée confirme cette tendance d'un sol assez frais par la présence dominante d'espèces vernales comme l'Anémone des bois (*Anemone nemorosa*), la Ficaire (*Ficaria verna*) et la Renoncule tête d'or (*Ranunculus auricomus*). Ces espèces sont accompagnées ponctuellement par le Gouet tacheté (*Arum maculatum*), le Fraisier sauvage (*Fragaria vesca*) ou la Primevère élevée (*Primula elatior*). Sur les secteurs les plus frais, ces espèces sont remplacées par l'Ail des ours (*Allium ursinum*) et la Corydale bulbeuse (*Corydalis cava*), une espèce déterminante de ZNIEFF.

Corine BIOTOPE : 41.23 (Frênaies-chênaies sub-atlantiques à primevère)

Natura 2000 : NA

EUNIS : G1.A13 (Frênaies-chênaies subatlantiques à *Primula elatior*)

DZH : Pro parte

Sur les secteurs en bon état de conservation, on trouvera généralement le Chêne pédonculé seul dans la strate arborescente. En effet, les impacts de la Chalarose (*Chalara fraxinea*) et la sylviculture ont largement diminué les populations de Frêne commun. Le cortège herbacé est bien présent et caractéristique de l'habitat. Le milieu forme une entité suffisamment importante pour s'intégrer dans une trame verte.

Sur les secteurs en état de conservation moyen, le Chêne peut être présent dans les réserves mais c'est généralement le Charme qui prend le dessus. Il s'agit essentiellement de futaie-taillis ou de taillis âgés où la végétation herbacée et arbustive est encore bien présente et diversifiée.

Les secteurs en mauvais état de conservation sont constitués par les jeunes taillis et fourrés, généralement très denses et dont la diversité végétale est faible. Il peut également s'agir de boisements isolés, trop petits pour s'inscrire dans une trame verte cohérente.

Ce type de forêt participe activement à la régulation des cycles de l'eau et du carbone, favorisant la rétention des eaux de pluie et le stockage de carbone dans le sol et la biomasse, contribuant ainsi à la lutte contre le changement climatique. Les sols des chênaies-charmaies sont souvent riches en humus, améliorant la fertilité et la stabilité des sols environnants. Par ailleurs, ces forêts servent de corridors écologiques, facilitant les déplacements de la faune et assurant la connectivité entre différents écosystèmes.

L'enjeu de ces habitats est faible pour les secteurs de taillis et moyen pour les secteurs de futaies.



Illustration 42 : Chênaie-charmaie adulte en futaie régulière (gauche) et en gaulis-perchis (droite) (Source : Rainette)

2.2.2.2.3.2. *Hêtraies neutrophiles*

Les hêtraies neutrophiles sont très peu répandues sur la ZEMN. Elles se cantonnent aux secteurs les plus secs et drainants de la ZEMN car le Hêtre (*Fagus sylvatica*) ne supporte pas l'engorgement.

- Commune de Florange en forêt domaniale ;
- Commune de Veymerange, lieu-dit Grosse Henzel ;
- Commune d'Illange, bois d'Illange.

Ces hêtraies sont essentiellement constituées de peuplements forestiers adultes de type futaie régulière. La strate arborescente se compose de Hêtre en mélange avec le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) ou le Sapin pectiné (*Abies alba*) sur la forêt domaniale de Florange et lieu-dit Grosse Henzel.

La strate arbustive est principalement dominée par le Charme commun (*Carpinus betulus*) et l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*).

Dans la strate arbustive, on retrouve une bonne diversité d'espèces vernales comme l'Anémone des bois (*Anemone nemorosa*) et la Ficaire (*Ficaria verna*). Elles sont accompagnées d'espèces neutroclines caractéristiques de hêtraies : Aspérule odorante (*Gallium odoratum*), Mélique uniflore (*Melica uniflora*) et Millet diffus (*Milium effusum*).

Corine BIOTOPE : 41.131 (Hêtraies à Mélique)

Natura 2000 : 9130 (Hêtraies de l'*Asperulo-fagetum*)

EUNIS : G1.631 (Hêtraies neutrophiles médio-européennes collinéennes)

DZH : Non caractérisable

Sur le bois d'Illange, les hêtres présentent un bon état sanitaire. La surface de l'habitat est suffisante pour permettre à une flore diversifiée de s'installer. Cependant, une partie de cette hêtraie a été exploitée récemment, réduisant la surface de l'habitat de 1,5 hectares. L'état de conservation est bon.

Sur les communes de Veymerange et Florange, le Sapin pectiné a été installé en mélange avec le Hêtre. Cependant, les plaines ne sont pas l'optimum écologique des hêtraies-sapinières (inféodées aux milieux d'altitude) et le peuplement présente quelques dépérissements. La densité du couvert indique également un retard d'éclaircie dans le cadre de la gestion courante de ces boisements. L'état de conservation est mauvais.

Comme les chênaies-charmaies, ce type de forêt participe activement à la régulation des cycles de l'eau et du carbone, favorisant la rétention des eaux de pluie et le stockage de carbone dans le sol et la biomasse, contribuant ainsi à la lutte contre le changement climatique. Les sols des chênaies-charmaies sont souvent riches en humus, améliorant la fertilité et la stabilité des sols environnants. Par ailleurs, ces forêts servent de corridors écologiques, facilitant les déplacements de la faune et assurant la connectivité entre différents écosystèmes.

L'enjeu de ces habitats est faible sur les secteurs les plus dégradés et moyen sur les secteurs en bon état de conservation.



Illustration 43 : Hêtraie (Source : Rainette)

2.2.2.2.3.3. *Peuplements mixtes*

Les peuplements mixtes sont uniquement localisés sur le domaine du château de Bétange. Il s'agit de boisements mélangés d'Epicéa commun (*Picea abies*), de Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et de Hêtre (*Fagus sylvatica*).

Le couvert arboré étant clairsemé, une bonne diversité d'arbustes de demi-ombre est présente en sous-étage avec l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), l'Orme (*Ulmus minor*) et le Noisetier (*Corylus avellana*).

La strate herbacée est très peu diversifiée et composée d'espèces typiques des boisements feuillus mésophiles : Benoîte commune (*Geum urbanum*) et Lierre rampant (*Hedera helix*).

Corine BIOTOPE : 41.23 (Frênaies-chênaies sub-atlantiques à primevère) x 83.31 (Plantations de conifères)

Natura 2000 : NA

EUNIS : G1.A13 (Frênaies-chênaies subatlantiques à *Primula elatior*) x G3.F (Plantations très artificielles de conifères)

DZH : Non caractérisable

Suite aux invasions des ravageurs, les populations d'Epicéa commun sont sinistrées. Les changements climatiques actuels ont également impacté l'état sanitaire des frênes et des hêtres, impliquant la mise en danger de l'avenir forestier de ces parcelles. L'état de conservation est mauvais.

Cependant, cet habitat d'une surface conséquente constitue un réservoir de biodiversité intéressant. Il reste préservé des invasions d'espèces exotiques envahissantes.

L'enjeu de ces habitats est faible.



Illustration 44 : Peuplement mixte (Source : Rainette)

2.2.2.2.3.4. *Frênaies post-pionnières*

Les frênaies post-pionnières se développent sur des secteurs anciennement anthropisés, elles succèdent généralement aux boisements pionniers.

Sur le Fort d'Illange, cet habitat se constitue essentiellement de Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) en mélange avec du Saule marsault (*Salix caprea*) et du Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*) dans la strate arborescente et arbustive. La strate herbacée est franchement mésophile et peu diversifiée avec une dominance du Lierre rampant (*Hedera helix*).

Sur les autres secteurs, ces frênaies se développent sur d'anciennes cultures ou le long des talus autoroutiers. Les arbustes sont communs : Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), Troène vulgaire (*Ligustrum vulgare*). Le cortège herbacé est mésohygrophile avec principalement la Ficaire (*Ficaria verna*) et le Gouet tacheté (*Arum maculatum*).

Corine BIOTOPE : 31.8F (Fourrés mixtes) x 41.3 (Frênaies)

Natura 2000 : NA

EUNIS : G5.62 (Prébois mixtes) x G1.A2 (Frênaies non riveraines)

DZH : Pro parte

Les frênaies post-pionnières restent des milieux isolés de petites surfaces. Elles sont généralement dans un état sanitaire moyen à dépérissant du fait de l'impact de la Chalarose (*Chalara fraxinea*) sur l'espèce. Le cortège floristique est peu diversifié et commun. Globalement, l'état de conservation de ces milieux est mauvais à moyen.

Sur le Fort d'Illange, les frênaies forment une entité cohérente. Cependant, elles sont colonisées voire dominées par le Robinier faux-acacia, une espèce exotique envahissante avérée. L'état de conservation est moyen. De manière générale, la diversité végétale de ces milieux est faible.

L'enjeu de ces habitats est faible.



Illustration 45 : Frênaies (Source : Rainette)

2.2.2.2.3.5. *Boisements pionniers*

Les boisements pionniers colonisent des milieux ingrats, généralement très modifiés par l'activité humaine. On les retrouve principalement sur les secteurs industrialisés et laissés en libre développement ou le long des talus autoroutiers remblayés.

Ils sont généralement constitués de Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), de Tremble (*Populus tremula*), de Peuplier du canada (*Populus x canadensis*) en population pure ou en mélange. Ces espèces à houppiers très clairs permettent à une végétation héliophile herbacée de se développer. On y trouve souvent diverses graminées des friches comme le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) ou le Calamagrostide commun (*Calamagrostis epigejos*). Cependant, c'est généralement la Ronce (*Rubus fruticosus*) qui prend le dessus.

Quelques-uns de ces boisements sont colonisés, voire complètement constitués, par le Robinier-faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), une espèce exotique envahissante.

Corine BIOTOPE : 41.B1 (Bois de Bouleaux de plaine et colline) x 41.D2 (Bois de Trembles de plaine)

Natura 2000 : NA

EUNIS : G1.911 (Boulaies atlantiques planitiaires et collinéennes) x D1.922 (Bois de *Populus tremula* némoraux planitiaires)

DZH : Pro parte

Les boisements pionniers sont des milieux transitoires voués à évoluer en milieux forestiers. Ils sont généralement de petite surface ou fragmentés comme sur le secteur de l'échangeur A31/A30. Ces milieux peu diversifiés sont très sensibles à la colonisation par les espèces invasives qui apprécient les mêmes milieux secs et ensoleillés comme le Robinier faux-acacia.

L'enjeu de ces habitats est donc faible.



Illustration 46 : Bois pionniers (Source : Rainette)

2.2.2.2.3.6. *Ripisylves*

Les ripisylves se développent le long des cours d'eau. Elles se composent d'une strate arborescente hygrophile plus ou moins continue et plus ou moins diversifiée selon le cours d'eau concerné. Les principales espèces sont l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et le Saule blanc (*Salix alba*). Quelques salicacées pionnières peuvent s'y développer comme le Tremble (*Populus tremula*) ou le Peuplier blanc (*Populus alba*).

La strate arbustive est généralement dominée par des petits saules hygrophiles comme le Saule cendré (*Salix cinerea*) ou le Saule des vanniers (*Salix viminalis*). Ces espèces peuvent être remplacées par des essences plus mésophiles sur les secteurs en moins bon état de conservation comme le Prunellier (*Prunus spinosa*) ou le Sureau noir (*Sambucus nigra*).

La strate herbacée est caractéristique des sous-bois frais avec des espèces de demi-ombre comme la Benoite commune (*Geum urbanum*), le Géranium herbe-à-Robert (*Geranium robertiannum*) ou le Lamier blanc (*Lamium album*). Sur certains secteurs, c'est le Gaillet gratteron (*Gallium aparine*) ou l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) qui prennent le dessus et qui révèlent une nitrification du milieu.

Corine BIOTOPE : 44.1 (Formations riveraines de Saules) x 44.3 (Forêts de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens)

Natura 2000 : 91E0* (Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior*)

EUNIS : G1.11 (Saulaies riveraines) x G1.21 (Forêts riveraines à *Fraxinus* et *Alnus*, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux)

DZH : Humide

Les ripisylves dans un bon état de conservation sont diversifiées, tant en essences arborées et arbustives qu'en espèces herbacées, et continues le long d'un cours d'eau. Elles assurent ainsi une trame humide et arborée cohérente au sein de la ZEMN. Il s'agit principalement des ripisylves longeant la Veymerange et le Krebsbach.

La majorité des ripisylves sont dans un état de conservation moyen à mauvais. C'est le cas des bords de la Moselle, très artificialisés, où elles sont souvent discontinues voire inexistantes et remplacées par des végétations de friches. Généralement, la strate arborescente est clairsemée et essentiellement composée de Saule blanc (*Salix alba*). La strate arbustive est colonisée par des espèces mésophiles comme l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*) ou le Prunellier (*Prunus spinosa*).

La ripisylve stabilise les berges grâce à son réseau racinaire dense, limitant l'érosion et protégeant les sols. En filtrant les polluants issus des terres adjacentes, elle agit comme une zone tampon, améliorant la qualité de l'eau. Elle régule également la température des cours d'eau en offrant une ombre bénéfique, ce qui est crucial pour la survie des espèces aquatiques sensibles. Habitat d'une biodiversité remarquable, la ripisylve abrite une multitude d'espèces animales et végétales, tout en jouant un rôle de corridor écologique, favorisant les déplacements de la faune. Enfin, elle contribue à la régulation des crues en absorbant une partie des eaux excédentaires et participe à la séquestration du carbone, renforçant sa valeur dans la lutte contre le changement climatique.

L'enjeu de ces habitats est faible sur les secteurs les plus dégradés ; moyen sur les secteurs en bon état de conservation mais dont les fonctionnalités restent limitées ; fort sur les secteurs en très bon état de conservation.



Illustration 47 : Ripisylves (Source : Rainette)

2.2.2.2.3.7. *Saussaies marécageuses et saulaies*

Les saussaies marécageuses sont situées sur des secteurs hydromorphes, au sol parfois gorgé d'eau, le long de fossés, d'étangs ou dans des zones de dépressions. Elles sont constituées d'une strate arbustive dense composée principalement de Saule cendré (*Salix cinerea*) accompagné parfois de Tremble (*Populus tremula*) ou de petits saules comme le Saule fragile (*Salix fragilis*) ou l'Osier pourpre (*Salix purpurea*).

La strate herbacée est peu présente car le sous-bois est très sombre mais les lisières plus héliophiles laissent apparaitre la Reine-des-Prés (*Filipendula ulmaria*), le Jonc allongé (*Juncus effusus*), la Consoude officinale (*Symphutym officinale*) ou encore la Scrofulaire noduleuse (*Scrophularia nodosa*).

Les saulaies affectionnent les milieux plus ou moins hydromorphes et se caractérisent par une strate arborescente de Saule blanc (*Salix alba*) accompagné de Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et d'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*).

Sur les secteurs les plus hydromorphes, la strate arbustive peut être composée de saules sur les secteurs les plus frais comme l'Osier blanc (*Salix viminalis*) ou le Saule cendré (*Salix cinerea*). La strate herbacée diversifiée se compose de Roseau commun (*Phragmites australis*), de Laîche pendante (*Carex pendula*), de Clématite des haies (*Clematis vitalba*) ou encore d'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*).

Corine BIOTOPE : 44.92 (Saussaies marécageuses à Saule cendré) x 44.1 (Formations riveraines de Saules)

Natura 2000 : NA

EUNIS : F9.2 (Saussaies marécageuses à Saule cendré) x G1.11 (Saulaies riveraines)

DZH : Humide

La plupart des saussaies et saulaies présentent un cortège végétal bien représentatif du milieu et assez diversifié. Il s'agit généralement de petits espaces, parfois reliés à d'autres habitats aquatiques ou humides comme les cours

d’eau et les ripisylves. Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), espèce invasive avérée, peut parfois se développer sur les lisières et risque de prendre l’ascendant avec le temps. Ces milieux sont dans un état de conservation bon à moyen.

On peut parfois trouver des saulaies ou saussaies très isolées et de surfaces très réduites, il s’agit de rémanents d’anciens milieux humides aujourd’hui remplacés par l’agriculture ou l’urbanisation. La forte pression anthropique et la diversité floristique amoindrie impliquent un état de conservation mauvais.

Tout comme la ripisylve, le fourré de saule stabilise les berges grâce à son réseau racinaire dense, limitant l'érosion et protégeant les sols. En filtrant les polluants issus des terres adjacentes, elle agit comme une zone tampon, améliorant la qualité de l'eau. Elle régule également la température des cours d'eau en offrant une ombre bénéfique, ce qui est crucial pour la survie des espèces aquatiques sensibles. Enfin, elle contribue à la régulation des crues en absorbant une partie des eaux excédentaires et participe à la séquestration du carbone, renforçant sa valeur dans la lutte contre le changement climatique.

L’enjeu de ces habitats est faible sur les secteurs les plus dégradés ; moyen sur les secteurs en bon état de conservation.



Illustration 48 : Saussaie marécageuse (gauche) et saulaie (droite) (Source : Rainette)

2.2.2.2.3.8. *Aulnaies marécageuses*

Les aulnaies marécageuses sont des milieux très peu présents sur la ZEMN et limités à de petites surfaces isolées. Elles apparaissent spontanément sur des secteurs très hydromorphes tout au long de l’année. Elles se situent sur la commune de Florange au lieu-dit Magdebourg et sur le bois d’Illange.

La strate arborescente est principalement composée d’Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) avec ponctuellement des espèces mésohygrophiles tolérant l’engorgement comme le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et le Chêne pédonculé (*Quercus robur*).

La strate arbustive est assez peu diversifiée avec essentiellement le Saule cendré (*Salix cinerea*) et le Cerisier à grappes (*Prunus padus*). La strate herbacée se compose d’espèces de demi-ombre hygrophiles à mésohygrophiles comme le Populage des marais (*Caltha palustris*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) et l’Alliaire officinale (*Alliara petiolata*).

Corine BIOTOPE : 44.91 (Bois marécageux d’Aulnes)

Natura 2000 : NA

EUNIS : G1.41 (Aulnaies marécageuses ne se trouvant pas sur tourbe acide)

DZH : Humide

La végétation qui se développe dans ces aulnaies est bien caractéristique de cet habitat mais reste peu diversifiée du fait d’une fragmentation très importante de ces milieux, empêchant le déplacement des espèces végétales. Leur état de conservation est moyen.

Tout comme les autres milieux boisés humides, l’aulnaie stabilise les berges grâce à son réseau racinaire dense, limitant l'érosion et protégeant les sols. En filtrant les polluants issus des terres adjacentes, elle agit comme une zone tampon, améliorant la qualité de l'eau. Elle régule également la température des cours d'eau en offrant une ombre bénéfique, ce qui est crucial pour la survie des espèces aquatiques sensibles. Enfin, elle contribue à la régulation des crues en absorbant une partie des eaux excédentaires et participe à la séquestration du carbone, renforçant sa valeur dans la lutte contre le changement climatique.

L’enjeu de ces habitats est moyen.



Illustration 49 : Aulnaie marécageuse (Source : Rainette)

2.2.2.2.3.9. *Peupleraies*

On peut trouver deux types de peupleraies sur la ZEMN :

- Peupleraies anciennes dépérissantes composées de Peuplier noir (*Populus nigra*) :
  - Commune de Zoufftgen, lieu-dit la Hardt ;
  - Commune de Veymerange dans le Bois de Terville ;
  - Commune de Richemont à l’est de l’Usine chimique.
- Peupleraies rajeunies par récolte des bois et non gérées depuis de Peuplier Baumier (*Populus trichocarpa*) :
  - Commune de Thionville à l’ouest d’Elange.

Ces peupliers sont accompagnés dans la strate arborescente par le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et l’Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*).

La strate arbustive se constitue de quelques espèces mésophiles à calciclines telles que le Troène vulgaire (*Ligustrum vulgare*), l’Aubépine épineuse (*Crataegus laevigata*) ou encore l’Erable champêtre (*Acer campestre*).

La strate herbacée est peu diversifiée et mésophile. On y trouve notamment le Lierre rampant (*Hedera helix*), le Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*) ou encore le Millet diffus (*Milium effusum*) sur les secteurs les plus ombragés. Les zones ensoleillées sont dominées par la Ronce commune (*Rubus fruticosus*).

Corine BIOTOPE : 83.321 (Plantations de Peupliers)

Natura 2000 : NA

EUNIS : G1.C1 (Plantations de *Populus*)

DZH : Pro parte

Sur la commune de Richemont, les peupliers ont été installés dans les années 1960, avant la construction de l'autoroute, en bordure d'étang. Cet étang ayant été remblayé par la voirie, les arbres ont peu à peu dépéri jusqu'à aujourd'hui où certains sont même secs sur pied. Sur la commune de Thionville, il s'agit de boisements restants d'une plantation plus grande installée dans les années 1980, coupée en deux par l'autoroute.

Sur les communes de Zoufftgen et Terville, il s'agit de petites parcelles laissées à l'abandon depuis plusieurs années et dont les individus commencent seulement à dépérir.

L'état de conservation des peupleraies dans leur ensemble est mauvais sur la ZEMN.

L'enjeu de ces habitats est très faible.



Illustration 50 : Peupleraie rajeunie (Source : Rainette)

2.2.2.2.3.10. *Fourrés riches en espèces*

Les fourrés font partie des habitats les plus répandus sur le site d'étude. Ils colonisent une grande partie des talus autoroutiers ou supplantent peu à peu les friches herbacées laissées en libre évolution.

Ces fourrés sont essentiellement constitués d'arbustes ou d'arbres ne dépassant pas 3 m de hauteur. On y retrouve des espèces post-pionnières comme le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) ou le Charme commun (*Carpinus betulus*). S'y développent également une bonne diversité d'espèces mellifères de demi-ombre comme le Sureau noir (*Sambucus nigra*), l'Aubépine épineuse (*Crataegus laevigata*), le Chèvrefeuille des haies (*Lonicera xylosteum*) ou le Noisetier (*Corylus avellana*).

La densité du couvert arbustif limite le développement de la flore herbacée. On y trouvera seulement quelques espèces d'ombre comme la Benoite commune (*Geum urbanum*) et le Lierre rampant (*Hedera helix*).

Corine BIOTOPE : 31.81 (Fourrés médio-européens sur sol fertile)

Natura 2000 : NA

EUNIS : F3.11 (Fourrés médio-européens sur sols riches)

DZH : Pro parte

Ces fourrés assurent un réseau de milieux arbustifs cohérents sur une grande partie de l'A31. Le cortège végétal est bien diversifié. Leur état de conservation est moyen à bon.

On peut cependant trouver quelques fourrés en mauvais état de conservation lorsqu'ils sont colonisés par des espèces invasives, et notamment la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) qui devient rapidement dominante et exclusive sur le milieu. Ces fourrés dégradés sont essentiellement présents autour des zones urbaines.

Le fourré sert également de refuge et de site de reproduction pour la faune, tout en offrant une diversité de ressources alimentaires tout au long de l'année. En limitant l'érosion des sols et en filtrant les eaux de ruissellement, le fourré contribue à préserver la qualité des sols et des milieux aquatiques.

L'enjeu de ces habitats est faible pour les fourrés d'exotiques ou très dégradés ; moyen pour les fourrés riches en espèces.



Illustration 51 : Fourrés riches en espèces (Source : Rainette)

2.2.2.2.3.11. *Haies*

Les haies sont disséminées sur la ZEMN. Les haies sont des milieux volontairement installés par l'Homme pour séparer les parcelles agricoles ou satisfaire un aménagement paysager.

Elles sont généralement champêtres avec une bonne diversité d'espèces arbustives mellifères. Elles ne font pas plus de 4 mètres de large pour 2-3 mètres de hauteur. Les espèces majoritaires sont essentiellement des arbustes décidus mellifères comme l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), le Troène vulgaire (*Ligustrum vulgare*) ou le Prunellier (*Prunus spinosa*).

Les haies situées en zones ou périphéries urbaines sont au contraire souvent monospécifiques et très entretenues. On pourra y retrouver du Laurier-rose (*Prunus laurocerasus*), du Cotonéaster horizontal (*Cotoneaster horizontalis*) et d'autres espèces horticoles non indigènes.

Corine BIOTOPE : 84.2 (Bordures de haies) x 31.81 (Fourrés médio-européens sur sol fertile)

Natura 2000 : NA

EUNIS : FA.3 (Haies d'espèces indigènes riches en espèces) x F3.11 (Fourrés médio-européens sur sols riches)

DZH : Pro parte

Même si les haies champêtres de la ZEMN ne sont pas suffisamment nombreuses pour former un réseau cohérent de milieux semi-ouverts, elles sont diversifiées en espèces et participent au maintien des populations d'insectes butineurs. Leur état de conservation est bon.

Les haies monospécifiques, aux essences sempervirentes et exogènes, sont quant à elles dans un mauvais état de conservation. Elles ne sont que très peu favorables au maintien de la biodiversité.

La haie agit comme un corridor écologique, facilitant les déplacements et le brassage génétique de nombreuses espèces animales, notamment les insectes, les oiseaux et les petits mammifères. Elle sert également de refuge et de site de reproduction pour la faune, tout en offrant une diversité de ressources alimentaires tout au long de l'année. En limitant l'érosion des sols et en filtrant les eaux de ruissellement, la haie contribue à préserver la qualité des sols et des milieux aquatiques. De plus, elle joue un rôle dans la régulation du microclimat, réduisant la force des vents et modérant les écarts de température.

L'enjeu de ces habitats est faible pour les haies monospécifiques très entretenues et moyen pour les haies bien diversifiées.



Illustration 52 : Haies (Source : Rainette)

2.2.2.2.3.12. *Plantations de conifères*

Les plantations de conifères sont localisées sur la commune de Zoufftgen au sud de la voie ferrée et à l'est de l'A31. Il s'agit de deux peuplements traités en futaies régulières, l'une d'Epicéa commun (*Picea abies*) et l'autre de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*) en mélange avec quelques Mélèzes d'Europe (*Larix decidua*).

La plantation d'Epicéa, au stade du perchis, n'a pas été éclaircie. Le couvert est donc très dense et n'est pas favorable au développement d'une flore herbacée.

La plantation de Douglas, au stade futaie adulte, est un peu plus lumineuse. C'est surtout la Ronce (*Rubus fruticosus*) qui prend le dessus.

Corine BIOTOPE : 83.31 (Plantations de conifères)

Natura 2000 : NA

EUNIS : G3.F (Plantations très artificielles de conifères)

DZH : Non caractérisable

L'abandon de la gestion sylvicole chez ces plantations de conifères a conduit à un affaiblissement des individus et des peuplements. Outre la fermeture du milieu, de nombreux chablis sont présents dans la plantation de Douglas.

Les Epicéas non éclaircis et stressés sont d'autant plus sensibles aux ravageurs tels que les scolytes. L'état de conservation de ces boisements est mauvais.

L'enjeu de ces habitats est très faible.



Illustration 53 : Plantation de Douglas (gauche) et d'Epicéa (droite) (Source : Rainette)

2.2.2.2.3.13. *Coupes forestières récentes*

Quelques coupes forestières sont localisées sur le site d'étude. Sur les communes de Entrange et de Richemont, il s'agit de coupe de fourrés de saules. Sur le bois d'Illange, on trouve une coupe définitive de hêtraie. Sur les autres secteurs, il s'agit de coupes sanitaires sur des peuplements d'Epicéa commun (*Picea abies*) ravagés par les scolytes.

L'ensoleillement soudain de ces surfaces favorise dans un premier temps les espèces héliophiles et pionnières arbustives telles que le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), le Noisetier (*Corylus avellana*) ou encore le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*).

Le cortège herbacé est constitué d'espèces forestières préférant les milieux ombragés telles que le Fraisier sauvage (*Fragaria vesca*), la Mercuriale pérenne (*Mercurialis perennis*) ou le Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*). Elles sont accompagnées d'une bonne diversité d'espèces caractéristiques des friches : Matricaire camomille (*Matricaria chamomilla*), Cardère sauvage (*Dipsacus fullonum*), Vesce hirsute (*Ervilia hirsuta*) ou Ortie dioïque (*Urtica dioica*).

Ponctuellement, des espèces plus hygrophiles peuvent se développer si la coupe forestière crée une remontée de nappe phréatique : Ail des vignes (*Allium vineale*), Oseille sanguine (*Rumex sanguinea*), Jonc allongé (*Juncus effusus*) ou encore Renoncule rampante (*Ranunculus repens*).

Corine BIOTOPE : 31.87 (Clairières forestières)

Natura 2000 : NA

EUNIS : G5.8 (Coupes forestières récentes)

DZH : Non caractérisable

Les coupes forestières développent une végétation pionnière très diversifiée généralement proche de celle des clairières. Il s'agit de milieux créés récemment et qui se refermeront à terme pour former un fourré ou un boisement.

L'enjeu de ces habitats est faible.



Illustration 54 : Coupes forestières récentes (Source : Rainette)

2.2.2.2.3.14. ***Mégaphorbiaies***

Quelques mégaphorbiaies, généralement dégradées par la colonisation d'espèces nitrophiles, sont présentes au sein de la ZEMN. Il s'agit de milieux de surfaces réduites, souvent proches d'un cours d'eau ou d'une zone humide.

Lorsqu'elles sont présentes, les plantes grimpantes ont tendance à dominer le milieu. Il s'agit essentiellement du Liseron des haies (*Convolvulus sepium*) et du Houblon (*Humulus lupulus*).

Une large palette d'espèces hygrophiles et héliophiles peut également coloniser ces mégaphorbiaies comme l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), l'Epilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*), la Valériane officinale (*Valeriana officinalis*), la Reine-des-prés (*Filipendula ulmaria*) ou la Consoude officinale (*Symphitum officinale*).

Des hélophytes peuvent être présentes, notamment le Roseau commun (*Phragmites autralis*) et la Laîche pendante (*Carex pendula*).

Corine BIOTOPE : 37.1 (Communautés à Reine des prés et communautés associées)

Natura 2000 : 6430 (Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins)

EUNIS : E5.4 (Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères)

DZH : Humide

En fonction de la diversité végétale et de la surface, l'état de conservation de cet habitat est moyen à bon.

Certaines mégaphorbiaies sont colonisées par l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) ou la Ronce commune (*Rubus fruticosus*), ce qui tend à limiter grandement la diversité du milieu. Ces mégaphorbiaies sont dans un mauvais état de conservation.

L'enjeu de ces habitats est moyen sur les secteurs colonisés par l'Ortie et fort sur les secteurs en bon état de conservation.



Illustration 55 : Mégaphorbiaies (Source : Rainette)

2.2.2.2.3.15. ***Clairières***

Les clairières sont des milieux de petites surfaces peu répandus sur la ZEMN. Elles sont essentiellement localisées en contexte forestier et sont des habitats temporaires voués à se refermer naturellement, généralement issus d'un débroussaillage ou d'une coupe de boisement.

Sur ces espaces, on retrouve en abondance des espèces forestières mésophiles appréciant l'ombrage comme le Pâturin des bois (*Poa nemoralis*), le Lamier jaune (*Lamium galeobdolon*) ou la Germandrée scorodoine (*Teucrium scorodonia*). On y trouve également des espèces de lisières voire prairiales plus héliophiles telles que le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), la Berce commune (*Heracleum sphondilium*), la Gesse des prés (*Lathyrus pratensis*) ou la Gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*).

Corine BIOTOPE : 31.87 (Clairières forestières)

Natura 2000 : NA

EUNIS : G5.84 (Clairières herbacées)

DZH : Non caractérisable

Les clairières sont naturellement des milieux peu représentés et de petites surfaces. Elles ne sont pas nombreuses sur la ZEMN mais possèdent une flore herbacée diversifiée et mellifère. Leur état de conservation est bon.

L'enjeu de ces habitats est moyen sur les secteurs en bon état de conservation et faible sur les clairières dégradées.



Illustration 56 : Clairière (Source : Rainette)

2.2.2.2.4. *Milieux anthropiques*

2.2.2.2.4.1. *Végétations rudérales des sites d'extraction et chantiers récents*

Plusieurs secteurs de la ZEMN sont actuellement en chantier, ou viennent de subir une modification récente des sols (carrières, zone de travaux), conduisant au développement, quand elle existe, d'une végétation appauvrie et à faible recouvrement.

- Entrange, chantier de l'aire de repos Thionville-Porte-de-France ;
- Richemont, carrière de l'ancienne centrale sidérurgique ;
- Veymerange, chantier de construction au sud du village ;
- Guénange, chantier au lieu-dit Grosse Vauverte et carrière de Guénange ;
- Commune de Thionville, chantier de construction au nord du Metzange.

Lorsqu'elle existe, la strate herbacée est peu diversifiée localement. Cependant, sur le cumulé des surfaces de zones de chantier et carrières, de nombreuses espèces pionnières sont identifiées. On notera par exemple l'Orpin blanc (*Sedum album*), l'Orpin jaune (*Sedum acre*), l'Anthémis des teinturiers (*Cota tinctoria*), le Chénopode blanc (*Chenopodium album*), la Petite linaire (*Chaenorrhinum minus*) ou encore la Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*).

Corine BIOTOPE : 86.41 (Carrières) x 87.1 (Terrains en friche)

Natura 2000 : NA

EUNIS : J3.3 (Zones de surface récemment abandonnées de sites industriels d'extraction) x E5.1 (Végétations herbacées anthropiques)

DZH : Non caractérisable

Ces espaces de transition où la végétation s'installe à peine sont particulièrement sensibles aux espèces invasives. On pourra donc y trouver l'Onagre bisannuel (*Oenanthera biennis*), espèce potentiellement envahissante.

L'enjeu de ces habitats est très faible.



Illustration 57 : Végétations rudérales sur secteur post-chantier (Source : Rainette)

2.2.2.2.4.2. *Zones rudérales*

Les zones rudérales sont des secteurs modifiés par l'Homme puis laissés à l'abandon. Le couvert végétal est généralement sporadique car ces zones sont d'anciennes zones imperméabilisées ou fortement modifiées et peu favorables au développement de la flore.

Les espèces qui colonisent ces milieux sont adaptées aux espaces xérophiles comme le Tussilage (*Tussilago farfara*), le Molène bouillon-blanc (*Verbascum thapsus*) et la Vipérine commune (*Echium vulgare*). On y trouve également des espèces plus mésophiles comme le Grand plantain (*Plantago major*), le Panais commun (*Pastinaca sativa*) ou la Matricaire camomille (*Matricaria chamomilla*).

Corine BIOTOPE : 87.2 (Zones rudérales)

Natura 2000 : NA

EUNIS : J1.51 (Terrains vagues des zones urbaines et suburbaines)

DZH : Pro parte

Les zones rudérales sont des milieux transitoires voués à évoluer en friches puis en boisements. Il s'agit de l'un des premiers stades de recolonisation des espaces anthropiques. Leur végétation est très commune et sensible au développement d'espèces invasives.

L'enjeu de ces habitats est très faible.



Illustration 58 : Zones rudérales (Source : Rainette)

2.2.2.2.4.3. *Alignements d'arbres*

Les alignements d'arbres se retrouvent essentiellement près des zones urbaines et industrielles. Ils sont installés, volontairement par l'Homme, le long de routes ou dans des parcs pour satisfaire un aménagement paysager. Ces milieux fournissent de nombreux services écosystémiques tels que l'ombrage et le rafraichissement des villes, le refuge pour certaines espèces animales, le maintien d'une trame verte ou encore l'amélioration du paysage (notamment le long des routes).

Les essences les plus couramment utilisées sont l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), le Marronnier d'Inde (*Aesculus hyppocastanum*), le Tilleul à feuilles larges (*Tilia platyphyllos*) et le Peuplier noir fastigié (*Populus nigra var. italica*).

Les pieds d'arbres sont colonisés par une strate herbacée. En contexte urbain, cette strate est régulièrement entretenue et soumise à des perturbations humaines. Elle est rase et composée principalement de Pâquerette (*Bellis perennis*), de Pissenlit (*Taraxacum officinale*) et de Trèfle rampant (*Trifolium repens*).

Le long des routes, l'entretien est moins régulier (fauche tardive). Cela permet à une flore plus prairiale de se développer telles que le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*) et le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*).

Corine BIOTOPE : 84.1 (Alignements d'arbres)

Natura 2000 : NA

EUNIS : G5.1 (Alignements d'arbres)

DZH : Non caractérisable

L'alignement de Marronnier d'Inde sur le domaine de Bétange (650 mL sur 2 rangs soit 1350 mL d'arbres) présente un bon état de conservation et un très bon état sanitaire compte-tenu de l'âge avancé des individus (150 ans environ). Cet alignement présente un enjeu patrimonial fort pour le territoire.

Les alignements d'arbres situés le long des routes, en milieu urbain et dans les zones d'activités contribuent à l'amélioration de la qualité de vie des habitants et sont des refuges pour la faune. Leur enjeu écologique est moyen.

Les alignements situés le long des routes et de l'autoroute, isolés et gérés de manière extensive, présentent moins d'intérêt car ils sont situés dans des milieux naturels déjà fonctionnels avec des milieux forestiers ou boisés aux alentours.

Si des alignements d'arbres sont impactés par le projet, il sera nécessaire de demander une dérogation au titre du L350-3 du code de l'environnement.

L'enjeu de ces habitats est faible pour les alignements paysagers d'espèces horticoles ou ne présentant que peu d'intérêt écologique (2830 mL) ; moyen pour les alignements d'espèces indigènes apportant de nombreux services écosystémiques (1011 mL) ; fort pour l'alignement remarquable sur le château de Bétange.

Les cartes ci-dessous localisent les alignements d'arbres recensés par l'étude. Il ne s'agit pas d'un inventaire exhaustif car de nombreux alignements situés dans des zones d'activités ou des milieux urbains n'ont pas été inventoriés.



Illustration 59 : Alignements d'arbres (Source : Rainette)

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Localisation des alignements d'arbres

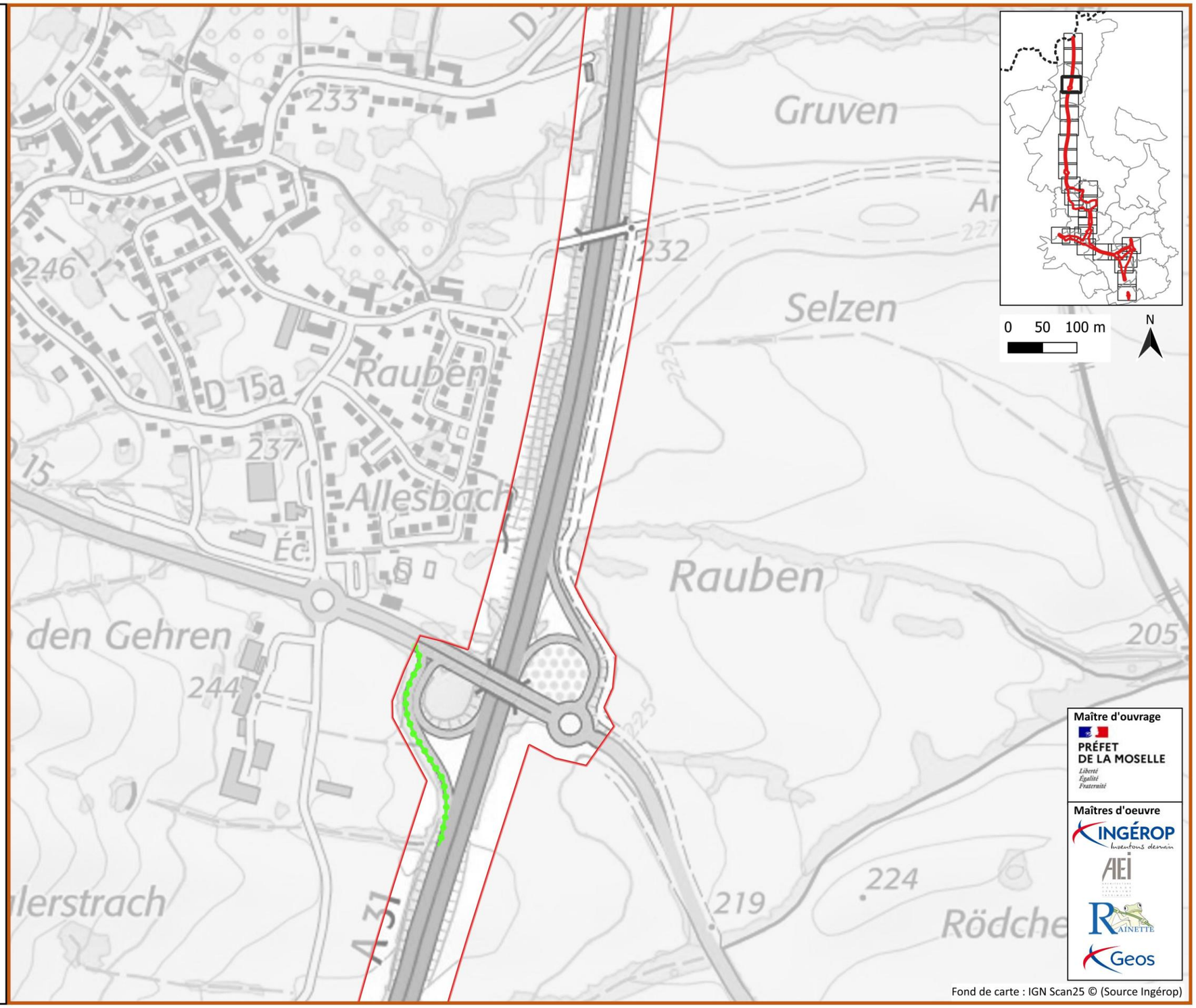
Planche 4/28

Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Alignements d'arbres

Alignements d'arbres



Maître d'ouvrage

PRÉFET DE LA MOSELLE
Liberté
Égalité
Fraternité

Maîtres d'oeuvre

INGÉROP Inventons demain

AEI

RAINETTE

Geos

Fond de carte : IGN Scan25 © (Source Ingérop)

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Localisation des alignements d'arbres

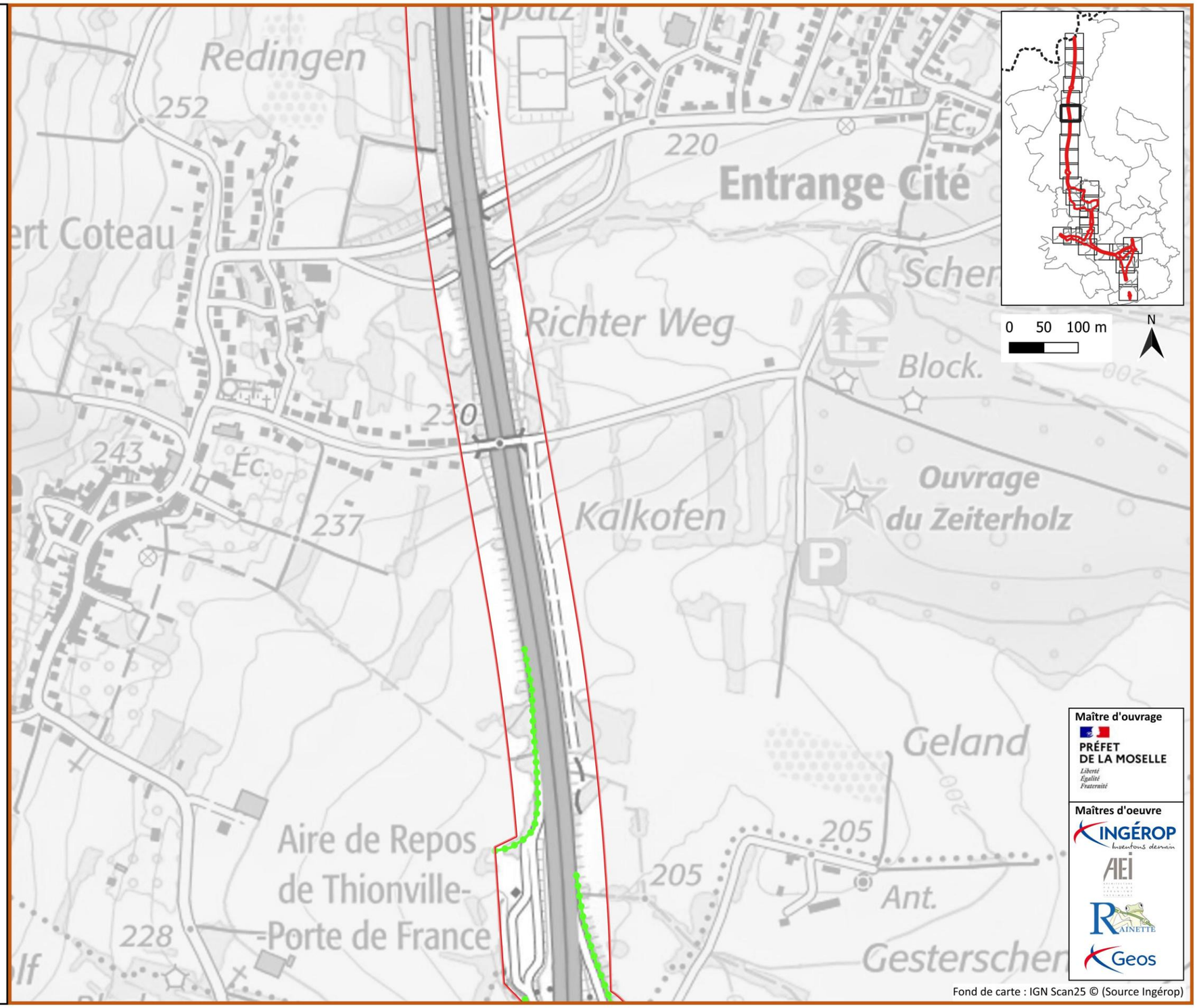
Planche 6/28

Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Alignements d'arbres

Alignements d'arbres



Maître d'ouvrage

PRÉFET DE LA MOSELLE
Liberté
Égalité
Fraternité

Maîtres d'oeuvre

INGÉROP Inventons demain

AEI

RAINETTE

Geos

Fond de carte : IGN Scan25 © (Source Ingérop)

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Localisation des alignements d'arbres

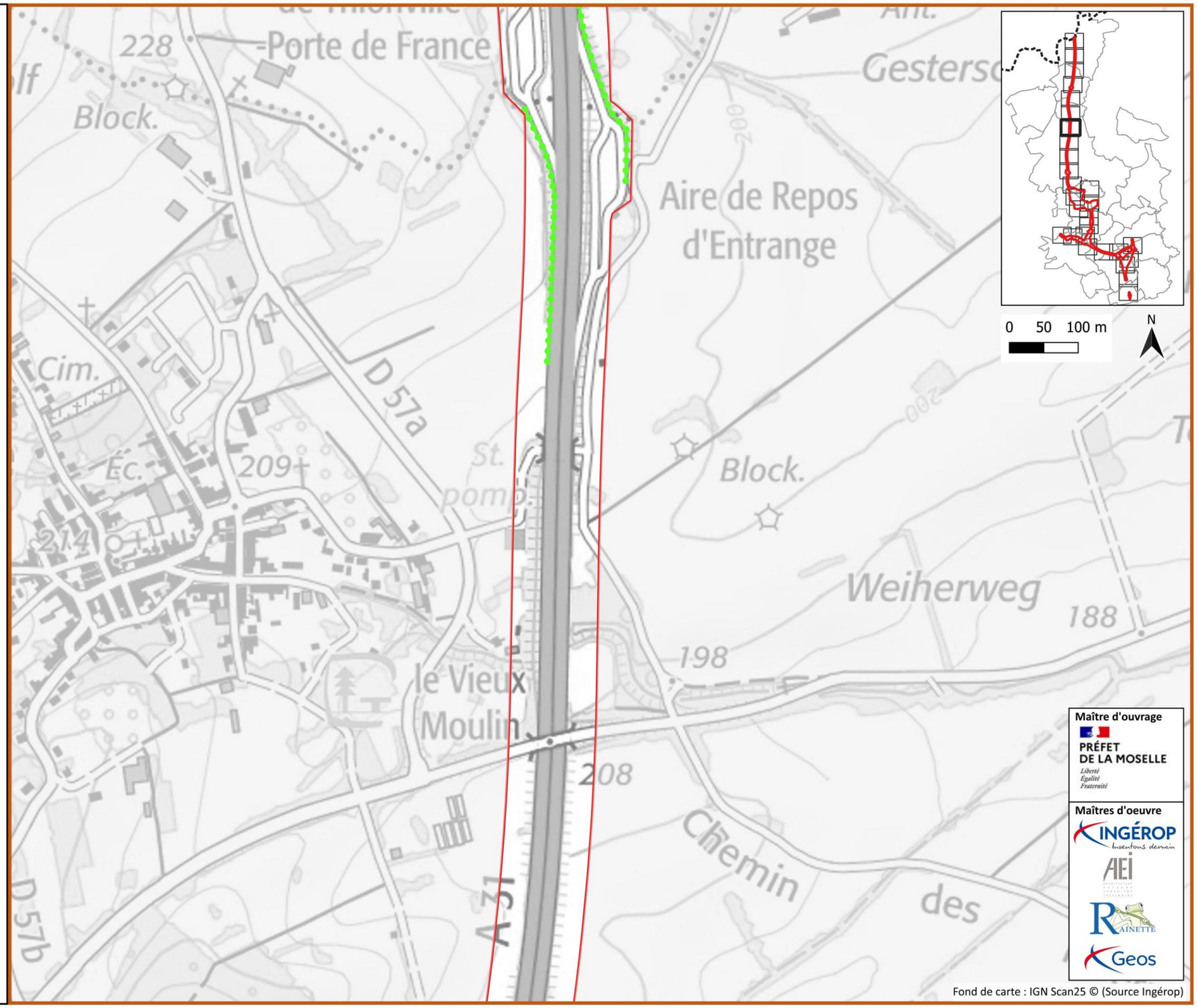
Planche 7/28

Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Alignements d'arbres

Alignements d'arbres



Maître d'ouvrage

PRÉFET DE LA MOSELLE

Liberté
Égalité
Fraternité

Maîtres d'oeuvre

INGÉROP Inventons demain

AEI

RAINETTE

Geos

Fond de carte : IGN Scan25 © (Source Ingérop)

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Localisation des alignements d'arbres

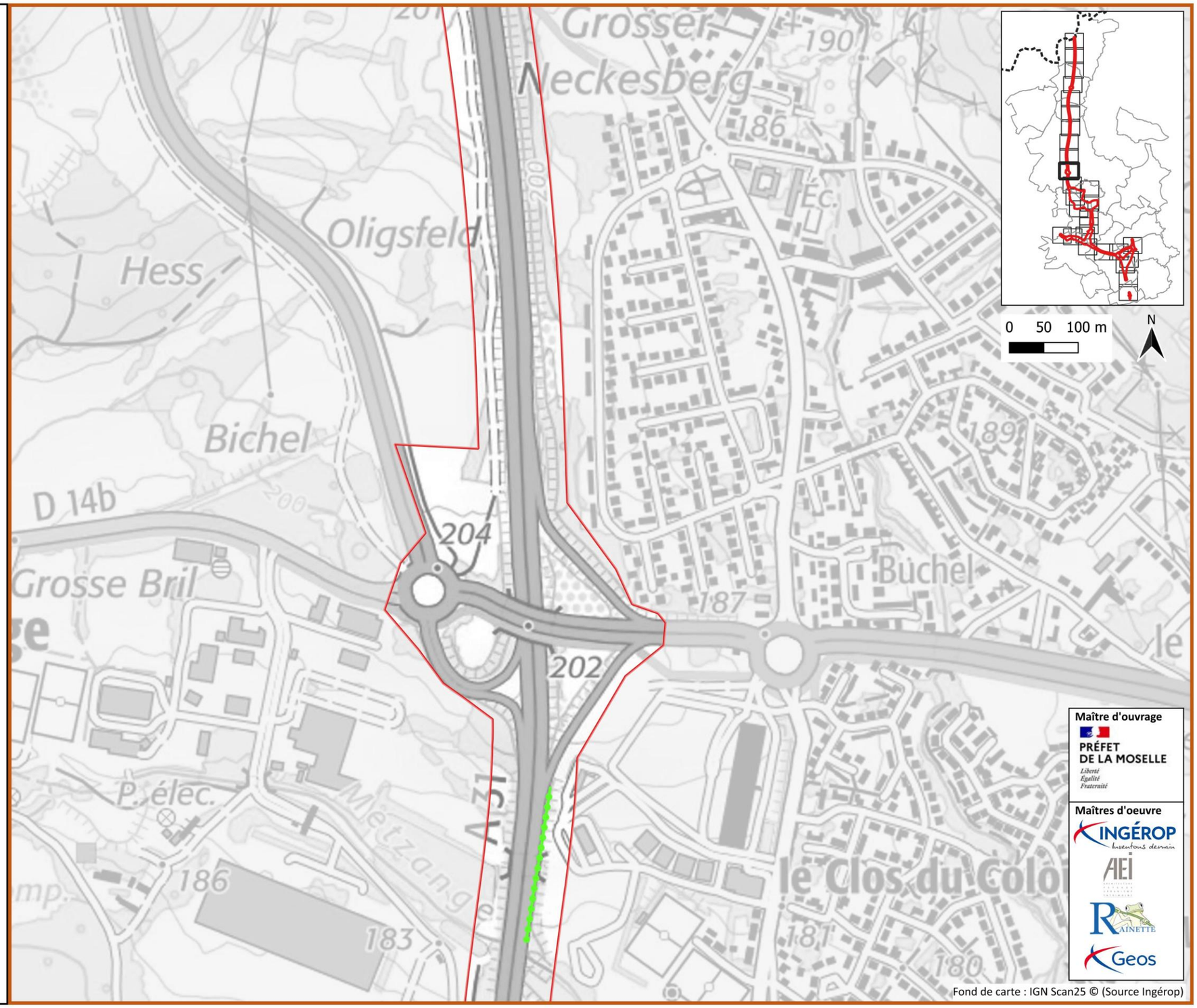
Planche 10/28

Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Alignements d'arbres

Alignements d'arbres



A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Localisation des alignements d'arbres

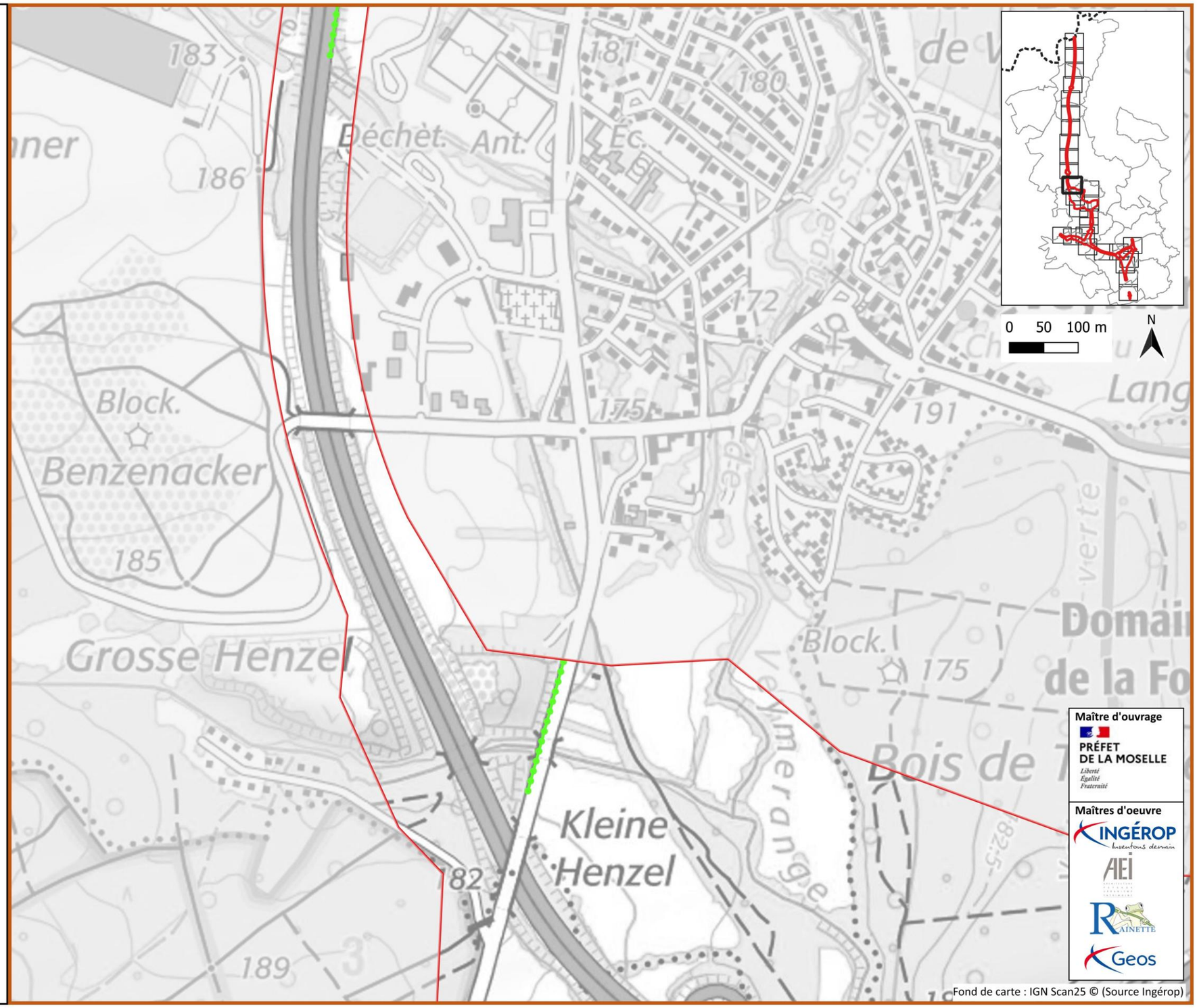
Planche 11/28

Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Alignements d'arbres

Alignements d'arbres



Maître d'ouvrage

PRÉFET DE LA MOSELLE

Liberté
Égalité
Fraternité

Maîtres d'oeuvre

INGÉROP

AEI

RAINETTE

Geos

Fond de carte : IGN Scan25 © (Source Ingérop)

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Localisation des alignements d'arbres

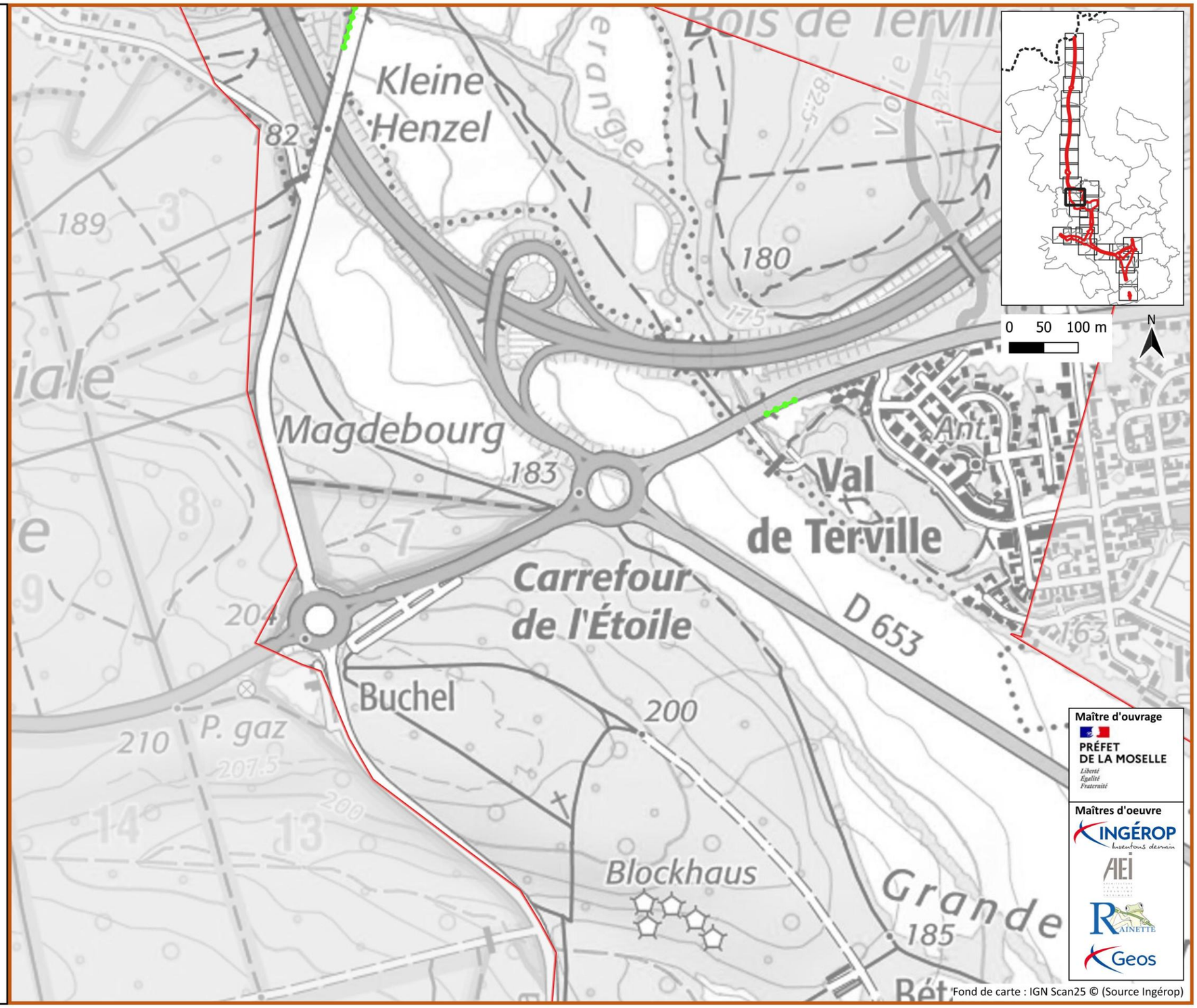
Planche 12/28

Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Alignements d'arbres

Alignements d'arbres



Maître d'ouvrage

PRÉFET DE LA MOSELLE

Liberté
Égalité
Fraternité

Maîtres d'oeuvre

INGÉROP

AEi

RAINETTE

Geos

Fond de carte : IGN Scan25 © (Source Ingérop)

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Localisation des alignements d'arbres

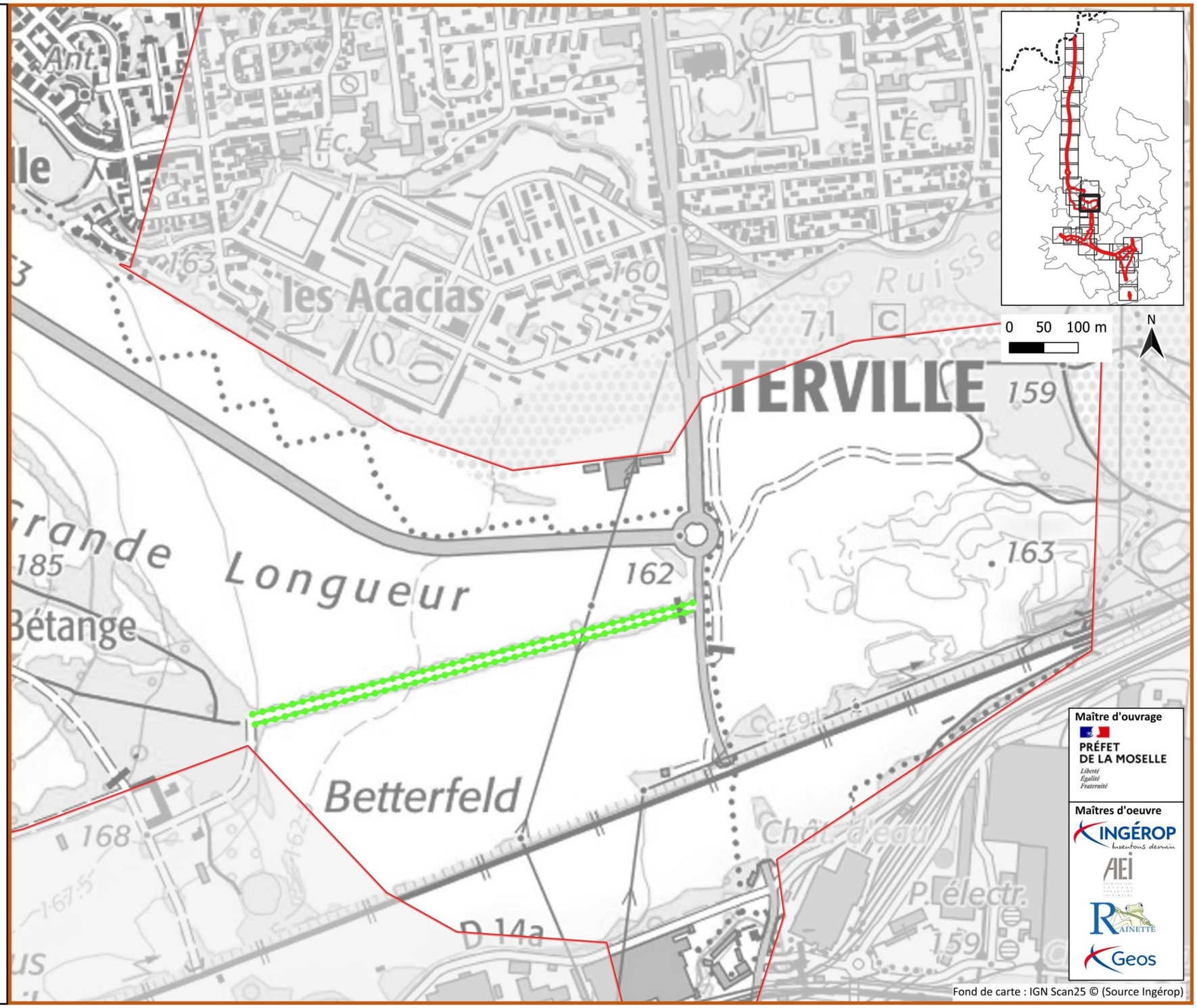
Planche 14/28

Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Alignements d'arbres

Alignements d'arbres



Maître d'ouvrage

PRÉFET DE LA MOSELLE
Liberté
Égalité
Fraternité

Maîtres d'oeuvre

INGÉROP Inventons demain

AEI

RAINETTE

Geos

Fond de carte : IGN Scan25 © (Source Ingérop)

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Localisation des alignements d'arbres

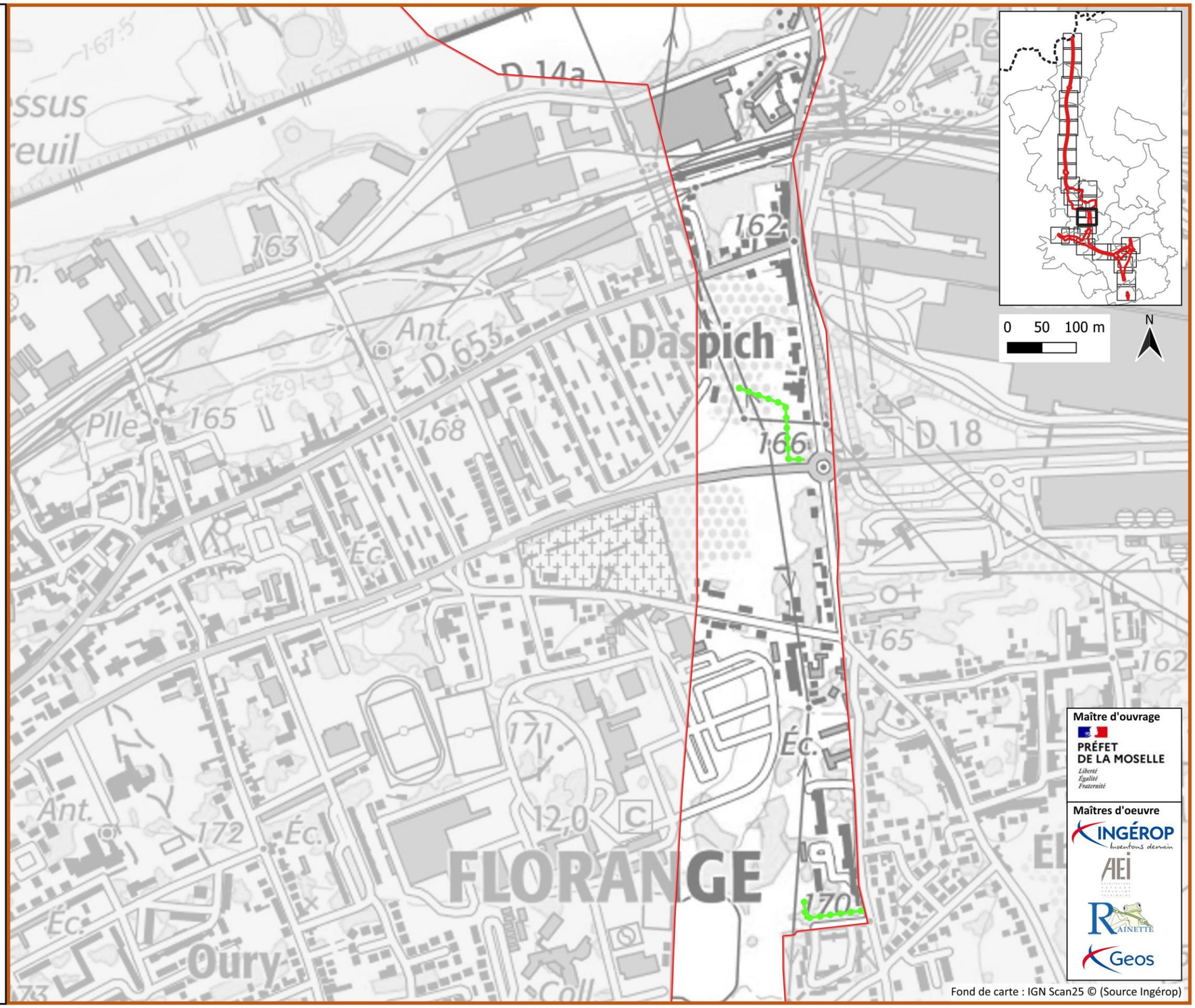
Planche 15/28

Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Alignements d'arbres

Alignements d'arbres



Fond de carte : IGN Scan25 © (Source Ingérop)

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Localisation des alignements d'arbres

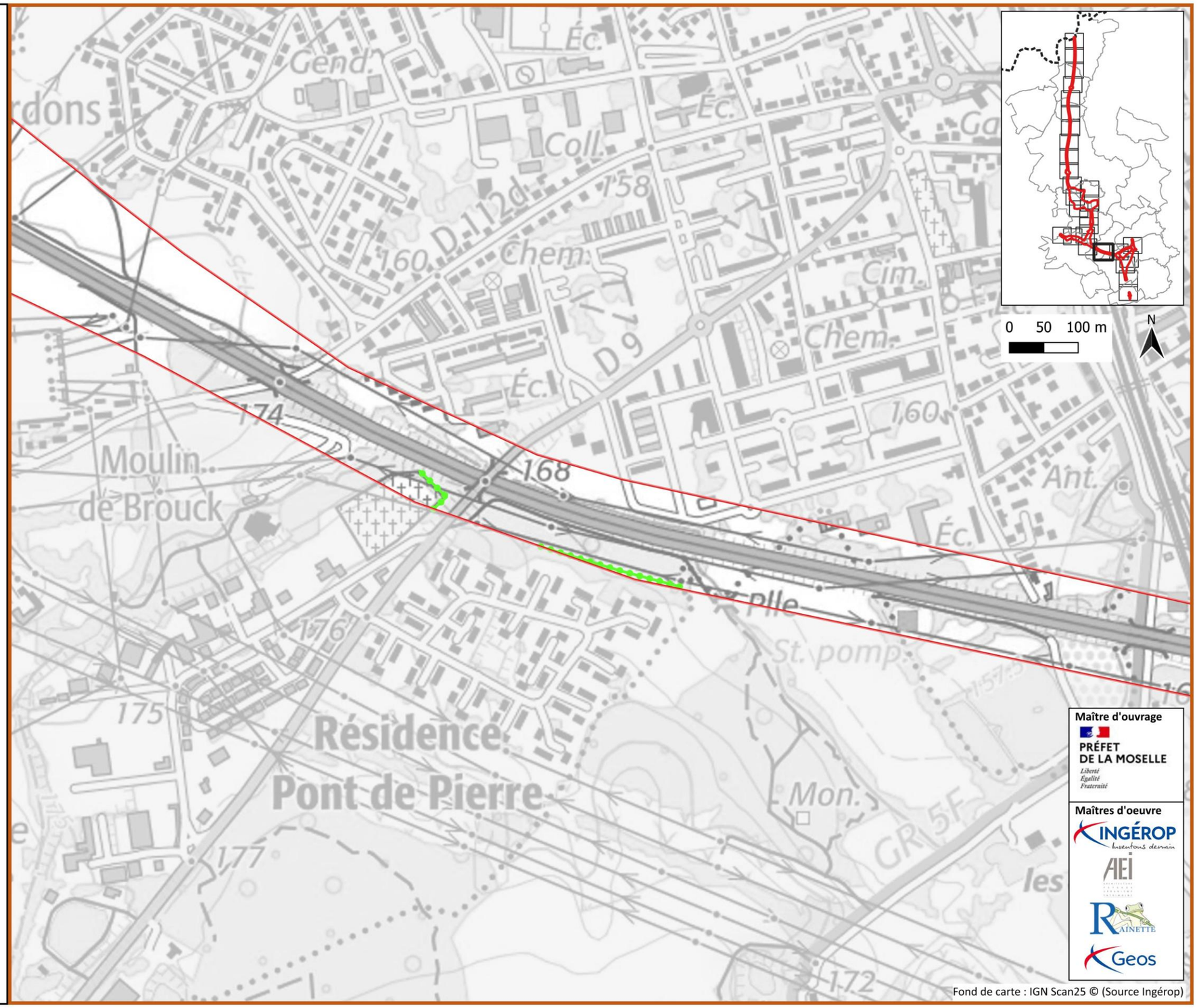
Planche 19/28

Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Alignements d'arbres

Alignements d'arbres



Maître d'ouvrage

PRÉFET DE LA MOSELLE
Liberté
Égalité
Fraternité

Maîtres d'oeuvre

INGÉROP Inventons demain

AEI

RAINETTE

Geos

Fond de carte : IGN Scan25 © (Source Ingérop)

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Localisation des alignements d'arbres

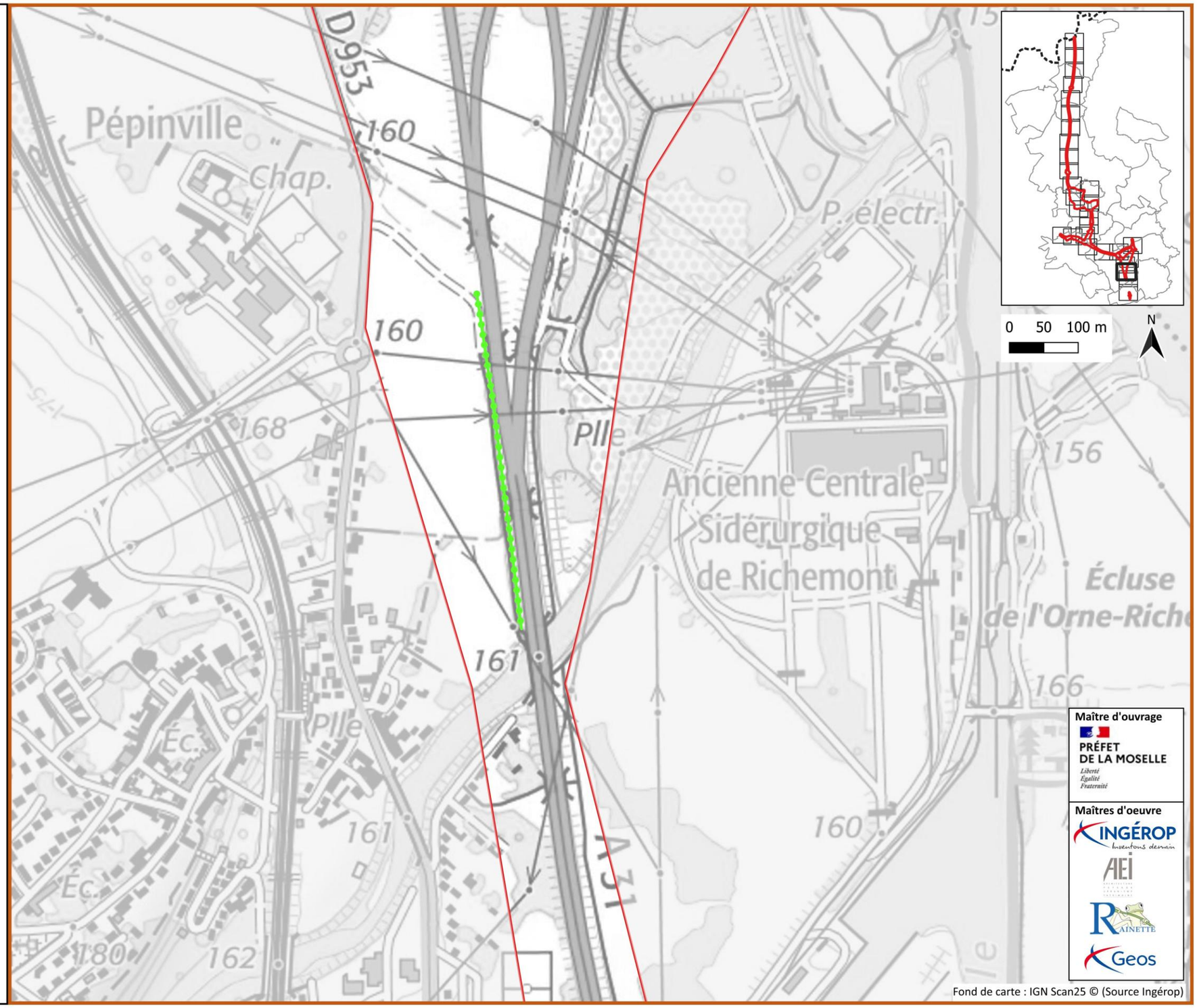
Planche 21/28

Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Alignements d'arbres

Alignements d'arbres



Maître d'ouvrage

PRÉFET DE LA MOSELLE
Liberté
Égalité
Fraternité

Maîtres d'oeuvre

INGÉROP Inventons demain

AEI

RAINETTE

Geos

Fond de carte : IGN Scan25 © (Source Ingérop)

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Localisation des alignements d'arbres

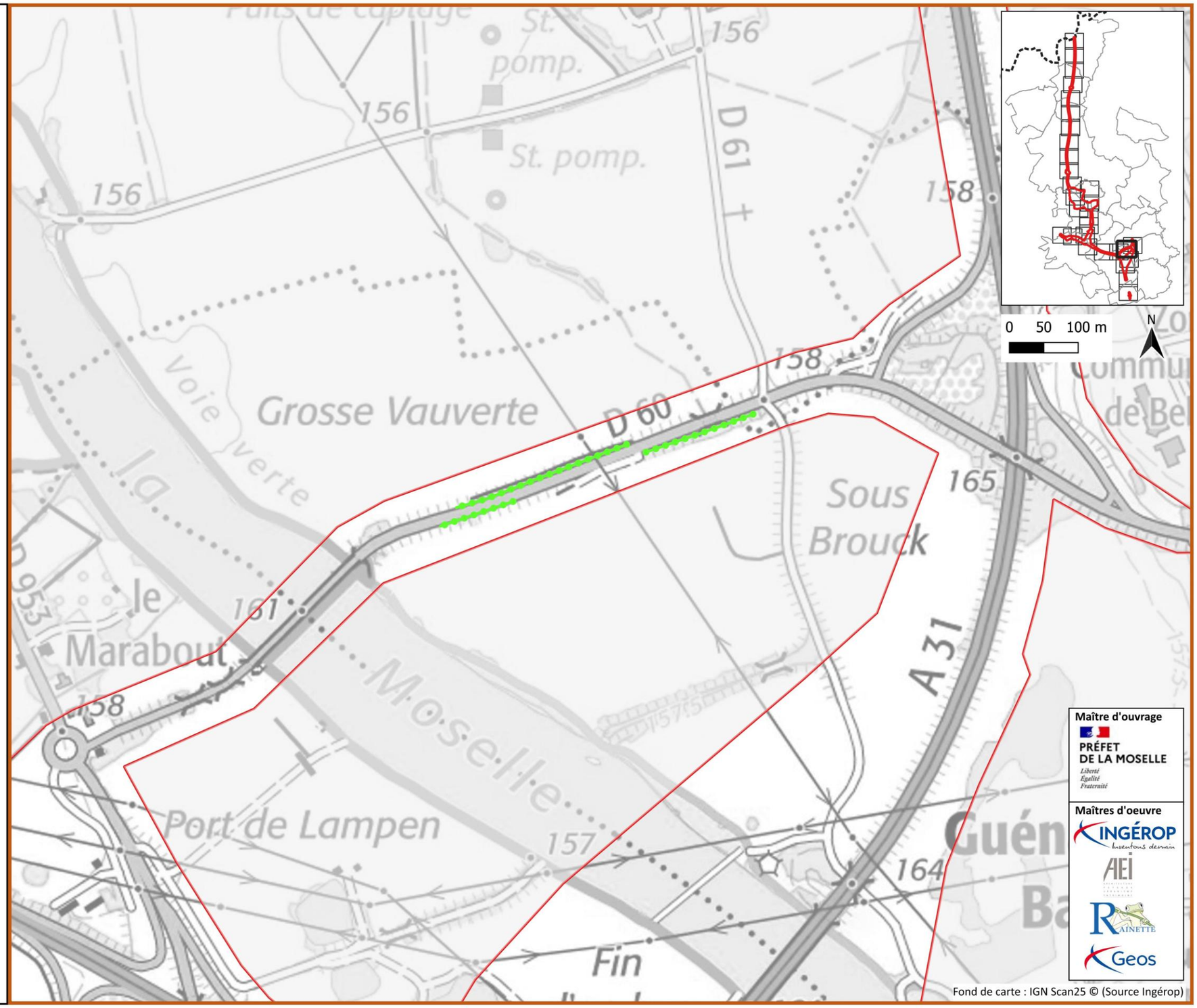
Planche 24/28

Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Alignements d'arbres

Alignements d'arbres



Maître d'ouvrage

PRÉFET DE LA MOSELLE

Liberté
Égalité
Fraternité

Maîtres d'oeuvre

INGÉROP Inventons demain

AEI

RAINETTE

Geos

Fond de carte : IGN Scan25 © (Source Ingérop)

2.2.2.2.4.4. *Vergers d'arbres fruitiers*

Sur la ZEMN, on peut trouver des vergers de très petites surfaces sur les communes de Bertrange, Zoufftgen et Entrange.

Il s'agit essentiellement de vergers à variétés d'arbres fruitiers dont les principales espèces sont le Pommier domestique (*Malus domestica*), le Prunier (*Prunus domestica*), le Noyer commun (*Juglans regia*) ou le Poirier commun (*Pyrus communis*).

Ces essences sont parfois accompagnées d'une strate herbacée mésophile prairiale composée du Gaillet commun (*Galium molugo*), du Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) ou du Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*).

Corine BIOTOPE : 83.15 (Vergers)

Natura 2000 : NA

EUNIS : G1.D4 (Vergers d'arbres fruitiers)

DZH : Non caractérisable

Les vergers sont des milieux en régression dans les campagnes françaises. Ils présentent des intérêts pour la conservation de variétés anciennes et la présence d'espèces mellifères dans les campagnes. Sur la ZEMN, ces vergers sont des espaces relictuels très isolés et laissés à l'abandon. Leur état de conservation est mauvais.

L'enjeu de ces habitats est très faible.



Illustration 60 : Verger (Source : Rainette)

2.2.2.2.4.5. *Jardins d'agrément et potagers*

Les jardins sont essentiellement localisés autour des habitations, et donc majoritairement présents sur la partie sud de la ZEMN, de Veymerange à Mondelange. Quelques jardins de plus grandes surfaces, généralement des jardins familiaux, peuvent être un peu plus éloignés des agglomérations.

Les jardins d'agréments sont généralement composés d'essences arborescentes et arbustives plus ou moins indigènes telles que l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), le Saule pleureur (*Salix babylonica*), le Thuya géant (*Thuja plicata*) ou le Figuier commun (*Ficus carica*). Les espaces enherbés très entretenus sont composés d'un cortège graminéen peu diversifié : Fétuque rouge (*Festuca rubra*) ou Pâturin des prés (*Poa pratensis*).

Dans les jardins potagers, ce sont les espèces de variétés d'horticulture qui dominent : Ail commun (*Allium sativum*), Artichaut (*Cynara scolymus*), etc. Quelques adventices de cultures peuvent se développer spontanément comme le Chénopode blanc (*Chenopodium album*) ou la Chicorée amère (*Cichorium intybus*).

Corine BIOTOPE : 85.3 (Jardins)

Natura 2000 : NA

EUNIS : I2.2 (Petits jardins ornementaux et domestiques)

DZH : Non caractérisable

Les jardins sont des milieux aménagés par l'Homme et dont les espèces végétales sont essentiellement d'origine horticole. Ces espaces sont peu favorables au développement d'une flore sauvage et indigène.

L'enjeu de ces habitats est très faible.



Illustration 61 : Jardin potager (gauche) et jardin d'agrément (droite) (Source : Rainette)

2.2.2.2.4.6. *Grands parcs d'agrément*

Plusieurs parcs d'agrément sont présents sur le site d'étude :

- Arboretum du bois d'Illange ;
- Parc du Moulin d'Ebange ;
- Parc du Val de Terville ;
- Parc du château de Bétange.

Sur l'Arboretum d'Illange, des individus isolés d'espèces arborescentes ou arbustives sont installés. On y trouve par exemple le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), le Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*) ou encore le Poirier commun (*Pyrus communis*). Un mail de vieux Marronniers d'Inde (*Aesculus hyppocastanum*) est également présent sur cet espace. La végétation herbacée est gérée par fauche régulière et possède un cortège prairial assez diversifié : Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Potentille rampante (*Potentilla reptans*), Géranium colombin (*Geranium columbinum*) ou encore Oseille commune (*Rumex acetosa*).

Le parc du Val de Terville est traversé par le ruisseau de Veymerange. La ripisylve bordant le cours d'eau est composée d'une strate arborescente caractéristique : Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) et Frêne commun (*Fraxinus exclesior*). L'étang adjacent est eutrophisé mais ses bordures les plus naturalisées permettent le développement

du Roseau commun (*Phragmites australis*), de la Salicaire (*Lythrum salicaria*) et du Saule blanc (*Salix alba*). La majorité du parc se compose d'arbres d'ornements comme le Liquidambar (*Liquidambar styraciflua*) et des variétés paysagères d'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) ou de Tilleul à larges veuilles (*Tilia platyphyllos*). Les espaces enherbés très entretenus sont composés d'un cortège graminéen peu diversifié : Fétuque rouge (*Festuca rubra*) ou Pâturin des prés (*Poa pratensis*).

Le parc du château de Bétange se compose de grands espaces enherbés et entretenus où l'on trouve essentiellement des espèces prairiales mésophiles telles que la Carotte sauvage (*Daucus carota*), la Berce commune (*Heracleum sphondilium*) ou le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*). Des variétés paysagères arborescentes y sont disséminées avec notamment le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) ou encore le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*).

Le parc du Moulin d'Ebange était fermé pour travaux pendant toute la période d'inventaire (de mars à août 2020) et n'a pas été prospecté.

Corine BIOTOPE : 85.1 (Grands parcs) x 38.2 (Prairies à fourrages des plaines)

Natura 2000 : NA

EUNIS : X11 (Grands parcs) x E2.2 (Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes)

DZH : Non caractérisable

Les parcs arborés sont généralement très entretenus et disposent d'une flore plus ou moins indigène. Ils ne sont pas concernés par une évaluation de l'état de conservation. Sur l'Arboretum, le mail de Marronniers présente un intérêt patrimonial. Il s'agit d'arbres massifs et plantés selon un modèle classique de mail.

Deux espèces potentiellement envahissantes sont présentes en bordure de l'étang du Val de Terville : le Sumac de Virginie (*Rhus typhina*) et la Berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*). Cette dernière peut provoquer de graves brulures en cas de contact physique avec la peau.

L'enjeu de ces habitats est très faible.



Illustration 62 : Parc du château de Bétange (gauche) et du bois d'Illange (droite) (Source : Rainette)

2.2.2.2.4.7. *Grandes cultures*

Les grandes cultures sont parmi les milieux anthropiques les plus répandus sur la ZEMN. Les champs sont très étendus, monospécifiques et intensifs. Les espèces les plus couramment cultivées sont le Blé (*Triticum aestivum*), le Maïs (*Zea mays*) et le Colza (*Brassica napus var. napus*).

Quelques espèces commensales de cultures peuvent s'y développer ponctuellement mais l'usage des produits phytosanitaires et les techniques culturales limitent grandement leur expansion. On peut recenser la Moutarde des champs (*Sinapis arvensis*) et la Mercuriale annuelle (*Mercurialis annua*).

Corine BIOTOPE : 82.11 (Grandes cultures)

Natura 2000 : NA

EUNIS : I1.1 (Monocultures intensives)

DZH : Non caractérisable

Les grandes cultures sont très artificialisées et ne sont pas favorables au développement de la flore.

L'enjeu de ces habitats est très faible eu égard à leurs faibles fonctionnalités écologiques.



Illustration 63 : Grandes cultures (Source : Rainette)

2.2.2.2.4.8. *Routes, chemins et bandes enherbées*

Le réseau routier est très étendu sur la ZEMN. Il comprend l'emprise de l'autoroute A31, des nationales, départementales et voies de circulation urbaine. S'ajoutent aussi dans cet habitat les routes empierrées forestières ou agricoles et les chemins piétonniers.

Sur cette emprise en elle-même, l'imperméabilisation empêche toute espèce végétale de se développer. Les bordures de ce réseau sont enherbées et généralement entretenues par une fauche régulière. On y trouve principalement des espèces rudérales pionnières comme la Cardamine hirsute (*Cardamine hirsuta*), la Sabline à trois nervures (*Moehringia trinervia*) ou le Pissenlit (*Taraxacum officinale*). Des espèces mésophiles, ordinairement affiliées aux prairies de fauche peuvent également coloniser ce milieu comme le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), la Primevère officinale (*Primula veris*) ou encore la Renoncule âcre (*Ranunculus acris*).

Corine BIOTOPE : 86.1 (Villes) x 87.2 (Zones rudérales)

Natura 2000 : NA

EUNIS : J4.2 (Réseaux routiers) x E5.1 (Végétations herbacées anthropiques)

DZH : Non caractérisable

Bien que le réseau routier soit peu favorable au développement de la flore, les accotements sont généralement bien diversifiés en espèces herbacées. Il peut parfois s'agir d'espèces assez remarquables, comme le Muscari négligé (*Muscari neglectum*), qui affectionne ce type de milieu et que l'on retrouve en deux endroits sur le site d'étude : au sud d'Illange et sur la commune de Kanfen au lieu-dit Rossert.

L'enjeu de ces habitats est faible.



Illustration 64 : Chemin (gauche) et autoroute (droite) (Source : Rainette)

2.2.2.2.4.9. ***Réseaux ferroviaires***

La voie ferrée reliant Thionville à Metz traverse plusieurs fois le site d'étude. Ces réseaux sont fortement entretenus, notamment par l'usage de produits phytosanitaires, et la flore ne s'y développe pas. Les bordures peuvent être colonisées par la Ronce commune (*Rubus fruticosus*), le Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) et la Linaire vulgaire (*Linaria vulgaris*).

Une voie désaffectée est présente sur la commune de Richemont, au nord de la Sapinière. On y trouve du Lamier amplexicaule (*Lamium amplexicaule*), du Vulpie cilié (*Vulpia ciliata*), de l'Anthémis des teinturiers (*Cota tinctoria*) ou encore de l'Orpin réfléchi (*Sedum rupestre*).

Corine BIOTOPE : 86.1 (Villes) x 87.2 (Zones rudérales)

Natura 2000 : NA

EUNIS : J4.3 (Réseaux ferroviaires) x E5.1 (Végétations herbacées anthropiques)

DZH : Non caractérisable

Ces espaces très artificialisés ne sont pas favorables au développement de la flore. Ils sont cependant particulièrement sensibles à la colonisation par des espèces potentiellement envahissantes telles que le Séneçon du Cap ou la Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*).

L'enjeu de ces habitats est très faible.



Illustration 65 : Voies ferrées (Source : Rainette)

2.2.2.2.4.10. ***Ruines et vieux bunkers***

Quelques ruines et bunkers datant de l'occupation allemande sont disséminées sur le site d'étude.

- Fort d'Illange ;
- Ruine dans l'aulnaie marécageuse du bois d'Illange ;
- Bunker du bois de Terville ;
- Bâtisse abandonnée le long de la Moselle au nord du Port de Lampen.

Généralement, ces bâtiments de pierre voir de béton sont peu favorables au développement de la flore. On y trouve essentiellement du Lierre grimpant (*Hedera helix*) et des mousses comme l'Eurynchie (*Eurynchium striatum*).

La bâtisse le long de la Moselle est envahie par la Ronce (*Rubus fruticosus*) et la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), une espèce invasive avérée.

Corine BIOTOPE : 86.2 (Villages) x 88 (Mines et passages souterrains)

Natura 2000 : NA

EUNIS : J2.6 (Constructions abandonnées en milieu rural) x H1.7 (Mines et tunnels souterrains désaffectés)

DZH : Non caractérisable

Bien que les ruines et bunkers ne soient pas très favorables au développement de la flore, les vestiges de l'occupation restent des éléments patrimoniaux et historiques non négligeables.

Les ruines abandonnées sont cependant particulièrement sensibles à la colonisation par les espèces invasives, ce qui détériore leur intérêt pour une faune ou une flore plus spécifique.

L'enjeu de ces habitats est très faible.




Illustration 66 : Vieux bunkers (Source : Rainette)

2.2.2.2.4.11. *Bâtis industriels et urbains*

Les bâtis industriels et urbains sont très nombreux sur la ZEMN, notamment sur les communes de Thionville, Florange, Uckange et Richemont. Les éléments urbains sont généralement des maisons isolées plus ou moins récentes, situées dans des quartiers résidentiels. Les éléments industriels peuvent être des usines ou des entrepôts.

Aucune végétation naturelle ne se développe sur les bâtiments.

Corine BIOTOPE : 86.1 (Villes) x 86.3 (Sites industriels en activités)

Natura 2000 : NA

EUNIS : J1.1 (Bâtiments résidentiels des villes et centres-villes) x J1.4 (Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques)

DZH : Non caractérisable

Ces espaces très artificialisés ne sont pas favorables au développement de la flore.

L'enjeu de ces habitats est très faible.




Illustration 67 : Bâtis urbains (gauche) et industriels (droite) (Source : Rainette)

2.2.2.2.4.12. *Espaces urbains entretenus*

Les espaces urbains sont essentiellement localisés dans les agglomérations, et donc majoritairement présents sur la partie sud de la ZEMN, de Veymerange à Mondelange. Ces espaces comprennent les pelouses urbaines, les haies et alignements d'arbres inclus dans l'aménagement des rues ainsi que les petits jardins urbains.

Les essences les plus couramment utilisées pour les alignements d'arbres sont l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), le Marronnier d'Inde (*Aesculus hyppocastanum*) et le Tilleul à feuilles larges (*Tilia platyphyllos*). Les haies très entretenues sont essentiellement composées d'arbustes persistants ou marcescents tels que le Charme commun (*Carpinus betulus*), le Laurier-rose (*Prunus laurocerasus*) ou le Cotonéaster horizontal (*Cotoneaster horizontalis*). Les espaces enherbés très entretenus sont composés d'un cortège graminéen peu diversifié : Fétuque rouge (*Festuca rubra*) ou Pâturin des prés (*Poa pratensis*).

Corine BIOTOPE : 86.1 (Villes) x 85.12 (Pelouses de parcs)

Natura 2000 : NA

EUNIS : J1.1 (Bâtiments résidentiels des villes et centres-villes) x E5.1 (Végétations herbacées anthropiques)

DZH : Non caractérisable

Ces espaces urbains entretenus très artificialisés ne sont pas favorables au développement de la flore.

L'enjeu de ces habitats est très faible.




Illustration 68 : Espaces urbains entretenus (Source : Rainette)

2.2.2.2.4.13. *Zones d'activités entretenues*

Les zones d'activités sont présentes autour des grandes agglomérations. On peut citer la zone d'activité de la Sapinière à Mondelange, les parcs d'activités de Sainte-Agathe et de la Feltière à Florange ou encore la zone d'activité de Cormontaigne à Yutz. Ces espaces comprennent les pelouses entretenues, les haies, les alignements d'arbres inclus dans l'aménagement des zones d'activités ainsi que les espaces rudéraux inhérents aux entreprises.

Les cortèges entretenus sont similaires aux cortèges des espaces urbains entretenus. Les zones rudérales des sites d'activités sont composées principalement d'une flore herbacée pionnière et xérophile comme le Tussilage (*Tussilago farfara*), le Molène bouillon-blanc (*Verbascum thapsus*) et la Vipérine commune (*Echium vulgare*). Ponctuellement, une strate arbustive de transition peut commencer à se développer : Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) ou Prunellier (*Prunus spinosa*).

Corine BIOTOPE : 86.3 (Sites industriels en activités) x 87.2 (Zones rudérales)

Natura 2000 : NA

EUNIS : J1.4 (Sites industriels et commerciaux en activités des zones urbaines et périphériques) x J1.51 (Terrains vagues des zones urbaines et suburbaines)

DZH : Non caractérisable

Hormis les secteurs de zones rudérales, les zones d'activités très artificialisés ne sont pas favorables au développement de la flore.

L'enjeu de ces habitats est très faible.



Illustration 69 : Zones d'activités entretenues (Source : Rainette)

2.2.2.2.5. *Synthèse des habitats présents*

Au total, 46 habitats différents sont identifiés sur la ZEMN.

Le tableau ci-après rassemble les différents habitats recensés, selon leur niveau d'enjeu. Ainsi, 5 habitats possèdent un enjeu fort et 14 habitats possèdent un enjeu moyen. À noter que des habitats peuvent présenter des codes différents, du fait de légères variations. Toutefois, ces différences ne sont pas suffisantes pour ne pas les considérer comme des habitats similaires.

En conclusion, la zone de projet est très anthropisée, la majorité des habitats y sont donc d'enjeu faible à très faible. Des habitats à enjeu moyen à fort sont tout de même présents sur le site. Étant donné le contexte de la zone, ils sont d'autant plus importants. Ainsi, l'enjeu global est fort.

Un tableau présentant le taux de couverture surfacique de chaque catégorie d'habitat est présenté à la fin de cette partie.

Libelle	Code CB	Code EUNIS	Code N2000	Enjeu Flore	ASP (Surface ha)	Section en nouveau tracé (Surface ha)
Alignements d'arbres	84.1	G5.1		Fort		0,89
Mares temporaires et végétations associées	22.5 x 37.1	C1.6 x E5.4	6430	Fort	0,001	
Mégaphorbiaies	37.1	E5.4	6430	Fort	0,001	
Prairies hygrophiles à mésohygrophiles	37.21	E3.41		Fort	2,34	4,93
Ripisylves	44.1 x 44.3	G1.11 x G1.21	91E0*	Fort		0,90
Alignements d'arbres	84.1	G5.1		Moyen		0,49
Aulnaies marécageuses	44.91	G1.41		Moyen		0,36
Chênaies-charmaies-frênaies fraiches	41.23	G1.A13		Moyen	6,80	26,57
Clairières	31.87	G5.84		Moyen	0,02	
Cours d'eau permanents	24.1	C2.3		Moyen	0,01	
Fourrés riches en espèces	31.81	F3.11		Moyen	20,48	6,78
Haies	84.2 x 31.81	FA.3 x F3.11		Moyen	3,11	1,62
Hêtraies neutrophiles	41.131	G1.631	9130	Moyen		6,27
Mares temporaires et végétations associées	22.5 x 37.1	C1.6 x E5.4	6430	Moyen	0,001	0,02
Mares temporaires et végétations associées	22.5 x 53.1	C1.6 x C3.2		Moyen	0,001	0,001
Mares temporaires et végétations associées	22.5 x 53.5	C1.6 x D5.3		Moyen	0,002	0,002
Mégaphorbiaies	37.1	E5.4	6430	Moyen	0,001	0,35
Prairies de fauche mésophiles	38.2	E2.2	6510	Moyen	17,95	4,51
Ripisylves	44.1 x 44.3	G1.11 x G1.21	91E0*	Moyen	0,98	12,07
Ripisylves	44.1 x 44.3	G1.11 x G1.21		Moyen	1,31	3,89
Ruisseaux intermittents	24.16	C2.5		Moyen	0,04	
Saussaies marécageuses et saulaies	44.92 x 44.1	F9.2 x G1.11		Moyen	3,10	6,49
Alignements d'arbres	84.1	G5.1		Faible	1,18	1 ,38
Boisements pionniers	41.B1 x 41.D2	G1.911 x D1.922		Faible	10,56	15,14

Libelle	Code CB	Code EUNIS	Code N2000	Enjeu Flore	ASP (Surface ha)	Section en nouveau tracé (Surface ha)
Chênaies-charmaies-frênaies fraiches	41.23	G1.A13		Faible	9,06	35,18
Clairières	31.87	G5.84		Faible	0,01	0,93
Coupes forestières récentes	31.87	G5.8		Faible	1,30	0,08
Cours d'eau permanents	24.1	C2.3		Faible	0,10	12,58
Etangs eutrophes permanents	22.13	C1.3		Faible		8,31
Fourrés riches en espèces	31.81	F3.11		Faible	2,96	15,07
Frênaies post-pionnières	31.8F x 41.3	G5.62 x G1.A2		Faible	0,90	4,25
Friches herbacées	87.1	E5.1		Faible	2,29	35,43
Friches herbacées en voie de fermeture	87.1 x 38.81	E5.1 x F3.11		Faible	5,26	28,97
Haies	84.2 x 31.81	FA.3 x F3.11		Faible	0,10	2,84
Hêtraies neutrophiles	41.131	G1.631	9130	Faible		0,95
Jonchaies hautes	53.5	D5.3		Faible	0,17	
Mares temporaires et végétations associées	22.5 x 53.1	C1.6 x C3.2		Faible		0,002
Pâtures mésophiles	38.1	E2.1		Faible	2,64	0,07
Peuplements mixtes	41.23 x 83.31	G1.A13 x G3.F		Faible		11,21
Prairies de fauche mésophiles	38.2	E2.2	6510	Faible		1,33
Prairies intensives et jachères interculturales	81.1 x 87.1	E2.61 x I1.52		Faible	0,23	8,83
Ripisylves	44.1 x 44.3	G1.11 x G1.21		Faible		0,53
Roselières	53.11	C3.21		Faible		0,37
Routes, chemins et bandes enherbées	86.1 x 87.2	J4.2 x E5.1		Faible	78,62	127,48
Ruisseaux intermittents	24.16	C2.5		Faible	0,24	0,56
Saussaies marécageuses et saulaies	44.92 x 44.1	F9.2 x G1.11		Faible		1,44
Bassins et étangs très artificialisés	89.23	J5.31		Très faible	0,12	6,90
Bâtis industriels et urbains	86.1 x 86.3	J1.1 x J1.4		Très faible	0,04	9,40
Espaces urbains entretenus	86.1 x 85.12	J1.1 x E5.1		Très faible	2,16	34,36

Libelle	Code CB	Code EUNIS	Code N2000	Enjeu Flore	ASP (Surface ha)	Section en nouveau tracé (Surface ha)
Fossés de collecte et de drainage	89.22 x 24.16	J5.3 x C2.5		Très faible	0,51	1,06
Fourrés riches en espèces	31.81	F3.11		Très faible		7,52
Grandes cultures	82.11	I1.1		Très faible	22,79	150,83
Grands parcs d'agrément	85.1 x 38.2	X11 x E2.2		Très faible		7,17
Jardins d'agrément et potagers	85.3	I2.2		Très faible	0,44	11,43
Non prospecté				Très faible		39,49
Peupleraies	83.321	G1.C1		Très faible	0,36	3,66
Plantations de conifères	83.31	G3.F		Très faible	0,65	0,45
Réseaux ferroviaires	86.1 x 87.2	J4.3 x E5.1		Très faible	0,09	1,94
Ripisylves	44.1 x 44.3	G1.11 x G1.21		Très faible		4,09
Routes, chemins et bandes enherbées	86.1 x 87.2	J4.2 x E5.1		Très faible	0,53	14,04
Ruines et vieux bunkers	86.2 x 88	J2.6 x H1.7		Très faible		0,01
Végétations rudérales des sites d'extraction et chantiers récents	86.41 x 87.1	J3.3 x E5.1		Très faible	1,54	8,33
Vergers d'arbres fruitiers	83.15	G1.D4		Très faible	0,25	0,12
Zones d'activités entretenues	86.3 x 87.2	J1.4 x J1.51		Très faible		35,69
Zones rudérales	87.2	J1.51		Très faible	0,66	5,22

Illustration 70 : Synthèse des habitats à enjeux sur les différents tronçons

Type d’habitat	Surface de l’habitat (ha)	Part de la couverture de l’habitat sur l’ensemble de l’aire d’étude
Routes, chemins et bandes enherbées	220,67	23,66%
Grandes cultures	173,62	18,61%
Chênaies-charmaies-frênaies fraiches	77,61	8,32%
Fourrés riches en espèces	52,81	5,66%
Non prospecté	39,49	4,23%
Friches herbacées	37,72	4,04%
Espaces urbains entretenus	36,52	3,92%
Zones d'activités entretenues	35,69	3,83%
Friches herbacées en voie de fermeture	34,23	3,67%
Boisements pionniers	25,7	2,76%
Prairies de fauche mésophiles	23,79	2,55%
Ripisylves	23,77	2,55%
Cours d'eau permanents	12,69	1,36%
Jardins d'agrément et potagers	11,87	1,27%
Peuplements mixtes	11,21	1,20%
Saussaies marécageuses et saulaies	11,03	1,18%
Végétations rudérales des sites d'extraction et chantiers récents	9,87	1,06%
Bâtis industriels et urbains	9,44	1,01%
Prairies intensives et jachères interculturales	9,06	0,97%
Etangs eutrophes permanents	8,31	0,89%
Haies	7,67	0,82%
Prairies hygrophiles à mésohygrophiles	7,27	0,78%
Hêtraies neutrophiles	7,22	0,77%
Grands parcs d'agrément	7,17	0,77%
Bassins et étangs très artificialisés	7,02	0,75%
Zones rudérales	5,88	0,63%
Frênaies post-pionnières	5,15	0,55%
Peupleraies	4,02	0,43%
Alignements d'arbres	3,94	0,42%
Pâtures mésophiles	2,71	0,29%
Réseaux ferroviaires	2,03	0,22%
Fossés de collecte et de drainage	1,57	0,17%
Coupes forestières récentes	1,38	0,15%
Plantations de conifères	1,1	0,12%
Clairières	0,96	0,10%
Ruisseaux intermittents	0,84	0,09%
Roselières	0,37	0,04%
Vergers d'arbres fruitiers	0,37	0,04%
Aulnaies marécageuses	0,36	0,04%
Mégaphorbiaies	0,352	0,04%
Jonchaies hautes	0,17	0,02%
Mares temporaires et végétations associées	0,03	0,00%
Ruines et vieux bunkers	0,01	0,00%
Total	**932,69**	**100,00%**

Illustration 71 : Taux de couverture surfacique de chaque catégorie d’habitat

2.2.2.3. La flore

2.2.2.3.1. *Analyse bibliographique*

2.2.2.3.1.1. *Les ressources consultées*

➢ *Les donnees communales du Conservatoire Botanique Lorraine-Alsace*

Les données communales sont issues des données disponibles sur le site du Conservatoire Botanique Lorraine-Alsace. Parmi les 14 communes impactées par le projet, seules 4 possèdent des données floristiques :

- RICHEMONT : Euphorbe des marais (*Euphorbia palustris*) ;
- BERTRANGE : Scabieuse des prés (*Scabiosa columbaria subsp. pratensis*) ;
- ILANGE : Œnanthe à feuilles de Peucédan (*Œnanthe peucedanifolia*) ;
- MONDELANGE : Orchis négligé (*Dactylorhiza praetermissa*).

➢ *Les zonages environnementaux*

Dans un périmètre de 5 km autour du projet se trouve 10 ZNIEFF de type 1 et une ZNIEFF de type 2.

- ZNIEFF1 410006950 Plateau d'Algrange ;
- ZNIEFF1 410008749 Pelouses calcaires à Rosselange ;
- ZNIEFF1 410030044 Bois de Tremery ;
- ZNIEFF1 410030120 Friche industrielle de Rombas ;
- ZNIEFF1 410030472 Pelouse calcaire à Volmerange-les-Mines ;
- ZNIEFF1 410030473 Forêt de Thionville ;
- ZNIEFF1 410030474 Forêt domaniale de Zoufftgen ;
- ZNIEFF1 410030055 Forêt de Blettange ;
- ZNIEFF1 410030513 Forêt domaniale de Garche à Cattenom ;
- ZNIEFF1 410030114 Zones humides de Cattenom et prairies à Grand pigamon de la vallée de la Moselle ;
- ZNIEFF1 410030448 Forêt de Moyeuvre et côteaux.

Les ZNIEFF1 410030120 Friche industrielle de Rombas et ZNIEFF1 410030055 Forêt de Blettange ne disposent pas de données floristiques et ne sont pas intégrées aux tableaux de synthèse.

Un site Natura 2000 est présent dans un périmètre de 10 km autour du projet : FR4100213 Vallon de Halling.

➢ *Iris Conseil*

Le bureau d'études IRIS Conseil a réalisé en 2015 et 2018 une étude sur le périmètre élargi de l'A31. Plusieurs espèces patrimoniales ont été relevées : *Dactylorhiza majalis*, *Carex tomentosa*, *Œnanthe peucedanifolia*, *Succisa pratensis* et *Saxifraga granulata*.

D'autres espèces patrimoniales sont indiquées comme fortement potentielles sur la ZEMN : *Euphorbia palustris*, *Carex distans*, *Silaum silaus* et *Scabiosa columbaria subsp pratensis*.

➢ *Atelier des territoires*

Le bureau d'études Atelier des territoires a réalisé une étude de dérogation d'espèces protégées sur le secteur du futur Europort de Thionville en 2014. Plusieurs espèces patrimoniales sont localisées sur ce secteur : *Medicago minima*, *Phelipanche purpurea* et *Dysphania botrys* et *Vallisneria spiralis*.

2.2.2.3.1.2. *Les espèces potentielles*

Suite à l'étude de l'orthophoto, de la géologie et du type de sol présent sur le périmètre d'étude, des espèces patrimoniales potentielles ont été identifiées sur la ZEMN. Les milieux identifiés par la bibliographie sont généralement en milieu calcicole, humide à frais. Les espèces forestières, prairiales et de lisière correspondant à ces critères ont été considérées comme potentielles sur la ZEMN.

Les espèces notées dans les études antérieures sont intégrées directement au tableau d'espèces potentielles.

➢ *Les especes a enjeu protegees*

Neuf espèces protégées sont potentiellement présentes sur la ZEMN.

L'Epipactis à petites feuilles (*Epipactis microphylla*) se développe en sous-bois mésophile. Cette espèce est protégée en Lorraine et considérée comme en danger par la liste rouge régionale. Elle est également déterminante de ZNIEFF et inscrite sur la Convention CITES. L'espèce est présente dans la ZNIEFF Forêt de Moyeuvre et côteaux.

La Prêle d'hiver (*Equisetum hyemale*) affectionne les milieux humides sableux, assez basiques et mésotrophes. Cette espèce rare en Lorraine est protégée régionalement et déterminante de ZNIEFF. L'espèce est présente sur la commune d'Entrange.

L'Euphorbe des marais (*Euphorbia palustris*) se développe dans les prairies humides, les fossés, les berges marécageuses des rivières. Cette espèce rare en Lorraine est protégée régionalement et déterminante de ZNIEFF. Cette espèce est présente sur la commune de Richemont. IRIS Conseil a également localisé une station potentielle en 2018 sur cette commune.

Le Hêtre (*Fagus sylvatica*) est très répandu sur les sols pauvres et calcaires des forêts de feuillus. Seule la variété "tortillard" (*Fagus sylvatica var. tortuosa*) de cette espèce est protégée en Lorraine, car peu commune. Le Hêtre est une espèce commune présente sur de nombreux territoires et seule la variété est à rechercher.

La Gagée jaune (*Gagea lutea*) se retrouve dans les boisements frais, les fonds de vallons (frênaies sur alluvions, etc.), ainsi que dans les prairies alluviales. Cette espèce protégée au niveau national est assez rare et quasi menacée en Lorraine. L'espèce est présente dans la ZNIEFF Forêt de Moyeuvre et côteaux.

La Pesse d'eau (*Hippuris vulgaris*) se rencontre dans les eaux fraiches des fossés, lacs, étangs et rivières calmes. Cette espèce quasi menacée est protégée en Lorraine et déterminante de ZNIEFF. L'espèce est identifiée sur la commune de Zoufftgen.

L'Œnanthe à feuilles de peucédan (*Oenanthe peucedanifolia*) est inféodée aux prairies humides voire tourbeuses. C'est une espèce rare quasi menacée en Lorraine et protégée régionalement. Elle a été identifiée sur la commune d'Entrange par le PLFCBNNE et par IRIS Conseil en 2015 et 2018 sur les affluents de la Kiesel.

La Scabieuse des prés (*Scabiosa columbaria subsp pratensis*) est une espèce qui apprécie les prés et les côteaux secs sur sol calcaire. Seule la sous-espèce *pratensis* est concernée par la protection régionale. Elle est également déterminante de ZNIEFF. La sous-espèce est identifiée sur la commune de Thionville et fortement potentielle pour l'étude IRIS Conseil de 2018 sur les affluents de la Veymerange.

La Vallisnérie (*Vallisneria spiralis*) se développe dans les eaux courantes peu profondes. Il s'agit d'une espèce rare et protégée en Lorraine mais dont les populations sont encore méconnues. Elle est considérée comme fortement potentielle sur le site du futur Europort de Thionville par l'atelier des Territoires en 2019.

➢ *LES ESPECES A ENJEU NON PROTEGEES*

Vingt espèces à enjeux mais non protégées sont potentiellement présentes sur la ZEMN.

Le Vulpin de Rendle (*Alopecurus rendlei*) se développe au niveau des prairies hygrophiles et des prés marécageux. Il s'agit d'une espèce quasi menacée et assez rare en Lorraine. L'espèce est identifiée sur la commune de Zoufftgen et dans la ZNIEFF Forêt domaniale de Garche à Cattenom.

L'Aristoloche clématite (*Aristolochia clematitis*) se développe dans les friches pierreuses ou sablonneuses. C'est une espèce commune en Lorraine mais déterminante de ZNIEFF. L'espèce est présente sur la commune d'Entrange.

La Laîche à épis distants (*Carex distans*) affectionne les prés humides et les marécages alcalins. Il s'agit d'une espèce quasi menacée, assez rare en Lorraine et déterminante de ZNIEFF. Cette espèce a été identifiée potentielle par IRIS Conseil en 2018 sur la Kiesel et ses affluents.

L'Orchis à larges feuilles (*Dactylorhiza majalis*) se développe sur les prairies fraiches ou humides non amendées. C'est une espèce quasi menacée en Lorraine et déterminante de ZNIEFF en Lorraine. Elle est également concernée par la convention CTIES sur le commerce des espèces sauvages. Cette espèce a été identifiée par IRIS Conseil en 2015 sur la Kiesel et ses affluents.

La Clandestine écailleuse (*Lathraea squamaria*) est une plante parasite que l'on retrouve sur les racines des arbres dans les milieux frais et ombragés. Il s'agit d'une espèce rare en Lorraine et déterminante de ZNIEFF. L'espèce est présente dans la ZNIEFF Forêt de Moyeuvre et côteaux.

La Luzerne naine (*Medicago minima*) est une espèce des friches annuelles xériques pouvant se développer au niveau des zones rudérales et des bords de chemins. Cette espèce est quasi menacée et rare en Lorraine. Elle est également déterminante de ZNIEFF. Elle est localisée sur les pelouses pionnières du futur Europort par l'Atelier des Territoires en 2019.

La Caucalis à grandes fleurs (*Orlaya grandiflora*) apprécie les champs et les cultures calcaires voire argileux. Considérée comme en danger critique sur la liste rouge régionale, cette espèce est très rare et déterminante de ZNIEFF. Cette espèce est présente dans la ZNIEFF Pelouse calcaire à Volmerange-les-Mines.

L'Orobanche du trèfle (*Orobanche minor*) est une plante parasite des espèces de trèfles. Cette espèce très rare est classée comme vulnérable sur la liste rouge de Lorraine. L'espèce est présente dans la ZNIEFF Forêt de Moyeuvre et côteaux.

L'Orobanche de la picride (*Orobanche picridis*) parasite les chicoracées et les apiacées. Cette espèce très rare est classée comme vulnérable sur la liste rouge de Lorraine. L'espèce est présente dans la ZNIEFF Forêt de Moyeuvre et côteaux.

L'Orobanche pourprée (*Phelipanche purpurea*) se développe au niveau des prairies de fauche mésohygrophiles C'est une espèce quasi menacée en Lorraine et déterminante de ZNIEFF. L'espèce est présente dans la ZNIEFF Plateau d'Algrange.

La Ronce blanchâtre (*Rubus canescens*) se retrouve sur les lieux secs et calcaires. Cette espèce rare en Lorraine est déterminante de ZNIEFF. L'espèce est présente dans la ZNIEFF Forêt de Moyeuvre et côteaux et sur la commune de Fameck.

La Guimauve officinale (*Althaea officinalis*) est une espèce affectionnant les bords des eaux bien ensoleillés. C'est une espèce commune en Lorraine mais déterminante de ZNIEFF. Elle est identifiée dans la vallée de la Moselle entre Thionville et Richemont par l'étude IRIS Conseil 2018.

La Laîche tomenteuse (*Carex tomentosa*) apprécie les prés et les bois calcaires mésophiles riches en nutriments. C'est une espèce commune en Lorraine mais déterminante de ZNIEFF. Elle est identifiée autour de la Kiesel et de ses affluents par l'étude IRIS Conseil 2018.

La Corydale bulbeuse (*Corydalis cava*) est une espèce des bois et des haies ombragés. C'est une espèce assez commune en Lorraine mais déterminante de ZNIEFF. L'espèce est présente dans la ZNIEFF Forêt de Moyeuvre et côteaux.

La Falcaire commune (*Falcaria vulgaris*) est une plante des bords de cultures et chemins. C'est une espèce commune en Lorraine mais déterminante de ZNIEFF. Elle est présente sur la commune de Richemont.

Le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) affectionne les bois et les côteaux secs calcaires. Il s'agit d'une espèce assez rare en Lorraine et déterminante de ZNIEFF. Elle est présente sur la commune de Zoufftgen et dans la ZNIEFF Forêt domaniale de Zoufftgen.

Le Reseda jaune (*Reseda lutea*) se développe dans les champs et les friches. Cette espèce très commune est déterminante de ZNIEFF. Cette espèce est identifiée dans la ZNIEFF Plateau d'Algrange.

La Saxifrage granulée (*Saxifraga granulata*) affectionne les prés, les bois et les pâturages. Il s'agit d'une espèce assez commune mais déterminante de ZNIEFF en Lorraine. Cette espèce est identifiée dans la ZNIEFF Plateau d'Algrange, sur la commune de Thionville et par le bureau d'études IRIS Conseil en 2015 sur les affluents de la Kiesel.

Le Cumin des prés (*Silaum silaus*) apprécie les prés et landes humides riches en nutriments. Cette espèce très commune est déterminante de ZNIEFF. Cette espèce est présente sur la commune de Guénange et identifiée fortement potentielle par IRIS Conseil en 2018 sur les affluents de la Veymerange.

La Succise des prés (*Succisa pratensis*) pousse dans les prairies et les landes humides non amendées ainsi que les coupes et les chemins forestiers. Cette espèce très commune est déterminante de ZNIEFF. Elle est présente sur la commune d'Entrange, dans la ZNIEFF Forêt domaniale de Garche à Cattenom et potentielle sur les affluents de la Kiesel selon IRIS Conseil 2018.

Le Chénopode botrys (*Dysphania botrys*) est caractéristique des friches annuelles hygrophiles eutrophiles pionnières, sabulicoles. C'est une espèce très rare en Lorraine. Il est essentiellement localisé sur la zone de l'Europort par l'Atelier des Territoires, sur des pelouses rudéralisées.

Nom scientifique	Nom français	Statut	Rareté	Dét. ZNIEFF	LRR	LRN	Protection
Alopecurus rendlei Eig, 1937	Vulpin en outre, Vulpin utriculé	I	AR		LC	NT	
Althaea officinalis L., 1753	Guimauve officinale, Guimauve sauvage	I	AR	Oui	LC	LC	
Aristolochia clematitis L., 1753	Aristoloche clématite, Poison de terre	NR	RR		NT	LC	
Carex distans L., 1759	Laîche à épis distants, Laîche distante	I	AR	Oui	NT	LC	
Carex tomentosa L., 1767	Laîche tomenteuse	I	C	Oui	LC	LC	
Corydalis cava (L.) Schweigg. & Körte, 1811	Corydale bulbeuse, Fumeterre creuse	I	AC	Oui	LC	LC	
Dactylorhiza majalis (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965	Dactylorhize de mai	I	AC	Oui	NT	LC	
Dysphania botrys (L.) Mosyakin & Clemants, 2002	Chénopode à grappes	E	RR		NA	LC	
Epipactis microphylla (Ehrh.) Sw., 1800	Épipactis à petites feuilles	I	RR	Oui	EN	LC	PR
Equisetum hyemale L., 1753	Prêle d'hiver, Jonc hollandais	I	R	Oui	LC	LC	PR
Euphorbia palustris L., 1753	Euphorbe des marais	I	R	Oui	LC	LC	PR
Fagus sylvatica L., 1753	Hêtre, Hêtre commun, Fouteau	I	CCC	Oui	LC	LC	PR
Falcaria vulgaris Bernh., 1800	Falcaire de Rivin	I	AC	Oui	LC	LC	
Gagea lutea (L.) Ker Gawl., 1809	Gagée jaune, Gagée des bois, Étoile jaune, Ornithogale jaune	I	AR	Oui	NT	LC	PN

Nom scientifique	Nom français	Statut	Rareté	Dét. ZNIEFF	LRR	LRN	Protection
Hippuris vulgaris L., 1753	Pesse, Pesse d'eau, Hippuris commun	I	R	Oui	NT	NT	PR
Lathraea squamaria L., 1753	Clandestine écailleuse, Lathrée écailleuse	I	R	Oui	LC	LC	
Medicago minima (L.) L., 1754	Luzerne naine	I	R	Oui	NT	LC	
Oenanthe peucedanifolia Pollich, 1776	Oenanthe à feuilles de peucédan	I	R	Oui	NT	LC	PR
Orlaya grandiflora (L.) Hoffm., 1814	Caucalis à grandes fleurs	I	RR	Oui	CR	LC	
Orobanche minor Sm., 1797	Orobanche du trèfle, Petite Orobanche	I	RR		VU	LC	
Orobanche picridis F.W.Schultz, 1830	Orobanche de la picride, Orobanche du Picris	I	RR		VU	LC	
Phelipanche purpurea (Jacq.) Soják, 1972	Orobanche pourprée	I	AR	Oui	NT	LC	
Quercus pubescens Willd., 1805	Chêne pubescent	I	AR	Oui	DD	LC	
Reseda lutea L., 1753	Réséda jaune, Réséda bâtard	I	CC	Oui	LC	LC	
Rubus canescens DC., 1813	Ronce blanchâtre	I	R	Oui	LC	LC	
Saxifraga granulata L., 1753	Saxifrage granulé, Herbe à la gravelle	I	AC	Oui	LC	LC	
Scabiosa columbaria L., 1753	Scabieuse colombaire	I	C	Oui	LC	LC	PR
Silaum silaus (L.) Schinz & Thell., 1915	Silaüs des prés, Cumin des prés	I	CC	Oui	LC	LC	
Succisa pratensis Moench, 1794	Succise des prés, Herbe du Diable	I	CC	Oui	LC	LC	
Vallisneria spiralis L., 1753	Vallisnérie en spirale, Vallisnérie	E ?	R		NA	LC	PR

Illustration 72 : Synthèse des espèces à enjeu potentielles sur la ZEMN

Légendes : I = Indigène ; NR = Non renseigné ; E = Exogène ; CCC = Extrêmement commun ; CC = Très commun ; C = Commun ; AC = Assez commun ; AR = Assez rare ; R = Rare ; RR = Très rare ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; DD = Insuffisamment documenté ; NA = Non applicable ; PR = Protection régionale ; PN = Protection nationale.

➢ *LES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES*

Au total, les données bibliographiques identifient la présence potentielle de 22 espèces exotiques envahissantes sur la ZEMN.

Nom latin	Nom français
Acer negundo L., 1753	Érable negundo, Érable frêne, Érable Négondo
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	Faux vernis du Japon, Ailante glanduleux, Ailante, Ailanthe
Amaranthus retroflexus	Amarante réfléchie, Amaranthe à racines rouges, Blé rouge
Berberis aquifolium	Mahonia à feuilles de houx
Berteroa incana	Alysson blanchâtre, Alysson blanc, Alysse blanche
Buddleja davidii	Buddleia de David, Buddleia du père David, Arbre-à-papillon, Arbre-aux-papillons
Bunias orientalis	Bunias d'Orient
Galega officinalis	Sainfoin d'Espagne
Elodea canadensis	Élodée du Canada
Erigeron annuus	Vergerette annuelle
Erigeron canadensis L., 1753	Conyze du Canada
Heracleum mantegazzianum	Berce du Caucase
Impatiens parviflora DC., 1824	Balsamine à petites fleurs, Impatiente à petites fleurs
Parthenocissus inserta	Vigne-vierge commune, Vigne-vierge à cinq folioles, Vigne-vierge insérée
Populus x canadensis	Peuplier du Canada
Populus x canescens	Peuplier grisard
Prunus laurocerasus	Prunier laurier-cerise, Laurier-cerise, Laurier-palme
Reynoutria japonica	Renouée du Japon
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia, Acacia blanc, Robinier, Robinier faux acacia
Senecio inaequidens	Séneçon du Cap
Solidago canadensis	Tête d'or
Veronica persica	Véronique de Perse

2.2.2.3.2. *Description des espèces à enjeu inventoriées*

Au total, 456 espèces ont été inventoriées sur les trois périodes de prospection dont une espèce protégée et 8 espèces à enjeu non protégées. La liste complète des espèces inventoriées est fournie en annexe.

2.2.2.3.2.1. *Les espèces à enjeu protégées*

Une espèce protégée est inventoriée sur la ZEMN.

Le Bleuet des montagnes (*Cyanus montanus*) affectionne les bois, les prairies et les lisières sur alluvions et colluvions. C'est une espèce rare et protégée en Lorraine. Elle est également déterminante de ZNIEFF. Quelques individus de cette espèce sont présents sur les communes de Bertrange et Guénange, sur des friches le long de l'autoroute.



Illustration 73 : *Cyanus montanus* (Source : Rainette)

2.2.2.3.2.2. *Les espèces à enjeu non protégées*

Huit espèces à enjeu non protégées sont inventoriées sur la ZEMN.

La Guimauve officinale (*Althaea officinalis*) est une espèce affectionnant les bords des eaux bien ensoleillés. C'est une espèce commune en Lorraine mais déterminante de ZNIEFF. Une vingtaine d'individus sont recensés sur la commune de Guénange, berge nord de la Moselle.

La Corydale bulbeuse (*Corydalis cava*) est une espèce des bois et des haies ombragés. C'est une espèce assez commune en Lorraine mais déterminante de ZNIEFF. L'espèce est présente dans la ZNIEFF Forêt de Moyeuvre et côteaux. Sur la ZEMN, on la retrouve sur différents secteurs avec à chaque fois de bonnes populations. Elle se développe principalement sur des bords de cours d'eau ou en sous-bois suffisamment mésohygrophile. Elle est également présente sur les talus autoroutiers anciennement colonisés par des arbustes. Ces arbustes, aujourd'hui absents (broyage des bords de routes) lui ont procuré suffisamment d'ombre et de fraicheur pour assurer son développement.

Le Muscari négligé (*Muscari neglectum*) se développe dans les champs, les vignes ou les prairies. Cette espèce est classée comme vulnérable sur la liste rouge régionale et est assez rare en Lorraine. Quelques individus sont présents sur les communes de Kanfen et Illange, sur des bordures enherbées de routes empierrées.

L'Œillet couché (*Dianthus deltoides*) se développe dans les pelouses et prairies siliceuses, parfois mésophiles. Cette espèce rare en Lorraine est quasi-menacée et déterminante de ZNIEFF. Un individu a été identifié sur une ancienne route empierrée en voie d'enfrichement de la commune d'Entrange. Il s'agit d'un milieu de substitution pour cette espèce appréciant les milieux secs.

La Salicaire à feuilles d'hyssope (*Lythrum hyssopifolia*) se rencontre sur les chemins humides, les berges des étangs, les grèves des cours d'eau. Cette espèce est assez rare et quasi-menacée en Lorraine. Elle est également déterminante de ZNIEFF. Cette espèce possède une bonne population sur la commune de Guénange, à environ 50 mètres de la ZEMN.

La Renoncule aquatique (*Ranunculus aquatilis*) est une espèce des herbiers aquatiques des eaux courantes et mésotrophes. Il s'agit d'une espèce assez rare et quasi-menacée en Lorraine. Cette espèce est bien présente dans les eaux peu profondes de l'étang de de Guénange appartenant à la carrière.

La Phalangère à fleurs de lys (*Anthericum liliago*) est une espèce de lisière. Un individu a été identifié sur la commune de Florange au lieu-dit Les Vieilles vignes. Cette espèce est très rare et vulnérable en Lorraine.

Le Chardon aux ânes (*Onopordum acanthium*) est une astéracée qui apprécie particulièrement les friches et les milieux dégradés. Un individu est localisé dans la zone industrielle d'Arcelor Mittal. Cette espèce assez rare est quasi-menacée en Lorraine.

Huit espèces considérées comme à enjeu de par leurs statuts (protection nationale, listes rouges, rareté) n'ont pas été prises en compte dans l'évaluation des enjeux de la flore. Il s'agit d'espèces dont les individus recensés sont introduits de manière artificielle, échappés de jardins ou utilisés à des fins d'ornementation et donc issus de l'horticulture ou de plantations. On recense notamment la Primevère commune (*Primula vulgaris)*, le Cassis (*Ribes nigrum)*, l'If (*Taxus baccata*, *Paeonia officinalis)*, la Tulipe de Gesner (*Tulipa gesneriana)*, la Pivoine officinale (*Paeonia officinalis)*, l'Aubépine d'Allemagne *(Crataegus germanica)* et l'Epicéa commun (*Picea abies)*.

La variété « Tortillard » du Hêtre commun (*Fagus sylvatica*) est protégée en Lorraine. Bien que le Hêtre commun soit répandu sur la ZEMN, cette variété n'est pas présente.



Illustration 74 : *Muscari neglectum* (gauche) et *Corydalis cava* (droite) (Source : Rainette)



Illustration 75 : *Dianthus deltoides* (gauche) et *Althea officinalis* (droite) (Source : Rainette)

2.2.2.3.2.3. *Les espèces à enjeu fortement potentielles*

L'Orchis de mai (*Dactylorhiza majalis*) se développe sur les prairies fraiches ou humides non amendées. C'est une espèce quasi menacée en Lorraine et déterminante de ZNIEFF en Lorraine. Elle est également concernée par la convention CTIES sur le commerce des espèces sauvages. Elle est localisée par Iris Conseil sur une prairie à l'ouest d'Entrange Cité, sur une prairie au nord de l'aire de repos d'Entrange et sur une prairie humide à l'extrême sud de la commune de Zoufftgen.

La Luzerne naine (*Medicago minima*) est une espèce des friches annuelles xériques pouvant se développer au niveau des zones rudérales et des bords de chemin. Cette espèce est quasi menacée et rare en Lorraine. Elle est également déterminante de ZNIEFF. Elle est essentiellement localisée sur la zone de l'Europort par l'Atelier des Territoires, sur l'ensemble des friches.

L'Orobanche pourpre (*Phelipanche purpurea*) se développe au niveau des prairies de fauche mésohygrophiles. C'est une espèce quasi menacée en Lorraine et déterminante de ZNIEFF. Il est essentiellement localisé sur la zone de l'Europort par l'Atelier des Territoires, dans une friche herbacée.

Le Chénopode botrys (*Dysphania botrys*) est caractéristique des friches annuelles hygrophiles eutrophiles pionnières, sabulicoles. C'est une espèce très rare en Lorraine. Il est essentiellement localisé sur la zone de l'Europort par l'Atelier des Territoires, sur des pelouses rudéralisées.

La Vallisnérie (*Vallisneria spiralis*) se développe dans les eaux courantes peu profondes. Il s'agit d'une espèce rare et protégée en Lorraine mais dont les populations sont encore méconnues. Elle est essentiellement localisée sur la zone de l'Europort par l'Atelier des Territoires, sur les berges de la Moselle au lieu-dit Stelz klop.

Nom scientifique	Nom français	Statut	Rareté	Dét. ZNIEFF	LRR	LRN	Protection	Enjeu	Source	Section ASP	Section en nouveau tracé
Althaea officinalis L., 1753	Guimauve officinale, Guimauve sauvage	I	AR	Oui	LC	LC		Faible	Rainette		
Corydalis cava (L.) Schweigg. & Körte, 1811	Corydale bulbeuse, Fumeterre creuse	I	AC	Oui	LC	LC		Faible	Rainette	x	x
Cyanus montanus (L.) Hill, 1768	Bleuet des montagnes	I	R	Oui	LC	LC	PR	Fort	Rainette		
Dactylorhiza majalis (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965	Dactylorhize de mai	I	AC	Oui	NT	LC		Faible	Iris Conseil	x	
Dianthus deltoides L., 1753	Oeillet couché	I	RR	Oui	NT	LC		Fort	Rainette	x	
Dysphania botrys (L.) Mosyakin & Clemants, 2002	Chénopode à grappes	E	RR		NA	LC		Moyen	Atelier des territoires		
Lythrum hyssopifolia L., 1753	Salicaire à feuilles d'hyssope, Salicaire à feuilles d'Hysope	I	AR	Oui	NT	LC		Faible	Rainette		
Medicago minima (L.) L., 1754	Luzerne naine	I	R	Oui	NT	LC		Moyen	Atelier des territoires		
Muscari neglectum Guss. ex Ten., 1842	Muscari à grappes, Muscari négligé	I	RR		VU	LC		Moyen	Rainette	x	
Phelipanche purpurea (Jacq.) Soják, 1972	Orobanche pourprée	I	AR	Oui	NT	LC		Faible	Atelier des territoires		
Ranunculus aquatilis L., 1753	Renoncule aquatique	I	AR		NT	LC		Faible	Rainette		
Vallisneria spiralis L., 1753	Vallisnérie en spirale, Vallisnérie	E ?	R		NA	LC	PR	Moyen	Atelier des territoires		
Anthericum liliago L., 1753	Phalangère à fleurs de lys, Phalangère petit-lis, Bâton de Saint Joseph, Anthéricum à fleurs de Lis	I	RR	Oui	VU	LC		Forte	Rainette		
Onopordum acanthium L., 1753	Onopordon faux-acanthe, Chardon aux ânes	I	AR		NT	LC		Faible	Rainette		

Illustration 76 : Synthèse des espèces floristiques à enjeu présentes sur les fuseaux

Légendes : I = Indigène ; E = Exogène ; AC = Assez commun ; AR = Assez rare ; R = Rare ; RR = Très rare ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; NA = Non applicable ; PR = Protection régionale.

2.2.2.3.2.4. *Les espèces invasives*

Une espèce exotique envahissante (EEE) est une espèce introduite par l'Homme en dehors de son aire de répartition naturelle (volontairement ou fortuitement) et dont l'implantation et la propagation ont conséquences écologiques et/ou économiques et/ou sanitaires négatives.

Douze espèces exotiques envahissantes avérées sont présentes sur la ZEMN.

Le Faux houx (*Berberis aquifolium*) est une espèce encore assez peu répandue en Lorraine. Il s'agit d'une espèce ornementale régulièrement présente dans les parcs et jardins. L'espèce est uniquement présente dans le parc du château de Bétange où elle a probablement été installée à des fins ornementales.

Le Bunias d'Orient (*Bunias orientalis*) est une espèce assez commune en Lorraine. Originaire d'Asie, cette espèce colonise les friches, voies ferrées et terrains vagues. Cette espèce a été localisée sur la commune de Terville au sud de la voie ferrée. Les individus sont probablement issus d'un dépôt de déchets verts sur le bas-côté de la route.

La Berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*) est encore rare en Lorraine. Très répandue dans les régions urbaines, elle colonise les bords d'autoroute, les friches, les terrains vagues et même les bords de cours d'eau et les prairies fraiches. Deux individus sont présents dans le parc du Val de Terville, sur les berges de l'étang.

Le Peuplier du Canada (*Populus x canadensis*) est déjà bien répandu en Lorraine. Largement utilisé en populiculture ou ornemental, ce croisement regroupe de nombreux hybrides originaires d'Amérique. Cette espèce est largement répandue sur les friches et les boisements pionniers de la ZEMN.

Le Peuplier grisard (*Populus x canescens*) est encore rare en Lorraine. Issu du croisement de *Populus alba* et *Populus tremula*, cette espèce est utilisée en populiculture. Elle apparait spontanément sur les secteurs où les deux parents sont présents et colonise des forêts alluviales et des friches humides. Cette espèce est largement répandu sur les friches et les boisements pionniers de la ZEMN.

Le Séneçon sud-africain (*Senecio inaequidens*) est déjà assez commun en Lorraine. Il apprécie les bords de routes, les voies ferrées, les éboulis de carrières et terrains vagues. On retrouve cette espèce ponctuellement sur l'ensemble de la ZEMN, sur des friches herbacées ou des voies ferrées où elle fait partie du cortège dominant.

L'Arbre à papillons (*Buddleja davidii*) est une espèce assez commune considérée comme invasive avérée en Lorraine. Il apprécie les milieux secs et héliophiles pionniers. Cette espèce se développe sur la ZEMN dès que l'accès à la lumière est suffisant et que la compétition inter-espèces est faible. Elle est très présente sur les zones rudérales et les friches, notamment autour des zones d'activités et des voies ferrées.

La Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) est une espèce très répandue considérée comme invasive avérée. Elle colonise de nombreux milieux frais, secs ou dégradés. Sur la ZEMN, cette espèce se concentre principalement dans les zones urbaines, autour des cours d'eau et des fossés. Elle peut aussi se développer sur les bords de route et les talus.

Le Solidage du Canada (*Solidago canadensis*) est une espèce héliophile commune considérée comme invasive avérée en Lorraine. Il apprécie les friches et les zones rudéralisées. C'est l'une des espèces invasives les plus répandues sur la ZEMN. Une grande partie des friches et des zones rudérales sont colonisées par cette espèce héliophile et pionnière où elle devient parfois l'espèce dominante du milieu.

Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) est une espèce très commune considérée comme invasive avérée en Lorraine. Il se développe sur terrains secs et bien drainés, notamment sur secteurs anthropisés. Le Robinier est présent sur une grande partie des talus d'autoroute et se développe spontanément sur tous les secteurs terrassés des périphéries d'agglomération et de zones d'activités.

Le Sainfoin d'Espagne (*Galega officinalis*) a été observé dans la forêt domaniale de Florange, dans un secteur en lisière.

La Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) colonise les secteurs pionniers et les zones artificialisées. Elle se retrouve sur le site d'Arcelor Mittal et dans les zones urbanisées de Rémelange.

De nombreuses espèces potentiellement envahissantes sont également présentes sur le site. Bien que moins envahissantes, le développement de ces espèces reste à surveiller : parmi elles, on peut notamment trouver la Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*), le Sumac hérissé (*Rhus typhina*), l'Onagre bisannuelle (*Oenanthera biennis*) ou l'Amaranthe réfléchie (*Amaranthus retroflexus*).



Illustration 77 : *Reynoutria japonica* (gauche) et *Robinia pseudoacacia* (droite) (Source : Rainette)



Illustration 78 : *Heracleum mantegazzianum* (gauche) et *Solidago canadensis* (droite) (Source : Rainette)



Illustration 79 : *Senecio inaequidens* (gauche) et *Buddleja davidii* (gauche) (Source : Rainette)

Nom scientifique	Nom français	Statut	Rareté	Caract. invasif	Justif. enjeu	Enjeu
Amaranthus retroflexus L., 1753	Amarante réfléchie, Amaranthe à racine rouge, Blé rouge	E	C	EEEsur	Espèce à fort caractère allergène prioritaire en France	Fort
Berberis aquifolium Pursh, 1814	Faux Houx	E	AR	EEEav	Localisée et ornementale	Faible
Berteroa incana (L.) DC., 1821	Alysson blanc, Alysse blanche	E	AC	EEEsur	Espèce de friche de faible recouvrement	Faible
Buddleja davidii Franch., 1887	Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons	E	AC	EEEav	Envahissante avérée	Fort
Bunias orientalis L., 1753	Bunias d'Orient, Roquette d'Orient	E	AC	EEEav	Envahissante avérée	Fort
Cotoneaster horizontalis Decne., 1879	Cotonéaster horizontal	E	AR	EEEpot	Localisée et ornementale	Faible
Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv., 1812	Échinochloé Pied-de-coq, Pied-de-coq	E ?	CC	EEEsur	Dispersion importante, faible recouvrement	Moyen
Erigeron canadensis L., 1753	Conyze du Canada	E	CC	EEEpot	Dispersion importante, faible recouvrement	Moyen
Heracleum mantegazzianum Sommier & Levier, 1895	Berce du Caucase, Berce de Mantegazzi	E	R	EEEav	Envahissante avérée	Fort
Oenothera biennis L., 1753	Onagre bisannuelle	E	C	EEEsur	Dispersion importante, faible recouvrement	Moyen
Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	E	C	EEEpot	Fort capacité de compétition	Fort
Pinus strobus L., 1753	Pin Weymouth, Pin du Lord, Pin blanc	E	AR	EEEsur	Localisée et ornementale	Faible
Populus x canadensis Moench, 1785	Peuplier du Canada, Peuplier hybride euraméricain	E	AC	EEEav	Envahissante avérée	Fort
Populus x canescens (Aiton) Sm., 1804	Peuplier grisard, Peuplier gris de l'Oise	E	R	EEEav	Envahissante avérée pour les clones non naturels	Fort
Prunus laurocerasus L., 1753	Laurier-cerise, Laurier-palme	E	RR	EEEsur	Localisée et ornementale	Faible
Quercus rubra L., 1753	Chêne rouge d'Amérique	E	AR	EEEsur	Fort recouvrement, dispersion faible	Moyen
Reynoutria japonica Houtt., 1777	Renouée du Japon	E	CC	EEEav	Envahissante avérée	Fort
Rhus typhina L., 1756	Sumac hérissé, Sumac Amarante	E	AR	EEEpot	Dispersion importante, faible recouvrement	Moyen
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	E	CC	EEEav	Envahissante avérée	Fort
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon sud-africain	E	AC	EEEav	Envahissante avérée	Fort
Solidago canadensis L., 1753	Solidage du Canada, Gerbe-d'or	E	C	EEEav	Envahissante avérée	Fort
Symphoricarpos albus (L.) S.F.Blake, 1914	Symphorine à fruits blancs, Symphorine à grappes	E	AC	EEEpot	Localisée et ornementale	Faible
Erigeron annuus (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle, Érigéron annuel	E	CC	EEEav	Envahissante avérée	Fort
Galega officinalis L., 1753	Lilas d'Espagne, Sainfoin d'Espagne, Rue de chèvre	E	AC	EEEav	Envahissante avérée	Fort

Illustration 80 : Synthèse des espèces floristiques invasives présentes sur les fuseaux

Légendes : E = Exogène ; CC = Très commun ; C = Commun ; AC = Assez commun ; AR = Assez rare ; R = Rare ; RR = Très rare ; EEEav = Exotique envahissante Avérée ; EEEpot = Exotique envahissante potentielle ; EEEsur = Exotique envahissante à surveiller.

Les prospections concernant la flore ont permis d'identifier de nombreuses espèces à enjeux :

- Une espèce protégée : le Bleuet des montagnes (enjeu fort) ;

- 8 espèces à enjeu non protégées : la Guimauve officinale, la Corydale bulbeuse, le Muscari négligé, l'Oeillet couché, la Salicaire à feuilles d'hyssope, la Renoncule aquatique, la Phalangère à fleurs de lys et le Chardon aux ânes (enjeux fort à faible).

- 5 espèces à enjeu potentielles : l'Orchis de mai, la Luzerne naine, l'Orobanche pourpre, le Chénopode botrys, la Vallisnérie.

Les enjeux spécifiques de ces espèces varient de faible (espèces non menacées) à fort (espèces protégées). L'enjeu globale de la flore sur la zone d'étude est considéré comme moyen.

De plus, les prospections ont permis d'identifier des espèces exotiques envahissantes :

- 12 espèces exotiques envahissantes avérés avec un enjeu fort ;

-12 espèces exotiques potentiellement envahissantes dont l'enjeu varie de fort (compétition, dispersion importante) à faible (dispersion réduite).

2.2.2.4. L'avifaune

2.2.2.4.1. *Avifaune en période de reproduction*

2.2.2.4.1.1. *Analyse bibliographique et potentialités d'accueil*

L'analyse bibliographique signale la présence de **144 espèces d'oiseaux** dans le secteur d'étude (Source : Zonages, ADT 2019, groupement IRIS Conseil 2015 et 2018, et Faune Lorraine, consulté le 14/02/2020) et 139 espèces sont mentionnées sur les communes concernées par la ZEMN. Les espèces mentionnées dans les différents zonages de la ZEE - 10 km signalent 56 espèces mais certaines sont très localisées et éloignées de la ZEMN. Le Dossier de Dérogation pour l'Europort de Lorraine (ADT 2019) sur les communes de Thionville, Illange, Uckange et Florange signale 78 espèces susceptibles de nicher. Le secteur d'étude est très riche concernant les oiseaux.

Du fait de son étendue importante, la ZEE - 10 km est particulièrement propice à la reproduction de l'avifaune. La succession de milieux (boisements, prairies, milieux humides, milieux anthropiques, etc.) entre la frontière luxembourgeoise et le sud de l'agglomération de Thionville permettent de mettre en évidence de grandes orientations selon les fuseaux étudiés.

La recherche de données récentes concernant les espèces à enjeu a été réalisée :

- Dans les secteurs boisés de la ZEE, cela concerne notamment le Gobemouche à collier (*Ficedula albicollis*), le Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*), le Pic noir (*Dryocopus martius*), le Pic mar (*Dendrocopos medius*) ;
- Dans les secteurs de zones humides (vallée de la Moselle), cela concerne la Rémiz penduline (*Remiz pendulinus*), le Blongios nain (*Ixobrychus minutus*), la Locustelle luscinioïde (*Locustella luscinioides*) ;
- Dans les secteurs de grande culture, cela concerne les Busards (Busard Saint-martin (*Circus cyaneus*), Busard cendré (*Circus pygargus*)) ;
- Dans les secteurs de milieux semi-ouverts (bocage), cela concerne la Pie-grièche grise (*Lanius excubitor*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*).

Au niveau de la ZEMN, les habitats sont variés et sont représentés de manière successive tout au long des fuseaux. Le paysage de la section en ASP se compose de matrices forestières de tailles modérées interconnectées entre elles. Les espèces possédant des affinités forestières fortes sont donc très implantées localement. La recherche de données récentes concernant des espèces particulièrement à enjeu de ce milieu a été réalisée. Cela concerne notamment le Gobemouche à collier, le Gobemouche noir, le Pic noir et le Pic mar.

Au niveau de la section en nouveau tracé, le paysage est essentiellement urbain. Si cela permet d'assurer l'implantation d'espèces associées aux milieux urbanisés, la naturalité de la zone d'étude en est diminuée. C'est seulement dans sa partie sud que l'on trouve une répartition en mosaïque plus importante (champs intensivement cultivés, gravières, etc.). Dans la partie nord (section en ASP), les milieux sont davantage composés de milieux ouverts prairiaux, cultivés et de boisements. La naturalité y est plus forte.

L'autoroute A31, tout comme les nombreuses nationales et départementales reliées à cette autoroute, sont des freins importants à l'implantation d'espèces à enjeux. Elles sont également source de mortalité. En effet, le trafic routier est très important dans cette partie de la région. Les corridors potentiels concernés par la ZEMN sont représentés par les ruisseaux, les lisières boisées et quelques haies.

À l'issue de cette analyse, **35 espèces à enjeux** sont potentiellement présentes dans la ZEMN pendant la période de reproduction. Il s'agit d'espèces susceptibles de trouver sur le site des conditions et des habitats favorables à leur reproduction. Cependant, de par les habitats présents, le comportement des oiseaux et les espèces présentes dans la bibliographie, la potentialité par fuseau est différente. Par exemple, le Bruant des roseaux (espèce des milieux humides) est potentiel dans la section en nouveau tracé grâce aux roselières des gravières et du bord de la Moselle, mais il n'est pas potentiel sur la section en ASP qui est en zone boisée et agricole.

Ces espèces sont listées dans le tableau suivant.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	Liste rouge Nationale	Déterminant ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	TVB
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	NT	-	-	Ann. III	-
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Nat.	LC	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. III	-
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	Nat.	VU	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. II	Oui
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	Nat.	EN	-	-	Ann. II	-
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Nat.	VU	-	-	Ann. II	-
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Nat.	VU	-	-	Ann. II	-
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Nat.	LC	2 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. II	Oui
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Nat.	NT	-	-	Ann. II	-
Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	-	LC	3 si espèce nicheuse probable ou certaine, 2 si "colonie" de 5 couples ou plus	-	Ann. III	-
Gobemouche à collier	*Ficedula albicollis*	Nat.	NT	2 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	-
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Nat.	NT	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. II	Oui
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	Nat.	VU	2 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. II	-
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*	Nat.	LC	-	-	Ann. III	-
Grimpereau des bois	*Certhia familiaris*	Nat.	LC	3 si espèce nicheuse probable ou certaine en plaine	-	Ann. II	-
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Nat.	VU	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. II	-
Martinet noir	*Apus apus*	Nat.	NT	-	-	Ann. III	-
Milan noir	*Milvus migrans*	Nat.	LC	3 si espèce nicheuse probable ou certaine, 2 si colonie de 10 couples ou plus	Ann. I	Ann. II	-
Milan royal	*Milvus milvus*	Nat.	VU	2 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	-
Moineau friquet	*Passer montanus*	Nat.	EN	-	-	Ann. III	-
Petit gravelot	*Charadrius dubius*	Nat.	LC	3 si espèce nicheuse probable ou certaine, 2 si "colonie" de 5 couples ou plus	-	Ann. II	-
Pic cendré	*Picus canus*	Nat.	EN	2 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	Oui
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Nat.	VU	-	-	Ann. II	-
Pic mar	*Dendrocopos medius*	Nat.	LC	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	-
Pic noir	*Dryocopus martius*	Nat.	LC	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	-
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Nat.	NT	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	Oui
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	Nat.	NT	-	-	Ann. II	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	Liste rouge Nationale	Déterminant ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	TVB
Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*	Nat.	NT	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. II	Oui
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	Nat.	LC	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. II	-
Rousserolle turdoïde	*Acrocephalus arundinaceus*	Nat.	VU	2 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. II	-
Rousserolle verderolle	*Acrocephalus palustris*	Nat.	LC	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. II	-
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Nat.	NT	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. III	-
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	Nat.	LC	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. II	-
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	VU	-	-	Ann. II	-
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	NT	3 si espèce nicheuse probable ou certaine, 2 si "colonie" de 5 couples ou plus	-	Ann. III	-
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Nat.	VU	-	-	Ann. II	-

Illustration 81 : Espèces à enjeux dont la présence est pressentie sur la ZEMN

2.2.2.4.1.2. *Espèces recensées*

Les inventaires ont permis d'inventorier **80 espèces d'oiseaux en période de reproduction**.

Parmi ces 80 espèces, certaines sont présentes sur la section de l'A31 qui sera aménagée sur place (ASP) au nord de Thionville et/ou sur la section qui comprend la section neuve et la section de l'A30 qui sera élargie en ASP. Ces espèces se répartissent dans les différents fuseaux de la manière suivante :

- Section A31 en ASP (partie nord de la ZEMN à partir de l'échangeur 42) : 71 espèces sur les 80 recensées ;
- Section A30 ASP + section neuve qui est dénommée « section en nouveau tracé » (partie sud de la ZEMN à partir de l'échangeur 42) : 62 espèces sur les 80 recensées.

Elles se localisent dans les différents milieux de la ZEMN ou à proximité. Au regard de la superficie de la ZEMN et des habitats en place, cette richesse spécifique est élevée. La richesse spécifique correspond au nombre d'espèces observées. Différents cortèges ont pu être distingués pour la reproduction au sein de la zone étudiée :

- Les oiseaux nicheurs des milieux ouverts ;
- Les oiseaux nicheurs des milieux semi-ouverts ;
- Les oiseaux nicheurs des milieux boisés ;
- Les oiseaux nicheurs des milieux anthropiques ;
- Les oiseaux nicheurs des milieux humides.

➢ *AVIFAUNE NICHEUSE DES MILIEUX OUVERTS*

▪ *TOTALITE DE LA ZONE D'ETUDE (ZEMN)*

Ces milieux correspondent aux prairies, friches, cultures (intensives ou extensives) et talus à la végétation herbacée. La surface favorable à la reproduction de ce cortège est donc élevée mais l'état de conservation est faible. Ce cortège comprend **2 espèces**, ce qui représente 2,5% des espèces nicheuses totales dans la ZEMN.

▪ *SECTION A31 EN ASP*

Sur ce fuseau, les milieux ouverts sont bien représentés mais morcelés le long du tracé de l'A31. La présence continue de cet axe est un obstacle à l'installation des espèces exigeant des superficies importantes.

Ce cortège comprend **2 espèces sur la section en ASP**, ce qui représente 2,7% des espèces nicheuses observées. Ces espèces sont inféodées aux milieux strictement ouverts en nichant à même le sol. L'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) comptabilise 11 points d'observations différents. Jusqu'à 4 mâles chanteurs ont pu être observés ensemble. C'est l'espèce la mieux représentée sur la section en ASP. Un unique couple de Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*) a également été observé sur la section en ASP.

▪ *SECTION A30 EN ASP ET NOUVEAU TRACE*

Ce cortège comprend **1 espèce sur la section en nouveau tracé**, ce qui représente environ 1,6% des espèces nicheuses observées. Cette espèce inféodée aux milieux strictement ouverts en nichant à même le sol est l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*). Elle a été contactée sur deux points de la section en nouveau tracé mais sa reproduction n'est pas confirmée. Les oiseaux étaient en alimentation.

➢ *AVIFAUNE NICHEUSE DES MILIEUX SEMI-OUVERTS*

▪ *TOTALITE DE LA ZONE D'ETUDE (ZEMN)*

Ces milieux correspondent aux haies et fourrés réparties au sein de la ZEMN. La surface favorable à la reproduction de ce cortège est donc élevée. Les espèces inféodées aux milieux semi-ouverts (haies et fourrés) sont plus nombreuses et bien représentées dans la ZEMN.

Ce cortège comprend **10 espèces**, ce qui représente environ 12,3% des espèces nicheuses totales dans la ZEMN.

▪ *SECTION A31 EN ASP*

Ce cortège comprend **10 espèces contactées sur la section en ASP**, ce qui représente 13,8% des espèces nicheuses observées. Les espèces inféodées aux milieux semi-ouverts (haies et fourrés) sont bien représentées dans la ZEMN notamment au sud, à l'est et dans une moindre mesure au nord (autour des bassins). La densité de couples nicheurs de ce cortège semble importante au regard des surfaces d'habitat. Toutes les espèces ont un statut de reproduction. Parmi elles, le Bruant jaune *(Emberiza citrinella*) possède un nombre important de couples nicheurs et a été observé sur 15 points du site. Deux adultes transportant de la nourriture ont été contactés, 4 adultes avaient un comportement territorial. Le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) a été contacté sur 12 points du fuseau, tout comme la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*). Au moins 4 territoires de reproduction de la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) ont été identifiés dont 3 avec certitude puisque 1 adulte a été vu transportant de la nourriture et des jeunes fraichement sortis du nid ont été vus en 2 secteurs. 9 territoires de reproduction du Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) ont été recensés. Enfin, 4 territoires de chants de Fauvette babillarde (*Sylvia curruca*) ont été recensés.

- *Section A30 en ASP et nouveau trace*

Ce cortège comprend **10 espèces contactées sur la section en nouveau tracé**, ce qui représente environ 16,1% des espèces nicheuses observées. Elles ont toutes été contactées au moins une fois avec un statut de reproduction sur le fuseau. Le Chardonneret élégant est le mieux représenté car il a été observé sur 8 points du fuseau. 4 mâles chanteurs ont été contactés. La Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) a été observée sur 6 points d'écoutes, 2 mâles chanteurs ont été entendus et elle a été notée en activité d'alimentation sur 4 autres points d'observation. La Fauvette babillarde (*Sylvia curruca*) a été observée sur un point d'écoute. La Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) a été contactée sur 3 points d'écoute du fuseau dont 2 avec des jeunes individus fraichement sortis du nid. De plus, 2 mâles chanteurs de Serin cini (*Serinus serinus*) ont été contactés.

➢ *Avifaune nicheuse des milieux boises*

- *Totalite de la zone d'etude (ZEMN)*

Les formations boisées sont assez variées : boisements de feuillus, boisements de type alluvial relictuel, plantations de peupliers et formations de recolonisation. Certains de ces boisements font partie de massifs forestiers plus ou moins étendus comme la forêt de Zoufftgen, le bois de Thionville ou le bois d'Illange. Cela permet donc l'accueil d'espèces aux exigences écologiques variées.

Ce cortège comprend **41 espèces** dans la ZEMN, ce qui représente environ 50,61% des espèces nicheuses, soit le cortège le plus représenté de la ZEMN.

- *Section A31 en ASP*

Ce cortège comprend **39 espèces dans la section en ASP**, ce qui représente environ 54,16% des espèces nicheuses observées.

Trente-deux espèces ont été observées au moins une fois avec un statut de reproduction sur la section en ASP. Certaines espèces fréquentent davantage les boisements les plus anciens de l'aire d'étude : le Pic mar (*Dendrocopos medius*), le Grimpereau des bois (*Certhia familiaris*), le Pic épeiche (*Dendrocopos major*), la Chouette hulotte (*Strix aluco*), le Milan noir (*Milvus migrans*), la Buse variable (*Buteo buteo*). Le Milan royal (*Milvus milvus*) a été noté à 3 reprises sur le même point d'observation près du village d'Oeutrange en activité de chasse et de déplacement, ce qui laisse à penser à une éventuelle reproduction dans le secteur.

Des espèces plus ubiquistes et plus abondantes sont inventoriées dans tous types de milieux boisés. Le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*) est l'espèce la plus représentée sur la section en ASP. En effet, l'espèce a été observée sur 33 points d'écoute. La Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*) et le Merle noir (*Turdus merula*) sont également bien représentés avec 32 points d'observation sur la section en ASP. Le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs)*, le Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*), le Pigeon ramier (Columba palumbus) ou encore le Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*) sont également très abondants. Quatre espèces de mésanges sont présentes sur la section en ASP : la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), la Mésange charbonnière (*Parus major*), la Mésange nonnette (*Poecile palustris*) et l'Orite à longue queue (*Aegithalos caudatus*). Trois espèces de picidés sont présents en période de reproduction : le Pic épeiche (*Dendrocopos major*), le Pic mar (*Dendrocopos medius*) et le Pic vert (*Picus viridis*).

- *Section A30 en ASP et nouveau trace*

Ce cortège comprend **38 espèces sur la section en nouveau tracé**, ce qui représente 61,29% des espèces nicheuses observées. Deux espèces ne semblent que s'alimenter sur le site : le Corbeau freux (*Corvus frugilegus*) et le Pic mar (*Dendrocopos medius*). Les autres espèces sont en activité de reproduction avec au moins un mâle chanteur contacté.

Ce sont les espèces les plus ubiquistes qui sont le mieux représentées sur la section en nouveau tracé. Le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*) est présent sur 24 points d'écoute. Le Merle noir (*Turdus merula*), la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*) et le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*) sont présents sur plus de 20 points d'écoute. Quatre espèces de mésanges sont présentes sur la section en nouveau tracé : la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), la Mésange charbonnière (*Parus major*), la Mésange nonnette (*Poecile palustris*) et l'Orite à longue queue (*Aegithalos caudatus*). Quatre espèces de pics sont présents sur la section en nouveau tracé : le Pic épeiche (*Dendrocopos major*), le Pic épeichette (*Dendrocopos minor),* le Pic mar (*Dendrocopos medius*) et le Pic vert (*Picus viridis*). Le Milan royal (*Milvus milvus*) a été observé à 3 reprises au même point d'observation sur la partie de la section en nouveau tracé aux abords de la Forêt domaniale de Florange ; la reproduction de cette espèce dans ce secteur boisé est donc possible. Parmi les espèces à enjeu, le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*) a été observé sur 9 points d'écoute et le Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*) est présent sur un seul point.

Les espèces du cortège boisé sont listées dans le tableau ci-dessous associées à leur statut de reproduction dans les zones d'étude

➢ *Avifaune nicheuse des milieux anthropiques*

- *Totalite de la zone d'etude (ZEMN)*

Ces milieux correspondent aux infrastructures humaines (bâtiments, zones rudérales) et milieux associés de la ZEMN. La surface favorable à la reproduction de ce cortège est élevée mais inégalement répartie. Ce milieu est le moins présent sur la section en ASP. Ce dernier longe quelques villages (Kanfen, Florange, Veymerange). La section en nouveau tracé est la plus anthropique car elle traverse Florange du nord au sud (zones et friches industrielles et villages), Uckange et Richemont. Ce cortège comprend **9 espèces**, ce qui représente environ 11,11% des espèces présentes au sein de la ZEMN en période de reproduction.

- *Section A31 en ASP*

Ce cortège comprend **9 espèces sur la section en ASP**, ce qui représente environ 12,5% des espèces nicheuses observées. La Bergeronnette grise (*Motacilla alba*) est présente tout le long des routes, talus et villages ; elle est ainsi observée sur 14 points d'écoute. Le Moineau domestique *(Passer domesticus)* est présent dans tous les villages longés ou traversés par le fuseau. La Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*) se reproduit sur 4 sites. Le Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*) est noté sur 8 points d'écoute. Trois mâles chanteurs ont été observés. Ces espèces sont peu farouches et s'adaptent aux bâtiments pour construire leur nid. L'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) s'alimentent aux abords des villages mais sa reproduction n'a pas été notée. Une seule observation d'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) a été réalisée.

- *Section A30 en ASP et nouveau trace*

Ce cortège comprend **9 espèces sur la section en nouveau tracé**, ce qui représente environ 14,5% des espèces nicheuses observées. La Bergeronnette grise (*Motacilla alba*) est présente sur 12 points d'écoute mais n'est notée comme nicheur certain que sur la commune de Florange. Le Moineau domestique *(Passer domesticus)* se reproduit au niveau des bâtiments. Le Martinet noir (*Apus apus*), le Pigeon biset urbain (*Columba livia domesticus*) et l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) s'alimentent sur la section en nouveau tracé. La Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*) et le Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*) se reproduisent sur la section en tracé neuf.

Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous associées à leur statut de reproduction dans les zones d'étude.

➢ *AVIFAUNE NICHEUSE DES MILIEUX HUMIDES*

▪ *TOTALITE DE LA ZONE D'ETUDE (ZEMN)*

Ces milieux correspondent aux bassins artificiels, plans d'eau (gravières, étangs, cours d'eau (rivière, ruisseau)). Les surfaces favorables à la reproduction de ce cortège sont importantes mais irrégulièrement réparties sur la ZEMN.

La section en ASP est traversée par quelques ruisseaux (comme les ruisseaux de Boler, de Muhlengrund, la Kiesel ou le Veymerange, etc.) et quelques bassins artificiels sont présents, notamment sur la commune de Veymerange et à proximité de l'échangeur n°43 de l'A31. Les surfaces de milieux humides au sein de ce fuseau sont donc très faibles et le potentiel de reproduction pour ce cortège est faible.

La section en nouveau tracé est traversée par quelques ruisseaux également, comme le Krebsbach et le ruisseau du moulin de Brouck. Plusieurs étangs de faibles surfaces sont présents sur les communes de Florange (étang du moulin d'Ebange), d'Uckange (Bassin « les trous ») et d'anciennes gravières sur la section en nouveau tracé sur la commune de Richemont. Les surfaces de ce fuseau sont plus importantes mais le potentiel de reproduction pour les oiseaux de ce cortège reste faible.

Ce cortège comprend **13 espèces**, ce qui représente environ 16,04% des espèces nicheuses observées au sein de la ZEMN en période de reproduction.

▪ *SECTION A31 EN ASP*

Ce cortège comprend **9 espèces sur la section en ASP**, ce qui représente environ 12,5% des espèces nicheuses observées. Parmi celles-ci, un couple de Canard colvert (*Anas platyrhynchos*) et de Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*) ont été observés dans des habitats favorables. Un couple d'Ouette d'Égypte (*Alopochen aegyptiaca),* espèce considérée comme invasive, a été observé en déplacement. Les effectifs pour ce groupe sont faibles. Ceci s'explique par des surfaces ne permettant la reproduction que d'un faible nombre d'individus et d'espèces.

▪ *SECTION A30 EN ASP ET NOUVEAU TRACE*

Ce cortège comprend **12 espèces sur la section en nouveau tracé**, ce qui représente environ 19,35% des espèces nicheuses observées. Parmi elles, 4 espèces ont un statut de nicheurs certains (présence de nids avec œufs, transport de nourriture). C'est le cas du Foulque macroule (*Fulica atra*), du Canard colvert (*Anas platyrhynchos*), de l'Ouette d'Égypte (*Alopochen aegyptiaca*) et de la Gallinule poule d'eau (*Gallinula chloropus*). Les effectifs sont faibles et localisés.

Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous, associées à leur statut de reproduction dans les zones d'étude.

➢ *AVIFAUNE DE PASSAGE SUR LA ZONE D'ETUDE (ZEMN) EN PERIODE DE NIDIFICATION*

▪ *TOTALITE DE LA ZONE D'ETUDE (ZEMN)*

Cinq espèces ont été considérées « de passage » sur la ZEMN, ce qui représente environ 6,17% des espèces observées en période de nidification. Ces espèces issues des différents cortèges n'ont pas été observées en activité de reproduction au sein de la ZEMN, seulement en déplacement ou en recherche alimentaire.

▪ *SECTION A31 EN ASP*

Trois espèces ont été considérées « de passage » sur la section en ASP, ce qui représente environ 4,16% des espèces observées en période de nidification. Un oiseau ne fait que se nourrir sur les zones d'étude, il s'agit du Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*). Deux espèces utilisent la section lors de leurs déplacements : le Héron cendré (*Ardea cinerea*) et l'Épervier d'Europe (*Accipiter nisus*).

▪ *SECTION A30 EN ASP ET NOUVEAU TRACE*

Quatre espèces ont été considérées « de passage » sur la section en nouveau tracé, ce qui représente environ 6,45% des espèces observées en période de nidification. Trois espèces ne font que se nourrir sur le fuseau. Le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) chasse au nord et au sud. Le Héron cendré (*Ardea cinerea*) est observé en recherche alimentaire dans les cultures ou sur les plans d'eau de la section en nouveau tracé. L'Effraie des clochers (*Tyto alba*) observée en mars 2020 (période de reproduction) chasse sur la commune de Terville au nord. Le Grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*) est observé en déplacement.

Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous, associées à leur statut dans les zones d'étude.

2.2.2.4.1.3. *Espèces potentielles*

➢ *TOTALITE DE LA ZONE D'ETUDE (ZEMN)*

D'après la précédente analyse bibliographique, 35 espèces d'intérêt sont considérées comme potentielles. Du fait des habitats en présence et des comportements des espèces, certaines sont potentielles dans tous les fuseaux mais d'autres dans un ou deux fuseaux uniquement.

Plusieurs d'entre elles ont été contactées lors des inventaires de terrain en période de nidification. Ainsi, **11 espèces sont encore considérées potentielles sur l'ensemble de la ZEMN (espèces absentes sur tous les fuseaux)**. Toutes ces espèces ont été recensées au moins sur un zonage à proximité de la zone d'étude, et/ou une étude à proximité, et/ou une commune de la zone d'étude. Ce chiffre est différent si la distinction est faite fuseau par fuseau. Effectivement, certaines espèces contactées sur un fuseau restent potentielles sur un autre fuseau si elles n'y ont pas été contactées.

➢ *SECTION A31 EN ASP*

Vingt-neuf espèces étaient potentielles sur la section en ASP. Compte tenu de l'effort d'échantillonnage fourni et des habitats en présence sur la zone d'étude, **10 espèces patrimoniales sont estimées comme potentiellement présentes en période de reproduction sur la section en ASP** à l'issue des inventaires. Parmi celles-ci, la Rousserolle verderolle (*Acrocephalus palustris*) et l'Alouette lulu (*Lullula arborea*) sont des espèces de milieux semi-ouverts bien représentés aux abords de la section en ASP. Le Pic noir (*Dryocopus martius*) ou le Pic cendré (*Picus canus*) sont des espèces de milieux forestiers également bien représentés le long de la section en ASP. Certaines d'entre elles ont été observées sur d'autres fuseaux.

➢ *SECTION A30 EN ASP ET NOUVEAU TRACE*

Dix-huit espèces étaient potentielles sur la section en nouveau tracé. Compte tenu de l'effort d'échantillonnage fourni et des habitats en présence sur la zone d'étude, **1 espèce patrimoniale est estimée comme potentiellement présente en période de reproduction sur la section en nouveau tracé** à l'issue des inventaires : le Moineau friquet (*Passer montanus*). En effet, même si cette espèce ne niche pas sur la section en nouveau tracé, elle y chasse très probablement au moins de manière ponctuelle (présence de village, de haies à proximité des villages).

2.2.2.4.1.4. *Évaluation patrimoniale*

L'évaluation patrimoniale porte sur les 80 espèces inventoriées dans la ZEMN en période de reproduction, dont 71 sur la section en ASP et 62 sur la section en nouveau tracé.

➢ *Reglementation nationale*

▪ *Totalite de la zone d'etude (ZEMN)*

Parmi les 80 espèces inventoriées sur la totalité de la ZEMN, **58 sont protégées**. Toutefois, elles ne sont pas toutes nicheuses au sein de la ZEMN.

▪ *Section A31 en ASP*

Parmi les 71 espèces inventoriées sur la section en ASP, **51 sont protégées**. Toutefois, elles ne sont pas toutes nicheuses au sein de la section en ASP.

▪ *Section A30 en ASP et nouveau trace*

Parmi les 62 espèces inventoriées sur la section en nouveau tracé, **53 sont protégées**.

➢ *Autres textes de reference*

Cinq espèces sont inscrites en annexe I de la Directive « Oiseaux ». Il s'agit du Milan noir (*Milvus migrans*), du Milan royal (*Milvus milvus*), du Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), du Pic mar (*Dendrocopos major*), de la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*).

Cinquante-deux sont protégées par l'article II de la Convention de Berne.

Au total, **23 espèces inventoriées dans la ZEMN sont inscrites sur la liste rouge des espèces nicheuses menacées en France**. Toutefois, 6 d'entre elles ne sont pas nicheuses sur la zone d'étude. Les espèces ne possèdent pas toutes le même niveau de menaces :

- 10 sont considérées comme « vulnérables » :
    - Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*) - Nicheur ;
    - Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) - Nicheur ;
    - Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) - Nicheur ;
    - Fuligule milouin (*Aythya ferina*) - Nicheur ;
    - Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) - Nicheur ;
    - Milan royal (*Milvus milvus*) - Nicheur ;
    - Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) - Nicheur ;
    - Pic épeichette (*Dendrocopos minor*) - Nicheur ;
    - Serin cini (*Serinus serinus*) - Nicheur ;
    - Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*) - Nicheur ;
- 12 sont considérées comme « quasi-menacées », dont 4 ne sont pas nicheuses dans la zone d'étude :
    - Alouette des champs (*Alauda arvensis*) - Nicheur ;
    - Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) - Non nicheur ;
    - Fauvette des jardins (*Sylvia borin*) - Nicheur ;
    - Gobemouche gris (*Muscicapa striata*) - Nicheur ;
    - Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) - Non nicheur ;
    - Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) - Non nicheur ;
    - Martinet noir (*Apus apus*) - Nicheur ;
    - Pie-grièche écorcheur (*Lanus collurio*) - Nicheur ;
    - Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*) - Nicheur ;
    - Roitelet huppé (*Regulus regulus*) - Nicheur ;
    - Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) - Nicheur ;
    - Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) – Non nicheur.

Enfin, 18 espèces sont déterminantes pour la mise en place des ZNIEFF en Lorraine en période de reproduction. Cependant, elles ne répondent pas toutes aux critères puisque certaines sont uniquement déterminantes si elles possèdent un statut de reproduction probable ou certaine ou s'il s'agit d'une colonie par exemple. Ainsi, seules 12 espèces nicheuses de la zone d'étude remplissent les critères d'espèces déterminantes pour la mise en place des ZNIEFF. Ces espèces sont : Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Bouvreuil pivoine, Milan royal, Gobemouche gris, Milan noir, Pic mar, Grimpereau des bois, Martin-pêcheur d'Europe, Vanneau huppée, Canard chipeau.

D'autre part, le Milan royal bénéfice d'un Plan national d'action 2018-2027.

2.2.2.4.1.5. *Évaluation des enjeux*

Le croisement des différents statuts pour chacune des espèces permet d'établir une liste de **29 espèces à enjeux** en période de reproduction sur la zone d'étude. Les enjeux diffèrent selon le statut de reproduction de chacune de ces espèces dans le fuseau considéré.

- **Enjeu très fort :**
    - *Martin-pêcheur d'Europe* : Cet oiseau est intimement lié aux cours d'eau et à leur berge, notamment lorsque le front de celles-ci sont vives. L'érosion les rafraichit régulièrement et assure l'existence de terre meuble indispensable à l'édification du nid. Les cours d'eau en France ayant subi de très lourds travaux, ils ont aujourd'hui une dynamique peu naturelle, défavorable à la pérennisation du Martin-pêcheur d'Europe. L'espèce est citée de plusieurs zonages et communes dans le secteur d'étude : ZNIEFF de type II « Forêt de Moyeuvre et Coteaux », ADT (2019), Richemont, Uckange, Illange, Fameck, Florange, Terville, Thionville, Guénange. L'espèce semble donc bien répartie dans le secteur. Toutefois, les individus nicheurs sur les tronçons de cours d'eau peuvent parcourir un linéaire important pour chasser et les sites de reproduction sont plus localisés. Dans la zone d'étude, l'espèce est nicheuse ou chasse sur plusieurs cours d'eau de la zone d'étude (la Moselle, le Canal de la Moselle, l'Orne, la See, le Veymerange et quelques plans d'eau des fuseaux sud), indiquant une population bien établie dans le secteur. **Elle est nicheuse probable sur la section A30 en ASP et nouveau tracé en période de reproduction** ;
- **Enjeu fort :**
    - *Bruant jaune* : La principale menace pour cette espèce est l'intensification des pratiques agricoles et la transformation des paysages qui l'accompagne généralement. L'existence de poste de chant

est primordiale pour cet oiseau. **Nicheur certain le long de la section A31 en ASP (les effectifs y sont importants) et sur la section en nouveau tracé ; l'enjeu est considéré comme fort** ;

- *Chardonneret élégant* : Le déclin de cette espèce est lié au net recul des jachères et des chaumes hivernales dans lesquelles il trouve ses ressources alimentaires. Bien que le Chardonneret élégant soit encore relativement commun en France, les pressions importantes qui pèsent sur sa population et son fort déclin justifient l'enjeu de cette espèce. **Nicheur certain et probable à proximité de Kanfen et nicheur possible (mâle chanteur) dans les autres fuseaux, l'enjeu est fort sur l'ensemble de la ZEMN** ;

- *Linotte mélodieuse* : La Linotte est un symbole du déclin des espèces spécialistes des milieux agricoles. La chute sévère des populations est sans doute liée à la diminution de ses ressources alimentaires, composées de petites graines d'herbacées souvent considérées comme de mauvaises herbes et donc éliminées des zones de grandes cultures. **Espèce discrète lors des phases de couvaison et d'alimentation des jeunes, seuls plusieurs mâles chanteurs ont été contactés sur l'ensemble de la ZEMN. Ainsi, la reproduction possible de cette espèce au statut de « vulnérable » amène à considérer les enjeux comme forts sur la ZEMN** ;

- *Pie-grièche écorcheur* : Bien qu'il s'agisse de la Pie-grièche la plus abondante, cette espèce est victime de l'intensification des pratiques agricoles. Les zones de bocage représentent le bastion de l'espèce et doivent être préservées. **Même si les effectifs sont faibles, l'espèce est présente sur l'ensemble de la ZEMN. Nicheur certain sur la section A31 en ASP (dans le secteur d'Entrange et de Zoufftgen) et sur la partie au nord de la section en nouveau tracé, l'enjeu pour l'espèce est considéré comme fort**. Les données bibliographiques mentionnent l'espèce dans plusieurs zonages et communes, ainsi que dans l'étude de l'ADT (2019). L'espèce y a d'ailleurs également été retrouvée dans le même milieu lors des inventaires. La Pie-grièche écorcheur possède donc une population bien établie et semblant stable dans le secteur ;

- *Milan royal* : Ce rapace est fortement menacé en raison de la modification du paysage et indirectement par les campagnes d'empoisonnement des campagnols, dont il se nourrit principalement. Le nord-est de la France, qui représente l'un des bastions de l'espèce, possède une réelle responsabilité dans la conservation de l'espèce. **Nicheur probable dans le secteur de la Forêt domaniale de Florange (au moins 1 individu observé en avril, mai et juillet) dans la partie au nord de la section en nouveau tracé ainsi qu'à proximité d'Oeutrange dans la section A31 en ASP, l'enjeu dans ces secteurs est fort pour le Milan royal**. L'espèce est citée sur plusieurs communes du secteur. L'analyse bibliographique et les inventaires du groupement IRIS conseil (2015 et 2018) citaient l'espèce en hivernage et en migration, sans savoir s'il était nicheur dans la zone d'étude. Les observations effectuées lors des inventaires précisent donc une nidification probable dans la zone d'étude. Les individus reproducteurs dans le secteur d'étude semblent donc très rares, d'où son enjeu évalué comme fort ;

- *Verdier d'Europe* : Cette espèce est en forte régression à la suite de l'intensification des pratiques agricoles et notamment de la disparition des chaumes et jachères hivernales. **Nicheur probable sur la section A31 en ASP, sur la section en nouveau tracé, l'espèce se retrouve sur la ZEMN avec des effectifs plus importants sur la section A31 en ASP. Les enjeux sont considérés comme forts sur l'ensemble de la ZEMN** ;

- *Gobemouche gris* : Ce passereau est en déclin en Europe en raison de l'emploi massif de pesticides en agriculture, du déboisement, de la baisse de l'âge d'exploitation des arbres. **Nicheur possible (un mâle chanteur entendu en juillet 2020), les enjeux considérés comme forts pour l'espèce sont localisés** ;

- *Pic épeichette* : Le retrait des bois morts et la réduction des boisements matures, cumulés à l'emploi d'insecticides, constituent les menaces principales qui touchent l'espèce. **Nicheur probable dans la partie au nord de la section en nouveau tracé dans le bois de Terville et nicheur possible dans le Parc du Château de Bétange, les enjeux sont assez forts mais très localisés** ;

- *Vanneau huppé* : Cet oiseau est considéré comme « quasi menacé » à l'échelle national et comme « en danger » à l'échelle régionale. Cette espèce est donc très sensible localement. Le déclin du Vanneau huppé est expliqué par le recul des prairies, le changement des pratiques agricoles (drainage et mise en cultures des zones humides) et les prélèvements cynégétiques**. Les enjeux pour l'espèce sont forts mais localisés**. Les seuls individus nicheurs d'après l'analyse bibliographiques sont localisés sur la commune de Thionville (reproduction probable) et de Guénange (reproduction certaine). Le Vanneau huppé est donc très localisé dans le secteur d'étude et les populations à faibles effectifs. Sa reproduction dans la ZEMN confère donc un enjeu fort à l'espèce ;

- *Serin cini* : Cette espèce subit un fort déclin bien que les modifications climatiques devraient lui être favorables. Des difficultés d'accès aux ressources alimentaires de cette espèce granivore seraient la cause principale de diminution des effectifs. **Nicheur probable sur la section en nouveau tracé à proximité du Moulin de Brouck sur la commune d'Uckange, les effectifs de ce fringille « vulnérable » au niveau national sont faibles : 1 mâle chanteur à proximité de la section A31 en ASP dans le secteur de Kanfen et 1 individu en déplacement. Les enjeux sont considérés comme forts mais localisés** ;

- *Bouvreuil pivoine* : Le Bouvreuil pivoine décline depuis plus de 20 ans (-64 % depuis 1989). Cela est dû à la destruction de son habitat avec la réduction des lisières de forêts et des haies. Les zones de nidification et de nourrissage disparaissent. L'usage des herbicides a également un impact important sur l'espèce. **Nicheur possible sur la partie au nord de la section A30 en ASP et nouveau tracé, les effectifs de l'espèce (« Vulnérable au niveau national ») sont faibles sur l'ensemble de la ZEMN. Ainsi les enjeux sur ces secteurs de la ZEMN sont considérés forts**.

- **Enjeu moyen :**

  - *Alouette des champs* : Cet oiseau est en déclin continuel en Europe. L'intensification et la destruction de son habitat naturel étant les causes principales de menaces qui pèsent sur l'espèce. **Les effectifs de ce nicheur probable sur la section A31 en ASP sont faibles. Les enjeux sont donc considérés comme moyens** ;

  - *Tarier pâtre* : Le changement de mode cultural, avec passage d'une polyculture d'élevage associant prairie et bocage sur des parcelles réduites, à une agriculture intensive est à l'origine du déclin. **Nicheur certain et avec des effectifs bien répartis sur la section A31 en ASP, cet oiseau est plus localisé sur la section en nouveau tracé. Effectivement, 2 territoires de chants sont présents au sud-est de l'échangeur 37.2 sur la commune d'Illange. Un territoire de chant a été découvert sur la section en nouveau tracé dans une friche industrielle sur la commune de Florange (au nord de l'échangeur 2 de l'A30). L'enjeu est considéré comme moyen mais localisé dans la section en nouveau tracé** ;

  - *Torcol fourmilier* : Il s'agit d'une espèce peu abondante qui souffre des pratiques sylvicoles visant à supprimer tous les arbres morts et sénescents, privant alors l'oiseau de son habitat de nidification. **Un seul individu a été observé en juillet 2020 dans la partie au nord de la section en nouveau tracé au niveau du ruisseau de Veymerange sur la commune du même nom. Même si cet individu a été observé à proximité de la ZEMN, les habitats favorables à l'espèce s'y prolongent et les enjeux sont tout de même moyens mais très localisés** ;

  - *Milan noir* : L'exploitation du bois tendre dans les forêts alluviales a eu un impact négatif de destruction d'habitat de reproduction pour l'espèce. En outre, cet oiseau charognard a été très

touché par l'empoisonnement. Bien qu'observée sur toute la ZEMN, 'espèce utilise les surfaces présentes de façons différentes. **La section A31 en ASP avec ses zones ouvertes et semi-ouvertes ne semble être utilisée que lors de la recherche alimentaire (l'espèce n'est jamais observée sur un même point à deux dates différentes). Pour la section en nouveau tracé, l'espèce n'est présente que dans la partie au nord. L'enjeu est considéré comme moyen** ;

- *Pic mar* : Il fréquente les bois et les forêts de feuillus de plaine et de moyenne montagne. Dépendant des vielles forêts caducifoliées, bien développées, la destruction et la fragmentation de ces massifs forestiers sont les menaces principales pour cette espèce. **Absent de la section en nouveau tracé sauf dans sa partie au nord, le Pic mar est nicheur possible sur la section A31 sans ASP. Les effectifs sont faibles et les enjeux sont considérés comme moyens** ;
- *Pouillot fitis* : Bien qu'il soit encore abondant, cet oiseau a subi un lourd déclin. Le changement des pratiques sylvicoles (régression du taillis) et, de façon plus secondaire, l'urbanisation et la densification du réseau routier lui sont très préjudiciables. Il est ainsi considéré comme « quasi-menacé ». **Nicheur possible sur l'ensemble de la ZEMN, les effectifs sont faibles sur la section en nouveau tracé ; aussi les enjeux sont considérés comme moyens** ;
- *Roitelet huppé* : Par sa très petite taille, cette espèce est très vulnérable aux hivers rigoureux. Les effectifs de cet oiseau sont estimés à la baisse. **Le Roitelet huppé est nicheur possible sur la section en nouveau tracé dans des boisements à résineux sur la commune de Florange proche de l'implantation d'Arcelor Mittal. L'enjeu est considéré comme moyen** ;
- *Hirondelle de fenêtre* : Cette espèce n'est globalement pas menacée. Cependant, elle connaît un déclin certain en Europe de l'Ouest depuis la seconde moitié du 20e siècle. On cite des chiffres pouvant atteindre des niveaux inquiétants, par exemple -75 % à Bruxelles en 10 ans. Ce déclin semble s'accélérer au début du 21ème siècle, particulièrement en France. **Présente seulement en recherche alimentaire dans le secteur de Kanfen à proximité du ruisseau « la Kiesel » sur la section en ASP. Elle est présente également sur la section en nouveau tracé. Les effectifs sont faibles et les enjeux sont considérés moyens sur ce secteur.**
- *Hirondelle rustique* : Cet oiseau est également victime de la modification du paysage par les pratiques agricoles intensives qui réduisent les ressources alimentaires. À cela s'ajoute la disparition du patrimoine traditionnel favorable à l'établissement des nids de cette espèce. **L'espèce est nicheuse probable dans la « Résidence du Pont de Pierre » sur la commune d'Uckange. Les enjeux sont considérés comme moyens** ;
- *Canard chipeau* : Menacé par le dérangement, les prélèvements cynégétiques et la disparition des zones humides, cette espèce se fait moins courante les hivers. Le nombre de nicheurs est en constante diminution du fait de la destruction des sites de nidification et du remplacement des prairies humides proches des plans d'eau par des zones cultivées. **Nicheur probable uniquement présent dans la commune de Guénange sur la gravière à l'ouest de l'A31, 2 couples ont été contactés en avril et en juillet 2020. L'enjeu est moyen pour cette espèce et localisé** ;
- *Fuligule milouin* : Cette espèce est menacée par la dégradation de son habitat à cause de la pollution, de l'expansion de l'agriculture et de la réduction du bétail qui entraine la pousse désordonnée de la végétation. Il est aujourd'hui classé comme « vulnérable ». **L'espèce est considérée comme nicheur probable dans la commune de Guénange sur la gravière à l'ouest de l'A31. Le Fuligule milouin considéré comme vulnérable au niveau européen a un enjeu moyen mais localisé** ;
- *Fuligule morillon* : Si cette espèce est bien rencontrée lors de sa migration et de son hivernage en France, elle est rare lorsqu'elle y niche. De plus, cette espèce est en déclin modéré à l'échelle européenne. **L'espèce est nicheuse probable uniquement sur les deux gravières de Guénange avec plusieurs couples présents. Les enjeux sont considérés comme moyens mais localisés** ;
- *Grimpereau des bois* : L'habitat privilégié de ce grimpereau est constitué par les vieilles futaies de feuillus, conifères ou mixtes. En plaine, l'espèce est beaucoup plus localisée que le Grimpereau des jardins. Elle n'est cependant pas menacée actuellement. **L'espèce est nicheuse possible dans la section A31 en ASP au niveau du bois de Kanfen au nord d'Entrange. Le Grimpereau des bois est par contre absent de la section en nouveau tracé. Les enjeux sont moyens mais très localisés** ;

- **Enjeu faible :**
  - *Effraie des clochers* : Bien que non menacée à l'échelle nationale, son statut de conservation reste défavorable. Les effectifs nicheurs de Chouette effraie sont soumis à des fluctuations importantes, notamment en fonction des conditions météorologiques. La régression de l'espèce est principalement due aux collisions routières et à la disparition des territoires de chasse et de reproduction. **Déterminante de ZNIEFF en Lorraine, l'espèce a été vue en vol au-dessus de l'A31 près de l'échangeur 42 dans la partie au nord de la section en nouveau tracé sur la commune de Terville. Les enjeux sont considérés comme faibles** ;
  - *Faucon crécerelle* : Ce rapace est en déclin sur l'ensemble de son aire. Les causes sont multiples mais il s'agit principalement de la dégradation globale de la qualité des milieux. **Nicheur probable hors de la ZEMN dans le secteur sud de Kanfen (section A31 en ASP), l'espèce est en chasse/alimentation en période de reproduction sur l'ensemble de ce fuseau. Sur la section en nouveau tracé, elle est uniquement notée au nord et au sud. Sur ce fuseau, le Faucon crécerelle est noté (en recherche alimentaire) au sein de la zone d'étude mais il niche probablement en dehors. Ainsi, les enjeux pour cette espèce sont faibles** ;
  - *Fauvette des jardins* : Cette espèce habite les milieux bas denses et fermés. Ses populations subissent un déclin. Aucune menace n'est clairement identifiée. Les causes du déclin sont probablement multiples : disparition d'habitats, changements climatiques, utilisation de produits chimiques. **Sur la ZEMN, les effectifs sont faibles. Sur la section A31 en ASP, l'espèce est nicheuse possible sur 3 points d'observation (Bois de Thionville, à proximité de l'aire d'Entrange et du ruisseau « le Murhlengrund »). L'espèce est également nicheur possible dans la partie au nord de la section en nouveau tracé. Sur la section en nouveau tracé, l'espèce est également nicheuse possible sur un point d'écoute au nord de l'échangeur 2 sur la commune de Florange. Les enjeux pour l'espèce sont faibles ;**
  - *Martinet noir* : C'est un oiseau commun qui n'est pas menacé pour le moment, même si des déclins localisés ont pu être notés. La principale menace pour les oiseaux reproducteurs est la raréfaction des sites de nids potentiels. En effet, la rénovation des bâtiments (façades et toitures) est une préoccupation constante en milieu urbain. Elle prive malheureusement le plus souvent les martinets de la possibilité de nicher. **Les effectifs sur la ZEMN sont très faibles. Cinq individus ont été observés sur la section A31 en ASP sur la commune de Veymerange à l'ouest du fuseau. Les autres observations sont individuelles et toujours en alimentation. C'est le cas sur la section en nouveau tracé sur la commune d'Uckange (Moulin de Brouck et au nord de l'échangeur 2 de l'A30, zone artisanale de Sainte-Agathe). Les enjeux sont considérés comme faibles** ;

- **Enjeu potentiel :**
  - *Alouette lulu* : Cet oiseau spécialiste des milieux ouverts, et particulièrement des pelouses sèches, et en net déclin face à la disparition de son biotope. Les menaces sont multiples, telles que la déprise agricole et l'intensification de l'agriculture. Elle reste potentielle dans la section en ASP.

Elle est recensée dans la ZNIEFF de type I « Friche industrielle de Rombas », l'étude de l'ADT (2019), les communes de Uckange, Bertrange, Illange et Thionville ;

- *Chevêche d'Athéna* : Petite chouette au chant singulier, l'espèce est inféodée aux milieux ouverts ou bocagers. L'espèce a beaucoup décliné en France dans la deuxième moitié du XX^{ème} siècle, du fait de la dégradation de son habitat (remembrement, disparition des prairies et des arbres creux, urbanisation). Les collisions avec les voitures constituent une des principales causes de mortalité. L'espèce reste potentielle sur le fuseau en ASP. Elle est recensée dans les communes de Fameck et Thionville ;
- *Gobemouche à collier* : Dans l'Union européenne, les effectifs sont faibles et en fort déclin. L'espèce est considérée comme « A surveiller » en France. La réduction des surfaces forestières favorables induite par certains modes d'exploitation (coupes à blanc, plantations) peut expliquer son apparente raréfaction. L'espèce reste potentielle dans les vieux massifs forestiers de la ZEMN. Elle est recensée dans les ZNIEFF de type I « Bois de Tremery », « Forêt de Thionville », « Forêt domaniale de Zoufftgen », « Forêt domaniale de Garche à Cattenom », « Forêt de Blettange », et la commune de Zoufftgen ;
- *Pic cendré* : La France constitue l'avancée la plus occidentale de la distribution du Pic cendré. Répandu sans être commun en Alsace et Lorraine, toute pratique entraînant la fragmentation des milieux forestiers est défavorable au Pic cendré. Par ailleurs, la création de routes forestières ou autres interventions induisant l'augmentation des effets de lisières sont susceptibles de favoriser le Pic vert, concurrent potentiel du Pic cendré. L'espèce reste potentielle dans les massifs forestiers. Elle est recensée dans les ZNIEFF de type I « Bois de Tremery », « Forêt de Thionville », « Forêt domaniale de Garche à Cattenom », l'étude de l'ADT (2019) et la commune de Thionville ;
- *Pic noir* : Cette espèce est menacée par la disparition des habitats, la diminution des grands massifs forestiers et la coupe des vieux arbres. L'espèce reste potentielle dans les massifs forestiers. Elle est recensée dans les ZNIEFF de type I « Bois de Tremery », « Forêt de Thionville », « Forêt domaniale de Zoufftgen », « Forêt domaniale de Garche à Cattenom », la ZNIEFF de type II « Forêt de Moyeuvre et Coteaux », et les communes de Florange, Kanfen, Thionville et Zoufftgen ;
- *Pouillot siffleur* : Le Pouillot siffleur peut être considéré comme le sylviidé spécialiste de la vieille forêt. L'espèce possède des capacités de dispersion importante mais la fragmentation de son habitat limite son installation. L'accroissement des effectifs des sangliers serait une menace supplémentaire en augmentant la prédation sur les nichées qui sont faites au sol. Cet oiseau subit un fort déclin. L'espèce reste potentielle dans les massifs forestiers de la section en ASP. Elle est recensée dans les ZNIEFF de type I « Bois de Tremery », « Forêt de Thionville », « Forêt domaniale de Zoufftgen », « Forêt domaniale de Garche à Cattenom », « Forêt de Blettange », la ZNIEFF de type II « Forêt de Moyeuvre et Coteaux », et les communes de Florange, Guénange et Zoufftgen ;
- *Rousserolle verderolle* : Cette espèce recherche les formations herbacées hautes et denses parsemées de buissons. La progression en France a été remarquable. Il faut toutefois tempérer le propos car les résultats du Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC) laissent entrevoir une tendance à la baisse récente pour cette espèce, non encore significative, mais vraisemblable en regard des changements climatiques qui affectent notre pays. Espèce déterminante de ZNIEFF en Lorraine, elle reste potentielle sur la section en ASP. Elle est recensée dans l'étude de l'ADT (2019), et les communes de Illange et Thionville ;
- *Tourterelle des bois* : Cet oiseau subit un très fort déclin sur l'ensemble de son aire de répartition. Les prélèvements cynégétiques sont directement cités comme la deuxième menace après les changements de pratiques agricoles pour l'espèce. L'espèce reste potentielle dans les massifs forestiers. Elle est recensée dans les communes de Richemont et Zoufftgen.

Ainsi, 80 espèces d'oiseaux ont été inventoriées au sein des zones d'étude pendant la période de reproduction. Cette richesse spécifique est élevée. Elle se justifie par une surface étudiée relativement étendue et par une diversité d'habitats intéressante, même si en grande partie recouverte par un réseau routier et autoroutier important et par de nombreuses zones urbaines.

Les habitats boisés sont répartis sur l'ensemble de la ZEMN mais leurs surfaces et les peuplements sont variés. Le cortège du milieu boisé est donc le mieux représenté avec 41 espèces dont 11 à enjeux. Ainsi, les sensibilités les plus importantes portent principalement sur les oiseaux associés aux milieux boisés sur l'ensemble de la ZEMN.

Les habitats de milieux humides permettent la reproduction de 13 espèces avec 5 espèces à enjeux. C'est le second cortège le plus représenté. La répartition géographique de ce cortège est irrégulière puisque ces espèces sont principalement présentes sur les gravières de Guénange.

Les milieux semi-ouverts abritent 10 espèces dont 7 espèces à enjeux.

Les milieux anthropiques abritent 9 espèces dont 3 espèces à enjeux.

Les milieux ouverts bien qu'ayant des surfaces importantes abritent 2 espèces dont 1 à enjeu. Ce déficit d'espèces s'explique par des milieux dégradés et morcelés.

Sur les 80 espèces inventoriées, 58 sont protégées nationalement dont 5 sont à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Elles nécessitent toutes la protection de leurs individus et de leurs habitats.

Dans la section A31 en ASP, parmi les 71 espèces inventoriées, 51 sont protégées nationalement, dont 4 à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Elles nécessitent toutes la protection de leurs individus et de leurs habitats. L'enjeu global pour l'avifaune nicheuse sur la section A31 en ASP est estimé comme moyen à fort et bien réparti.

Dans la section en nouveau tracé, parmi les 62 espèces inventoriées, 53 sont protégées nationalement, dont 5 à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Elles nécessitent toutes la protection de leurs individus et de leurs habitats. L'enjeu global pour l'avifaune nicheuse sur la section en nouveau tracé est estimé comme moyen à fort et irrégulièrement réparti.

L'enjeu global pour l'avifaune nicheuse sur la ZEMN est estimé comme fort eu égard à la diversité des espèces protégées présentes.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	LRR	Déterm. ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	TVB	ASP	Section en nouveau tracé
Milieux ouverts										
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	NT	-	-	-	Ann. III	-	Reproduction probable	Chasse/alimentation
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction possible	-
Milieux semi-ouverts										
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Nat.	VU	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction certaine	Reproduction certaine
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Nat.	VU	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction certaine	Reproduction probable
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Nat.	VU	-	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. II	-	Reproduction probable	Reproduction probable
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Nat.	NT	-	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	oui	Reproduction certaine	Reproduction certaine
Serin cini	*Serinus serinus*	Nat.	VU	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction possible	Reproduction possible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Nat.	NT	-	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. III	-	Reproduction certaine	Reproduction probable
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	Nat.	LC	-	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. II	-	-	Reproduction possible
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction probable	Reproduction probable
Fauvette babillarde	*Sylvia curruca*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction probable	Reproduction possible
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction probable	Reproduction probable
Milieux boisés										
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	Nat.	VU	-	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. III	oui	Potentiel	Reproduction probable
Milan royal	*Milvus milvus*	Nat.	VU	-	2 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	-	Reproduction possible	Reproduction possible
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Nat.	NT	-	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. II	oui	Reproduction certaine	Reproduction certaine
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	Nat.	VU	-	2 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. II	-	Potentiel	-
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Nat.	VU	-	-	-	Ann. II	-	-	Reproduction probable
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Nat.	VU	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction probable	Reproduction probable
Milan noir	*Milvus migrans*	Nat.	LC	-	3 si espèce nicheuse probable ou certaine, 2 si colonie de 10 couples ou plus	Ann. I	Ann. II	-	Chasse/alimentation	Reproduction possible
Pic mar	*Dendrocopos medius*	Nat.	LC	-	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	-	Reproduction probable	Chasse/alimentation
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	Nat.	NT	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction probable	Reproduction probable
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	Nat.	NT	-	-	-	Ann. II	-	-	Reproduction possible
Grimpereau des bois	*Certhia familiaris*	Nat.	LC	-	3 si espèce nicheuse probable ou certaine en plaine	-	Ann. II	-	Reproduction possible	-
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	Nat.	NT	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction probable	Reproduction probable
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction probable	Reproduction probable
Buse variable	*Buteo buteo*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction probable	Reproduction probable
Chouette hulotte	*Strix aluco*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction possible	Reproduction possible
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	-	LC	-	-	-	-	-	Chasse/alimentation	Chasse/alimentation
Corneille noire	*Corvus corone*	-	LC	-	-	-	-	-	Reproduction probable	Reproduction certaine
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction possible	Reproduction possible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	LC	-	-	-	-	-	Reproduction certaine	Reproduction certaine
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction certaine	Reproduction probable
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	LC	-	-	-	-	-	Reproduction probable	Reproduction probable
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction probable	Reproduction probable
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	LC	-	-	-	Ann. III	-	Reproduction probable	-
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	LC	-	-	-	Ann. III	-	Reproduction probable	Reproduction probable
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes Coccothraustes*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction probable	Reproduction possible
Merle noir	*Turdus merula*	-	LC	-	-	-	Ann. III	-	Reproduction certaine	Reproduction probable
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction probable	Reproduction probable
Mésange charbonnière	*Parus major*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction probable	Reproduction certaine

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	LRR	Déterm. ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	TVB	ASP	Section en nouveau tracé
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction probable	Reproduction probable
Orite à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. III	-	Reproduction probable	Reproduction probable
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction probable	Reproduction probable
Pic vert	*Picus viridis*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction probable	Reproduction probable
Pie bavarde	*Pica pica*	-	LC	-	-	-	-	-	Reproduction certaine	Reproduction probable
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	LC	-	-	-	-	-	Reproduction probable	Reproduction probable
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. III	-	Reproduction probable	Reproduction probable
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Chasse/alimentation	-
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction probable	Reproduction probable
Roitelet à triple-bandeau	*Regulus ignicapilla*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction probable	Reproduction probable
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction probable	Reproduction probable
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction probable	Reproduction probable
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction probable	Reproduction probable
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction probable	Reproduction probable
Milieux anthropiques										
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Nat.	NT	-	-	-	Ann. II	-	En déplacement	Chasse/alimentation
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Nat.	NT	-	-	-	Ann. II	-	Chasse/alimentation	Chasse/alimentation
Martinet noir	*Apus apus*	Nat.	NT	-	-	-	Ann. III	-	Reproduction possible	Chasse/alimentation
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction probable	Reproduction certaine
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Nat.	LC	-	-	-	-	-	En déplacement	Reproduction possible
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Nat.	LC	-	-	-	-	-	Reproduction certaine	Reproduction probable
Pigeon biset urbain	*Columba livia domestica*	-	NE	-	-	-	-	-	Reproduction possible	Chasse/alimentation
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction probable	Reproduction certaine
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	LC	-	-	-	Ann. III	-	Reproduction probable	Reproduction probable
Milieux humides										
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Nat.	VU	-	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	-	-	Reproduction probable
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	NT	-	3 si espèce nicheuse probable ou certaine, 2 si "colonie" de 5 couples ou plus	-	Ann. III	-	En déplacement	-
Canard chipeau	*Anas strepera*	-	LC	-	2 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. III	-	Reproduction possible	Reproduction possible
Fuligule milouin	*Aythya ferina*	-	VU	-	3 si espèce nicheuse probable ou certaine, 2 si "colonie" de 5 couples ou plus	-	Ann. III	-	Reproduction possible	Reproduction possible
Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	-	LC	-	3 si espèce nicheuse probable ou certaine, 2 si "colonie" de 5 couples ou plus	-	Ann. III	-	Reproduction possible	Reproduction possible
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	-	NA(a)	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction possible	Reproduction probable
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	LC	-	-	-	Ann. III	-	Reproduction probable	Reproduction certaine
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. III	-	-	Reproduction probable
Foulque macroule	*Fulica atra*	-	LC	-	-	-	Ann. III	-	-	Reproduction certaine
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction possible	Reproduction possible
Gallinule Poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	LC	-	-	-	Ann. III	-	Reproduction probable	Reproduction certaine
Bernache du Canada	*Branta canadensis*	-	NA(a)	-	-	-	Ann. III	-	-	Chasse/alimentation
Ouette d'Égypte	*Alopochen aegyptiaca*	-	NA(a)	-	-	-	-	-	En déplacement	Reproduction certaine
Avifaune de passage										
Effraie des clochers	*Tyto alba*	Nat.	LC	-	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. II	-	-	Chasse/alimentation
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Nat.	NT	-	-	-	Ann. II	-	Chasse/alimentation	Chasse/alimentation
Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Nat.	LC	-	3 si espèce nicheuse probable ou certaine, 2 si colonie de 20 couples ou plus	-	Ann. III	-	-	En déplacement

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	LRR	Déterm. ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	TVB	ASP	Section en nouveau tracé
Héron cendré	*Ardea cinerea*	Nat.	LC	-	3 si espèce nicheuse probable ou certaine, 1 si colonie d'au moins 20 couples	-	Ann. III	-	En déplacement	Chasse/alimentation
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	En déplacement	-
Avifaune potentielle										
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Nat.	LC	-	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	-	Potentiel	-
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Nat.	LC	-	2 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. II	oui	Potentiel	-
Gobemouche à collier	*Ficedula albicollis*	Nat.	NT	-	2 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	-	Potentiel	-
Moineau friquet	Passer montanus	Nat.	EN	-	-	-	Ann. III	-	-	Potentiel
Pic cendré	*Picus canus*	Nat.	EN	-	2 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	oui	Potentiel	-
Pic noir	*Dryocopus martius*	Nat.	LC	-	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	-	Potentiel	-
Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*	Nat.	NT	-	-	-	Ann. II	oui	Potentiel	-
Rougequeue à front blanc	Phoenicurus phoenicurus	Nat.	LC	-	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. II	-	Potentiel	-
Rousserolle verderolle	*Acrocephalus palustris*	Nat.	LC	-	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. II	-	Potentiel	-
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	VU	-	-	-	Ann. II	-	Potentiel	-

Illustration 82 : Bioévaluation de l'avifaune inventoriée durant la période de reproduction dans la ZEMN

Légende :

- *LRN : Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs : EN= en danger, VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, NE= non évalué, DD= Données insuffisantes, NA= Non applicable*
- *TVB : Espèces de cohérence trame verte et bleue*
- *Niveau d'enjeu par couleur : = Très fort, = Fort, = Moyen, = Faible, (blanc)= Très faible*
- *Espèces potentielles*
- *Espèces invasives*

2.2.2.4.2. *Avifaune en période de migration*

2.2.2.4.2.1. *Analyse bibliographique et potentialités d'accueil*

L'analyse bibliographique signale la présence de **144 espèces d'oiseaux** dans le secteur d'étude (Source : Source : Zonages, ADT 2019, groupement IRIS Conseil 2015 et 2018, et Faune Lorraine, consulté le 14/02/2020) et 139 espèces sont mentionnées sur les communes concernées par la ZEMN. 35 d'entre elles sont observées hors activité de reproduction. L'étude précédente fait mention de 13 espèces exclusivement observées en période de migration. Les espèces mentionnées dans les différents zonages de la ZEE – 10 km signalent 56 espèces ; elles aussi peuvent être observées durant la période de migration. Le Dossier de Dérogation pour l'Europort de Lorraine (ADT 2019) sur les communes de Thionville, Illange, Uckange et Florange signale 48 espèces en période de migration. Le secteur d'étude est moyennement riche concernant les oiseaux migrateurs. Cependant la totalité des espèces citées dans la bibliographie est susceptible d'être observée durant les périodes de migration (prénuptiale ou postnuptiale).

Du fait de son étendue importante, la ZEE - 10 km est particulièrement propice à la migration de l'avifaune. La succession de milieux (boisements, prairies, milieux humides, milieux anthropiques, etc.) entre la frontière luxembourgeoise, le sud de l'agglomération de Thionville et le secteur de Mondelange permet d'anticiper quant à l'utilisation de ces différents milieux par l'avifaune migratrice.

Les potentialités de présence sont établies uniquement pour les espèces patrimoniales pouvant fréquenter la ZEMN ou ses alentours immédiats.

Les oiseaux migrateurs sont très mobiles lors de la migration et sont généralement plus éclectiques pour choisir leurs habitats de haltes migratoires. En outre, les flux sont très variables d'une année sur l'autre en fonction des conditions météorologiques. Ainsi, les espèces susceptibles de fréquenter le site sont très nombreuses.

Les différentes sources de données consultées permettent d'identifier la présence d'espèces patrimoniales en période migratoire.

Au sein de la zone d'étude, les éléments les plus favorables pour que les oiseaux puissent effectuer leur halte migratoire se trouvent répartis selon les fuseaux :

- Les milieux les plus attractifs sur la section A31 en ASP sont les milieux boisés, les zones ouvertes (cultures prairies, etc.) et les milieux semi-ouverts (haies, bosquets). Les milieux anthropiques sont peu attractifs en période de migration ;
- Les milieux les plus attractifs en période de migration sur la section en nouveau tracé sont les friches et les cultures, les petits boisements et les plans d'eau. Très anthropisé, la section en nouveau tracé est en général peu attractive ;

Ainsi, **8 espèces sont potentielles dans l'ensemble de la ZEMN**. Du fait des habitats en présence et des comportements des espèces, certaines sont potentielles sur un voire deux fuseaux.

Ces dernières sont listées dans le Tableau suivant.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	Liste rouge Nationale oiseaux de passage	Déterminant ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	TVB
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Nat.	NE	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. III	-
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	Nat.	NE	1 si espèce nicheuse probable ou certaine ; 2 Zones de transit et d'hivernage (dortoir régulier)	Ann. I	Ann. II	-
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Nat.	NA	2 si espèce nicheuse probable ou certaine ; Zones de transit et d'hivernage (dortoir régulier)	Ann. I	Ann. II	-
Courlis cendré	*Numenius arquata*	-	NA	2 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. III	-
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Nat.	NE	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	-
Milan noir	*Milvus migrans*	Nat.	NE	3 si espèce nicheuse probable ou certaine, 2 si colonie de 10 couples ou plus	Ann. I	Ann. II	-
Milan royal	*Milvus milvus*	Nat.	NE	2 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	-
Rémiz penduline	*Remiz pendulinus*	Nat.	NE	1 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. III	-

Illustration 83 : Espèces à enjeux dont la présence est pressentie en période de migration sur la ZEMN

2.2.2.4.2.2. *Espèces recensées*

Les inventaires ont permis d'inventorier **76 espèces d'oiseaux en période de migration**.

Ces espèces se répartissent dans les différents fuseaux de la manière suivante :

- Section A31 en ASP : 59 espèces sur les 76 recensées ;
- Section A30 en ASP + section neuve ou « section en nouveau tracé » : 65 espèces sur les 76 recensées.

Elles se localisent dans les différents milieux de la ZEMN ou à proximité. La richesse spécifique est moyenne mais s'explique au regard de la superficie de la ZEMN et des habitats en place.

➢ *TOTALITE DE LA ZONE D'ETUDE (ZEMN)*

Les milieux sont divers sur la ZEMN. Ils sont irrégulièrement répartis et, pour la plupart, ils sont dégradés ou très proches de l'activité anthropique. Cela altère l'intérêt qu'ils peuvent apporter à l'avifaune lors des haltes migratoires (quiétude et alimentation). Ainsi les 76 espèces recensées durant la période de migration sur la ZEMN sont pour la plupart communes et présentes toute l'année. C'est le cas de la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), de la Mésange charbonnière (*Parus major*), du Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*), de la Grive musicienne (*Turdus philomelos*), du Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), de l'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), de la Corneille noire (*Corvus corone*) et du Corbeaux freux (*Corvus frugilegus*). Les oiseaux spécialisés durant la période de reproduction peuvent effectuer leurs haltes migratoires dans des milieux différents, cependant aucun grand rassemblement d'oiseaux n'a été observé. Les effectifs les plus importants concernent des oiseaux en vol.

Certaines espèces ne sont observées que lors de leur déplacement : Milan royal (*Milvus milvus*), Milan noir (*Milvus migrans*), Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*), Épervier d'Europe (*Accipiter nisus*), Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*), Grue cendrée (*Grus grus*), Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), Pigeon colombin (*Columba oenasf*).

➢ *SECTION A31 EN ASP*

Cinquante-neuf espèces sont observées au sein de la section en ASP durant la migration. Le paysage de ce fuseau est constitué de milieux ouverts, semi-ouverts et boisés mais est traversé par le tracé de l'A31 sur toute sa longueur.

Les milieux ouverts sont utilisés pour la halte migratoire mais les espèces sont communes et les effectifs sont faibles. Il s'agit de l'Alouette des champs (4 individus maximum dans le secteur de Kanfen) et du Pipit farlouse (6 individus maximum dans le secteur d'Entrange). La Bergeronnette grise (*Motacilla alba*) est bien représentée avec un maximum de 50 individus dans le secteur d'Elange. La Grande Aigrette (*Ardea alba*) et le Héron cendré (*Ardea cinerea*) sont observés lors de phases d'alimentation.

Les milieux humides très peu présents accueillent des espèces communes : Canard colvert (*Anas platyrhynchos*) et Héron cendré lors des phases d'alimentation. À noter que la Bécassine sourde (*Lymnocryptes minimus*) est observée dans une prairie humide au sud-est de Kanfen.

Les milieux boisés sont également fréquentés pour les haltes migratoires et pour l'alimentation : des groupes de 80 individus de Pigeon ramier (*Columba palumbus*) fréquentent le parc du Château de Bettange en octobre 2020. La Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*) est observée dans le secteur de Zoufftgen. Là encore, il s'agit d'espèces communes.

Les milieux semi-ouverts sont utilisés par 3 espèces de grives : la Grive musicienne (*Turdus philomelos*), la Grive draine (*Turdus viscivorus*) et la Grive litorne (*Turdus pilaris*). C'est le cas également du Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) et de la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*). La Pie-grièche écorcheur (*Lanus collurio*) est observée le 5 septembre 2020 dans le secteur de Zoufftgen.

C'est lors de leur déplacement que la zone est la plus utilisée par les espèces migratrices : Grue cendrée (814 oiseaux sont notées le 25 février 2021), Milan royal (10 individus notés du 24 au 26 février 2021), Pigeon colombin (*Columba oenas),* Tarin des aulnes (*Carduelis spinus*) ne font que survoler la section en ASP.

Les milieux anthropiques sont fréquentés par des espèces communes et présentes toute l'année : Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*) et Moineau domestique (*Passer domesticus*) sont fréquemment observés.

➢ *SECTION EN NOUVEAU TRACE*

Soixante-cinq espèces sont observées sur la section en nouveau tracé durant la migration. Les milieux ouverts accueillent pour les haltes migratoires et l'alimentation des espèces strictement inféodés à ce milieu : Alouette des champs (*Alauda arvensis*) et Pipit farlouse (*Anthus pratensis*). Les effectifs sont très faibles car 1 individu est observé au maximum par espèce.

Les milieux semi-ouverts accueillent la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) et le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), la Grive draine (*Turdus viscivorus*), la Grive litorne (*Turdus pilaris*) et la Grive musicienne (*Turdus philomelos*). Le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*) fréquentent également ces milieux au sud-est de la zone d'activité de Sainte-Agathe dans le secteur de Florange. Il est également vu dans la partie commune au nord de la section en nouveau tracé.

Les milieux humides sont fréquentés par le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), la Bernache du Canada (*Branta canadensis*), l'Ouette d'Égypte (Alopochen aegyptiaca), le Héron cendré (*Ardea cinerea*) et le Cygne tuberculé (*Cygnus olor*). Ces espèces sont visibles toute l'année sur la section en nouveau tracé.

Les milieux anthropiques sont fréquentés par des espèces communes et présentes toute l'année comme le Moineau domestique et la Tourterelle turque. Une Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) est encore présente le 29 septembre 2020 dans le secteur de Bettange.

C'est durant les phases de déplacement que le fuseau est le plus utilisé par les migrateurs : 148 individus de Grue cendré (*Grus grus*) sont observés le 26 février, le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*) est observé à haute altitude au-dessus de Florange le 6 avril 2020, 4 individus de Milan royal (*Milvus milvus*) sont observés en migration prénuptiale le 26 février. Le Pigeon colombin (*Columba oenas*) et le Grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*) utilisent la section en nouveau tracé uniquement pour leur déplacement.

2.2.2.4.2.3. *Espèces potentielles*

➢ *TOTALITE DE LA ZONE D'ETUDE (ZEMN)*

Compte-tenu de l'effort d'échantillonnage fourni, des habitats en présence sur la zone d'étude et des espèces citées dans la bibliographie, **une espèce patrimoniale est estimée comme potentiellement présente en période migratoire sur la totalité de la ZEMN** à l'issue des inventaires. Il s'agit du Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*).

➢ *SECTION A31 EN ASP*

Compte tenu de l'effort d'échantillonnage fourni, des habitats en présence sur la zone d'étude et des espèces citées dans la bibliographie, **1 autre espèce patrimoniale est estimée comme potentiellement présente en période migratoire sur la section en ASP**. Il s'agit du Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)

➢ *SECTION EN NOUVEAU TRACE*

Compte tenu de l'effort d'échantillonnage fourni, des habitats en présence sur la zone d'étude et des espèces citées dans la bibliographie, **aucune autre espèce n'est pressentie en période de migration sur la section en nouveau tracé**.

2.2.2.4.2.4. *Évaluation patrimoniale*

L'évaluation patrimoniale porte sur les 76 espèces inventoriées dans la ZEMN en période de migration, dont 59 sur la section en ASP et 65 sur la section en nouveau tracé.

➢ *REGLEMENTATION NATIONALE*

▪ *TOTALITE DE LA ZONE D'ETUDE (ZEMN)*

Les inventaires en période de migration ont permis d'inventorier **54 espèces protégées sur l'ensemble de la ZEMN**.

▪ *SECTION A31 EN ASP*

Les inventaires en période de migration ont permis d'inventorier **39 espèces protégées**.

▪ *SECTION EN NOUVEAU TRACE*

Les inventaires en période de migration ont permis d'inventorier **46 espèces protégées**.

➢ *AUTRES TEXTES DE REFERENCE*

Un des textes majeurs au niveau européen est la **Directive « Oiseaux » et son annexe I**, pour laquelle les États membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats de ces oiseaux :

- **La ZEMN abrite 7 espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux** : Alouette lulu (*Lullula arborea*), Grande Aigrette (*Ardea alba*), Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), Milan noir (*Milvus migrans*), Milan royal (*Milvus milvus*), Grue cendrée (*Grus grus*) et Balbuzard pêcheur (espèce observée en déplacement) ;

- **La section en ASP abrite 5 espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux** : Grande Aigrette (*Ardea alba*) et Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*). La Grue cendrée (*Grus grus*), le Milan noir (*Milvus migrans*) et le Milan royal (*Milvus milvus*) sont en déplacement mais les milieux présents sont susceptibles de les accueillir lors de leurs haltes migratoires et pour l'alimentation ;
- **La section en nouveau tracé abrite 5 espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux** : Alouette lulu (*Lullula arborea*) et Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*). Le Milan noir (*Milvus migrans*), le Milan royal (*Milvus milvus*) et le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*) sont en déplacement mais les milieux présents sont susceptibles de les accueillir lors de leurs haltes migratoires et pour l'alimentation ;

D'après la **Convention de Berne de 1979** relative à la conservation de la vie sauvage, les espèces qui sont inscrites à l'annexe II sont strictement protégées sur le territoire européen :

- **41 espèces sont protégées par l'article II** de la Convention de Berne dans l'ensemble de la ZEMN ;
- **32 espèces sont protégées par l'article II** de la Convention de Bern au sein de la section en ASP ;
- **35 espèces sont protégées par l'article II** de la Convention de Bern au sein de la section en nouveau tracé.

Aucune espèce ne figure sur la liste rouge des oiseaux migrateurs menacés en France métropolitaine.

Enfin, 1**9 espèces sont déterminantes pour la mise en place des ZNIEFF en Lorraine**, mais elles concernent surtout des espèces en activité de reproduction. Parmi ces espèces, aucune ne remplit les conditions des critères ZNIEFF en période migratoire.

2.2.2.4.2.5. *Évaluation des enjeux*

Le croisement des différents statuts pour chacune des espèces permet d'établir une liste de **5 espèces à enjeux** et 1 espèce potentielle en période de migration :

- **Enjeu moyen :**
  - *Martin-pêcheur d'Europe* : Cet oiseau est intimement lié aux cours d'eau et à leur berge, notamment lorsque le front de celles-ci sont vives. L'érosion les rafraichit régulièrement et assure l'existence de terre meuble indispensable à l'édification du nid. Les cours d'eau en France ayant subi de très lourds travaux, ils ont aujourd'hui une dynamique peu naturelle, défavorable à la pérennisation du Martin-pêcheur d'Europe. **Espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux, le Martin-pêcheur observé sur la ZEMN en période de migration reste une espèce à enjeu car souvent sédentaire** ;
- **Enjeu faible :**
  - *Alouette lulu* : Cet oiseau spécialiste des milieux ouverts, et particulièrement des pelouses sèches, et en net déclin face à la disparition de son biotope. Les menaces sont multiples, telles que la déprise agricole et l'intensification de l'agriculture. **Espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseau, l'Alouette lulu a été observée en halte migratoire sur la ZEMN et reste une espèce fragile sur notre territoire même lors de la migration** ;
  - *Balbuzard pêcheur* : L'espèce est entièrement dépendante d'une provision suffisante de poissons de taille moyenne qu'elle pêche près de la surface d'eaux claires. Elle est assez adaptable pour ses sites de reproduction, les oiseaux continentaux et nordiques s'installant sur des arbres tandis que les méditerranéens préfèrent les flancs de falaise. Le statut de conservation du Balbuzard pêcheur est défavorable en Europe où il est un nicheur rare avec 7 600-11 000 couples soit un tiers de la population mondiale estimée et où 90% de la population est regroupée en Suède, Finlande et Russie. Plusieurs milliers de migrateurs en provenance d'Ecosse et du nord de l'Europe, traversent deux fois par an la France et y stationnent plus ou moins longuement (de quelques heures à plusieurs semaines) ;
  - *Milan noir* : L'exploitation du bois tendre dans les forêts alluviales a eu un impact négatif de destruction d'habitat de reproduction pour l'espèce. En outre, cet oiseau charognard a été très touché par l'empoisonnement. **Inscrite à l'annexe I de la Directive oiseau, cette espèce reste fragile et reste à enjeu même en période de migration sur la ZEMN** ;
  - *Milan royal* : Ce rapace est fortement menacé en raison de la modification du paysage et indirectement par les campagnes d'empoisonnement des campagnols, dont il se nourrit principalement. Le nord-est de la France, qui représente l'un des bastions de l'espèce, possède une réelle responsabilité dans la conservation de l'espèce. **Inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseau, cette espèce quasi-menacée en Europe a été observée en chasse sur la ZEMN et reste à enjeu même en période de migration** ;
- **Enjeu potentiel :**
  - *Busard Saint-Martin* : La régression de l'espèce est due notamment à la disparition et à la transformation des habitats de reproduction, à la persécution directe ou à la destruction des nids lors des moissons et fauches de plus en plus précoces. **Citée dans l'étude précédente, cette espèce est potentiellement migratrice sur la section A31 en ASP lors de ses phases de chasse ou de halte migratoire**.

Ainsi, 76 espèces d'oiseaux ont été inventoriées sur la ZEMN en période migratoire. Cette richesse spécifique est intéressante. Elle se justifie notamment par la présence d'un nombre important d'habitats ouverts plus ou moins humides, de plans d'eau et de boisements, qui permet l'accueil de cortèges diversifiés sur la ZEMN. Toutefois, l'intérêt de cette dernière est diminué par un fort recouvrement des terrains par des zones d'activités urbaines et par l'A31.

Le cortège des oiseaux des milieux boisés est le plus représenté avec 38 espèces. Vingt espèces des milieux humides sont présentes. Les milieux anthropiques (8 espèces), les milieux semi-ouverts (8 espèces) et les milieux ouverts (3 espèces) sont peu représentés.

En période migratoire, 53 espèces sont protégées nationalement, dont 7 à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (74/409/CEE du 21 avril 1973).

Cinq espèces contactées sont considérées comme à enjeu en période migratoire et 1 autre est potentielle. Toutefois, seuls le Martin-pêcheur d'Europe et l'Alouette lulu semblent effectivement fréquenter régulièrement les habitats de la ZEMN pour une activité d'alimentation et/ou de repos. Les autres espèces à enjeux sont des rapaces qui ont été observés en déplacement au-dessus de la zone d'étude sans aucune interaction avec les habitats de celle-ci. Les habitats sont éventuellement ponctuellement favorables à une activité de chasse mais sur des surfaces très réduites. Ainsi, bien que les enjeux spécifiques sur ces rapaces soient élevés en raison notamment de leur inscription à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, l'enjeu de ces espèces sur la zone d'étude y est réduit.

Sur la section A31 en ASP, 3 espèces contactées sont considérées comme à enjeu en période migratoire et 2 autres sont potentielles. Par ailleurs, l'A31 occupe déjà une superficie non négligeable de la section A31 en ASP en la traversant du nord au sud. Son infrastructure constitue un dérangement limitant les enjeux durant cette période malgré la présence d'habitats intéressants lors de halte migratoire et d'alimentation de l'avifaune. Citons par exemple des rapaces (Milan noir, Milan royal par exemple) qui peuvent chasser dans les prairies pendant la migration, ou alors des oiseaux d'eaux effectuant des haltes ponctuelles dans les zones humides (bassins, plans d'eau). Ainsi, la richesse spécifique inventoriée dans la zone d'étude constitue un enjeu moyen.

Sur la section A30 en ASP et la section en nouveau tracé, 5 espèces contactées sont considérées comme à enjeu en période migratoire. Par ailleurs, l'A30 et des zones urbaines occupent une large superficie de la section en nouveau tracé. Ses infrastructures constituent un dérangement limitant les enjeux durant cette période. Ainsi, la richesse

spécifique inventoriée dans la zone d'étude constitue un enjeu faible et se limite à quelques fourrés et zones de cultures permettant aux passereaux principalement de s'alimenter et d'effectuer des haltes migratoires (Alouette lulu par exemple).

En conclusion, les zones d'activité humaine représentent une proportion importante de la zone d'étude et constituent un dérangement limitant les enjeux durant cette période. Cette richesse est ainsi inégalement répartie sur la ZEMN. Quelques secteurs (boisements, prairies, plans d'eau) permettent toutefois quelques rassemblements d'oiseaux et l'alimentation de quelques espèces à enjeux (rapaces et oiseaux d'eau).

L'enjeu global pour l'avifaune migratrice sur la ZEMN est estimé comme moyen.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	Déterm. ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	TVB	ASP	Section en nouveau tracé
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Nat.	NE	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Milan royal	*Milvus milvus*	Nat.	NE	2 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	-	En déplacement	En déplacement
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Nat.	NE	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. III	-	Potentiel	Chasse / alimentation
Milan noir	*Milvus migrans*	Nat.	NE	3 si espèce nicheuse probable ou certaine, 2 si colonie de 10 couples ou plus	Ann. I	Ann. II	-	En déplacement	En déplacement
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	Nat.	NE	1 si espèce nicheuse probable ou certaine ; 2 Zones de transit et d'hivernage (dortoir régulier)	Ann. I	Ann. II	-	-	En déplacement
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Nat.	NE	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	NA	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	-	NA	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	-
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	-	NA	1 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	-
Bécassine sourde	*Lymnocryptes minimus*	-	NE	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	-
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	Nat.	NE	-	-	Ann. II	-	En déplacement	Halte migratoire
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Nat.	NE	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Bernache du Canada	*Branta canadensis*	-	NE	-	-	Ann. III	-	-	Chasse / alimentation
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	Nat.	NE	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. III	oui	En déplacement	Chasse / alimentation
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	-	Halte migratoire
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Buse variable	*Buteo buteo*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Canard chipeau	*Anas strepera*	-	NA	2 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. III	-	-	-
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	NA	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	En déplacement
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Nat.	NE	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Chouette hulotte	*Strix aluco*	Nat.	NE	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	-	NE	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Corneille noire	*Corvus corone*	-	NE	-	-	-	-	En déplacement	Chasse / alimentation
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	Nat.	NE	-	-	Ann. III	-	-	Chasse / alimentation
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	En déplacement	-
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	NA	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Foulque macroule	*Fulica atra*	-	NA	-	-	Ann. III	-	-	Chasse / alimentation
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	NE	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Nat.	NA	3 si espèce nicheuse probable ou certaine, 2 si colonie de 20 couples ou plus	-	Ann. III	-	-	En déplacement
Grande Aigrette	*Ardea alba*	Nat.	NE	-	Ann. I	Ann. II	-	Chasse / alimentation	-
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	Nat.	NE	-	-	Ann. II	-	-	Chasse / alimentation
Grimpereau des bois	*Certhia familiaris*	Nat.	NA	3 si espèce nicheuse probable ou certaine en plaine	-	Ann. II	-	-	Chasse / alimentation
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Nat.	NE	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	NA	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Grive litorne	*Turdus pilaris*	-	NE	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	NA	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Grue cendrée	*Grus grus*	Nat.	NA	1 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	-	En déplacement	-
Héron cendré	*Ardea cinerea*	Nat.	NA	3 si espèce nicheuse probable ou certaine, 1 si colonie d'au moins 20 couples	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	En déplacement
Hibou moyen-duc	*Asio otus*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	-	Chasse / alimentation
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Nat.	DD	-	-	Ann. II	-	En déplacement	Chasse / alimentation
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Nat.	DD	-	-	Ann. II	-	En déplacement	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	Déterm. ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	TVB	ASP	Section en nouveau tracé
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Nat.	NA	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. II	-	En déplacement	Chasse / alimentation
Merle noir	*Turdus merula*	-	NA	-	-	Ann. III	-	Chasse/alimentation	Chasse / alimentation
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Nat.	NA	-	-	Ann. III	-	En déplacement	Chasse / alimentation
Mésange bleue	*Cyanistes Caeruleus*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	Chasse/alimentation	Chasse / alimentation
Mésange charbonnière	*Parus major*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	Chasse/alimentation	Chasse / alimentation
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	Nat.	NE	-	-	Ann. II	-	-	Chasse/alimentation
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Nat.	NA	-	-	-	-	Chasse/alimentation	Chasse / alimentation
Moineau friquet	*Passer montanus*	Nat.	NE	-	-	Ann. III	-	-	Chasse / alimentation
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	Nat.	NA	3 si espèce nicheuse probable ou certaine, 2 si "colonie" de 20 à 199 couples, 1 si "colonie" de 200 couples ou plus	-	Ann. III	-	-	Chasse / alimentation
Ouette d'Égypte	*Alopochen aegyptiaca*	-	NE	-	-	-	-	En déplacement	Chasse/alimentation
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Nat.	NE	-	-	Ann. II	-	Chasse/alimentation	Chasse / alimentation
Pic vert	*Picus viridis*	Nat.	NE	-	-	Ann. II	-	En déplacement	Chasse / alimentation
Pie bavarde	*Pica pica*	-	NE	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Pigeon biset urbain	*Columba livia domestica*	-	NE	-	-	-	-	En déplacement	Chasse / alimentation
Pigeon colombin	*Columba oenas*	-	NA	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. III	-	En déplacement	En déplacement
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	NA	-	-	-	-	En déplacement	Chasse / alimentation
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Nat.	NA	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	Nat.	DD	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	-
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Nat.	NA	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. II	oui	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Nat.	LC	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	NA	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Roitelet à triple-bandeau	*Regulus ignicapilla*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	-	Chasse / alimentation
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	-	Chasse / alimentation
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Serin cini	*Serinus serinus*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	-	Chasse / alimentation
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Nat.	NE	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Nat.	NA	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	-
Tarin des aulnes	*Carduelis spinus*	Nat.	NA	2 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. II	-	En déplacement	Chasse / alimentation
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	NA	-	-	Ann. III	-	Chasse/alimentation	Chasse / alimentation
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Nat.	NE	-	-	Ann. II	-	Chasse/alimentation	Chasse / alimentation
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Nat.	NE	-	-	Ann. II	-	Chasse/alimentation	-
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Nat.	NA	2 si espèce nicheuse probable ou certaine ; Zones de transit et d'hivernage (dortoir régulier)	Ann. I	Ann. II	-	Potentiel	-

Illustration 84 : Bioévaluation de l'avifaune en période de migration inventoriée dans la ZEMN

Légende :

- *LRN : Liste rouge nationale des oiseaux de passage : EN= en danger, VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, NE= non évalué, DD= Données insuffisantes, NA= Non applicable*
- *TVB : Espèces de cohérence trame verte et bleue*
- *Niveau d'enjeu par couleur : = Très fort, = Fort, = Moyen, = Faible, (blanc)= Très faible*
- *Espèces potentielles*

2.2.2.4.3. *Avifaune en période hivernale*

2.2.2.4.3.1. *Analyse bibliographique et potentialités d'accueil*

L'analyse bibliographique signale la présence de **80 espèces d'oiseaux** dans le secteur d'étude (Source : Zonages, ADT 2019, groupement IRIS Conseil 2015 et 2018, et Faune Lorraine, consulté le 14/02/2020) et 115 espèces sont mentionnées sur les communes concernées par la ZEMN. L'étude précédente fait mention de 91 espèces susceptibles d'être observées en hivernage dans la ZEE - 10 km. Les espèces mentionnées dans les différents zonages de la ZEE signalent 56 espèces. Elles aussi peuvent être observées durant la période de migration. Le Dossier de Dérogation pour l'Europort de Lorraine (ADT 2019) sur les communes de Thionville, Illange, Uckange et Florange signale quarante-huit espèces en période hivernale. Le secteur d'étude est moyennement riche concernant les oiseaux hivernants.

Du fait de son étendue importante, la ZEE - 10 km est particulièrement propice à l'hivernage de l'avifaune. La succession de milieux (boisements, prairies, milieux humides, milieux anthropiques, etc.) entre la frontière luxembourgeoise, le sud de l'agglomération de Thionville et le secteur de Mondelange, permet d'anticiper quant à l'utilisation de ces différents milieux par l'avifaune migratrice.

Les potentialités de présence sont établies uniquement pour les espèces à enjeux pouvant fréquenter la ZEMN ou ses alentours immédiats.

Les oiseaux hivernants sont peu mobiles (sauf météorologie particulièrement rigoureuse) afin de minimiser les dépenses énergétiques si les conditions sont suffisantes et sont généralement plus éclectiques pour choisir leurs habitats. En outre, les flux migratoires très variables d'une année sur l'autre en fonction des conditions hivernales plus au nord ou à l'est, influent sur les effectifs hivernaux. Ainsi, les espèces susceptibles de fréquenter la zone d'étude sont peu nombreuses, les milieux favorables à l'avifaune à enjeu sont localisés dans la ZEMN et leurs superficies sont faibles.

Les différentes sources de données consultées permettent d'identifier la présence d'espèces à enjeux en période hivernale.

Au sein de la zone d'étude, les éléments les plus favorables pour que les oiseaux puissent effectuer leur hivernage se trouvent répartis selon les fuseaux :

- Les milieux les plus attractifs sur la section A31 en ASP sont les milieux boisés, les zones ouvertes (cultures prairies, etc.), les milieux semi-ouverts (haies, bosquets) ainsi que les ruisseaux traversant la section. Cependant, la présence de l'A31 sur tout son tracé limite cet attrait. Les milieux anthropiques sont peu attractifs en hiver pour les espèces à enjeux. Ainsi, seules 4 espèces sont potentiellement présentes : Alouette lulu (*Lullula arborea*), Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), Pic mar (*Dendrocopos medius*) et Pic noir (*Dryocopus martius*) ;
- Les milieux les plus attractifs en cette période à proximité ou sur la section en nouveau tracé sont les friches, les boisements, les plans d'eau. Mais leurs surfaces sont faibles et à proximité d'agglomération ou de l'A31. Très anthropisé, la section en nouveau tracé présente en général peu de potentiel. C'est pourquoi aucune espèce à enjeu n'est considéré comme potentielle sur le fuseau ;

Ainsi **7 espèces sont potentielles dans l'ensemble de la ZEMN**. Du fait des habitats en présence et des comportements des espèces, certaines sont potentielles sur un voir deux fuseaux.

Ces dernières sont listées dans le tableau ci-après.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	Liste rouge Nationale hivernants	Déterminant ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	TVB
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Nat.	NA	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. III	-
Fuligule morillon	*Aythya ferina*	-	LC	3 si espèce nicheuse probable ou certaine, 2 si "colonie" de 5 couples ou plus	-	Ann. III	-
Grande Aigrette	*Circus cyaneus*	Nat.	NA	2 si espèce nicheuse probable ou certaine ; Zones de transit et d'hivernage (dortoir régulier)	Ann. I	Ann. II	-
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Nat.	NA	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	-
Milan royal	*Milvus milvus*	Nat.	NE	2 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	-
Pic Mar	*Dendrocopos medius*	Nat.	NE	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	-
Pic noir	*Dryocopus martius*	Nat.	NE	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	-

Illustration 85 : Espèces à enjeux dont la présence est pressentie en période hivernale sur la ZEMN

2.2.2.4.3.2. *Espèces recensées*

Les inventaires ont permis d'inventorier **68 espèces d'oiseaux en période hivernale**.

Ces espèces se répartissent dans les différents fuseaux de la manière suivante :

- Section A31 en ASP : 57 espèces sur les 68 inventoriées ;
- Section A30 en ASP + section neuve ou « section en nouveau tracé » : 57 espèces sur les 68 inventoriées

Elles se localisent dans différents milieux de la ZEMN ou à proximité. La richesse spécifique est moyenne mais s'explique au regard de la superficie de la ZEMN et des habitats en place.

➢ *TOTALITE DE LA ZONE D'ETUDE (ZEMN)*

Les milieux sont divers sur la ZEMN. Ils sont irrégulièrement répartis et, pour la plupart, ils sont dégradés ou très proches de l'activité anthropique. Cela altère l'intérêt qu'ils peuvent apporter à l'avifaune lors des haltes migratoires (quiétude et alimentation). Ainsi les 68 espèces recensées durant la période d'hiver sur la ZEMN sont pour la plupart communes et présentes toute l'année. C'est le cas de la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), de la Mésange charbonnière (*Parus major*), du Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*), de la Grive musicienne (*Turdus philomelos*), du Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), de l'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), de la Corneille noire (*Corvus corone*) et du Corbeaux freux (*Corvus frugilegus*). Une espèce est présente qu'en hiver (ou en période de migration) ; il s'agit du Tarin des aulnes (*Spinus spinus*).

➢ *SECTION A31 EN ASP*

Cinquante-sept espèces sont observées au sein de la section A31 en ASP durant la période hivernale. Le paysage de ce fuseau est constitué de milieux ouverts, semi-ouverts et boisés mais est traversé par le tracé de l'A31 sur toute sa longueur. La majorité des espèces utilisent cette section durant la recherche alimentaire.

Les milieux ouverts sont fréquentés uniquement pour l'alimentation : la Corneille noire (Corvus corone), le Corbeau freux (*Corvus frugilegus*), l'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) et le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) s'y alimentent.

Les milieux humides très peu présents accueillent (comme en période de migration) des espèces communes : Canard colvert (*Anas platyrhynchos*), Héron cendré (*Ardea cinerea*) lors des phases d'alimentation, et Foulque macroule (*Fulica atra*).

Les milieux boisés sont également fréquentés pour les phases d'alimentation par le Tarin des aulnes (*Spinus spinus*), le Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*), les mésanges comme la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), la Mésange charbonnière (Parus major) et la Mésange nonnette (*Poecile palustris*). Le Pic noir (*Dryocopus martius*) a été observé en alimentation dans le secteur d'Entrange.

Les milieux semi-ouverts sont utilisés par 4 espèces de grives : la Grive musicienne (*Turdus philomelos*), la Grive draine (*Turdus viscivorus*), la Grive litorne (*Turdus pilaris*) et la Grive mauvis (*Turdus iliacus*). Le Pigeon ramier (*Columba palumbus*), l'Épervier d'Europe (*Accipiter nisus*) et la Pie bavarde (*Pica pica*) sont également observés.

Les milieux anthropiques sont fréquentés par des espèces communes et présentes toute l'année : il s'agit de la Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*), du Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), et du Moineau domestique (*Passer domesticus*).

➢ *SECTION EN NOUVEAU TRACE*

Cinquante-sept espèces sont observées sur la section en nouveau tracé durant la période hivernale, essentiellement en recherche alimentaire. Les milieux ouverts sont utilisés par les corvidés et les fringilles comme le Bruant jaune (Emberiza citrinella) et le Pinson des arbres (Fringilla coelebs).

Les milieux semi-ouverts accueillent la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) et le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), la Grive draine (*Turdus viscivorus*) la Grive litorne (*Turdus pilaris*) et la Grive musicienne (*Turdus philomelos*). Comme en période de migration, le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*) est présent au nord de la section en nouveau tracé.

Les milieux humides sont fréquentés par le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), la Gallinule poule d'eau (*Gallinula chloropus*) et la Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*).

Les milieux anthropiques sont fréquentés par des espèces communes et présentes toute l'année comme la Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*) le Choucas des tours, (*Corvus monedula*) et le Moineau domestique (*Passer domesticus*). Plusieurs espèces appartenant à d'autres cortèges se rapprochent de ces milieux pour l'alimentation durant l'hiver : le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*) et le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) notamment.

Les milieux boisés abritent la Sitelle torchepot (*Sitta europaea*), le Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), le Roitelet à triple-bandeau (*Regulus ignicapilla*) et le Pic épeiche (*Dendrocopos major*). Plusieurs boisements de petites tailles sont également présents comme dans la zone d'activité de Sainte-Agathe et dans la commune de Florange. Les mêmes espèces y sont observées.

2.2.2.4.3.3. *Espèces potentielles*

➢ *TOTALITE DE LA ZONE D'ETUDE (ZEMN)*

D'après la précédente analyse bibliographique, 7 espèces d'intérêt étaient considérées comme potentielles en hiver sur la ZEMN. Du fait des habitats en présence et des comportements des espèces, certaines sont potentielles sur un ou deux fuseaux. Elles ont été contactées lors des inventaires de terrain en période hivernale. Ainsi, seules **deux espèces sont encore considérées potentielles sur l'ensemble de la ZEMN** : l'Alouette lulu (*Lullula arborea*) et le Pic mar (*Dendrocopos medius*).

➢ *SECTION A31 EN ASP*

Quatre espèces à enjeux étaient potentielles sur la section en ASP. Compte tenu de l'effort d'échantillonnage fourni et des habitats en présence sur la zone d'étude autour de ce fuseau, **2 autres espèces à enjeux est estimée comme potentiellement présente en période hivernale sur la section en ASP**. Il s'agit de l'Alouette lulu (*Lullula arborea*) et le Pic mar (*Dendrocopos medius*).

➢ *SECTION EN NOUVEAU TRACE*

Aucune autre espèce à enjeux n'est potentielle sur la section en nouveau tracé en période hivernale.

2.2.2.4.3.4. *Évaluation patrimoniale*

L'évaluation patrimoniale porte sur les 68 espèces inventoriées dans la ZEMN en période de migration, dont 57 sur la section en ASP et 57 sur la section en nouveau tracé.

➢ *REGLEMENTATION NATIONALE*

▪ *TOTALITE DE LA ZONE D'ETUDE (ZEMN)*

Les inventaires en période hivernale ont permis d'inventorier **44 espèces protégées** sur l'ensemble de la ZEMN. La majorité des espèces rencontrées utilisent la ZEMN pour leur alimentation.

▪ *SECTION A31 EN ASP*

Les inventaires en période hivernale ont permis d'inventorier **39 espèces protégées** sur la section en ASP.

▪ *SECTION EN NOUVEAU TRACE*

Les inventaires en période hivernale ont permis d'inventorier **36 espèces protégées** sur la section en nouveau tracé. Une espèce utilise la section en nouveau tracé uniquement pour le déplacement : la Buse variable. Il est probable qu'elle utilise le fuseau pour son alimentation en hiver.

➢ *AUTRES TEXTES DE REFERENCE*

Un des textes majeurs au niveau européen est la **Directive « Oiseaux » et son annexe I**, pour laquelle les États membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats de ces oiseaux :

- **Au sein de la ZEMN, 5 espèces sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux** : le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), le Pic noir (*Dryocopus martius*), la Grande Aigrette (*Ardea alba*), le Milan royal (*Milvus milvus*) et la Grue cendrée (uniquement observée en vol) ;
- **La section en ASP abrite 4 espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux** : le Pic noir (*Dryocopus martius*), la Grande Aigrette (*Ardea alba*), le Milan royal (*Milvus milvus*) et la Grue cendrée (*Grus grus*). Ces deux dernières espèces sont observées uniquement en vol. ;
- **La section en nouveau tracé abrite 2 espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux** : le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo athis*) et le Pic noir (*Dryocopus martius*).

D'après la **Convention de Berne** de 1979 relative à la conservation de la vie sauvage, les espèces qui sont inscrites à l'annexe II sont strictement protégées sur le territoire européen :

- L'ensemble de la ZEMN abrite **33 espèces protégées** par l'article II de la Convention de Bern ;
- La section en ASP abrite **29 espèces protégées** par l'article II de la Convention de Bern ;
- La section en nouveau tracé abrite **26 espèces protégées** par l'article II de la Convention de Bern.

Trois espèces figurent sur la **liste rouge des oiseaux hivernants menacés en France métropolitaine** : le Fuligule morillon (*Aythya fuligula*), le Milan royal (*Milvus milvus*) et la Grue cendrée (*Grus grus*).

Enfin, **15 espèces** sont **déterminantes pour la mise en place des ZNIEFF en Lorraine**, mais elles concernent uniquement des espèces en activité de reproduction. Aucune espèce ne remplit les conditions des critères ZNIEFF en période hivernale.

2.2.2.4.3.5. *Évaluation des enjeux*

Le croisement des différents statuts pour chacune des espèces permet d'établir une liste de **5 espèces à enjeux** et 2 espèces potentielles :

- **Enjeu faible :**
  - *Martin-pêcheur d'Europe* : Cet oiseau est intimement lié aux cours d'eau et à leur berge, notamment lorsque le front de celles-ci sont vives. L'érosion les rafraichit régulièrement et assure l'existence de terre meuble indispensable à l'édification du nid. Les cours d'eau en France ayant subi de très lourds travaux, ils ont aujourd'hui une dynamique peu naturelle, défavorable à la pérennisation du Martin-pêcheur d'Europe. Espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux, le Martin-pêcheur d'Europe observé sur la ZEMN en période d'hivernage reste une espèce à enjeu car souvent sédentaire ;
  - *Pic noir* : Cette espèce est menacée par la disparition des habitats, la diminution des grands massifs forestiers et la coupe des vieux arbres ;
  - *Grande Aigrette* : Longtemps persécutée pour ses plumes originales, cette espèce a subi un fort déclin. Aujourd'hui protégée, l'espèce est en expansion mais est encore impactée par la destruction des milieux humides. Elle est classée à l'Annexe I de la Directive Oiseau et reste une espèce à enjeu durant cette période ;
  - *Fuligule morillon* : Si cette espèce est bien rencontrée lors de sa migration et de son hivernage en France, elle est quasi-menacée sur la liste rouge des oiseaux hivernants en France. De plus, cette espèce est en déclin modéré à l'échelle européenne ;
  - *Milan royal* : Ce rapace est fortement menacé en raison de la modification du paysage et indirectement par les campagnes d'empoisonnement des campagnols, dont il se nourrit principalement. Le nord-est de la France, qui représente l'un des bastions de l'espèce, possède une réelle responsabilité dans la conservation de l'espèce. Inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseau, cette espèce quasi-menacée en Europe a été observée en chasse sur la ZEMN et reste à enjeu même en période d'hivernage ;
- **Enjeu potentiel** :
  - *Alouette lulu* : Cet oiseau spécialiste des milieux ouverts, et particulièrement des pelouses sèches, et en net déclin face à la disparition de son biotope. Les menaces sont multiples, telles que la déprise agricole et l'intensification de l'agriculture. Espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseau, l'Alouette lulu a été observée en halte migratoire sur la ZEMN et reste une espèce potentielle en hiver même si ses effectifs sont faibles ;
  - *Pic mar* : Il fréquente les bois et les forêts de feuillus de plaine et de moyenne montagne. Dépendant des vielles forêts caducifoliées, bien développées, la destruction et la fragmentation de ces massifs forestiers sont les menaces principales pour cette espèce. Cette espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseau reste à enjeu durant la période hivernale car cette espèce est essentiellement sédentaire.

Ainsi, 68 espèces d'oiseaux ont été inventoriées sur la ZEMN en période hivernale. Cette richesse spécifique est moyenne compte-tenu de la surface étudiée et de la diversité d'habitats. Il s'agit pour la plupart d'espèces communes. Cela s'explique par une dégradation importante des milieux et une urbanisation importante sur de grandes surfaces au sein de la ZEMN.

En période hivernale, 44 espèces sont protégées nationalement, dont 5 à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (74/409/CEE du 21 avril 1973).

Cinq espèces contactées sont considérées à enjeux en période hivernale et 2 autres sont potentielles.

Sur la section A31 en ASP, 3 espèces contactées sont considérées à enjeux en période hivernale et deux ont un enjeu potentiel. Par ailleurs, l'A31 occupe une superficie non négligeable de la section en ASP en la traversant du nord au sud. Ainsi, la richesse spécifique inventoriée dans la section constitue un enjeu faible en période hivernale.

Sur la section en nouveau tracé, 3 espèces contactées sont considérées à enjeux en période hivernale. Par ailleurs, l'A30 et des zones urbaines occupent une large superficie de la section en nouveau tracé. Ses infrastructures constituent un dérangement limitant les enjeux durant cette période. Ainsi, la richesse spécifique inventoriée dans la zone d'étude constitue un enjeu faible.

Les zones d'activité humaine représentent une proportion importante de la zone d'étude et constitue un dérangement limitant les enjeux durant cette période. Ainsi cette richesse est inégalement répartie sur la ZEMN.

L'enjeu global pour l'avifaune hivernante sur la ZEMN est estimé comme moyen en raison de la richesse spécifique et de la présence de 5 espèces à enjeux en alimentation.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	Déterm. ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	TVB	ASP	Section en nouveau tracé
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Nat.	NA	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	-	Potentiel	Chasse / alimentation
Pic noir	*Dryocopus martius*	Nat.	NE	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Grande Aigrette	*Ardea alba*	Nat.	LC	-	Ann. I	Ann. II	-	Chasse / alimentation	-
Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	-	NT	3 si espèce nicheuse probable ou certaine, 2 si "colonie" de 5 couples ou plus	-	Ann. III	-	-	Chasse / alimentation
Milan royal	*Milvus milvus*	Nat.	VU	2 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	-	En déplacement	-
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	LC	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	-
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	-	DD	1 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	-
Bec-croisé des sapins	*Loxia curvirostra*	Nat.	NE	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	-
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	-
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	En déplacement	Chasse / alimentation
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	Nat.	NA	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. III	oui	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	Nat.	NE	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Buse variable	*Buteo buteo*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	En déplacement
Canard chipeau	*Anas strepera*	-	LC	2 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. III	-	-	-
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	LC	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Canard siffleur	*Anas penelope*	-	LC	-	-	Ann. III	-	-	Chasse / alimentation
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	-	Chasse / alimentation
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Nat.	NA	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	-	LC	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Corneille noire	*Corvus corone*	-	NA	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	Nat.	NA	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	LC	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	-	Chasse / alimentation
Foulque macroule	*Fulica atra*	-	NA	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Fuligule milouin	*Aythya ferina*	-	LC	3 si espèce nicheuse probable ou certaine, 2 si "colonie" de 5 couples ou plus	-	Ann. III	-	-	Chasse / alimentation
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	NA	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Nat.	LC	3 si espèce nicheuse probable ou certaine, 2 si colonie de 20 couples ou plus	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*	Nat.	NA	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Nat.	NE	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	NA	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Grive litorne	*Turdus pilaris*	-	LC	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	-	LC	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	NA	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Grue cendrée	*Grus grus*	Nat.	NT	1 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	-	En déplacement	-
Héron cendré	*Ardea cinerea*	Nat.	NA	3 si espèce nicheuse probable ou certaine, 1 si colonie d'au moins 20 couples	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Nat.	NA	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	Déterm. ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	TVB	ASP	Section en nouveau tracé
Merle noir	*Turdus merula*	-	NA	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Nat.	NE	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Nat.	NE	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Mésange charbonnière	*Parus major*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	Nat.	NE	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Nat.	NE	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Moineau friquet	*Passer montanus*	Nat.	NE	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	Nat.	LC	3 si espèce nicheuse probable ou certaine, 2 si "colonie" de 20 à 199 couples, 1 si "colonie" de 200 couples ou plus	-	Ann. III	-	-	Chasse / alimentation
Ouette d'Égypte	*Alopochen aegyptiaca*	-	NE	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Pic vert	*Picus viridis*	Nat.	NE	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Pie bavarde	*Pica pica*	-	NE	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Pigeon biset urbain	*Columba livia domestica*	-	NE	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	LC	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Nat.	NA	-	-	Ann. III	-	En déplacement	Chasse / alimentation
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	-	Chasse / alimentation
Poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	NA	-	-	Ann. III	-	-	Chasse / alimentation
Râle d'eau	*Rallus aquaticus*	-	NA	-	-	Ann. III	-	-	Chasse / alimentation
Roitelet à triple-bandeau	*Regulus ignicapilla*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	-
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Nat.	NA	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Nat.	NE	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Tarin des aulnes	*Carduelis spinus*	Nat.	DD	2 si espèce nicheuse probable ou certaine	-	Ann. II	-	En déplacement	Chasse / alimentation
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	NE	-	-	Ann. III	-	En déplacement	Chasse / alimentation
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Nat.	NE	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Nat.	NE	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	-
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Nat.	NA	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. III	-	Potentiel	-
Pic mar	*Dendrocopos medius*	Nat.	NE	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	Ann. I	Ann. II	-	Potentiel	-

Illustration 86 : Bioévaluation de l'avifaune en période hivernale inventoriée dans la ZEMN.

Légende :

- *LRN, Liste rouge des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine (hivernants) : EN= en danger, VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, NE= non évalué, DD= Données insuffisantes, NA= Non applicable*
- *TVB : Espèces de cohérence trame verte et bleue*
- *Niveau d'enjeu par couleur : = Très fort, = Fort, = Moyen, = Faible, (blanc)= Très faible*
- *Espèces potentielles*

2.2.2.5. Les amphibiens

2.2.2.5.1. *Analyse bibliographique et potentialités d'accueil*

L'analyse bibliographique signale la présence de 13 espèces d'amphibiens dans le secteur d'étude (Source : Zonages, ADT 2019, groupement IRIS Conseil 2015 et 2018, et Faune Lorraine, consulté le 14/02/2020). Seulement 3 espèces sont mentionnées sur les communes concernées par la ZEMN, dont le Sonneur à ventre jaune à Zoufftgen. Les espèces mentionnées dans les différents zonages de la ZEE – 10 km signalent plus d'espèces mais certaines sont très localisées et éloignées de la ZEMN. Le secteur d'étude n'en reste pas moins riche concernant les amphibiens.

Dans la ZEE, les nombreux boisements et prairies sont propices au développement de plusieurs cortèges d'espèces tant les habitats humides sont variés. Aux milieux naturels s'ajoutent quelques habitats anthropiques qui offrent parfois des conditions favorables à des espèces pionnières. En outre, les boisements des reliefs sont bien représentés localement et sont appréciés des amphibiens. Il s'agit en effet de boisements dans lesquels les dépressions humides ne sont pas rares (chablis, aménagements anthropiques, trous de bombes, ornières, etc.). Ces habitats sont notamment très favorables au Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*).

Au niveau de la ZEMN, les habitats sont variés avec des plans d'eau, des cultures et une grande proportion de zones urbanisées dans la partie sud (section en nouveau tracé). Dans la partie nord (A31 en ASP), les milieux sont davantage composés de milieux ouverts prairiaux, cultivés, et de boisements. Les boisements, les quelques jardins en zone urbanisée et les secteurs remaniés à l'abandon sont les principaux milieux de maturation et d'hivernage. Les habitats favorables à la reproduction dans la ZEMN sont composés principalement de plans d'eau, fossés, bassins de bord de route et de zones humides temporaires. Quelques mares sont également présentes, mais principalement en milieu forestier, de même que quelques ruisseaux forestiers. La diversité de ces milieux est donc favorable à la reproduction de nombreuses espèces d'amphibiens aux écologies diverses.

L'autoroute A31, tout comme les nombreuses nationales et départementales reliées à cette autoroute, sont des barrières importantes aux déplacements des individus et constituent des éléments fragmentant notoires. Ils sont également source de mortalité pour les amphibiens. En effet, le trafic routier est très important dans cette partie de la région. Les corridors potentiels concernés par la ZEMN sont représentés par les ruisseaux, les lisières boisées et quelques haies. Néanmoins, peu de corridors permettent de traverser l'A31.

L'étude du projet Europort Lorraine (ADT, 2019) sur les bords de la Moselle à Thionville mentionne la présence de plusieurs espèces dans la ZEMN : Triton crêté (*Triturus cristatus*), Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*), Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*), Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), Grenouille rousse (*Rana temporaria*), Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*), Grenouille verte (*Pelophylax kl. Esculentus*) et Crapaud commun (*Bufo bufo*).

À l'issue de cette analyse, **10 espèces à enjeux sont potentiellement présentes dans la ZEMN** pendant la période de reproduction. Il s'agit d'espèces susceptibles de trouver sur le site des conditions et des habitats favorables à leur reproduction. Ces espèces sont listées dans le tableau suivant.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	Liste rouge Nationale	Liste rouge Régionale	Déterminant ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	TVB
Crapaud commun	*Bufo bufo*	Nat. - art 3	LC	LC	3 ou 2 si population > 1000 individus	-	Ann. III	-
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Nat. – art 2	LC	VU	2 ou 1 si population > 10 individus	Ann. IV	Annexe II	-
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Nat. - art 4	LC	LC	3	Ann. V	Ann. III	-
Grenouille commune	*Pelophylax kl. esculentus*	Nat. - art 4	NT	DD	3	Ann. V	Ann. III	-
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Nat. - art 3	LC	LC	3 ou 1 pour le site si reproduction des 4 tritons dans la même mare	-	Ann. III	-
Triton alpestre	*Ichthyosaura alpestris*	Nat. - art 3	LC	LC	3 ou 1 pour le site si reproduction des 4 tritons dans la même mare	-	Ann. III	-
Triton ponctué	*Lissotriton vulgaris*	Nat. - art 3	NT	NT	3 ou 2 si population > 30 individus ou 1 pour le site si reproduction des 4 tritons dans la même mare	-	Ann. III	-
Triton crêté	*Triturus cristatus*	Nat. - art 2	NT	NT	3 ou 2 si population > 30 individus ou 1 pour le site si reproduction des 4 tritons dans la même mare - 1 en montagne (massif cristallin)	Ann. II-IV	Ann. II	-
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Nat. - art 3	LC	LC	3	-	Ann. III	-
Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	Nat. - art 2	VU	NT	3 ou 2 si population > 50 individus ou 2 en montagne (massif cristallin)	Ann. II-IV	Ann. II	Oui

Illustration 87 : Espèces à enjeux dont la présence est pressentie sur la ZEMN

2.2.2.5.2. *Espèces recensées*

Les inventaires ont permis de recenser **7 espèces d'amphibiens et un taxon de Grenouille indéterminée**. Elles se localisent dans les différents milieux de la ZEMN ou à proximité.

Onze observations de **Crapaud commun** (*Bufo bufo*) ont été réalisées dans la ZEMN et à proximité. Un adulte a été trouvé dans la mare d'un particulier en limite de la ZEMN à Entrange (ASP). Un mâle chanteur a été entendu dans une phragmitaie d'un bassin de rétention à Thionville - Metzange (section en nouveau tracé- ASP) en limite de la ZEMN. Un juvénile et un adulte ont été observés dans le bois du Château de Bétange (section en nouveau tracé). L'espèce hiverne sans doute dans le boisement et se reproduit donc très probablement dans les mares du bois. Un adulte en déplacement dans une friche a été recensé à Florange (section en nouveau tracé). Environ 350 individus, dont des amplexus, et une cinquantaine de pontes ont été trouvés dans des plans d'eau de pêche du Moulin d'Ébange à Florange (section en nouveau tracé). Il s'agit de la plus grosse population recensée dans la ZEMN. Un adulte a été identifié dans un plan d'eau à Richemont (section en nouveau tracé), ainsi que 2 adultes dans une friche au sud de la ZEMN. Un adulte a été localisé dans un des plans d'eau à Richemont, au lieu-dit « Fin d'en bas » (section en nouveau tracé). Dans la ZEMN, quelques individus principalement isolés ont donc été recensés dans des bassins, mares et plans d'eau, où ils s'y reproduisent très probablement. La seule population reproductrice importante est localisée en contexte urbain dans des étangs de pêche. Cette espèce est en effet peu sensible à la présence de poissons.



Illustration 88 : Crapaud commun (*Bufo bufo*) (Rainette, photo prise sur le site)

La **Grenouille rousse** (*Rana temporaria*) est l'espèce qui a été le plus recensée lors des prospections. Une quarantaine d'observations a été réalisée dans la ZEMN ou à proximité. L'espèce se reproduit dans de nombreux milieux (mares forestières, fossés, vasques de ruisseau, plans d'eau). Les populations les plus importantes sont localisées dans le Bois de Thionville (ASP) avec 120 adultes en reproduction dans une mare temporaire forestière à environ 180 m à l'est de la ZEMN et dans des plans d'eau de pêche du Moulin d'Ébange à Florange (section en nouveau tracé) avec une soixantaine d'adultes en reproduction et plus d'une centaine de pontes. Bien que moins important, un autre secteur comporte plusieurs observations d'adultes, de pontes et de têtards dans la section en nouveau tracé : Thionville (lieu-dit « Kleine Henzel »). Les autres observations mentionnent un à quelques individus. L'espèce hiverne sans doute dans les différents boisements de la ZEMN.



Illustration 89 : Grenouille rousse (*Rana temporaria*) (Rainette, photo prise sur le site)

Onze observations de **Grenouille commune** (*Pelophylax kl. esculentus*) ont été réalisées dans la ZEMN et à proximité. Les milieux occupés sont principalement les bassins, plans d'eau et berges de rivières. Ce taxon est présent de façon certaine, uniquement sur la section en nouveau tracé au sud d'Uckange. Trois sites comptabilisent plusieurs dizaines d'individus : berges de l'Orne, berges de la Moselle et plan d'eau à Guénange. L'espèce se reproduit probablement dans tous les milieux où elle a été recensée.

Six observations de Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) ont été réalisées dans la ZEMN. Ces observations sont néanmoins uniquement localisées sur 2 sites : les berges de la Moselle à Yutz (hors des fuseaux concernés ici) et dans des plans d'eau de pêche du Moulin d'Ébange à Florange (section en nouveau tracé). L'espèce se reproduit et hiverne probablement dans tous les milieux où elle a été recensée.

Douze observations de « Grenouille verte » n'ont pas été déterminées jusqu'à l'espèce. Elles ont donc été identifiées comme **Grenouille verte sp.** (*Pelophylax sp.*). Il peut s'agir aussi bien de la Grenouille commune (*Pelophylax kl. esculentus*), que de la Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*) ou de la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*). En effet, ce complexe d'espèces est très compliqué et il n'est pas toujours possible de différencier les taxons.

Onze observations de **Triton alpestre** (*Ichthyosaura alpestris*) ont été réalisées dans la ZEMN et à proximité. Dans le ruisseau de Veymerange, dans le Bois de Thionville (ASP), 9 et 12 adultes (mâles et femelles) ont été observés de part et d'autre de l'A31 début mai. La buse qui passe sous l'A31 semble d'ailleurs permettre le passage des individus. Dans ce même bois, plus d'une trentaine de mâle et femelle ont été trouvés début mars dans une mare forestière temporaire située à environ 180 m à l'est de la ZEMN. Les individus semblent donc se reproduire de préférence dans la mare mais se déportent vers le ruisseau en cas de sécheresse. Un seul adulte a été recensé dans un bassin à une trentaine de mètres à l'est de la ZEMN à Thionville – Veymerange (section en nouveau tracé). Dans le Bois de Terville (section en nouveau tracé), 6 mâles ont été observés en limite de la ZEMN et dans la ZEMN dans 2 mares formées par la création de bunkers. Dans le bois du Château de Bétange (section en nouveau tracé), un adulte a été observé en octobre 2020. L'espèce hiverne donc probablement dans ce boisement et se reproduit dans les mares du bois. Enfin, un adulte a été recensé dans un fossé à sec en contrebas de l'autoroute à environ 150 m au nord de la ZEMN à Richemont. Dans la ZEMN, le Triton alpestre semble largement inféodé aux boisements pour se reproduire et pour hiverner. Il est ainsi surtout présent aux abords des massifs et absents des secteurs les plus ouverts. La population la plus importante semble être dans le Bois de Thionville.



Illustration 90 : Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) (Rainette, photo prise sur le site)

Un seul mâle adulte nuptial de **Triton ponctué** (*Lissotriton vulgaris*) a été observé à proximité de la ZEMN. Il était en activité de reproduction dans une mare chez un particulier située au sud du château de Bétange à environ 100m au sud de la ZEMN (section en nouveau tracé). L'espèce hiverne sans doute dans les boisements de ce château, situés dans la ZEMN. Les milieux aquatiques permettant la reproduction de cette espèce dans la ZEMN sont assez rares et très localisés.

Neuf observations de **Triton palmé** (*Lissotriton helveticus*) ont été réalisées dans la ZEMN et à proximité. Un seul adulte a été recensé dans un bassin à une trentaine de mètres à l'est de la ZEMN à Thionville – Veymerange (section en nouveau tracé). Dans le Bois de Terville (section en nouveau tracé), 2 femelles ont été observées en limite de la ZEMN dans une mare formée par la création d'un bunker. Dans ce même bois (section en nouveau tracé), une femelle pleine a été trouvée dans un bunker en début de saison. Il est possible que ces bâtiments soient utilisés pour l'hivernage. Trois adultes ont été identifiés dans une mare à environ 200 m de la ZEMN au Moulin de Brouck à Uckange (section en nouveau tracé). Trois autres adultes ont été trouvés dans une zone humide favorable à la

reproduction à l'est de l'A31 à Richemont (section en nouveau tracé). Enfin, un adulte a été recensé dans un fossé à sec en contrebas de l'autoroute à environ 150 m au nord de la ZEMN à Richemont. Peu exigeante, cette espèce se reproduit très probablement dans la plupart des points d'eau de la ZEMN (bassins, mares, fossés, plans d'eau), mais semble bien mieux répartie dans la section en nouveau tracé que dans la section en ASP. Le Triton palmé hiverne sans doute principalement dans les boisements mais aussi les talus de la ZEMN.

Un seul individu de Triton n'a pu être déterminé avec certitude. Il s'agit d'un adulte de Triton palmé ou de Triton ponctué, observé dans un bassin à une trentaine de mètres de la ZEMN à Thionville – Veymerange (section en nouveau tracé). Il est toutefois très probable qu'il s'agisse d'un Triton palmé (Lissotriton helveticus) étant donné que cette espèce a été inventoriée dans ce milieu au contraire du Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*).



Illustration 91 : Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) (Rainette, photo non prise sur le site)

Les prospections réalisées permettent de mettre en évidence **4 secteurs relativement riches** concernant les amphibiens, que ce soit au niveau de la diversité ou de l'abondance. Le secteur le plus intéressant concerne le **Château de Bétange associé au Bois de Terville** (section en nouveau tracé). En effet, les boisements sont très favorables à l'hivernage des amphibiens sans compter la présence de plusieurs mares. De plus, quelques prairies favorables à la maturation et à l'alimentation des individus sont encore présentes dans ce secteur. Par ailleurs, c'est le seul secteur de présence du Triton ponctué d'après les inventaires effectués. **Les étangs de pêche du Moulin d'Ébange à Florange** (section en nouveau tracé) permettent la reproduction d'un grand nombre de Crapaud commun (*Bufo bufo*) et de Grenouille rousse (*Rana temporaria*). Le **Bois de Thionville** (ASP) héberge également une belle population de Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) et de Grenouille rousse (*Rana temporaria*). Enfin, **les plans d'eau situés le long de l'A30 et de l'A31 à Richemont** (section en nouveau tracé) permettent aussi la reproduction d'au moins 4 espèces.

Les corridors sont principalement représentés par les rivières plus ou moins importantes et les fossés, ainsi que quelques haies dans la partie nord (ASP). L'autoroute est un élément fragmentant très important dans la ZEMN. Néanmoins, quelques buses (humides ou non) permettent aux amphibiens de la traverser en quelques points.

2.2.2.5.3. *Espèces potentielles*

Sur les 10 espèces à enjeux pressenties sur la ZEMN d'après la bibliographie, 6 ont été recensées dans cette étude. Suite aux inventaires, **1 autre espèce à enjeux est estimée comme potentiellement présente dans la zone d'étude : le Triton crêté (*Triturus cristatus*)**. En effet, cette espèce a été observée par l'ADT (2019) à Uckange dans une zone humide temporairement inondée en limite sud de la ZEMN. Les milieux n'ayant pas changé, le Triton crêté est donc considéré potentiellement présent, au moins à cet endroit. Le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) et la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) sont considérés absentes de la ZEMN pour des raisons différentes. Le Crapaud calamite est une espèce très localisée en Lorraine. Les milieux favorables à sa reproduction (limités dans la ZEMN) ont été prospectés à la bonne période mais sans succès. La Salamandre tachetée est une espèce relativement facile à trouver. Les quelques habitats de reproduction (milieux humides forestiers, ruisseaux forestiers) situés dans la ZEMN ont été prospectés à la bonne période mais sans succès. De plus, les inventaires réalisés par l'ADT (2019) et IRIS Conseil (2015) font également part de son absence. Enfin, le Sonneur à ventre jaune n'a pas été trouvé dans les secteurs prioritaires de recherche, à savoir au niveau des boisements et des prairies humides situés sur les côtes et dans les vallons, à l'ouest de l'A31, principalement vers Zoufftgen, il est considéré absent de la ZEMN.

2.2.2.5.4. *Évaluation patrimoniale*

2.2.2.5.4.1. *Réglementation nationale*

Les individus du Triton alpestre, Triton palmé, Triton ponctué, Crapaud commun et Grenouille rieuse sont protégés (Art. 3 de l'Arrêté du 08 janvier 2021). Les individus de Grenouille commune et de Grenouille rousse sont partiellement protégés (Art. 4 de l'Arrêté du 08 janvier 2021).

2.2.2.5.4.2. *Autres textes de référence*

Seule la Grenouille commune est listée en annexe V de la Directive « Habitats-Faune-Flore ».

Tous les amphibiens inventoriés sont inscrits à l'annexe III de la Convention de Berne. Ils doivent faire l'objet de mesures de conservation à l'échelle internationale.

Sur la liste rouge des Amphibiens et Reptiles menacés en France métropolitaine, seuls le Triton ponctué et la Grenouille commune sont quasi-menacés. Sur la liste rouge des amphibiens et reptiles de Lorraine, le Triton ponctué est quasi-menacé. Les autres espèces ne sont pas menacées.

Enfin, à part la Grenouille rieuse, toutes les autres espèces inventoriées sont déterminantes pour la mise en place des ZNIEFF en Lorraine, avec un niveau 3.

Parmi les amphibiens recensés, une espèce est une Espèce Exotique Envahissante (EEE) :

- *Grenouille rieuse* : En France, l'espèce n'est considérée comme autochtone que dans l'Est du pays (Alsace), sur le pourtour du Lac Léman et le long de la Vallée du Haut-Rhône. Des populations de Grenouille rieuse sont observées ailleurs en France continentale et notamment dans le Sud-Ouest. Une introduction massive de grenouilles vertes (plusieurs espèces du genre *Pelophylax*) a eu lieu dans les années 1970 et pourrait être à l'origine de lâchers accidentels ou volontaires de Grenouille rieuse dans le reste de la France. L'expansion spontanée ou subspontanée à partir des populations autochtones de l'Est, renforcée par les introductions multiples à la suite d'importations expliquerait la répartition actuelle de la Grenouille rieuse en France. En France continentale où la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) a été introduite, les interactions avec les espèces indigènes n'ont pas été étudiées. Son impact sur les écosystèmes n'est pas documenté (Source : www.especes-exotiques-envahissantes.fr/).

2.2.2.5.5. *Évaluation des enjeux*

Le croisement des différents statuts pour chacune des espèces permet d'établir une liste de **6 espèces et un taxon à enjeux** :

- **Enjeu fort :**
    - *Triton ponctué* : Ce triton occupe les petites zones humides de plaine, ensoleillées, peu profondes et richement végétalisées. Il est menacé par la disparition des zones humides et la pollution des eaux mais également par l'introduction de poissons dans les mares. Cette espèce de triton est considérée comme menacée sur plusieurs Listes rouges régionales, et des déclins locaux supérieurs à 30 % ont été observés. Son déclin en France est bien plus marqué pour cette espèce

que pour les autres tritons**. Cette espèce est présente à proximité de la ZEMN au sud du Château de Bétange (section en nouveau tracé). Il s'agit en effet de la seule mare en milieu ouvert richement végétalisée à proximité de la zone d'étude. D'après la bibliographie, l'espèce est présente aussi en limite sud de la ZEMN à Uckange. Ainsi, bien que non recensé en reproduction, ce triton hiverne très certainement dans la ZEMN et s'y reproduit sans doute ponctuellement (Uckange) ;**

- *Triton palmé* : L'espèce fréquente les haies et lisières forestières. Elle se reproduit dans les pièces d'eau naturelles ou artificielles stagnantes, ainsi que les rivières à faible courant et les fossés. Les menaces qui pèsent sur ce triton sont l'introduction de poissons, la dégradation de la qualité de l'eau, la disparition des zones humides, l'artificialisation et l'uniformisation des milieux (busage des fossés / disparition des haies). Cette espèce décline globalement en raison de la disparition des milieux aquatiques, mais ne présente pas de risque de disparition de France métropolitaine à moyen terme. **Dans la ZEMN, l'espèce semble surtout répartie dans les petites pièces d'eau stagnantes de la section en nouveau tracé (Carrefour de l'Etoile). Elle se reproduit et hiverne dans la ZEMN ;**
- *Triton alpestre* : Cette espèce se reproduit dans de nombreuses pièces d'eau stagnantes, y compris les ornières. Les introductions de poissons, l'arrachage des haies, l'abandon des mares abreuvoirs dans le bocage et le busage des fossés sont les principales menaces pour cette espèce. Cette espèce ne présente pas de risque de disparition de France métropolitaine à moyen terme, mais la tendance actuelle de sa population est à la diminution. **L'espèce est principalement localisée dans les petits milieux stagnants à proximité des milieux forestiers. Elle se reproduit et hiverne dans la ZEMN** ;
- *Grenouille rousse* : Cette grenouille est une espèce à grande amplitude écologique. Elle fréquente aussi bien des milieux de plaine que de montagne. Elle se reproduit dans des zones humides très diverses : ornières, fossés, mares, étangs. Comme tous les amphibiens, l'espèce est vulnérable à la destruction de ses habitats et aux pollutions des zones humides, mais aussi au trafic routier et localement aux prélèvements pour les cuisses. **Dans la ZEMN, il s'agit de l'espèce la plus observée, avec quelques zones de reproduction importantes**.
- *Grenouille commune* : Cette grenouille fréquente les habitats aquatiques calmes et ensoleillés, naturels ou artificiels, principalement en plaine. Les principales menaces sont la perte des habitats aquatiques et potentiellement la concurrence avec la Grenouille rieuse. Cet amphibien vit en général en mélange avec la Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*). Souvent plus abondante que la Grenouille de Lessona, elle connaît néanmoins un déclin. La tendance de la population nationale est à la diminution. **Dans la ZEMN, elle se reproduit et hiverne très probablement, notamment dans la partie sud.**

- **Enjeu faible :**
  - *Crapaud commun* : Cet amphibien commun est réparti sur l'ensemble des deux tiers nord-est du pays. Il occupe les habitats forestiers et urbanisés (jardins) et se reproduit dans les fossés inondés, mares, bords d'étang, etc.. Les principales menaces sont : trafic routier, potentiellement la prédation par des écrevisses exotiques et la dégradation de la qualité de l'habitat pour certaines populations. **Cette espèce ne présente pas de risque de disparition de France métropolitaine à moyen terme et la tendance de sa population est stable. L'espèce se reproduit et hiverne dans la ZEMN et semble bien répartie**.
- **Enjeu potentiel :**
  - *Triton crêté* : Quasi menacée nationalement, l'espèce est écologiquement très exigeante et plus sensible que les autres amphibiens à la pollution de l'eau. Il occupe les paysages bocagers ou boisés, à haies et îlots forestiers avec présence de mares connectées. Il est menacé par le remembrement agricole, l'urbanisation et le développement des infrastructures de transport, la pollution des eaux, l'abaissement des nappes phréatiques ainsi que le comblement des mares et leur artificialisation en zones de pêche. Cette espèce de triton connaît un déclin fort dans l'ouest du pays. Sa situation est également mauvaise dans le sud-ouest. La tendance actuelle de la population nationale est à la diminution. L'espèce est recensée dans la ZNIEFF de type I « Bois de Tremery » et par l'étude de l'ADT (2019).

Les inventaires spécifiques aux amphibiens ont permis de recenser 6 espèces autochtones (locales, qui n'ont pas été importées), 1 taxon indéterminé et 1 espèce exotique. La richesse spécifique est considérée comme élevée. Cependant, toute la ZEMN n'est pas favorable à toutes les espèces. Quelques secteurs seulement concentrent les principaux enjeux.

Ainsi le fuseau A31 en ASP ne comporte que quelques points d'eau permettant la reproduction de quelques espèces. Les principaux boisements (Bois de Thionville, Bois de Kanfen, Forêt de Zoufftgen) sont par contre très favorables à l'hivernage de nombreux individus. Les milieux de reproduction (bassins, mares) sont surtout en dehors de la ZEMN. L'enjeu sur le fuseau ASP est donc fort compte-tenu de la présence de boisements favorables aux espèces.

La section en « nouveau tracé » comporte 3 secteurs riches en amphibiens : le Moulin d'Ébange à Florange, les étangs au sud d'Uckange et le secteur du carrefour de l'Étoile à Florange-Terville. Ce dernier est un des secteurs les plus riches en amphibiens de la ZEMN, avec 6 espèces recensées. En effet, le Bois de Terville et le Bois du Château de Bétange sont des milieux d'hivernage très favorables. De plus, ces boisements comportent des milieux humides permettant la reproduction de toutes ces espèces, sans compter la présence de ruisseaux, fossés, bassins et étang dans le Val de Terville. Dans ce fuseau, la reproduction s'effectue aussi bien dans les petits points d'eau que dans les plans d'eau, avec notamment plus d'une centaine d'individus de Crapaud commun et de Grenouille rousse. Par ailleurs, la seule donnée de Triton ponctué obtenue lors des inventaires est localisée au sud du Château de Bétange chez un particulier. L'enjeu sur la section en nouveau tracé est jugé fort.

L'enjeu concernant les amphibiens est donc jugé comme fort sur la section nord de la zone d'étude (A31 en ASP) et fort sur la section à proximité du tracé neuf ou de l'A30.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	LRR	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	TVB	ASP	Section en nouveau tracé
Triton ponctué	*Lissotriton vulgaris*	Nat. - art 3	NT	NT	3 ou 2 si population > 30 individus ou 1 pour le site si reproduction des 4 tritons dans la même mare	-	Ann. III	-	-	Reproduction hors ZMNE
Triton alpestre	*Ichthyosaura alpestris*	Nat. - art 3	LC	LC	3 ou 1 pour le site si reproduction des 4 tritons dans la même mare	-	Ann. III	-	Reproduction	Reproduction / Hivernation
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Nat. - art 3	LC	LC	3 ou 1 pour le site si reproduction des 4 tritons dans la même mare	-	Ann. III	-	Reproduction hors ZMNE	Reproduction
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Nat. - art 4	LC	LC	3	Ann. V	Ann. III	-	Reproduction	Reproduction
Grenouille commune	*Pelophylax kl. esculentus*	Nat. - art 4	NT	DD	3	Ann. V	Ann. III	-	-	Reproduction
Crapaud commun	*Bufo bufo*	Nat. - art 3	LC	LC	3 ou 2 si population > 1000 individus	-	Ann. III	-	Reproduction	Reproduction / Hivernation
Grenouille verte sp.	*Pelophylax sp.*	Nat. - art 2-3-4	LC / NT	-	3 / -	-	Ann. III / -	-	Reproduction	Reproduction
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Nat. - art 3	LC	NA	-	-	Ann. III	-	-	Reproduction
Triton crêté	*Triturus cristatus*	Nat. - art 2	NT	NT	3 ou 2 si population > 30 individus ou 1 pour le site si reproduction des 4 tritons dans la même mare - 1 en montagne (massif cristallin)	Ann. II-IV	Ann. II	-	-	-

Illustration 92 : Bioévaluation des amphibiens inventoriés dans la ZEMN

Légende :

- *LRN : Liste rouge nationale des amphibiens et des reptiles de France et LRR : Liste rouge régionale des amphibiens et des reptiles : EN= en danger, VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, NE= non évalué, DD= Données insuffisantes, NA= Non applicable*
- *TVB : Espèces de cohérence trame verte et bleue*
- *Niveau d'enjeu par couleur : = Très fort, = Fort, = Moyen, = Faible, (blanc)= Très faible*
- *Espèce potentielle*
- *Espèce exotique envahissante*

2.2.2.6. Les reptiles

2.2.2.6.1. *Analyse bibliographique et potentialités d'accueil*

L'analyse bibliographique signale la présence de 6 espèces de reptiles dans le secteur d'étude (Source : Zonages, ADT 2019, groupement IRIS Conseil 2015 et 2018, et Faune Lorraine, consulté le 14/02/2020). Le secteur d'étude est donc relativement riche concernant les reptiles.

Dans la ZEE, la diversité des habitats (pelouses, boisements, prairies, rivières, etc.) est propice au développement de plusieurs cortèges d'espèces (milieux thermophiles à humides et frais). Aux milieux naturels, s'ajoutent quelques habitats anthropisés qui offrent parfois des conditions favorables à des espèces anthropiques.

Au niveau de la ZEMN, les milieux sont variés avec des plans d'eau, des cultures et une grande proportion de zones urbanisées et remaniées dans la partie sud (section en nouveau tracé). Dans la partie nord (ASP), les milieux sont davantage composés de milieux ouverts prairiaux, cultivés, et de boisements. Les boisements, les quelques jardins en zone urbanisée, les secteurs remaniés à l'abandon et certains talus de bords de route sont les principaux milieux d'hivernage. Les milieux favorables en période d'activité sont composés principalement par les lisières boisées, les talus, les fourrés, les friches herbacées, les voies ferrées, les milieux urbanisés et remaniés (pour les espèces anthropophiles), les milieux humides (pour les espèces semi-aquatiques et inféodés aux milieux frais) et les quelques haies. La diversité de ces milieux est donc favorable à la reproduction de plusieurs espèces de reptiles aux écologies diverses.

L'autoroute A31, tout comme les nombreuses nationales et départementales reliées à cette autoroute, sont des barrières importantes aux déplacements des individus et constituent des éléments fragmentant notoires. Ils sont également source de mortalité pour les reptiles. En effet, le trafic routier est très important dans cette partie de la région. Les corridors potentiels concernés par la ZEMN sont représentés par les ruisseaux, les lisières boisées, les voies ferrées et quelques haies. Néanmoins, peu de corridors permettent de traverser l'A31.

L'étude du projet Europort Lorraine (ADT, 2019) sur les bords de la Moselle à Thionville mentionne la présence de plusieurs espèces dans la ZEMN : Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), Lézard des souches (*Lacerta agilis*), Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) et Orvet fragile (*Anguis fragilis*). La Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) et le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) sont également mentionnés à proximité de la ZEMN.

À l'issue de cette analyse, **6 espèces à enjeux sont potentiellement présentes dans la ZEMN**. Il s'agit d'espèces susceptibles de trouver sur le site des conditions et des habitats favorables à leur reproduction. Ces espèces sont listées dans le tableau suivant.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	Liste rouge Nationale	Liste rouge Régionale	Déterminant ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	TVB
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	Nat. - art 2	LC	LC	3	-	Ann. III	-
Coronelle lisse	*Coronella austriaca*	Nat. - art 2	LC	NT	2	Ann. IV	Ann. II	-
Lézard des souches	*Lacerta agilis*	Nat. - art 2	NT	NT	3	Ann. IV	Ann. II-III	-
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Nat. - art 2	LC	LC	3 ou 2 si population > 50 individus	Ann. IV	Ann. II	-
Lézard vivipare	*Zootoca vivipara*	Nat. - art 3	LC	LC	3	-	Ann. III	Oui
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	Nat. - art 3	LC	LC	3	-	Ann. III	-

Illustration 93 : Espèces à enjeux dont la présence est pressentie sur la ZEMN

2.2.2.6.2. *Espèces recensées*

Les inventaires ont permis de recenser 4 espèces de reptiles. Elles se localisent dans les différents milieux de la ZEMN, ou à proximité.

Quarante observations de **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) ont été effectuées dans la ZEMN ou à proximité. Il s'agit de l'espèce de reptile la plus répandue sur la ZEMN. La quasi-totalité des observations sont localisées dans la section en nouveau tracé notamment. Seulement une observation d'un adulte de Lézard des murailles a été effectuée dans la section en ASP dans le Bois de Thionville. En effet, un adulte fréquente la passerelle qui passe au-dessus de l'A31. Les autres observations ont été réalisées dans la section en nouveau tracé dans des milieux très divers : talus autoroutier et de voie ferrée, friche herbacée, bords de chemins, milieux remaniés, crassier, berges de la Moselle et de la Moselle canalisée, etc. Le point commun à toutes ces observations est la présence de nombreuses caches et de micro-habitats thermophiles. Ces secteurs comportent des populations plus ou moins importantes (1 à 5 individus observés). À noter tout de même l'observation d'une trentaine de juvéniles sur les berges de la Moselle. La présence de populations plus importantes dans la section en nouveau tracé que dans la section en ASP s'explique par le caractère plus anthropisé de la partie sud de la ZEMN, donc plus favorable à l'installation de cette espèce thermophile et plus ou moins commensale. La présence de l'espèce dans d'autres secteurs anthropisés de la ZEMN est très probable, notamment dans les milieux remaniés. Les talus autoroutiers jouent par ailleurs un rôle de corridor nord-sud pour cette espèce. L'espèce se reproduit de façon certaine dans la ZEMN. L'hivernage s'effectue probablement dans de nombreux habitats de la ZEMN : lisières boisées, milieux remaniés, zones bâties, boisements, talus, etc.



Illustration 94 : Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) (Rainette, photo non prise sur le site)

Sept observations d'**Orvet fragile** (*Anguis fragilis*) ont été effectuées dans la ZEMN et à proximité. Il s'agit de la seconde espèce de reptile la plus répandue sur la ZEMN. Un adulte a été observé sur le contrebas d'un talus autoroutier à proximité d'un plan d'eau à Richemont (section en nouveau tracé). Un adulte a été vu dans une zone remaniée à proximité du ruisseau de la Kiesel à Kanfen (ASP). Un adulte a été recensé dans une prairie non loin d'une lisière boisée à Entrange (ASP). Toujours à Entrange (ASP), un adulte a été observé en déplacement de nuit, au pied du talus autoroutier. Un adulte a été vu, hors ZEMN, à la lisière d'une culture et d'un jardin à Thionville – Élange (ASP). À proximité du ruisseau Le Veymerange , 2 adultes ont été observés, dans une friche herbacée. Dans la ZEMN, l'espèce est donc assez largement répartie, apparemment plus sur la section en ASP et à la jonction nord de la section en nouveau tracé, que dans le reste de la ZEMN. L'espèce occupe principalement les lisières boisées – et les friches herbacées proches des boisements - plutôt à proximité des plans d'eau et des ruisseaux. Ce reptile semble trouver aussi refuge au niveau des talus autoroutiers. Quelques secteurs de jardins peuvent aussi lui être

favorables pour la reproduction. L'Orvet fragile se reproduit probablement dans les lisières boisées et talus et hiverne sans doute dans les boisements et talus de la ZEMN.



Illustration 95 : Orvet fragile (*Anguis fragilis*) (Rainette, photo prise sur le site)

Quatre observations de **Couleuvre helvétique** (*Natrix helvetica*) ont été effectuées dans la ZEMN ou à proximité. Il s'agit de la troisième espèce de reptile la plus répandue sur la ZEMN. Un adulte a été observé dans une haie à Zoufftgen (ASP). Deux juvéniles ont été trouvés sur les berges d'un plan d'eau à Uckange (section en nouveau tracé) et un adulte a été recensé dans une friche à proximité du ruisseau du Moulin de Brouck à Uckange (section en nouveau tracé). Ces 2 observations ont été effectuées à proximité de la ZEMN. L'observation de juvéniles témoigne de la reproduction de l'espèce, probablement dans la ZEMN. Les autres cours d'eau, plans d'eau et bassins de la ZEMN sont favorables à l'espèce pour l'alimentation. L'espèce semble également bien répartie, même si de manière localisée, dans les lisières boisées et les haies, qui lui servent aussi de corridors tout comme les cours d'eau. Quelques secteurs de jardins peuvent aussi lui être favorables pour la reproduction. Les nombreux boisements et bosquets de la ZEMN sont des milieux potentiels d'hivernage pour cette espèce.



Illustration 96 : Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) (Rainette, photo non prise sur le site)

Enfin, un seul adulte de **Coronelle lisse** (*Coronella austriaca*) a été trouvé dans la ZEMN sous une bâche dans une friche herbacée à Kanfen (ASP). Dans la ZEMN, cette espèce thermophile est probablement très restreinte aux lisières et aux milieux ouverts les plus chauds. Les voies ferrées, comme celles situées dans la ZEMN, sont également connues pour être souvent fréquentées par cette espèce, notamment dans les secteurs de plaine. Quoiqu'il en soit, les milieux favorables à sa présence sont très localisés dans la ZEMN. Quelques talus thermophiles peuvent également accueillir l'espèce. Ce serpent se reproduit et hiverne probablement dans la ZEMN.



Illustration 97 : Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) (Rainette, photo prise sur le site)

Les prospections réalisées permettent de mettre en évidence **3 secteurs relativement riches concernant les reptiles**, que ce soit au niveau de la diversité ou de l'abondance. **Le secteur du Château de Bétange associé au Bois de Terville** (section en nouveau tracé) est intéressant. En effet, les nombreuses lisières et milieux remaniés plus ou moins à l'abandon sont très favorables aux reptiles. De plus, les boisements sont très favorables à l'hivernage de plusieurs espèces. En raison de la présence de la Coronelle lisse et de plusieurs haies, **Kanfen** (ASP) est aussi l'un des secteurs les plus intéressants de la ZEMN, même s'il est très probable que cette espèce soit aussi présente ailleurs.

Les corridors sont principalement représentés par les lisières boisées, ainsi que quelques haies dans la partie nord (ASP), mais aussi les 2 voies ferrées (Metz -Zoufftgen et Mohon - Thionville) qui traversent plusieurs fois la ZEMN. L'autoroute est un élément fragmentant très important dans la ZEMN. Néanmoins, quelques buses et passerelles permettent aux reptiles de la traverser en quelques points.

2.2.2.6.3. *Espèces potentielles*

Sur les 6 espèces à enjeux pressenties sur la ZEMN d'après la bibliographie, 4 ont été recensées dans cette étude. Suite aux inventaires, **2 autres espèces patrimoniales sont estimées comme potentiellement présentes dans la ZEMN : le Lézard des souches (*Lacerta agilis*) et le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*)**. En effet, la bibliographie mentionne la présence du Lézard des souches dans la ZEMN dans le Bois d'Illange en 2013-2014. Les milieux étant toujours les mêmes, l'espèce est donc considérée potentielle dans la ZEMN, aussi bien dans les lisières boisées que dans les friches herbacées. Le Lézard vivipare, bien que plus rare, est potentiellement aussi présent dans la ZEMN. L'espèce est en effet mentionnée par l'ADT (2019) en limite sud de la ZEMN à Illange sur la rive gauche de la Moselle. Elle est également présente dans la ZNIEFF Forêt de Thionville (n°410030473), qui est en partie englobée dans la ZEMN. Ce lézard fréquente potentiellement certains milieux humides de la ZEMN, mais aussi les lisières boisées.

2.2.2.6.4. *Évaluation patrimoniale*

2.2.2.6.4.1. *Réglementation nationale*

Le Lézard des murailles, la Coronelle lisse et la Couleuvre helvétique sont protégés à l'échelle nationale, ainsi que leurs habitats (Art. 2 de l'Arrêté du 08 janvier 2021). Seuls les individus d'Orvet fragile sont protégés à l'échelle nationale (Art. 3 de l'Arrêté du 08 janvier 2021).

2.2.2.6.4.2. *Autres textes de référence*

Le Lézard des murailles et la Coronelle lisse sont listés à l'Annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore ».

Ils sont également inscrits à l'annexe II de la Convention de Berne. Ils doivent donc faire l'objet de mesures de conservation à l'échelle internationale.

Sur la liste rouge des Amphibiens et Reptiles menacés en France métropolitaine, aucune espèce n'est menacée. En Lorraine, seule la Coronelle lisse est considérée « quasi-menacée ».

Enfin, 4 espèces sont déterminantes pour la mise en place des ZNIEFF en Lorraine. L'Orvet fragile, la Couleuvre helvétique et le Lézard des murailles sont de niveau 3 et la Coronelle lisse de niveau 2.

2.2.2.6.5. *Évaluation des enjeux*

Toutes les espèces de reptiles de France métropolitaine sont des espèces protégées, ainsi toutes les espèces inventoriées sont des espèces à enjeu. Le croisement des différents statuts pour chacune des espèces permet d'établir une liste de **4 espèces à enjeux** :

- **Enjeu moyen :**
  - *Coronelle lisse* : Dans la région, ce serpent fréquente principalement les milieux thermophiles ouverts aussi bien naturels (pelouses sèches, zones d'éboulis) qu'artificiels (talus et bords de voies ferrées, murets de pierres sèches, carrières). C'est une espèce bien répandue mais très discrète et assez localisée. Elle ne présente pas de risque de disparition de France métropolitaine à moyen terme. Les principales menaces qui pèsent sur elle sont la fermeture des milieux, le colmatage des vieux murs, le comblement des anciennes carrières et la modernisation des voies ferrées. **Une seule donnée de présence concerne cette étude. Néanmoins c'est une espèce très discrète et inféodée à des habitats intéressants, d'où son enjeu moyen ;**
  - *Lézard des murailles* : Ce reptile est protégé à l'Annexe IV de la Directive Habitat. Néanmoins, c'est une espèce largement répandue et commune en Europe et en France. Bien que moins fréquente dans le nord de la France, elle y est actuellement en augmentation. **Dans la ZEMN, les populations semblent plus ou moins importantes dans les milieux anthropisés et remaniés de la section en nouveau tracé, d'où son enjeu moyen localement ;**
- **Enjeu faible :**
  - *Orvet fragile* : Ce reptile discret est commun et répandu en France. Il occupe toutes sortes de boisements ainsi que des habitats artificiels (paysages bocagers, abords des voies ferrées, jardins) à couvert herbacé dense. Les principales menaces qui pèsent sur ce reptile sont les destructions directes, les animaux domestiques, la circulation routière, la disparition des prairies, les produits phytosanitaires, la mécanisation pour l'entretien des espaces verts et les pratiques forestières intensives. En France, elle ne présente pas de risque de disparition à moyen terme, mais la tendance actuelle de la population nationale est à la diminution**. Les données acquises dans cette étude indiquent qu'elle est bien répartie, en raison notamment des surfaces importantes de boisements, d'où son enjeu faible ;**
  - *Couleuvre helvétique* : Ce serpent est le plus commun et le plus répandu en France. Il n'en demeure pas moins protégé. Il fréquente surtout les milieux humides (roselières, bords d'étang, de mares, de ruisseaux, de rivières), mais aussi de nombreux autres habitats (lisières forestières, carrières, haies, jardins, murs de pierres, voies ferrées). Les principales menaces qui pèsent sur ce reptile sont l'altération/disparition des milieux humides, le trafic routier et l'agriculture intensive. Elle ne présente pas de risque de disparition de France métropolitaine à moyen terme mais la tendance actuelle de sa population est à la diminution. **Les quelques observations effectuées dans cette étude indique qu'elle est localisée à quelques secteurs humides. Son enjeu est donc jugé faible ;**
- **Enjeu potentiel :**
  - *Lézard des souches* : Il fréquente les pelouses sèches, les milieux boisés clairs, les haies et des chemins. Les principales menaces pesant sur cette espèce sont la disparition et l'altération des habitats (urbanisation), l'intensification de l'agriculture et la disparition du bocage. La tendance actuelle de la population nationale est à la diminution. L'espèce est recensée dans la ZNIEFF de type I « Plateau d'Algrange », « Pelouses calcaires à Rosselange » et par l'étude de l'ADT (2019).
  - *Lézard vivipare* : Ce reptile occupe des habitats plus ou moins humides : lisières forestières, tourbières, landes humides, prairies humides, abords des ruisseaux, de fossés. Les principales menaces pesant sur cette espèce sont la dégradation des habitats humides, du bocage et potentiellement le changement climatique. Ce lézard ne présente pas de risque de disparition de France métropolitaine à moyen terme mais la tendance actuelle de sa population est à la diminution. L'espèce est recensée dans la ZNIEFF de type I « Bois de Tremery » et par l'étude de l'ADT (2019).

Les inventaires spécifiques aux reptiles permettent de recenser 4 espèces autochtones. La richesse spécifique est considérée comme moyenne. Cependant, toute la ZEMN n'est pas favorable à toutes les espèces. D'une manière générale, les reptiles sont absents des zones urbanisées et sont localisés dans les milieux remaniés, en friche et/ou plus ou moins à l'abandon. Quelques secteurs seulement concentrent les principaux enjeux.

Ainsi le fuseau A31 en ASP ne comporte que quelques secteurs permettant la reproduction des individus. Les 4 espèces autochtones recensées dans la ZEMN sont toutes présentes dans ce fuseau mais de manière assez localisée, dans les lisières boisées, les haies et les talus. La seule observation de Coronelle lisse obtenue lors des inventaires concerne ce fuseau. L'enjeu de ce fuseau est donc jugé moyen.

La section en « nouveau tracé » est assez hétérogène en ce qui concerne la fréquentation des reptiles. Le secteur du (carrefour de l'Étoile à Florange-Terville) est un des secteurs les plus denses en reptiles de la ZEMN. En effet, une population relativement importante de Lézard des murailles fréquente ce secteur. La diversité des milieux dans cette partie de la ZEMN est favorable à plusieurs espèces et pour de nombreux individus. D'autre part, à Uckange en rive gauche de la Moselle, les plans d'eau permettent à des espèces inféodées à des milieux plus frais et humides de se reproduire (Couleuvre helvétique et Orvet fragile). L'enjeu sur la section en nouveau tracé est jugé localement moyen.

L'enjeu concernant les reptiles est donc jugé moyen.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	LRR	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	TVB	ASP	Section en nouveau tracé
Coronelle lisse	*Coronella austriaca*	Nat. - art 2	LC	NT	2	Ann. IV	Ann. II	-	Reproduction	-
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Nat. - art 2	LC	LC	3 ou 2 si population > 50 individus	Ann. IV	Ann. II	-	Reproduction	Reproduction
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	Nat. - art 2	LC	LC	3	-	Ann. III	-	Reproduction	Reproduction
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	Nat. - art 3	LC	LC	3	-	Ann. III	-	Reproduction	Reproduction
Lézard vivipare	*Zootoca vivipara*	Nat. - art 3	LC	LC	3	-	Ann. III	oui	Potentiel	Potentiel
Lézard des souches	*Lacerta agilis*	Nat. - art 2	NT	NT	3	Ann. IV	Ann. II-III	-	Potentiel	Potentiel

Illustration 98 : Bioévaluation des reptiles inventoriés dans la ZEMN

Légende :

- *LRN : Liste rouge nationale des amphibiens et des reptiles de France et LRR : Liste rouge régionale des amphibiens et des reptiles : EN= en danger, VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, NE= non évalué, DD= Données insuffisantes, NA= Non applicable*
- *TVB : Espèces de cohérence trame verte et bleue*
- *Niveau d'enjeu par couleur : = Très fort, = Fort, = Moyen, = Faible, (blanc)= Très faible*
- *Espèces potentielles*

2.2.2.7. Les invertébrés terrestres

2.2.2.7.1. *Lépidoptères*

2.2.2.7.1.1. *Analyse bibliographique et potentialités d'accueil*

L'analyse bibliographique signale la présence de 63 espèces de rhopalocères et 31 espèces d'hétérocères dans le secteur d'étude (Source : Zonages, ADT 2019, groupement IRIS Conseil 2015 et 2018, et Faune Lorraine, consulté le 14/02/2020). Le secteur d'étude est donc relativement riche concernant les lépidoptères.

Dans la ZEE, la diversité des habitats (pelouses, boisements, prairies plus ou moins humides, rivières, etc.) est propice au développement de plusieurs cortèges d'espèces (milieux thermophiles à humides et frais, et ouverts à fermés). Le contexte de la ZEMN s'inscrit toutefois plus dans un contexte de milieux agricoles ouverts séparés par de grands massifs boisés pour la partie nord et de milieux urbanisés au sud.

Au niveau de la ZEMN, les milieux sont variés avec des plans d'eau, des cultures et une grande proportion de zones urbanisées et remaniées dans la partie sud (section en nouveau tracé). Dans la partie nord (ASP), les milieux sont davantage composés de milieux ouverts prairiaux, cultivés, et de boisements. Les milieux propices à la reproduction des lépidoptères sont représentés par les prairies plus ou moins humides, les haies, les friches herbacées et arbustives et les lisières boisées. Ces différents milieux peuvent convenir à l'écologie de plusieurs espèces. Les jardins, les cultures et les zones urbanisées peuvent cependant permettre la reproduction d'un certain nombre d'espèces ubiquistes. La diversité de ces milieux est donc favorable à la reproduction de plusieurs espèces de papillons aux écologies diverses. Il ne semble pas y avoir de milieux favorables à la reproduction des espèces thermophiles, excepté peut-être ponctuellement au niveau de la voie ferrée. Les habitats pouvant présenter des enjeux concernent les milieux humides et les boisements.

À l'issue de cette analyse, **6 espèces à enjeux sont potentiellement présentes dans la ZEMN**. Il s'agit d'espèces susceptibles de trouver sur le site des conditions et des habitats favorables à leur reproduction. Ces espèces sont listées dans le tableau suivant.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	Liste rouge Nationale	Déterminant ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	TVB
Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	Nat.	LC	2	Ann. II-IV	Ann. II	-
Écaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	-	-	-	Ann. II	-	-
Hespérie de l'alcée	*Carcharodus alceae*	-	LC	3	-	-	-
Mélitée du Plantain	*Melitaea cinxia*	-	LC	2	-	-	-
Petit Mars changeant	*Apatura ilia*	-	LC	3	-	-	-
Thécla de l'Orme	*Satyrium w-album*	-	LC	1	-	-	-

Illustration 99 : Espèces à enjeux dont la présence est pressentie sur la ZEMN

2.2.2.7.1.2. *Espèces recensées*

Dans la ZEMN et à proximité, les inventaires ont permis d'observer **115 espèces de lépidoptères**. Cette richesse spécifique est moyenne à élevée compte tenu de la superficie des zones d'étude et des milieux présents.

Les espèces inféodées aux **milieux ouverts mésophiles** (prairies, friches herbacées) sont très bien représentées. Il s'agit du cortège de papillons le plus riche de la ZEMN. La surface est en effet relativement importante et les densités parfois importantes pour certaines espèces. Ces milieux sont localisés aussi bien dans la partie nord (ASP) que dans la partie sud (section en nouveau tracé). Ces milieux sont parfois même représentés à l'intérieur des échangeurs autoroutiers. Les représentants de ce cortège sont entre autres les espèces suivantes : Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*), Myrtil (*Maniola jurtina*) et Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*). D'autres espèces fréquentent ce type d'habitat mais sont moins représentées. Il s'agit par exemple des espèces suivantes : Collier-de-Corail (*Aricia agestis*), Azuré des Anthyllides (*Cyaniris semiargus*), Gazé (*Aporia crataegi*), Petit nacré (*Issoria lathonia*), Petite violette (*Boloria dia*) et Hespérie du Dactyle (*Thymelicus lineola*). Quelques espèces sont observées en densités importantes parfois même sur les bords de cultures comme notamment la Piéride du Navet (*Pieris napi*) et la Piéride de la Rave (*Pieris rapae*). Par ailleurs, une douzaine d'individus d'Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*) a été identifiée, majoritairement dans la section en ASP, mais aussi dans la partie nord de la section en nouveau tracé. Les individus ont principalement été observés dans les milieux ouverts et dans les lisières. L'espèce peut se reproduire dans de nombreux habitats de la ZEMN.

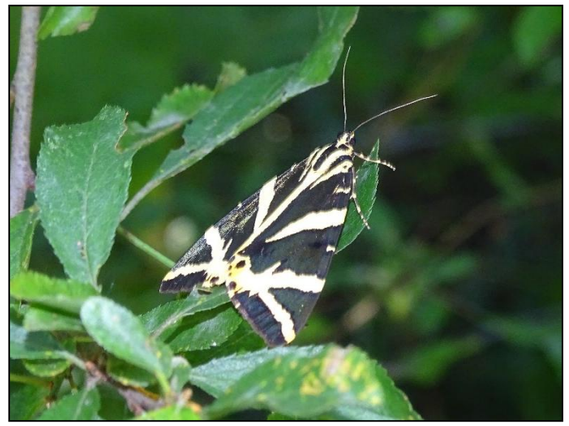


Illustration 100 : Écaille chinée (*Euplagia quadripunctata*) (Rainette, photo prise sur le site)

D'autres espèces sont inféodées aux **milieux ouverts humides**. Seulement quelques espèces typiques ont été recensées dans la ZEMN. Citons par exemple les espèces suivantes : Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), Azuré du Trèfle (*Cupido argiades*), Tristan (*Aphantopus hyperantus*), Cuivré fuligineux (*Lycaena tityrus*) et Moiré franconien (*Erebia medusa*). À noter qu'un seul individu de Cuivré des marais a été observé et uniquement à Entrange (ASP) dans un secteur moyennement favorable à la reproduction (Richter Weg). Un autre secteur est très favorable à la reproduction de cette espèce dans la ZEMN à Zoufftgen (ASP), d'autant plus qu'une donnée bibliographique existe à proximité (Groupement IRIS conseil, 2018). Par rapport aux milieux présents dans la ZEMN, ce cortège est relativement bien représenté bien que localisé à Entrange (Richter Weg) et à Thionville (Kleine Henzel) dans la partie commune de la section en nouveau tracé au nord.



Illustration 101 : Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) (Rainette, photo prise sur le site)

Les **milieux fermés** comme les boisements et les milieux de transition de type lisières thermophiles, haies, sont également fréquentés. Ces milieux sont très bien représentés dans la ZEMN avec le Bois de Terville, le Bois d'Illange,

le Bois de Thionville, le Bois de Kanfen, la Forêt de Zoufftgen et de Florange, mais aussi les haies présentes dans la section en ASP. Ce cortège est le second plus riche après celui des milieux ouverts mésophiles. Les différentes strates de végétation, et notamment arbustives, sont favorables entre autres aux espèces suivantes : Amaryllis (*Pyronia tithonus*), Robert-le-diable (*Polygonia c-album*), Azuré des Nerpruns (*Celastrina argiolus*), Aurore (*Anthocharis cardamines*), Tircis (*Pararge aegeria*), Thécla du chêne (*Quercusia quercus*), Thécla de la Ronce (*Callophrys rubi*), Carte géographique (*Araschnia levana*), Céphale (*Coenonympha arcania*), Citron (*Gonepteryx rhamni*), Hespérie de la Houque (*Thymelicus sylvestris*), Petit sylvain (*Limenitis camilla*) et Tabac d'Espagne (*Argynnis paphia*). Par ailleurs, en ce qui concerne les hétérocères, le Maure a été observé dans les 3 boisements les plus importants de la section en ASP : Bois de Thionville, Bois de Kanfen, Forêt de Zoufftgen. De nombreux cadavres ont été trouvés dans les buses passant sous l'A31, victimes des chauves-souris. Ainsi, cette espèce, bien que discrète, semble bien répartie dans la ZEMN, avec des populations relativement importantes.



Illustration 102 : Maure (*Mormo maura*) (Rainette, photo prise sur le site)

Un petit **cortège d'espèces thermophiles** a été identifié dans la ZEMN. Ces milieux sont assez localisés et concernent les milieux à végétation plus ou moins denses, voire clairsemées comme les bords de chemin, certaines friches herbacées, les carrières et surtout les abords des voies ferrées. Les espèces recensées fréquentant ces milieux sont les suivantes : Mélitée orangée (*Melitaea didyma*) et Mélitée du Plantain (*Melitaea cinxia*). Cette dernière peut néanmoins être rencontrée dans des milieux ouverts plus mésophiles.

Une seule espèce recensée, le Némusien (*Lasiommata maera*), est typiquement inféodée aux **milieux orophiles** comme par exemple les anciennes carrières, les parois et zones rocheuses, les affleurements minéraux, les murets ou encore les abords de voies ferrées désaffectées. Dans la ZEMN, ces milieux sont localisés mais bien répartis dans les 2 fuseaux. Pour autant, un seul individu de Némusien a été observé.

Quelques taxons n'ont pas été identifiés à l'espèce car très difficiles à différencier à vue, ou nécessitant une dissection des individus. Il s'agit de *Leptidea sp.*, c'est-à-dire soit la Piéride du Lotier, soit la Piéride irlandaise. Il est très probable qu'il s'agisse néanmoins de la Piéride du Lotier, qui est une espèce très commune. Il n'a pas été non plus possible de séparer le complexe Fluoré / Soufré. Parmi les hétérocères, un taxon n'a pas pu être déterminé : Hiéroglyphe / Noctuelle didyme (*Mesapamea secalis* / *Mesapamea secalella*).

Quelques espèces se reproduisent de façon certaine sur la ZEMN et à proximité puisque des chenilles ont été identifiées. Pour les rhopalocères, cela concerne le Gazé (*Aporia crataegi*), le Vulcain (*Vanessa atalanta*) et le Paon du jour (*Inachis io*). Pour les hétérocères, cela concerne 19 espèces : Livrée des arbres (*Malacosoma neustria*), Aubépinière (*Allophyes oxyacanthae*), Orthosie farineuse (*Orthosia cruda*), Laineuse du cerisier (*Eriogaster lanestris*), Double-Omega (*Diloba caeruleocephala*), Orthosie du Cerisier (*Orthosia cerasi*), Orthosie rougeoyante (*Orthosia miniosa*), Petit Paon de Nuit (*Saturnia pavonia*), Hibernie grisâtre (*Agriopis leucophaearia*), Hibernie défeuillante (*Erannis defoliaria*), Buveuse (*Euthrix potatoria*), Brèche (*Cucullia verbasci*), Bombyx de l'Aubépine (*Trichiura crataegi*), Processionnaire du Chêne (*Thaumetopoea processionea*), Goutte-de-sang (*Tyria jacobaeae*), Museau (*Pterostoma palpina*), Écaille tigrée (*Spilosoma lubricipeda*), Bombyx de la Ronce (*Macrothylacia rubi*), Linariette (*Calophasia lunula*). De même, quelques accouplements d'espèces ont été observés : Cuivré fuligineux (*Lycaena tityrus*), Amaryllis (*Pyronia tithonus*), Azuré de la Bugrane (*Polyommatus icarus*) et Cheimatobie hiémale (*Operophtera brumata*).

2.2.2.7.1.3. *Espèces potentielles*

Sur les 6 espèces à enjeux pressenties sur la ZEMN d'après la bibliographie, 4 ont été recensées dans cette étude. Suite aux inventaires, 1 autre espèce à enjeux est estimée comme potentiellement présente dans la ZEMN : le Petit Mars changeant (*Apatura ilia*). En effet, cette espèce est relativement localisée et se réfugie assez facilement en hauteur dans les arbres. Elle passe donc souvent inaperçue. Les nombreuses lisières boisées plus ou moins humides dans la ZEMN sont favorables à la présence de cette espèce. Elle est donc considérée comme potentiellement présente. Le Thécla de l'Orme (*Satyrium w-album*) est considéré absent car c'est une espèce très localisée dans la région.

2.2.2.7.2. *Odonates*

2.2.2.7.2.1. *Analyse bibliographique et potentialités d'accueil*

L'analyse bibliographique signale la présence de 31 espèces d'odonates dans le secteur d'étude (Source : Zonages, ADT 2019, groupement IRIS Conseil 2015 et 2018, et Faune Lorraine, consulté le 14/02/2020). Le secteur d'étude est donc relativement riche concernant les odonates.

Dans la ZEE, la diversité des milieux humides (bassins, étangs, mares, cours d'eau, milieux humides temporaires) est propice au développement de plusieurs cortèges d'espèces. De plus, ces milieux sont aussi bien localisés dans des milieux ouverts, forestiers et même urbains. Le contexte de la ZEMN s'inscrit toutefois plus dans un contexte de milieux agricoles ouverts séparés par de grands massifs boisés pour la partie nord, et de milieux urbanisés au sud.

Dans la ZEMN, les milieux de reproduction sont variés. Plusieurs plans d'eau sont présents, notamment dans la section en nouveau tracé. Plusieurs plans d'eau sont consacrés à la pêche ou sont ornementaux et donc peu favorables à une diversité importante de libellules. Des bassins de bord de route, plus ou moins artificialisés peuvent permettre aussi la reproduction d'un nombre important d'espèces. Ces milieux sont surtout localisés au niveau des échangeurs autoroutiers. Les mares sont beaucoup plus localisées. Elles sont principalement forestières et sont liées pour la plupart à la présence de bunkers. Ces mares sont très peu végétalisées et peu favorables à une diversité importante. Quelques fossés et milieux humides temporaires sont présents le long de certaines routes et chemins. Enfin, la ZEMN est traversée par plusieurs cours d'eau plus ou moins importants (Moselle, Moselle canalisée, ruisseaux). Quelques-uns de ces milieux sont favorables à la reproduction des espèces de milieux courants. Néanmoins, plusieurs cours d'eau semblent avoir un débit extrêmement variable et donc peu favorable à la reproduction des odonates. Concernant les milieux de maturation, les nombreuses lisières boisées, bosquets, friches herbacées à arbustives et les haies sont des territoires de chasse et de maturation très favorables. Les habitats pouvant présenter des enjeux sont les fossés et les milieux humides temporaires.

À l'issue de cette analyse, **6 espèces à enjeux sont potentiellement présentes dans la ZEMN**. Il s'agit d'espèces susceptibles de trouver sur le site des conditions et des habitats favorables à leur reproduction. Ces espèces sont listées dans le tableau suivant.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	Liste rouge Nationale	Déterminant ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	PNA Odonates (2020 – 2030)	TVB
Aeschne affine	*Aeshna affinis*		LC	-	-	-	-	-
Agrion nain	*Ischnura pumilio*	-	LC	3 si population reproductrice	-	-	-	-
Leste des bois	*Lestes dryas*	-	LC	3 si population reproductrice	-	-	-	-
Leste fiancé	*Lestes sponsa*	-	NT	-	-	-	Oui	-
Leucorrhine à large queue	*Leucorrhinia caudalis*	Nat.	LC	1 si population reproductrice	Ann. IV	Ann. II	Oui	Milieux aquatiques, Forêts et boisements, Milieux ouverts humides
Sympétrum de Fonscolombe	*Sympetrum fonscolombii*	-	LC	-	-	-	-	-

Illustration 103 : Espèces à enjeux dont la présence est pressentie sur la ZEMN

2.2.2.7.2.2. *Espèces recensées*

Les inventaires ont permis de recenser **27 espèces d'odonates** (soit environ 41% des espèces présentes en Lorraine) dans la ZEMN et à proximité. Cette richesse spécifique est moyenne à élevée compte tenu de la superficie de la zone d'étude et des milieux présents.

Peu d'espèces très inféodées aux **milieux courants de grandes tailles**, comme les rivières, ont été recensées dans la ZEMN, malgré la présence de plusieurs cours d'eau. Peu d'espèces ont été également inventoriées dans les petits milieux courants, tels que les fossés, suintements, ruisselets et sources. Les 3 seules espèces concernées par ce cortège sont : Caloptéryx vierge (*Calopteryx virgo*), Petite nymphe au corps de feu (*Pyrrhosoma nymphula*) et Agrion de Vander Linden (*Erythromma lindenii*). En effet, excepté la rivière Moselle et son canal qui possèdent plusieurs secteurs de berges favorables aux odonates, les autres rivières sont très ombragées et relativement encaissées, donc peu favorables à la reproduction des libellules.

Le cortège des **milieux humides temporaires** est relativement bien représenté. Ainsi, certaines espèces se reproduisent plutôt dans les milieux plus ou moins végétalisées comme l'Aeschne affine (*Aeshna affinis*), la Libellule déprimée (*Libellula depressa*) et l'Orthétrum bleuissant (*Orthetrum coerulescens*), alors que d'autres fréquentent les milieux pionniers temporaires comme l'Agrion nain (*Ischnura pumilio*) et l'Orthétrum brun (*Orthetrum brunneum*).



Illustration 104 : Orthétrum brun (*Orthetrum brunneum*) à gauche et Agrion nain (*Ischnura pumilio*) à droite (Rainette, photos prises sur le site)

Le cortège le mieux représenté dans la ZEMN est celui des **milieux stagnants assez végétalisés**, comme les mares, étangs, bras morts. La majorité de ces espèces se trouve dans la partie sud de la ZEMN (section en nouveau tracé) et dans les bassins des échangeurs autoroutiers, où plusieurs plans d'eau permettent à de nombreuses espèces de se reproduire : Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*), Naïade au corps vert (*Erythromma viridulum*), Naïade aux yeux rouges (*Erythromma najas*), Aeschne isocèle (*Aeshna isoceles*), Aeschne bleue (Aeshna cyanea), Aeschne mixte (*Aeshna mixta*), Anax empereur (Anax imperator), Crocothemis écarlate (*Crocothemis erythraea*), Libellule fauve (*Libellula fulva*) et Sympétrum fascié (*Sympetrum striolatum*). À noter qu'un peu moins d'une dizaine d'adultes d'Aeschne isocèle ont été dénombrés sur un plan d'eau à Richemont (section en nouveau tracé), ce qui est intéressant étant donné le faible nombre d'individus observés habituellement pour cette espèce.

Toutefois, de nombreuses espèces se reproduisent dans de **nombreux milieux stagnants à faiblement courants**, voire même temporaires pour certaines. C'est le cas par exemple des espèces suivantes : Agrion élégant (*Ischnura elegans*), Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*), Agrion jouvencelle (*Coenagrion puella*), Agrion porte-coupe (*Enallagma cyathigerum*), Sympétrum sanguin (*Sympetrum sanguineum*), Leste brun (*Sympecma fusca*), Leste vert (*Chalcolestes viridis*) et Orthetrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*).

Quelques comportements et observations témoignant d'une reproduction probable ou certaine ont été recensés pour certaines espèces. Ainsi des émergences ont été observées pour l'Agrion nain (*Ischnura pumilio*) et la Libellule fauve (*Libellula fulva*). Des pontes de Naïade au corps vert (*Erythromma viridulum*) et de Crocothémis écarlate (*Crocothemis erythraea*) ont été vues, bien qu'en dehors de la ZEMN. Enfin, des accouplements de plusieurs espèces ont eu lieu dans la ZEMN et à proximité : Agrion jouvencelle (*Coenagrion puella*), Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*), Orthétrum brun (*Orthetrum brunneum*) et Sympétrum sanguin (*Sympetrum sanguineum*).

Les odonates sont parfois observés loin des milieux aquatiques. Ils sont alors en phase de maturation. Ils fréquentent généralement des milieux chauds productifs en insectes où ils ont accès à une nourriture abondante. Les lisières boisées et fourrés présents dans la ZEMN sont favorables à la maturation et à l'alimentation des individus.

À noter qu'il n'y aucun odonate recensé qui figure dans le PNA Odonates (2020 – 2030).

2.2.2.7.2.3. *Espèces potentielles*

Sur les 5 espèces à enjeux pressenties sur la ZEMN d'après la bibliographie, 3 ont été recensées dans cette étude. Suite aux inventaires, **2 autres espèces à enjeux sont estimées comme potentiellement présentes dans la ZEMN : le Leste fiancé (*Lestes sponsa*) et le Sympétrum de Fonscolombii (*Sympetrum fonscolombii*)**. En effet, cette dernière est de plus en plus régulièrement observée dans la région et les habitats présents dans la ZEMN sont

favorables à sa reproduction (plans d'eau peu profonds et ensoleillés). Elle peut néanmoins facilement passer inaperçue au milieu d'autres individus de Sympétrum, c'est pourquoi elle est considérée potentiellement présente. Le Leste fiancé est considéré potentiellement présent car il est largement réparti dans la région et des milieux favorables à sa reproduction sont présents dans la ZEMN. Il est probable que cette espèce soit passée inaperçue lors des inventaires (demoiselle relativement discrète). Le Leste des bois (*Lestes dryas*) est par contre considéré absent de la ZEMN en raison de l'absence d'observation lors des inventaires, mais aussi car les milieux humides ne sont pas assez favorables à cette espèce relativement exigeante. De plus, elle est relativement rare à l'échelle régionale. Enfin, la Leucorrhine à large queue n'est pas considérée potentiellement malgré une donnée bibliographique sur un étang à Richemont en limite de la ZEMN (Groupement IRIS conseil) car l'individu observé n'avait pas été considéré reproducteur.

2.2.2.7.3. *Orthoptères*

2.2.2.7.3.1. *Analyse bibliographique et potentialités d'accueil*

L'analyse bibliographique signale la présence de 30 espèces d'orthoptères dans le secteur d'étude (Source : Zonages, ADT 2019, groupement IRIS Conseil 2015 et 2018, et Faune Lorraine, consulté le 14/02/2020). Le secteur d'étude est donc assez riche concernant les orthoptères.

Dans la ZEE, la diversité des habitats (pelouses, boisements, prairies plus ou moins humides, rivières, etc.) est propice au développement de plusieurs cortèges d'espèces (milieux thermophiles à humides et frais, et ouverts à fermés). Le contexte de la ZEMN s'inscrit toutefois plus dans un contexte de milieux agricoles ouverts séparés par de grands massifs boisés pour la partie nord, et de milieux urbanisés au sud.

Au niveau de la ZEMN, les milieux sont relativement variés avec des plans d'eau, des cultures et une grande proportion de zones urbanisées et remaniées dans la partie sud (section en nouveau tracé). Dans la partie nord (ASP), les milieux sont davantage composés de milieux ouverts prairiaux, cultivés, et de boisements. Les milieux propices à la reproduction des orthoptères sont représentés par les prairies plus ou moins humides, les haies, les friches herbacées et arbustives et les lisières boisées. Ces différents milieux peuvent convenir à l'écologie de plusieurs espèces. Les jardins, les cultures et les zones urbanisées peuvent cependant permettre la reproduction d'un certain nombre d'espèces ubiquistes. Les milieux minéraux et remaniés comme les chemins et les voies ferrées sont appréciés par certains genres de criquets. La diversité de ces milieux est donc favorable à la reproduction de plusieurs espèces d'orthoptères aux écologies diverses. Les habitats pouvant présenter des enjeux concernent les milieux humides, les friches herbacées thermophiles et les milieux minéraux.

À l'issue de cette analyse, **5 espèces à enjeux sont potentiellement présentes dans la ZEMN**. Il s'agit d'espèces susceptibles de trouver sur le site des conditions et des habitats favorables à leur reproduction. Ces espèces sont listées dans le tableau suivant.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	Liste rouge Nationale	Déterminant ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	TVB
Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*	-	NM/AS	3	-	-	-
Courtilière commune	*Gryllotalpa gryllotalpa*	-	NM/FM	3	-	-	-
Decticelle bicolore	*Bicolorana bicolor*	-	NM	3 si population notable	-	-	-
Decticelle chagrinée	*Platycleis albopunctata*	-	NM	3	-	-	-
Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	-	NM	3 si population résidente, stable	-	-	-

Illustration 105 : Espèces à enjeux dont la présence est pressentie sur la ZEMN

2.2.2.7.3.2. *Espèces recensées*

Dans la ZEMN et à proximité, **30 espèces d'orthoptères** ont été inventoriées. Cette richesse spécifique est moyenne compte tenu de la superficie de la zone d'étude et des milieux 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'autant plus que les milieux sont plus ou moins humides.

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. Les grillons sont localisés aussi bien dans les milieux ouverts que fermés mais toujours au niveau du sol. Plusieurs cortèges d'espèces sont présents dans la ZEMN.

Les espèces inféodées aux **milieux ouverts mésophiles** (prairies, friches herbacées) sont assez bien représentées. La surface est en effet relativement importante et les densités parfois importantes pour certaines espèces. Ces milieux sont localisés aussi bien dans la partie nord (ASP) que dans la partie sud (section en nouveau tracé). Les représentants de ce cortège sont aussi bien des criquets (Criquet des pâtures (*Pseudochorthippus parallelus*), Criquet duettiste (*Chorthippus brunneus*), Criquet mélodieux (*Chorthippus biguttulus*), Criquet verte-échine (*Chorthippus dorsatus*)) mais aussi quelques sauterelles (Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*), Decticelle bariolée (*Metrioptera roeselii*)) et grillons (Grillon champêtre (*Gryllus campestris*)). Quelques sauterelles également présentes dans ces **milieux ouverts** sont plus localisées **aux zones les plus thermophiles** à végétation plus ou moins dense comme : Decticelle chagrinée (*Platycleis albopunctata*), Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*) et Grillon d'Italie (*Oecanthus pellucens*). Ainsi, ces espèces sont plus localisées dans la ZEMN. Ces milieux peuvent cependant être aussi bien des bords de chemin que des friches herbacées. Étonnamment, ces espèces sont assez bien réparties tout du long de l'A31 dans la partie nord (ASP).



Illustration 106 : Decticelle chagrinée (*Platycleis albopunctata*) à gauche et Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*) à droite (Rainette, photos prises sur le site)

D'autres espèces sont inféodées aux **milieux ouverts humides**. Certaines sont présentes dans des secteurs très humides comme : Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*), Criquet des roseaux (*Mecostethus parapleurus*), Conocéphale des roseaux (*Conocephalus dorsalis*) et Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*). À noter que le Criquet ensanglanté est très bien réparti tout du long de l'A31 dans la partie nord de la ZEMN (ASP), même si à chaque fois, cela ne concerne que quelques individus recensés. À l'inverse, le Criquet des roseaux et le Conocéphale des roseaux sont très localisés dans la partie sud-est de la ZEMN à Guénange et Richemont (section en nouveau tracé) à proximité de plans d'eau. Le Tétrix riverain (*Tetrix subulata*) occupe également les milieux franchement humides mais dans les secteurs dénudés.



Illustration 107 : Conocéphale des roseaux (*Conocephalus dorsalis*) à gauche (Rainette, photo non prise sur le site) et Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*) à droite (Rainette, photo prise sur le site)

D'autres espèces, souvent présentes en contexte humide, peuvent aussi fréquenter des **milieux ouverts plus mésophiles**, il s'agit du Criquet des clairières (*Chrysochraon dispar*) et du Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*).

Dans les milieux ouverts, une espèce fréquente les milieux ouverts aussi bien mésophiles qu'hygrophiles mais toujours dans des milieux relativement thermophiles ou tout du moins bien ensoleillé. Il s'agit du Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*), qui a été recensé uniquement à Illange sur la rive gauche de la Moselle et à Thionville (section en nouveau tracé), au lieu-dit Kleine Henzel.

Quelques criquets ont été recensés dans les **secteurs dénudées et/ou remaniées thermophiles** comme l'Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*), l'Oedipode aigue-marine (*Sphingonotus caerulans*) et le Tétrix des carrières (*Tetrix tenuicornis*). L'Oedipode turquoise fréquente de nombreux chemins et autres milieux remaniés dans plusieurs secteurs de la ZEMN (notamment dans la section en ASP). Les populations situées à Thionville, lieu-dit Kleine Henzel (section en nouveau tracé) semblent relativement importantes. À l'inverse, un seul secteur de présence de l'Oedipode aigue-marine a été trouvé en mélange avec des individus d'Oedipode turquoise à Thionville, lieu-dit Kleine Henzel (section en nouveau tracé). Quelques individus y ont été observés.



Illustration 108 : Oedipode aigue-marine (*Sphingonotus caerulans*) (Rainette, photo prise sur le site)

Les autres espèces sont plutôt inféodées aux **milieux semi-ouverts** comme les lisières boisées, les fourrés, les friches arbustives et les haies. Les individus observés sont moins nombreux et concernent presque uniquement des sauterelles : Phanéroptère commun (*Phaneroptera falcata*), Méconème tambourinaire (*Meconema thalassinum*), Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoaptera*), Leptophye ponctuée (*Leptophyes punctatissima*) et Gomphocère roux (*Gomphocerippus rufus*). Deux espèces sont localisées dans les milieux semi-ouverts plus thermophiles : Phanéroptère méridional (*Phaneroptera nana*) et Méconème fragile (*Meconema meridionale*). Le Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*) est quant à lui la seule espèce qui peut fréquenter les **milieux forestiers**. Le Tétrix forestier (*Tetrix undulata*) fréquente également les milieux forestiers mais dans les secteurs plus humides.

Les prospections nocturnes ont permis de détecter plusieurs espèces de sauterelles grâce aux détecteurs ultrasonores. Ainsi, la Grande sauterelle verte, la Leptophye ponctuée et la Decticelle cendrée ont été recensées sur une très grande partie de la ZEMN. Quelques données d'espèces plus localisées ont aussi été obtenues grâce à cette méthode : Decticelle bicolore, Decticelle chagrinée et Conocéphale gracieux.

Plusieurs espèces se reproduisent de façon certaine dans la ZEMN puisque des larves ont été observées : Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*), Gomphocère roux (*Gomphocerippus rufus*), Leptophye ponctuée (*Leptophyes punctatissima*), Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*) et Grillon d'Italie (*Oecanthus pellucens*). Des larves de Phanéroptère et de Méconème indéterminés ont aussi été vues sans savoir de quelles espèces il s'agissait.

2.2.2.7.3.3. *Espèces potentielles*

Sur les 5 espèces à enjeux pressenties sur la ZEMN d'après la bibliographie, 4 ont été recensées dans cette étude. Suite aux inventaires, il n'y a pas d'autres espèces à enjeux estimées comme potentiellement présentes dans la ZEMN. En effet, la Courtilière commune (*Gryllotalpa gryllotalpa*) a été recherchée dans les milieux favorables et à la bonne période sans succès. Elle est donc considérée absente de la ZEMN.

2.2.2.7.4. *Autres groupes*

2.2.2.7.4.1. *Analyse bibliographique et potentialités d'accueil*

L'analyse bibliographique signale la présence de 41 espèces de coléoptères, 16 espèces d'hémiptères et 3 espèces de mollusques dans le secteur d'étude (Source : Zonages, ADT 2019, groupement IRIS Conseil 2015 et 2018, et Faune Lorraine, consulté le 14/02/2020). Ces chiffres ne permettent pas d'indiquer si le secteur d'étude est riche concernant les autres invertébrés.

Dans la ZEE, la diversité des habitats (pelouses, boisements, prairies plus ou moins humides, rivières, etc.) est propice au développement de plusieurs cortèges d'espèces (milieux thermophiles à humides et frais, et ouverts à fermés). Le contexte de la ZEMN s'inscrit toutefois plus dans un contexte de milieux agricoles ouverts séparés par de grands massifs boisés pour la partie nord, et de milieux urbanisés au sud.

Au niveau de la ZEMN, les milieux sont relativement variés avec des plans d'eau, des cultures et une grande proportion de zones urbanisées et remaniées dans la partie sud (section en nouveau tracé). Dans la partie nord (ASP), les milieux sont davantage composés de milieux ouverts prairiaux, cultivés et de boisements. En fonction des groupes, les milieux sont plus ou moins propices à la reproduction des invertébrés. Quelques boisements de feuillus semblent favorables à la reproduction des coléoptères saproxyliques. De plus, quelques massifs boisés sont importants et comportent localement de nombreux bois morts au sol. Les berges de rivières, de plans d'eau et les milieux humides sont favorables à la reproduction d'hémiptères à enjeux. À l'inverse, certains talus et friches herbacées thermophiles peuvent permettre la reproduction de coléoptères et d'hémiptères à enjeux. La diversité des milieux peut donc permettre la reproduction d'un nombre important d'espèces.

Ainsi, les habitats pouvant présenter des enjeux concernent les milieux humides (prairies et boisements) ainsi que les boisements de feuillus et quelques secteurs les plus thermophiles.

À l'issue de cette analyse, **2 espèces à enjeux sont potentiellement présentes dans la ZEMN**. Il s'agit d'espèces susceptibles de trouver sur le site des conditions et des habitats favorables à leur reproduction. Ces espèces sont listées dans le tableau suivant.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	Liste rouge Nationale	Déterminant ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	TVB
-	*Calamobius filum*	-	-	3	-	-	-
Mante religieuse	*Mantis religiosa*	-	-	3	-	-	-

Illustration 109 : Espèces à enjeux dont la présence est pressentie sur la ZEMN

2.2.2.7.4.2. *Espèces recensées*

Dans la ZEMN et à proximité, **232 espèces d'autres invertébrés ont été inventoriées**, dont 94 coléoptères, 82 hémiptères, 15 arachnides, 15 mollusques, 10 diptères, 6 myriapodes, 3 mécoptères, 2 hyménoptères, 2 blattes, 1 mantoptère, 1 dermaptère et 1 trichoptère. Ces espèces se répartissent dans les différents milieux de la zone d'étude en fonction de leur écologie. Cet inventaire est loin d'être exhaustif. Néanmoins, il permet de rendre compte de l'intérêt de la zone pour les invertébrés et d'identifier les secteurs et milieux intéressants.

Plusieurs espèces sont inféodées aux **milieux humides fermés** (boisés) **ou ouverts** (prairies, fossés, mares, berges de rivières). Dans la partie nord de la ZEMN, les milieux humides sont plutôt représentés par des prairies humides, des fossés, quelques ripisylves et des rivières, alors que dans la partie sud, il existe plus de plans d'eau, bassins, mares forestières, mais aussi des rivières et ripisylves. Dans les milieux humides ouverts, quelques espèces de coléoptères ont aussi été inventoriées comme *Agapanthia villosoviridescens*.

Quelques espèces de punaises sont également inféodées aux milieux humides, notamment dans les fossés et prairies humides présentes dans la ZEMN et en plusieurs endroits : *Eysarcoris venustissimus*, *Eurydema dominulus*, Cicadelle verte (*Cicadella viridis*), et *Picromerus bidens* ; ainsi que dans les lisières boisées humides avec par exemple : *Arma custos*. La diversité d'espèces de punaise observée dans la ZEMN dans les milieux humides est assez intéressante, même si ces punaises restent localisées. Concernant les autres invertébrés, quelques espèces ont aussi une affinité avec les milieux humides.

Le cortège d'espèces des **milieux ouverts** (prairies, friche herbacées) est bien représenté dans la ZEMN comme par exemple pour les coléoptères : Coccinelle à 16 points (*Tytthaspis sedecimpunctata*) ; et pour les punaises : *Neottiglossa pusilla*. Ce cortège semble être celui qui est le plus représenté dans la zone d'étude. La surface de milieux ouverts est en effet relativement importante dans la ZEMN. Ce sont pour la majorité des espèces somme toutes relativement ubiquistes, qu'il est possible de trouver dans de nombreux milieux.

Un petit cortège d'espèces fréquente les **milieux les plus thermophiles**. Ces milieux sont assez localisés dans la ZEMN et correspondent à des talus, friches, zones remaniées et aux abords des voies ferrées. Les espèces de ce cortège sont représentées entre autres pour les coléoptères par : *Calamobius filum*, Coccinule (*Coccinula quatuordecimpustulata*) et *Lebia cruxminor* ; et pour les punaises par : Alydide des genêts (*Camptopus lateralis*), *Eurygaster austriaca* et Petit diable (*Gargara genistae*).

D'autres espèces sont inféodées aux **milieux boisés et à ses lisières**. Ce cortège est principalement représenté par les grandes forêts et boisements de la ZEMN, et en particulier dans la partie nord, c'est-à-dire le Bois de Thionville (ASP), le Bois de Kanfen (ASP), la Forêt de Zoufftgen (ASP) et le Bois de Terville (section en nouveau tracé). Ce cortège est représenté entre autres par les espèces de coléoptères suivantes : *Ancistronycha violacea*, Carabe des bois (*Carabus nemoralis*), Carabe à reflets dorés (*Carabus auronitens*), *Stenagostus rhombeus*, Silphe à quatre points (*Dendroxena quadrimaculata*), *Ischnomera sanguinicollis*, *Pyrrhidium sanguineum*, Saperde postale (*Saperda scalaris*). Ces espèces ont des biologies différentes, alors que certaines sont nécrophages, d'autres sont saproxylophages. La majorité des espèces de ce cortège sont plutôt localisées dans les boisements importants de la partie nord de la ZEMN. L'observation des espèces saproxylophages est par ailleurs localisée. Ainsi, plusieurs cadavres et élytres de Prione tanneur (*Prionus coriarius*) ont été découverts mais uniquement dans le Bois de Thionville (ASP). Le nombre d'espèces saproxylophages recensé dans le Bois de Thionville indique par ailleurs un boisement assez riche, fonctionnel et en bon état de conservation.



Illustration 110 : Cadavre de Prione tanneur (Prionus coriarius) (Rainette, photo prise sur le site)

Par ailleurs, d'autres espèces de punaises, de mollusques et de myriapodes ont aussi été trouvées dans les milieux boisés mais avec une richesse moindre.

Quelques espèces sont inféodées aux **milieux remaniés et/ou minéraux**, comme par exemple les chemins et les gravières. Citons par exemple la Cicindèle champêtre (*Cicindela campestris*). Ces milieux sont assez localisés dans la ZEMN et ne permettent qu'à un faible nombre d'invertébrés de se reproduire.

Quelques taxons n'ont pas été identifiés à l'espèce car très difficiles à différencier à vue, ou nécessitant une dissection des individus. Il s'agit de *Metellina mengei / segmentata*, *Anaspis sp., Curculio sp., Gonioctena sp., Gyrinus sp., Labidostomis sp., Lagria sp., Chrysotoxum sp., Otites sp., Tipula sp., Arocatus sp., Iassus sp., Nabis sp., Polymerus sp., Stenodema sp., Bombus sp.* et *Trochulus sp.*

Enfin, plusieurs espèces se reproduisent de façon certaine dans la ZEMN puisque des larves ont été observées. Pour les coléoptères, cela concerne les espèces suivantes : Coccinelle à 7 points (*Coccinella septempunctata*), *Chrysomela vigintipunctata*. Pour les hémiptères, cela concerne les espèces suivantes : *Brachycoleus pilicornis*, *Mermitelocerus schmidtii, Miris striatus*, Gonocère du Buis (*Gonocerus acuteangulatus*), Punaise nébuleuse (*Rhaphigaster nebulosa*), Punaise de l'Aubépine (*Acanthosoma haemorrhoidale*), *Arma custos, Peribalus strictus vernalis, Piezodorus lituratus*, Punaise verte bleuâtre (*Zicrona caerulea*), Punaise brune à antennes et bords panachés (*Dolycoris baccarum*), *Carpocoris purpureipennis*, *Carpocoris fuscispinus, Alydus calcaratus*, Punaise verte ponctuée (*Nezara viridula*) et Punaise à pattes rousses (*Pentatoma rufipes*). Pour les autres groupes, les 2 espèces de blattes recensées ont été observées au stade larvaire. Enfin, des oothèques de Mante religieuse (*Mantis religiosa*) ont été trouvées sous des pierres.

2.2.2.7.4.3. *Espèces potentielles*

Les 2 espèces à enjeux pressenties sur la ZEMN d'après la bibliographie ont été recensées. Il n'y a donc pas d'autres espèces à enjeux potentielles.

2.2.2.7.4.4. *Évaluation patrimoniale*

➢ *REGLEMENTATION NATIONALE*

Une espèce protégée d'invertébré a été inventoriée au sein de la zone d'étude : le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*).

➢ *AUTRES TEXTES DE REFERENCE*

Une espèce est inscrite aux Annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), et 1 espèce est uniquement inscrite à l'Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : l'Écaille chinée (*Euplagia quadripunctata*).

Au niveau national, les différentes listes rouges permettent d'établir le statut de conservation des espèces inventoriées. Quatre espèces inventoriées sont inscrites sur la liste rouge nationale : Criquet ensanglanté, Criquet des roseaux, Oedipode aigue-marine et Conocéphale des roseaux.

Enfin, 30 espèces sont déterminantes pour la mise en place des ZNIEFF en Lorraine. Aucune espèce n'est de niveau 1. Les espèces de niveau 2 sont : Cuivré des marais, Mélitée du Plantain, Maure, *Ischnomera sanguinicollis* et Prione tanneur. Les espèces de niveau 3 sont : Mélitée orangée, Agrion nain, Agrion mignon, Orthétrum bleuissant, Orthétrum brun, Aeschne isocèle, Decticelle bicolore, Criquet ensanglanté, Conocéphale des roseaux, Criquet des roseaux, Oedipode aigue-marine, Oedipode turquoise, Decticelle chagrinée, Conocéphale gracieux, Mante religieuse, *Lebia cruxminor*, Aromie musquée, *Calamobius filum, Stenagostus rhombeus, Eurydema dominulus, Eurygaster austriaca*, Punaise verte bleuâtre, *Sciocoris microphthalmus, Pachymerium ferrugineum* et *Stigmatogaster subterranea.*

Parmi les invertébrés recensés, 2 espèces sont caractérisées comme Espèce Exotique Envahissante (EEE) :

- *Coccinelle asiatique* : L'espèce a été volontairement introduite en France depuis la Chine par l'INRA comme agent de lutte biologique contre les pucerons en 1982. Après expérimentation en laboratoire, elle a été commercialisée et relâchée dans les cultures à partir des années 1990. L'espèce connait ensuite une expansion rapide, en France et en Europe. Elle entre en compétition avec les espèces indigènes et consomme également leurs œufs et leurs larves. Un déclin des populations de coccinelles indigènes a ainsi été observé au Royaume-Uni et en Belgique (Source : www.especes-exotiques-envahissantes.fr/).
- *Hydrobie des antipodes* : Originaire de Nouvelle-Zélande, cet escargot aquatique peut être considéré comme cosmopolite. L'espèce a été importée accidentellement avec des plantes aquatiques ornementales au XIX^{ème} siècle et dans les eaux de ballast des bateaux. En France, elle est présente dans tous les bassins hydrographiques. Cette espèce est capable de développer des populations denses dans les milieux qu'elle colonise, engendrant des impacts non négligeables sur l'écosystème. Des modifications du réseau trophique, de la production primaire et une compétition avec les invertébrés indigènes ont été rapportées (Source : www.especes-exotiques-envahissantes.fr/).

2.2.2.7.5. *Évaluation des enjeux*

Le croisement des différents statuts pour chacune des espèces permet d'établir une liste de 55 espèces à enjeux :

- **Enjeu fort :**
  - *Cuivré des marais* : Espèce inféodée aux prairies humides et marais, la destruction des milieux humides est la principale cause de régression de cette espèce. Urbanisation, plantation de peupliers, mises en cultures sont autant de menaces qui pèsent sur ce papillon. En outre, les populations sont localisées et sont formées de peu d'effectifs. Dans la zone d'étude, un seul individu a été observé à Entrange (ASP) dans un secteur favorable à la reproduction, même si les milieux effectivement présents dans la ZEMN sont moyennement favorables. Toutefois, un autre secteur est très favorable à la reproduction de cette espèce dans la ZEMN à Zoufftgen à l'ouest de l'A31 (ASP), d'autant plus qu'une donnée bibliographique existe à proximité (groupement IRIS conseil, 2015 et 2018). Les habitats favorables à sa reproduction sont relativement dispersés et localisés dans la zone d'étude. De plus, le Cuivré des marais est un papillon relativement mobile et solitaire. Ainsi, la mise en évidence d'une population reproductrice est difficile à mettre en évidence dans ce contexte. Une population est tout de même présente dans les alentours de la ZEMN et les prairies situées dans la ZEMN contribuent à la conservation de l'espèce et au bon accomplissement de son cycle biologique.
- **Enjeu moyen :**
  - Lépidoptères :
    - *Écaille chinée* : Ce papillon de nuit se reproduit dans des milieux assez variés. Présent dans toute la France, il est relativement commun bien que d'intérêt communautaire. Il n'est nullement menacé. Dans la ZEMN, de nombreuses observations ont été effectuées dans la partie nord (fuseau ASP). Par ailleurs, de nombreux milieux sont favorables à la reproduction, d'où un enjeu moyen ;
    - *Mélitée du Plantain* : Ce papillon affectionne les milieux ouverts et secs (prairies fleuries, pelouses calcaires). Cette espèce est largement répartie en France mais est localement en régression dans le nord du pays. Elle n'est cependant pas menacée. En Lorraine, l'espèce est considérée localisée. Dans la ZEMN, quelques individus isolés ont été recensés au nord de la section en nouveau tracé. Les milieux de reproduction favorables à ce papillon sont localisés ;
  - Odonates :
    - *Aeschne isocèle* : Cette libellule se reproduit dans les milieux stagnants comme les marais, bras morts ou étangs végétalisés, de taille variable, mais avec des zones peu profondes bien végétalisées. Il s'agit le plus souvent de milieux abritant un cortège diversifié. Irrégulièrement répartie en France, elle se raréfie en Belgique et reste très rare au Luxembourg. Elle ne semble pourtant pas menacée en France. En Lorraine, elle est considérée assez commune. Dans la ZEMN, une petite population est localisée à Richemont (section en nouveau tracé). Son enjeu est considéré moyen ;
    - *Agrion mignon* : L'espèce fréquente principalement des mares ensoleillées, peu profondes et largement colonisées par les hydrophytes. En France, l'Agrion mignon est assez commun dans le centre-ouest mais est beaucoup plus rare dans le nord-est. Néanmoins, il est actuellement en expansion dans le quart nord-est de la France. En Lorraine, elle est considérée particulièrement rare et/ou menacée. Dans la ZEMN, 5 observations ont été effectuées, principalement dans le secteur de Guénange (section en nouveau tracé). Son enjeu est considéré moyen ;
    - *Agrion nain* : Cette espèce pionnière se reproduit dans des petites pièces d'eau ensoleillées, peu profondes et peu végétalisées : mares récentes, carrières abandonnées, fossés, etc. En France, cette libellule ne semble pas menacée, hormis en Belgique et au Luxembourg. En Lorraine, elle est considérée localisée. Dans la ZEMN, 4 observations ont eu lieu dans la section en nouveau tracé au sud et au nord. Son enjeu est considéré moyen ;
  - Orthoptères :
    - *Conocéphale des roseaux* : Espèce déterminante trame verte et bleue, cette sauterelle occupe la végétation riveraine des milieux aquatiques ou des bords des cours d'eau (roseaux, joncs, scirpes, laîches…). La principale exigence écologique de cette espèce est un très fort niveau d'hygrométrie. L'assèchement et la dégradation des milieux humides en fait ainsi une espèce particulièrement vulnérable. En Lorraine, l'espèce est considérée localisée. Dans la ZEMN, 2 données sur 2 secteurs ont été effectuées dans la partie sud (section en nouveau tracé). Son enjeu est considéré moyen ;
    - *Criquet des roseaux* : Habitant des milieux humides bien végétalisés (prairies humides), ce criquet a une répartition morcelée en France même si elle est plus abondante dans le nord-est du pays. L'espèce a régressé ces dernières années du fait de la destruction des milieux humides. En Lorraine, l'espèce est considérée particulièrement rare et/ou localisée. Dans la ZEMN, un individu a été trouvé à Guénange (section en nouveau tracé). Il est possible qu'elle soit présente ailleurs. Son enjeu est considéré moyen ;

- *Œdipode aigue-marine* : Cette espèce pionnière se reproduit dans les milieux à faible recouvrement végétal, qui sont maintenant représentés par les gravières, sablières et friches rudérales. Dans le nord de son aire de répartition, l'espèce a considérablement régressé ces dernières décennies. Cependant, la réelle identité taxinomique de ce criquet en Grand Est reste incertain. Quoiqu'il en soit, en Lorraine, l'espèce est considérée localisée. Dans la ZEMN, plusieurs individus ont été recensés dans un seul secteur à Thionville (section en nouveau tracé). Son enjeu est considéré moyen ;
- *Criquet ensanglanté* : C'est une espèce fréquentant les milieux humides : marécages, tourbières, prairies très humides. Mais ces milieux doivent être avant tout colonisés par une végétation herbacée dense (laîches, mégaphorbiaies, jonchaies…) et très ensoleillée. Criquet autrefois très largement répandu, il a beaucoup décliné en raison de la destruction et de la dégradation des zones humides, et probablement aussi du réchauffement climatique. C'est donc un excellent indicateur de l'intégrité des milieux humides. En Lorraine, l'espèce est considérée assez commune. Dans la ZEMN, ce criquet est largement répandu sur une grande partie des prairies au bord de l'A31 dans la partie nord (ASP). Son enjeu est donc considéré moyen ;

  - Coléoptères :

- *Prione tanneur* : En France, ce coléoptère forestier est commun à peu commun, mais jamais abondant. Il s'avère plus rare dans le Midi. La larve se développe dans les troncs et les racines en décomposition d'arbres feuillus et parfois de résineux. Ainsi, l'espèce est considérée exigeante en termes d'habitat. En Lorraine, l'espèce est considérée localisée. Dans la ZEMN, une population semble bien établie dans la Forêt de Thionville (ASP). Son enjeu est considéré moyen ;
- *Ischnomera sanguinicollis* : En France, ce coléoptère saproxylique est largement répandu dans les forêts de plaine et moyenne montagne. Il n'est cependant jamais abondant ou peu fréquent. Les larves se développent dans le bois humide en décomposition des feuillus. Les adultes sont floricoles surtout sur les Rosacées arborescentes. L'espèce est ainsi exigeante en termes d'habitat. En Lorraine, l'espèce est considérée peu commune à localisée. Dans la ZEMN, l'espèce a été trouvée dans une coupe de la Forêt de Thionville (ASP). Son enjeu est considéré moyen ;

  - Hémiptères :

- *Eurydema dominulus* : Cette punaise fréquente les milieux ouverts frais et humides : marais, tourbières, prairies humides. Assez largement répandue en France, cette espèce évite cependant les façades maritimes de l'ouest et le rivage méditerranéen. Elle est tout de même considérée comme rare bien, qu'elle soit plus commune dans le nord-est du pays. Dans la ZEMN, 2 données ont été obtenues dans le fuseau ASP et la section en tracé neuf-sud. Son enjeu est considéré moyen ;
- *Sciocoris microphthalmus* : Dans le nord de la France, cette punaise fréquente les milieux thermophiles ouverts. Mais elle peut aussi occuper d'autres milieux plus ou moins ouverts et humides (prairies, lisières boisées, landes). En plaine, l'espèce semble rare et même avoir régressé. Dans la ZEMN, l'espèce n'a été trouvée qu'une fois dans le fuseau ASP. Son enjeu est considéré moyen ;
- *Petit diable* : Cette minuscule punaise fréquente les milieux thermophiles. En Lorraine, l'espèce est considérée localisée. Peu de données sont connues dans la région. Elle semble par ailleurs en régression. Dans la ZEMN, l'espèce n'a été trouvée qu'une fois dans une friche herbacée à Florange (section en nouveau tracé). Son enjeu est considéré moyen ;

  - Myriapodes :

- *Pachymerium ferrugineum* : Ce myriapode est en effet considéré comme peu commun en France et il semble privilégier les rivages maritimes même si on peut l'observer à l'intérieur des terres où l'espèce fait en effet l'objet de seulement quelques observations sur des cours d'eau et des bords de lac. En Allemagne, l'espèce est classée hautement en danger et très rare par la liste rouge. Dans le quart nord-est du pays, l'espèce est très rare puisque connue de seulement 5 stations. Son enjeu dans la ZEMN est donc considéré moyen ;

- **Enjeu faible :**

  - Lépidoptères :

- *Mélitée orangée* : Plutôt xérothermophile, ce papillon affectionne les pelouses sèches comportant peu de végétation, comme les pelouses sèches, les carrières abandonnées. En Lorraine, l'espèce est considérée peu commune à localisée. Un seul individu a été observé en dehors de la ZEMN, à proximité d'une gravière (section en nouveau tracé). L'espèce n'utilise donc probablement la ZEMN que pour l'alimentation, d'où un enjeu faible ;
- *Maure* : Répandu dans toute la France, ce papillon nocturne est cavernicole et lucifuge, d'où sa grande discrétion. Le Maure apprécie la proximité des milieux humides (mares, rivières, fossés). Dans la ZEMN, il semble bien réparti puisqu'il a été trouvé dans les 3 grands boisements de la partie nord (ASP). Son enjeu demeure faible ;
- *Gazé* : Ce papillon est une espèce mésophile qui fréquente en plaine les pelouses et prairies bocagères. L'espèce se raréfie en plaine en raison des pratiques agricoles intensives et de la fermeture des milieux. En Lorraine, l'espèce est considérée localisée. Dans la ZEMN, elle est principalement présente dans la partie nord (fuseau ASP et en tracé neuf-ASP), mais avec une station comportant tout de même une vingtaine d'individus. Ce papillon est donc relativement bien représenté dans la ZEMN. Son enjeu est considéré faible ;
- *Moiré franconien* : Cette espèce fréquente les milieux mésophiles assez ouverts (prairies, ourlets), parfois humides, ainsi que les lisières. Les populations marginales tendent à régresser. Ce papillon est sensible à la fermeture des milieux et à la gestion intensives des prairies. En Lorraine, l'espèce est considérée localisée. Dans la ZEMN, un seul individu a été observé dans une prairie favorable à sa reproduction à Thionville (section en nouveau tracé). Son enjeu est considéré faible ;
- *Cuivré fuligineux* : Il affectionne les prairies humides très fleuries, peu fauchées et relativement fraîches, en fond de vallon ou en lisière forestière. L'espèce est en fort déclin, notamment dans le nord-ouest de la France. Ce papillon disparaît des prairies fumées qui sont trop souvent fauchées. En Lorraine, l'espèce est considérée localisée. Dans la ZEMN, 4 observations (1 ou 2 individus) ont été effectuées dans des prairies de la partie nord (ASP). Son enjeu est considéré faible ;
- *Némusien* : Ce papillon thermophile devient de plus en plus localisé et discret. Il fréquente les murets, les talus chauds, les lisières et les carrières abandonnées. Cette espèce semble régresser et n'est jamais abondante. En Lorraine, l'espèce est considérée localisée. Dans la ZEMN, un individu a été trouvé dans une friche parsemée de rochers (section en nouveau tracé). Ainsi, l'espèce possède un enjeu faible en raison de sa reproduction probablement ponctuelle dans la ZEMN ;

  - Odonates :

- *Aeschne affine* : C'est une libellule inféodée aux milieux humides temporaires et ensoleillés : mares, bassins, bras morts, dépressions, etc. mais toujours avec une végétation plus ou moins dense. L'espèce est globalement plus rare au nord de sa répartition nationale. En Lorraine, elle est considérée particulièrement rare et/ou localisée. Dans la ZEMN, plusieurs observations d'individus territoriaux ont été effectuées dans plusieurs milieux humides à Thionville (section en nouveau tracé nord). Son enjeu est donc considéré faible ;
- *Orthétrum brun* : C'est une libellule pionnière qui se reproduit dans des milieux bien ensoleillés et peu profonds, aux eaux faiblement courantes (ruisselets, suintements, fossés, etc.) ou milieux stagnants (mares, sablières), avec végétation éparse et non dominante. L'espèce n'est pas menacée. En Lorraine, elle est considérée localisée. Plusieurs individus territoriaux ont été observés mais hors

ZMEN et dans un seul secteur. Des reproductions sont néanmoins potentielles dans la ZEMN. Son enjeu est considéré faible ;

- *Orthétrum bleuissant* : Cette libellule se reproduit dans des milieux bien ensoleillés et peu profonds, principalement dans des eaux faiblement courantes (ruisselets, suintements, fossés, petits cours d'eau...) et plus végétalisés que l'Orthétrum brun. L'espèce n'est pas menacée. En Lorraine, elle est considérée localisée. Dans la ZEMN, plusieurs individus ont été observés à Florange et un individu à Guénange (section en nouveau tracé). Son enjeu est considéré faible ;

  - Orthoptères :

- *Decticelle bicolore* : Sauterelle typique des milieux herbacés thermophiles à végétation dense, elle peut aussi être trouvée dans les friches et talus de bord de route. Dans le nord de la France, elle est en nette régression depuis plusieurs années. En Lorraine, elle est considérée assez commune. Dans la ZEMN, de nombreux individus isolés ont été trouvés tout le long de l'A31 dans la partie nord (ASP). Son enjeu est donc considéré faible ;

- *Œdipode turquoise* : Cette espèce pionnière fréquente les habitats thermophiles minéraux à végétation lacunaire, qu'ils soient naturels ou artificiels : pelouses, carrières, gravières, friches, voies ferrées, chemins, etc. Ce criquet n'est pas menacé. En Lorraine, elle est toutefois considérée localisée. Dans la ZEMN, l'espèce est largement répartie, mais surtout avec des individus isolés. Seulement 2 secteurs comprennent plusieurs individus. Son enjeu est donc considéré faible ;

- *Decticelle chagrinée* : Ce criquet occupe des milieux herbacés thermophiles à végétation dense (landes, pelouses, friches). Cette espèce est en régression en France, mais n'est pas pour autant menacée. En Lorraine, elle est considérée localisée. Dans la ZEMN, quelques individus isolés ont été trouvés le long de l'A31 dans la partie nord (ASP, section en nouveau tracé). Son enjeu est donc considéré faible ;

- *Conocéphale gracieux* : Cette sauterelle affectionne les milieux thermophiles herbacés hauts, naturels ou artificiels, et parfois aussi en contexte mésophile et hygrophile. Elle est actuellement en forte expansion vers le nord et devient de plus en plus commune. Elle n'est donc pas menacée. En Lorraine, l'espèce est considérée peu commune à localisée. Dans la ZEMN, 2 observations ont été effectuées (section en nouveau tracé). Son enjeu est considéré faible ;

- *Phanéroptère méridional* : Cette sauterelle, d'affinité méridionale en France, a conquis ces dernières années les régions les plus septentrionales. Le Phanéroptère méridional se rencontre essentiellement dans des milieux anthropisés (friches, jardins) où il devient de plus en plus commun. Cependant, il colonise progressivement d'autres milieux, comme les ourlets forestiers et les pelouses. L'évolution récente de son aire de répartition semble indiquer qu'elle n'est pas menacée. En Lorraine, l'espèce est considérée peu commune à localisée. Dans la ZEMN, un seul individu a été recensé dans la partie nord (section en nouveau tracé). Son enjeu est considéré faible ;

- *Grillon d'Italie* : Ce grillon fréquente une large gamme de milieux thermophiles naturels ou artificiels : pelouses, friches possédant une riche végétation arbustive. L'espèce s'est considérablement étendue vers le nord ces dernières décennies. En Lorraine, elle est considérée localisée. Dans la ZEMN, une dizaine d'observations ont été réalisées dans différents secteurs. Son enjeu est considéré faible ;

- *Méconème fragile* : C'est une sauterelle arboricole qui fréquente de nombreux milieux, mais principalement thermophiles. Autrefois cantonné dans le sud de la France, elle progresse de plus en plus vers le nord. Elle n'est ainsi pas menacée en France. En Lorraine, elle est toutefois considérée localisée. Dans la ZEMN, une quinzaine d'observations ont été effectuées dans plusieurs secteurs. Son enjeu est considéré faible ;

- *Criquet marginé* : L'espèce fréquente surtout les prairies mésophiles à humides. Largement répandue en France, elle reste néanmoins plus ou moins localisée sans pour autant être menacée. En Lorraine, elle est également considérée localisée. Dans la ZEMN, l'espèce a été recensée 8 fois uniquement dans les prairies de la partie nord (ASP). Son enjeu est considéré faible ;

  - Coléoptères :

- *Ancistronycha violacea* : Ce coléoptère fréquente les milieux boisés et humides. Il est peu commun en France. En Lorraine, l'espèce est considérée peu commune à localisée. Dans la ZEMN, un individu a été trouvé dans la forêt de Thionville (ASP) au bord de la rivière Le Veymerange. Son enjeu est considéré moyen ;

- *Aromie musquée* : Coléoptère présent partout en France métropolitaine, c'est un insecte typique des zones humides. La larve se développe dans le bois vivant des troncs de saules et plus rarement d'autres espèces feuillues (peuplier, aulne). L'Aromie musquée apprécie des milieux ouverts à proximité (prairies). Ce coléoptère est probablement en régression en plaine. En Lorraine, l'espèce est considérée assez commune. Un individu a été trouvé hors ZMEN (ASP), en lisière d'un bosquet de saules dans un secteur bocager. Son enjeu est considéré faible ;

- *Calamobius filum* : Ce longicorne fréquente les milieux herbacés thermophiles. L'espèce est peu commune dans le nord-est de la France mais ne semble pas menacée. En effet, elle est signalée en expansion dans l'est du pays. En Lorraine, l'espèce est considérée localisée. Dans la ZEMN, l'espèce a été trouvée à 7 reprises surtout dans la section en nouveau tracé. Son enjeu est considéré faible ;

- *Lebia cruxminor* : Ce carabidé se rencontre dans les endroits ensoleillés comportant peu de végétation, au sol ou au pied des plantes. Pas rare en Alsace, l'espèce n'en demeure pas moins localisée dans la région. Dans la ZEMN, l'espèce a été trouvée dans une friche herbacée à Thionville (section en nouveau tracé- -ASP). Son enjeu est considéré faible ;

- *Stenagostus rhombeus* : Ce coléoptère occupe les forêts de plaine et de moyenne montagne dans toute l'Europe. La larve se développe dans le bois carié des feuillus. En Lorraine, l'espèce est considérée assez commune. Dans la ZEMN, un individu a été trouvé en lisière boisée à Zoufftgen (ASP). Son enjeu est considéré faible ;

- *Polistichus connexus* : Ce carabidé fréquente les milieux ouverts thermophiles et humides : bords de rivières, prairies, marais, etc. L'espèce est assez localisée en France. De même, il existe très peu de données dans le Grand Est. Dans la ZEMN, un individu a été trouvé dans une prairie à Zoufftgen (ASP). Son enjeu est considéré faible ;

- *Phytoecia cylindrica* : Ce coléoptère se trouve sur tout le territoire, dans des biotopes frais et les clairières des zones boisées. Les larves se développent dans diverses espèces d'ombellifères, principalement le Cerfeuil sauvage et les Chaerophyllum. Dans le nord-est du pays, elle semble par ailleurs plus restreinte aux massifs. En Lorraine, l'espèce est peu commune à localisée. Dans la ZEMN, 2 observations sont localisées à Zoufftgen et dans le Bois de Thionville (ASP). Son enjeu est faible ;

- *Cantharis decipiens* : Cet insecte est sylvicole, floricole et arboricole. Il fréquente principalement les forêts, clairières et lisières, et souvent dans les secteurs bien ensoleillés. En Lorraine, l'espèce est considérée localisée. Dans la ZEMN, il n'a été trouvé qu'une seule fois dans la forêt de Zoufftgen (ASP). Son enjeu est faible ;

- *Cantharis pulicaria* : Ce coléoptère fréquente les milieux thermophiles ouverts. En Lorraine, l'espèce est considérée peu commune à localisée. Dans la ZEMN, l'espèce a été trouvée dans 2 secteurs de friches herbacées sèches (section en nouveau tracé). Son enjeu est considéré faible ;

- *Coccinule* : Cette coccinelle aphidiphage fréquente les milieux secs (prairies et friches sèches). En Lorraine, l'espèce est considérée localisée. Elle y est en effet assez rare, elle semble plus fréquente

dans les zones sableuses acides du Warndt et des basses-Vosges que dans le reste de la région. Dans la ZEMN, 4 données ont été obtenues dans des friches sèches (section en nouveau tracé). Son enjeu est considéré faible ;

- Hémiptères :

- *Eurygaster austriaca* : Cette espèce fréquente les milieux secs herbacés (prairies, friches, pelouses). Bien répartie en France, elle devient plus rare dans la moitié nord de la France. En Lorraine, elle est considérée peu commune à localisée. Dans la ZEMN, 3 observations ont eu lieu dans le fuseau ASP. Son enjeu est considéré faible ;
- *Eysarcoris venustissimus* : Cette punaise fréquente les milieux humides tels que les marais, les tourbières, les fossés, les berges d'étangs et de cours d'eau et les prairies hygrophiles. C'est une espèce commune en France mais devenant plus rare dans la moitié sud. Les données connues en Lorraine sont assez isolées. Dans la ZEMN, 3 données ont été réalisées (ASP et section en nouveau tracé). Son enjeu est considéré faible ;
- *Neottiglossa pusilla* : Petite punaise répandue sur la majeure partie du territoire français. Elle fréquente les milieux herbeux, frais et humides. Elle est assez commune dans les habitats favorables préservés mais s'est considérablement raréfiée en raison de l'élevage et de la céréaliculture. Dans la ZEMN, 1 donnée a été récoltée dans un secteur perturbé (section en nouveau tracé). Son enjeu est considéré faible ;
- *Punaise verte bleuâtre* : Cette punaise fréquente les milieux frais et humides, notamment les prairies humides et les lisières forestières. Assez bien répartie en France, elle est toujours plus ou moins localisée, notamment dans le nord-est. En Lorraine, cette espèce est considérée localisée. Dans la ZEMN, 5 observations ont été réalisées (dont des larves) principalement dans le fuseau ASP. Son enjeu est considéré faible ;
- *Arma custos* : Punaise arboricole bien répartie en France, elle fréquente les milieux humides des forêts et haies bocagères, mais aussi dans les ripisylves. En Lorraine, l'espèce est considérée peu commune à localisée. Dans la ZEMN, une larve a été trouvée dans la forêt de Zoufftgen (ASP). Son enjeu est considéré faible ;

- Mantoptères :

- *Mante religieuse* : Cet insecte est associé aux milieux thermophiles plus ou moins végétalisés. Sa présence témoigne d'une densité d'autres insectes importants puisqu'il s'en nourrit. Localisée et peu abondante, mais non menacée, sa présence témoigne de l'existence d'habitats thermophiles fonctionnels. En Lorraine, l'espèce est considérée localisée. Dans la ZEMN, l'espèce a été observée ponctuellement dans quelques milieux thermophiles (ASP). Son enjeu est considéré faible ;

- Myriapodes :

- *Stigmatogaster subterranea* : Ce myriapode est considéré peu commun dans le nord-est de la France, car connu seulement de 6 stations. Dans la ZEMN, l'espèce a été trouvée dans le même secteur au niveau du Bois de Terville (section en nouveau tracé). Son enjeu est considéré faible ;

- **Enjeu potentiel :**

  - Lépidoptères :

  - *Petit Mars changeant* : Papillon mésophile à mésohygrophile, il fréquente les milieux boisés, assez ouverts, présentant une végétation arbustive ensoleillée (lisières, bords de cours d'eau et d'étangs). Auparavant assez commun, l'espèce montre une nette tendance à la régression. En Lorraine, elle est considérée localisée. L'espèce est recensée dans la ZNIEFF de type I « Bois de Tremery » et par l'étude de l'ADT (2019).

  - Odonates :

  - *Leste fiancé* : Cette libellule se reproduit dans les milieux stagnants peu profonds, ensoleillés et dominés par les hélophytes, y compris les mares s'asséchant partiellement. Il occupe également les milieux permanents envahis de végétation (plans d'eau, bras morts, bassins, etc.). En Lorraine, l'espèce est considérée très commune. L'espèce est recensée dans la ZNIEFF de type I « Bois de Tremery ».
  - *Sympétrum de Fonscolombe* : Encore jugée peu fréquente dans le nord-est, cette espèce méridionale a une population très fluctuante en fonction des migrations. Elle est en expansion vers le nord et peut ainsi être très commune certaines années. Elle n'est pas menacée. En Lorraine, elle est considérée peu commune à localisée. L'espèce est recensée dans la ZNIEFF de type I « Plateau d'Algrange ».

Deux cent trente-deux espèces d'invertébrés ont été inventoriées dans la ZEMN et à proximité. Si la richesse spécifique est élevée, les espèces inventoriées sont majoritairement communes, assez abondantes et non menacées. Cependant, toute la ZEMN n'est pas favorable à toutes les espèces. Quelques secteurs seulement concentrent les principaux enjeux. Les milieux qui concentrent les principaux enjeux sont : prairies humides (lépidoptères, orthoptères, hémiptères, coléoptères), étangs, mares, fossés et bassins (odonates, hémiptères), boisements (coléoptères) et friches thermophiles (lépidoptères, orthoptères).

Ainsi, les enjeux du fuseau A31 en ASP se concentrent principalement au niveau des milieux ouverts humides (Cuivré des marais, odonates, Criquet ensanglanté, hémiptères), comme à Zoufftgen à l'ouest de l'A31 au lieu-dit la Hardt et au lieu-dit le Moulin, à Kanfen, à Entrange et à Œutrange au lieu-dit Nachtweid. La présence du Cuivré des marais est cependant très ponctuelle et localisée sur de très faibles surfaces. Le boisement qui concentre le plus d'enjeux est le Bois de Thionville (coléoptères). Enfin, les enjeux concernant les milieux thermophiles ouverts sont localisés à Metzange et à Kanfen (orthoptères, coléoptères, Mante religieuse). L'enjeu sur le fuseau ASP est donc jugé moyen.

La section en nouveau tracé comporte également des enjeux très localisés, certainement liés à son contexte très urbanisé. Ainsi, les enjeux sont concentrés comme par exemple dans les plans d'eau situés au sud de l'A30 à Uckange (odonates). Quelques autres milieux ouverts thermophiles ponctuels présentent des enjeux également pour certaines espèces (coléoptères, orthoptères). Par ailleurs, le secteur comprenant du carrefour de l'Étoile à Florange-Terville) est un des secteurs les plus denses en invertébrés à enjeux, et notamment pour les espèces de milieux ouverts thermophiles (orthoptères, coléoptères, hémiptères, lépidoptères). Les espèces des milieux humides (orthoptères, odonates, hémiptères) sont également bien représentées. Enfin, les potentialités en ce qui concerne les espèces forestières sont bien présentes, bien qu'aucune espèce à enjeux n'ait été identifiée. La diversité des milieux dans cette partie de la ZEMN est donc favorable à plusieurs espèces et pour de nombreux individus. Ainsi, l'enjeu sur la section en nouveau tracé est jugé localement moyen.

L'intérêt concernant les invertébrés est donc considéré comme moyen dans la ZEMN.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	TVB	ASP	Section en nouveau tracé
Lépidoptères									
Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	Nat.	LC	2	Ann. II-IV	Ann. II	-	Alimentation / Reproduction	-
Écaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	-	-	-	Ann. II	-	-	Reproduction	Reproduction
Mélitée du plantain	*Melitaea cinxia*	-	LC	2	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*	-	LC	3	-	-	-	-	Reproduction
Maure	*Mormo maura*	-	-	2	-	-	-	Reproduction	-
Gazé	*Aporia crataegi*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	-
Moiré franconien	*Erebia medusa*	-	LC	-	-	-	-	-	Reproduction
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	-
Némusien	*Lasiommata maera*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	-
Aurore	*Anthocharis cardamines*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Tristan	*Aphantopus hyperantus*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Carte géographique	*Araschnia levana*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Petite violette	*Boloria dia*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	-
Thécla de la Ronce	*Callophrys rubi*	-	LC	-	-	-	-	-	-
Azuré des nerpruns	*Celastrina argiolus*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Céphale	*Coenonympha arcania*	-	LC	-	-	-	-	-	Reproduction
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Fluoré / Soufré	*Colias alfacariensis / hyale*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	-
Azuré du trèfle	*Cupido argiades*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	-
Azuré des Anthyllides	*Cyaniris semiargus*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	-
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	-
Paon du jour	*Inachis io*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Petit nacré	*Issoria lathonia*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	-
Mégère	*Lasiommata megera*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction hors ZEMN
Piéride du Lotier / irlandaise	*Leptidea sinapis / juvernica*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Petit sylvain	*Limenitis camilla*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	-
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction hors ZEMN
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	-
Tircis	*Pararge aegeria*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Piéride du navet	*Pieris napi*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Robert-le-diable	*Polygonia c-album*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Thécla du chêne	*Quercusia quercus*	-	LC	-	-	-	-	-	Reproduction
Hespérie du dactyle	*Thymelicus lineola*	-	LC	-	-	-	-	-	Reproduction
Hespérie de la Houque	*Thymelicus sylvestris*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Vanesse des Chardons	*Vanessa cardui*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	-
Procris de l'Oseille	*Adscita statices*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	TVB	ASP	Section en nouveau tracé
-	*Aethes tesserana*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Hibernie grisâtre	*Agriopis leucophaearia*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Crambus des tiges	*Agriphila tristella*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Alabonia geoffrella*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Aubépinière	*Allophyes oxyacanthae*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Alucita hexadactyla*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Noctuelle berbère	*Amphipyra berbera*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Pyramide	*Amphipyra pyramidea*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Aphomia sociella*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Gamma	*Autographa gamma*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Cabère pustulée	*Cabera exanthemata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Cabère virginale	*Cabera pusaria*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Linariette	*Calophasia lunula*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Céladon	*Campaea margaritaria*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Brocatelle d'or	*Camptogramma bilineata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction hors ZEMN
-	*Carcina quercana*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Mariée	*Catocala nupta*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Géomètre à barreaux	*Chiasmia clathrata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Crambus des jardins	*Chrysoteuchia culmella*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Cnephasia sp.*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Cidarie verdâtre	*Colostygia pectinataria*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Commophila aeneana*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Brèche	*Cucullia verbasci*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Bordure ensanglantée	*Diacrisia sannio*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Double-Omega	*Diloba caeruleocephala*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Lithosie grise	*Eilema griseola*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Phalène picotée	*Ematurga atomaria*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Mélanippe claire	*Epirrhoe rivata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Hibernie défeuillante	*Erannis defoliaria*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Laineuse du cerisier	*Eriogaster lanestris*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Doublure jaune	*Euclidia glyphica*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Buveuse	*Euthrix potatoria*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Glyphipterix simpliciella*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Toupet	*Hypena rostralis*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction hors ZEMN
Impolie	*Idaea aversata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Échancrée	*Idaea emarginata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Phalène aurorale	*Idaea muricata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Bombyx du Chêne	*Lasiocampa quercus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Bordure entrecoupée	*Lomaspilis marginata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Disparate	*Lymantria dispar*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Moro-Sphinx	*Macroglossum stellatarum*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Bombyx de la Ronce	*Macrothylacia rubi*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Livrée des arbres	*Malacosoma neustria*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Hiéroglyphe / Noctuelle didyme	*Mesapamea secalis / secalella*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Rosette	*Miltochrista miniata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	TVB	ASP	Section en nouveau tracé
Cheimatobie hiémale	*Operophtera brumata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Orthosie du Cerisier	*Orthosia cerasi*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Orthosie farineuse	*Orthosia cruda*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Orthosie rougeoyante	*Orthosia miniosa*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Ostrinia nubilalis*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Noctuelle héliaque	*Panemeria tenebrata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Cabère strigillée	*Perconia strigillaria*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Pyrale du Houblon	*Pleuroptya ruralis*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Museau	*Pterostoma palpina*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Pyrauste du Plantain	*Pyrausta despicata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Sésie de l'Oseille	*Pyropteron chrysidiforme*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Petit Paon de Nuit	*Saturnia pavonia*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Découpure	*Scolioptery x libatrix*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Acidalie laiteuse	*Scopula floslactata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Phalène de l'Ansérine	*Scotopteryx chenopodiata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Divisée	*Siona lineata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Écaille tigrée	*Spilosoma lubricipeda*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Processionnaire du Chêne	*Thaumetopoea processionea*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Xanthie dorée	*Tiliacea aurago*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Timandre aimée	*Timandra comae*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Bombyx de l'Aubépine	*Trichiura crataegi*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Larentie douteuse	*Triphosa dubitata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Goutte-de-sang	*Tyria jacobaeae*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Noctuelle en deuil	*Tyta luctuosa*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Trimaculée	*Xestia xanthographa*	-	-	-	-	-	-	Reproduction hors ZEMN	-
Zygène transalpine	*Zygaena transalpina*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Petit Mars changeant	*Apatura ilia*	-	LC	oui	-	-	-	Potentiel	Potentiel
Odonates									
Aeschne isocèle	*Aeshna isoceles*	-	LC	3 population reproductrice en dehors de la Meuse	-	-	-	-	Non déterminable
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*	-	LC	3 si population reproductrice	-	-	-	-	Reproduction
Agrion nain	*Ischnura pumilio*	-	LC	3 si population reproductrice	-	-	-	Reproduction hors ZEMN	Reproduction
Aeschne affine	*Aeshna affinis*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Orthétrum brun	*Orthetrum brunneum*	-	LC	3 si population reproductrice	-	-	-	Reproduction hors ZEMN	-
Orthétrum bleuissant	*Orthetrum coerulescens*	-	LC	3 si population reproductrice	-	-	-	Reproduction	-
Aeschne bleue	*Aeshna cyanea*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Aeschne mixte	*Aeshna mixta*	-	LC	-	-	-	-	-	Reproduction
Anax empereur	*Anax imperator*	-	LC	-	-	-	-	-	Reproduction
Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo*	-	LC	-	-	-	Milieux aquatiques, Milieux ouverts humides	Reproduction	Reproduction
Leste vert	*Chalcolestes viridis*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction hors ZEMN	Reproduction
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Crocothémis écarlate	*Crocothemis erythraea*	-	LC	-	-	-	-	-	Reproduction
Agrion porte-coupe	*Enallagma cyathigerum*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Agrion de Vander Linden	*Erythromma lindenii*	-	LC	-	-	-	-	-	Reproduction

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	TVB	ASP	Section en nouveau tracé
Naïade aux yeux rouges	*Erythromma najas*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Naïade au corps vert	*Erythromma viridulum*	-	LC	-	-	-	-	-	Reproduction hors ZEMN
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Libellule fauve	*Libellula fulva*	-	LC	-	-	-	Milieux aquatiques, Forêts et boisements, Milieux ouverts humides	-	Reproduction
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Cordulie métallique	*Somatochlora metallica*	-	LC	-	-	-	-	-	-
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Petite nymphe au corps de feu	*Pyrrhosoma nymphula*	-	LC	-	-	-	-	-	Reproduction
Leste brun	*Sympecma fusca*	-	LC	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Sympétrum fascié	*Sympetrum striolatum*	-	LC	-	-	-	-	Reproduction	-
Leste fiancé	*Lestes sponsa*	-	NT	-	-	-	-	-	Potentiel
Sympétrum de Fonscolombii	*Sympetrum fonscolombii*	-	LC	-	-	-	-	-	Potentiel
Orthoptères									
Conocéphale des roseaux	*Conocephalus dorsalis*	-	AS/FM	3	-	-	Milieux ouverts humides	-	Reproduction
Criquet des roseaux	*Mecostethus parapleurus*	-	NM/AS	3	-	-	-	-	Reproduction
Oedipode aigue-marine	*Sphingonotus caerulans*	-	NM/AS	3 Habitats secondaires (autres habitats) ; 2 si rives des grandes rivières	-	-	-	-	Reproduction
Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*	-	NM/AS	3	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Decticelle bicolore	*Bicolorana bicolor*	-	NM	3 si population notable	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	-	NM	3 si population résidente, stable	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Decticelle chagrinée	*Platycleis albopunctata*	-	NM	3	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*	-	NM	3	-	-	-	-	Reproduction
Phanéroptère méridional	*Phaneroptera nana*	-	NM	-	-	-	-	Reproduction	-
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens*	-	NM	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Méconème fragile	*Meconema meridionale*	-	NM	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Criquet marginé	*Chorthippus albomarginatus*	-	NM	-	-	-	-	Reproduction	-
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus*	-	NM	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*	-	NM	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Criquet verte-échine	*Chorthippus dorsatus*	-	NM	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Criquet des clairières	*Chrysochraon dispar*	-	NM	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*	-	NM	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Gomphocère roux	*Gomphocerippus rufus*	-	NM	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	NM	-	-	-	-	Reproduction	-
Leptophye ponctuée	*Leptophyes punctatissima*	-	NM	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Méconème tambourinaire	*Meconema thalassinum*	-	NM	-	-	-	-	Reproduction	-
Decticelle bariolée	*Metrioptera roeselii*	-	NM	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	NM	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Phanéroptère commun	*Phaneroptera falcata*	-	NM	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*	-	NM	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-	NM	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Tétrix riverain	*Tetrix subulata*	-	NM	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	TVB	ASP	Section en nouveau tracé
Tétrix des carrières	*Tetrix tenuicornis*	-	NM	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Tétrix forestier	*Tetrix undulata*	-	NM	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Grande sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	NM	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Arachnides									
-	*Aculepeira ceropegia*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Épeire de velours	*Agalenatea redii*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Épeire diadème	*Araneus diadematus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Épeire frelon	*Argiope bruennichi*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Chiracanthe nourrice	*Cheiracanthium punctorium*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Thomise à trois taches	*Ebrechtella tricuspidata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Marpissa muscosa*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
-	*Meta menardi*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Metellina mengei / segmentata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Micrommate émeraude	*Micrommata virescens*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Misumène variable	*Misumena vatia*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Épeire des fissures	*Nuctenea umbratica*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Thomise tronqué	*Pistius truncatus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Araignée napoléon	*Synema globosum*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Épeire des fenêtres	*Zygiella x-notata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Blattes									
Blatte jaune	*Ectobius lapponicus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Ectobius vinzi*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Coléoptères									
Prione tanneur	*Prionus coriarius*	-	-	2	-	-	-	Reproduction	-
-	*Ischnomera sanguinicollis*	-	-	2	-	-	-	Reproduction	-
Aromie musquée	*Aromia moschata*	-	-	3	-	-	-	Reproduction hors ZEMN	-
-	*Calamobius filum*	-	-	3	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Lebia cruxminor*	-	-	3	-	-	-	Reproduction	-
-	*Stenagostus rhombeus*	-	-	3	-	-	-	Reproduction	-
-	*Polistichus connexus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Phytoecia cylindrica*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Cantharis decipiens*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Cantharis pulicaria*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
-	*Ancistronycha violacea*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Coccinule	*Coccinula quatuordecimpustulata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Coccinelle à 2 points	*Adalia bipunctata*	-	-	-	-	-	-	Hivernation hors ZEMN	-
Coccinelle à 10 points	*Adalia decempunctata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction hors ZEMN	Reproduction
Agapanthie du Chardon	*Agapanthia cardui*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Agapanthia villosoviridescens*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Galéruque bleue	*Agelastica alni*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Taupin rongeur	*Agrypnus murinus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Anaspis sp.*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
-	*Anchomenus dorsalis*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Apion rouge	*Apion frumentarium*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Bombardier	*Brachinus crepitans*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	TVB	ASP	Section en nouveau tracé
-	*Cantharis flavilabris*	-	-	-	-	-	-	-	-
-	*Cantharis fusca*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Cantharis lateralis*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Cantharis livida*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Carabe à reflets dorés	*Carabus auronitens*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Carabe des bois	*Carabus nemoralis*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Cassida vibex*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Casside verte	*Cassida viridis*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Petit Capricorne	*Cerambyx scopolii*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Cétoine dorée	*Cetonia aurata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Chrysolina coerulans*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Chrysolina fastuosa*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Chrysomela vigintipunctata*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Cicindèle champêtre	*Cicindela campestris*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
-	*Clytra laeviuscula*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Clytra quadripunctata*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Clyte bélier	*Clytus arietis*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Coccidule des marais	*Coccidula rufa*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Coccinelle à 7 points	*Coccinella septempunctata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Cteniopus sulphureus*	-	-	-	-	-	-	-	-
-	*Curculio sp.*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
-	*Dasytes caeruleus*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Silphe à quatre points	*Dendroxena quadrimaculata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Denticollis linearis*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Petite biche	*Dorcus parallelipipedus*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Drille joyeux	*Drilus flavescens*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Dytique bordé	*Dytiscus marginalis*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Coccinelle à virgules	*Exochomus quadripustulatus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Gonioctena sp.*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Coccinelle asiatique	*Harmonia axyridis*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Coccinelle à 4 points	*Harmonia quadripunctata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction / hivernation	Hivernation
Coccinelle des friches	*Hippodamia variegata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Hispa atra*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Labidostomis sp.*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
-	*Lagria sp.*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Ver luisant	*Lampyris noctiluca*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Lepture abeille	*Leptura aurulenta*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Charançon poudré	*Lixus iridis*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Lixus ochraceus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Hanneton commun	*Melolontha melolontha*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Cycliste maillot-vert	*Oedemera nobilis*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Œdémère ochracée	*Oedemera podagrariae*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Coccinelle des feuillus	*Oenopia conglobata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Silphe à corselet rouge	*Oiceoptoma thoracicum*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Drap mortuaire	*Oxythyrea funesta*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	TVB	ASP	Section en nouveau tracé
Charançon de l'ortie	*Phyllobius pomaceus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Phosphuga atrata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Coccinelle fulgurante	*Platynaspis luteorubra*	-	-	-	-	-	-	Reproduction hors ZEMN	-
-	*Platynus assimilis*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Cétoine cuivrée	*Potosia cuprea*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Coccinelle à damier	*Propylea quatuordecimpunctata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Coccinelle à 22 points	*Psyllobora vigintiduopunctata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Cardinal	*Pyrochroa coccinea*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Cardinal à tête rouge	*Pyrochroa serraticornis*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Pyrrhidium sanguineum*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Rhagie délatrice	*Rhagium sycophanta*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Téléphore fauve	*Rhagonycha fulva*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Lepture tachetée	*Rutpela maculata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction hors ZEMN
Saperde postale	*Saperda scalaris*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Galérucelle du Gaillet	*Sermylassa halensis*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Smaragdina aurita*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Stenocorus meridianus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Lepture de Stendhal	*Stenurella nigra*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Lepture rouge	*Stictoleptura rubra*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Petit Richard	*Trachys minutus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Trichie gauloise	*Trichius gallicus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Clairon des ruches	*Trichodes alvearius*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Tychius quinquepunctatus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Coccinelle à 16 points	*Tytthaspis sedecimpunctata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Petite pelle-à-tarte	*Uleiota planatus*	-	-	-	-	-	-	-	-
Cétoine punaise	*Valgus hemipterus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Coccinelle à 12 points	*Vibidia duodecimguttata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Dermaptères									
Forficule	*Forficula auricularia*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Diptères									
-	*Chrysotoxum sp.*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Ectophasia crassipennis*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Episyrphus balteatus*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
-	*Helophilus pendulus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Helophilus trivittatus*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
-	*Otites sp.*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Sphaerophoria scripta*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Tipula sp.*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction hors ZEMN
-	*Urophora quadrifasciata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Xanthogramma citrofasciatum*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Hémiptères									
-	*Sciocoris microphthalmus*	-	-	3	-	-	-	Reproduction hors ZEMN	-
Petit diable	*Gargara genistae*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
-	*Eurydema dominulus*	-	-	3	-	-	-	Reproduction	-
-	*Eurygaster austriaca*	-	-	3	-	-	-	Reproduction	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	TVB	ASP	Section en nouveau tracé
-	*Eysarcoris venustissimus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Neottiglossa pusilla*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Punaise verte bleuâtre	*Zicrona caerulea*	-	-	3	-	-	-	Reproduction	-
-	*Arma custos*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Punaise de l'aubépine	*Acanthosoma haemorrhoidale*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Adelphocoris quadripunctatus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Adelphocoris seticornis*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Punaise à tête allongée	*Aelia acuminata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Alydus calcaratus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Arocatus sp.*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Beosus maritimus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Brachycoleus pilicornis*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Alydide des genêts	*Camptopus lateralis*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Capsus ater*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Carpocoris fuscispinus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Carpocoris purpureipennis*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Demi-diable	*Centrotus cornutus*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
-	*Ceraleptus gracilicornis*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Ceraleptus lividus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Cicadelle verte	*Cicadella viridis*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Punaise cuirasse	*Coptosoma scutellatum*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Corée marginée	*Coreus marginatus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Corise de la jusquiame	*Corizus hyoscyami*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Cyphostethus tristriatus*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
-	*Deraeocoris lutescens*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Deraeocoris ruber*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Dicranocephalus albipes*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Punaise brune à antennes et bords panachés	*Dolycoris baccarum*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Dyroderes umbraculatus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Dryophilocoris flavoquadrimaculatus*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Elasmucha sociale	*Elasmucha grisea*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Eupteryx sp.*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Punaise verte à raies et rouges ou blanches	*Eurydema oleracea*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Eurydema ornata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Eurygaster maura*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Eurygaster testudinaria*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Evacanthus interruptus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Gonocère du Buis	*Gonocerus acuteangulatus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Punaise arlequin	*Graphosoma italicum*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Graptopeltus lynceus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Harpocera thoracica*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Heterotoma planicornis*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Himacerus mirmicoides*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	TVB	ASP	Section en nouveau tracé
Hydromètre stagnant	*Hydrometra stagnorum*	-	-	-	-	-	-	Reproduction hors ZEMN	-
-	*Iassus sp.*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Punaise américaine du pin	*Leptoglossus occidentalis*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Liocoris tripustulatus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Puceron vert du rosier	*Macrosiphum rosae*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
-	*Melanocoryphus albomaculatus*	-	-	-	-	-	-	Hivernation	-
-	*Mermitelocerus schmidtii*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Miris striatus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Nabis limbatus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Nabis sp.*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
-	*Neottiglossa leporina*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Punaise verte ponctuée	*Nezara viridula*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Notonecta sp.*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Punaise verte	*Palomena prasina*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Pantilius tunicatus*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Punaise à pattes rousses	*Pentatoma rufipes*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Peribalus strictus vernalis*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Peritrechus gracilicornis*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Picromerus bidens*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Piezodorus lituratus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Podops inunctus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Polymerus sp.*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Pterotmetus staphyliniformis*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Gendarme	*Pyrrhocoris apterus*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Miride strié du chêne	*Rhabdomiris striatellus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Punaise nébuleuse	*Rhaphigaster nebulosa*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Rhopalus parumpunctatus*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
-	*Rhopalus subrufus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Rhyparochromus vulgaris*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Scolopostethus affinis*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Punaise à damier	*Spilostethus saxatilis*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Stictopleurus abutilon*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Stictopleurus punctatonervosus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Cercope sanguin	*Cercopis vulnerata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Membracide bison	*Stictocephala bisonia*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Hyménoptères									
Grand bombyle	*Bombylius major*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Frelon européen	*Vespa crabro*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Mantoptères									
Mante religieuse	*Mantis religiosa*	-	-	3	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Mécoptères									
Mouche scorpion	*Panorpa communis*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
-	*Panorpa germanica*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
-	*Panorpa vulgaris*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Mollusques									

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	TVB	ASP	Section en nouveau tracé
Escargot des jardins	*Cepaea hortensis*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Escargot des haies	*Cepaea nemoralis*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Clausilie commune	*Clausilia bidentata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Brillante commune	*Cochlicopa lubrica*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Fuseau commun	*Cochlodina laminata*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Escargot petit-gris	*Cornu aspersum*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Bouton commun	*Discus rotundatus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Veloutée plane	*Helicodonta obvoluta*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Escargot de Bourgogne	*Helix pomatia*	-	-	-	Ann. V	Ann. III	-	Reproduction	Reproduction
Limace léopard	*Limax maximus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Bulime boueux	*Merdigera obscura*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Petit moine	*Monacha cartusiana*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
Moine des bois	*Monachoides incarnatus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Hydrobie des antipodes	*Potamopyrgus antipodarum*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Trochulus sp.*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
Myriapodes									
-	*Pachymerium ferrugineum*	-	-	3	-	-	-	Reproduction	-
-	*Stigmatogaster subterranea*	-	-	3	-	-	-	-	Reproduction
-	*Cryptops parisi*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction
-	*Geophilus flavus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Henia vesuviana*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	-
-	*Lithobius forficatus*	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Trichoptères									
-	*Mystacides azureus*	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction

Illustration 111 : Bioévaluation des invertébrés inventoriés dans la ZEMN et à proximité

Légende :

- *LRN : Liste rouge nationale des espèces menacées de France et LRR : Liste rouge régionale des espèces menacées*

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

Pour les orthoptères : NM= Non menacée, AS= A surveiller, FM= Fortement menacée, EI= Proche de l'extinction ou déjà éteinte

- *TVB : Espèces de cohérence trame verte et bleue*
- *Niveau d'enjeu par couleur : = Très fort, = Fort, = Moyen, = Faible, (blanc)= Très faible*
- *Espèces potentielles*
- *Espèces exotiques envahissantes*

2.2.2.8. Les mammifères

2.2.2.8.1. *Les mammifères (hors chiroptères)*

2.2.2.8.1.1. *Analyse bibliographique et potentialités d'accueil*

L'analyse bibliographique signale la présence de **23 espèces de mammifères** dans le secteur d'étude (Source : Zonages, ADT 2019, groupement IRIS Conseil 2015 et 2018, et Faune Lorraine, consulté le 14/02/2020). **Douze espèces** sont mentionnées sur les communes concernées par la ZEMN. Le secteur d'étude semble riche concernant les mammifères.

Dans la ZEE, les nombreux boisements et prairies sont propices au cycle de plusieurs espèces. Aux milieux naturels s'ajoutent quelques habitats anthropiques qui offrent parfois des conditions favorables à des espèces proches de l'Homme. En outre, les boisements des reliefs sont bien représentés localement et sont appréciés des mammifères forestiers. C'est le cas également de boisements plus humides au bord de la Moselle.

Au niveau de la ZEMN, les habitats sont variés avec des boisements, des prairies, des plans d'eau, des cultures et une grande proportion de zones urbanisées succédant à des milieux plus ouverts (cultures, prairies, friches) dans la partie sud (section en nouveau tracé). Dans la partie nord (ASP), les milieux sont davantage composés de milieux ouverts prairiaux, cultivés, et de boisements. Néanmoins, l'autoroute A31, tout comme les nombreuses routes nationales et départementales reliées à cette autoroute, sont des barrières importantes aux déplacements des mammifères les plus mobiles et constituent des éléments fragmentant notoires. Ils sont également source de mortalité lors des périodes de dispersion (après reproduction). En effet, le trafic routier est très important dans ce secteur routier. Ainsi, peu de corridors permettent de traverser l'A31.

L'étude du projet Europort Lorraine (ADT, 2019) sur les bords de la Moselle à Thionville mentionne la présence de **8 espèces** dans la ZEMN.

La précédente étude signale la présence de 15 espèces sur l'ensemble du parcours du projet A31bis.

À l'issue de cette analyse, **8 espèces à enjeux sont potentiellement présentes dans la ZEMN** pendant la période de reproduction. Il s'agit d'espèces susceptibles de trouver sur le site des conditions et des habitats favorables à leur reproduction. Ces espèces sont listées dans le tableau suivant.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	Liste rouge Nationale	Déterminant ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	TVB
Castor d'Eurasie	*Castor fiber*	Nat.	LC	3	Ann. II - IV		
Chat forestier	*Felis silvestris*	Nat.	LC	2	Ann. IV	Ann. II	Oui
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Nat.	LC	-	-	Ann. III	-
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Nat.	LC	-	-	Ann. III	-
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	NT	-	-	-	-
Loir gris	*Glis glis*	-	LC	2	-	Ann. III	-
Muscardin	*Muscardinus avellanarius*	Nat.	LC	-	Ann. IV	Ann. III	-
Putois d'Europe	*Mustela putorius*	-	NT	-	Ann. V	Ann. III	-

Illustration 112 : Espèces à enjeux dont la présence est pressentie sur la ZEMN

2.2.2.8.1.2. *Espèces recensées*

Les inventaires ont permis de recenser **20 espèces de mammifères (hors chiroptères)**. Elles se localisent dans les différents milieux de la ZEMN ou à proximité.

Des espèces communes sont fréquentes sur l'ensemble de la ZEMN. Le Blaireau européen (*Meles meles*) a été contacté sur douze points d'observation sur tous les fuseaux. C'est sur la section en ASP qu'il est le plus présent car localisé sur 7 points. Il se reproduit probablement puisque deux zones de terriers ont été identifiées à proximité : le premier dans le secteur de Kanfen, le second dans le secteur de Veymérange.

Le Sanglier (*Sus scrofa*) et le Chevreuil (*Capreolus capreolus*) sont les espèces les plus contactées. Ils utilisent les abords de l'A31 aussi bien sur le tracé que sur les échangeurs (échangeurs 37.2 dans le secteur d'Illange).

Le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) est également présent sur l'ensemble des fuseaux.



Illustration 113 : Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) (Rainette, photo non prise sur le site)

Dix observations de **Renard roux** (*Vulpes vulpes*) ont été réalisées dans la ZEMN et à proximité. Les milieux occupés sont divers (milieux anthropiques, prairiaux et forestiers). Une reproduction certaine en milieu urbain de cette espèce à proximité de l'échangeur 2 de l'A30 sur la section en nouveau tracé a été identifiée puisque 4 jeunes ont été observés alimentés par leur mère lors des prospections complémentaires chiroptères/amphibiens en 2021.

Plusieurs espèces de micromammifères sont également présentes sur l'ensemble des fuseaux mais ne fréquentent pas les mêmes habitats. Le Campagnol des champs (*Microtus arvalis*) est présent sur tous les fuseaux mais reste inféodé aux milieux ouverts (cultures, prairies). Le Mulot sylvestre (A*podemus sylvaticus*) est essentiellement présent dans les secteurs forestiers de la ZEMN. Parmi ces espèces, trois d'entre elles ont été identifiés par les ossements (crâne) présents dans des pelotes de réjection de rapaces. C'est le cas du Campagnol des champs (*Microtus arvalis*), du Loir gris dans le Secteur d'Oeutrange (Section sans ASP) et de la Musaraigne couronnée (*Sorex coronatus*).

Huit secteurs d'observation du Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) ont été identifiés dans la ZEMN. Aucune observation n'a été faite de cette espèce dans la section en nouveau tracé. Les effectifs sont faibles.

Trois observations de Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) ont été réalisées. Seul le secteur en tracé neuf est concerné par l'observation de cette espèce (au sud d'Illange et à l'est de Richemont).

Quatre observations d'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) ont été réalisées. L'espèce a été contactée à deux reprises dans le Bois de Thionville (Section sans ASP). Elle a été contactée dans le parc du Château de Bétange (partie), tout comme dans le bois de Terville.

La Fouine (*Martes foina*) a été identifiée au nord de la forêt domaniale de Thionville (Section en ASP). Plusieurs contacts de mustélidés ont été réalisés mais l'identification jusqu'à l'espèce n'a pu être établie avec certitude.



Illustration 114 : Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) s'alimentant d'Escargot sp (Rainette, photo prise sur le site)

Des prospections spécifiques ont été réalisées pour le Chat forestier (*Felix sylvestris*) et le Castor d'Europe (*Castor fiber).* Ainsi 3 observations de Chat forestier ont pu être effectuées : 1 contact dans le secteur d'Oeutrange sur la section en ASP, le second proche du Lieu-dit « Kleine-Heinzel ». Le 3ème animal a été observé dans la partie au nord de la section en nouveau tracé en lisière de la forêt domaniale de Thionville. Les prospections de 2021 n'ont pas permis de révéler de nouveaux secteurs de présence de l'espèce.

La prospection systématique des rives de la Moselle et des ruisseaux présents sur la ZEMN dédiée au Castor d'Europe (*Castor fiber*) n'a pas permis de mettre en évidence la présence de l'espèce en expansion géographique. Certains secteurs restent tout de même potentiels au bord de la Moselle au sud de l'Europort de Thionville.

2.2.2.8.1.3. *Espèces potentielles*

Sur les 8 espèces à enjeux pressenties sur la ZEMN d'après la bibliographie, 5 ont été recensées dans cette étude. Suite aux inventaires, **2 autres espèces patrimoniales sont estimées comme potentiellement présentes dans la ZEMN : le Muscardin et le Putois d'Europe.** Le Castor d'Eurasie n'est pas conservé comme espèce potentielle.

2.2.2.8.2. *Les chiroptères*

2.2.2.8.2.1. *Analyse bibliographique et potentialités d'accueil*

L'analyse bibliographique signale la présence de **19 espèces de chiroptères** dans le secteur d'étude (Source : Zonages, ADT 2019, groupement IRIS Conseil 2015 et 2018, et Faune Lorraine, consulté le 14/02/2020). **Aucune espèce** n'est mentionnée sur les communes concernées par la ZEMN. Ce manque d'information communale est certainement dû à un manque d'observateur signalant des espèces de chiroptères rencontrées. Malgré cela, le secteur d'étude semble riche concernant les mammifères.

Dans la ZEE, les nombreux boisements, zones urbaines, cours d'eau, plans d'eau et prairies sont propices au cycle des chiroptères. Aux milieux naturels s'ajoutent quelques habitats anthropiques qui offrent des conditions favorables : anciens vestiges historiques, anciennes carrières. En outre, les boisements des reliefs et les boisements plus humides au bord de la Moselle sont bien représentés localement et sont favorables aux chiroptères forestiers.

Au niveau de la ZEMN, les habitats sont variés avec des boisements, des prairies, des plans d'eau, des cultures et une grande proportion de zones urbanisées abritant divers ouvrages (pont, églises, fermes) potentiellement favorables. Dans la partie nord (ASP), les milieux sont davantage composés de milieux ouverts prairiaux, cultivés, et de boisements, quelques ruisseaux et un réseau de haies sont également présents. Néanmoins, l'autoroute A31, tout comme les nombreuses nationales et départementales reliées à cette autoroute, sont source de mortalité lors des activités de chasse et de transit et constituent donc des obstacles notoires aux déplacements des chiroptères. En effet, le trafic routier est très important dans ce secteur géographique.

L'étude du projet Europort Lorraine (ADT, 2019) sur les bords de la Moselle à Thionville mentionne la présence de **14 espèces** dans la ZEMN.

La précédente étude signale la présence de 15 espèces sur l'ensemble du parcours du projet A31bis.

À l'issue de cette analyse, **17 espèces à enjeux sont potentiellement présentes dans la ZEMN** pendant la période de reproduction. Il s'agit d'espèces susceptibles de trouver sur le site des conditions et des habitats favorables à leur reproduction. Ces espèces sont listées dans le tableau suivant.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	Liste rouge Nationale	Déterminant ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	TVB
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Nat.	LC	3 ou Hibernation: 2 si ind [11-50]; 1 si ind>50 // Transit et Estivage: 2 si ind [21-100]; 1 si ind>100 // Nurserie: 2 si ind [1-30]; 1 si ind>30 // 2 si Terrains de chasse	Ann. II-IV	Ann. II	-
Grand murin	*Myotis myotis*	Nat.	LC	3 ou Hibernation: 2 si ind [11-75]; 1 si ind>75 // Transit et Estivage: 2 si ind [51-500]; 1 si ind>500 // Nurserie: 2 si ind [1-500]; 1 si ind>500 // 3 si Terrains de chasse	Ann. II-IV	Ann. II	-
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	Nat.	LC	3 ou Hibernation: 2 si ind [11-75]; 1 si ind>75 // Transit et Estivage: 2 si ind [51-200]; 1 si ind>200 // Nurserie: 2 si ind [21-100]; 1 si ind>100 // 2 si Terrains de chasse	Ann. IV	Ann. II	-
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Nat.	LC	3 ou Hibernation: 2 si ind [6-30]; 1 si ind>30 // Transit et Estivage: 2 si ind [11-75]; 1 si ind>75 // Nurserie: 2 si ind [1-50]; 1 si ind>50 // 2 si Terrains de chasse	/	Ann. II	-
Murin de Brandt	*Myotis brandtii*	Nat.	LC	3 ou Hibernation: 2 si ind [11-75]; 1 si ind>75 // Transit et Estivage: 2 si ind [51-200]; 1 si ind>200 // Nurserie: 2 si ind [21-100]; 1 si ind>100 // 3 si Terrains de chasse	Ann. IV	Ann. II	-
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Nat.	LC	3 ou Hibernation: 2 si ind [31-150]; 1 si ind>150 // Transit, Nurserie et Estivage: 2 si ind [51-200]; 1 si ind>200 // 3 Terrains de chasse	Ann. IV	Ann. II	-
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Nat.	LC	3 ou Hibernation: 2 si ind [11-75]; 1 si ind>75 // Transit et Estivage: 2 si ind [51-500]; 1 si ind>500 // Nurserie: 2 si ind [1-150]; 1 si ind>150 // 2 si Terrains de chasse	Ann. II-IV	Ann. II	-
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Nat.	LC	3 ou Hibernation: 2 si ind [31-150]; 1 si ind>150 // Transit, Nurserie et Estivage: 2 si ind [101-400]; 1 si ind>400 // 3 si Terrains de chasse	Ann. IV	Ann. II	-
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Nat.	VU	3 ou Hibernation: 2 si ind [31-150]; 1 si ind>150 // Transit et Estivage: 2 si ind [51-200]; 1 si ind>200 // Nurserie: 2 si ind [21-100]; 1 si ind>100 // 3 si Terrains de chasse	Ann. IV	Ann. II	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	Liste rouge Nationale	Déterminant ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	TVB
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Nat.	NT	3 ou Hibernation: 2 si ind [31-200]; 1 si ind>200 // Transit et Estivage: 2 si ind [51-200]; 1 si ind>200 // Nurserie: 2 si ind [21-100]; 1 si ind>100 // 3 si Terrains de chasse	Ann. IV	Ann. II	-
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Nat.	VU	3 ou Hibernation: 2 si ind [31-200]; 1 si ind>200 // Transit et Estivage: 2 si ind [51-200]; 1 si ind>200 // Nurserie: 2 si ind [21-100]; 1 si ind>100 // 3 si Terrains de chasse	Ann. IV	Ann. II	-
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Nat.	NT	3 ou Hibernation: 2 si ind [31-200]; 1 si ind>200 // Transit et Estivage: 2 si ind [51-200]; 1 si ind>200 // Nurserie: 2 si ind [21-100]; 1 si ind>100 // 3 si Terrains de chasse	Ann. IV	Ann. II	-
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Nat.	NT	3 ou Hibernation: 2 si ind [101-400]; 1 si ind>400 // Transit, Nurserie et Estivage: 2 si ind [151-500]; 1 si ind>500 // 3 si Terrains de chasse	Ann. IV	Ann. II	-
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Nat.	LC	3 ou Hibernation, Transit, Estivage et nurserie: 2 si ind [21-100]; 1 si ind>100 // 3 si Terrains de chasse	Ann. IV	Ann. II	-
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Nat.	LC	3 ou Hibernation, Transit, Estivage et nurserie: 2 si ind [21-100]; 1 si ind>100 // 3 si Terrains de chasse	Ann. IV	Ann. II	-
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Nat.	LC	3 ou Hibernation: 2 si ind [21-150]; 1 si ind>150 // Transit et Estivage: 2 si ind [51-200]; 1 si ind>200 // Nurserie: 2 si ind [1-100]; 1 si ind>100 // 2 si Terrains de chasse	Ann. II-IV	Ann. II	Oui
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Nat.	NT	3 ou Hibernation: 2 si ind [31-200]; 1 si ind>200 // Transit, Nurserie et Estivage: 2 si ind [101-400]; 1 si ind>400 // 3 Terrains de chasse	Ann. IV	Ann. II	-

Illustration 115 : Espèces à enjeux dont la présence est pressentie sur la ZEMN

2.2.2.8.2.2. *Espèces recensées*

Les inventaires ont permis d'identifier **14 espèces de chiroptères avec certitude**. Elles se localisent dans les différents milieux de la ZEMN ou à proximité. Certains contacts n'ont pu être identifiés jusqu'à l'espèce avec certitude. C'est le cas de certains Murin (Murin sp), du groupe Sérotine commune / Noctule commune et du groupe Murin de Daubenton / Moustaches. Leurs signaux acoustiques étant proches durant certaines circonstances de vol, il est difficile de les distinguer avec certitude. Des Pipistrelles ont également été observées sur la section en ASP en hibernation sans que l'espèce ait été identifiée avec certitude. L'activité constatée est assez variable.

La section en ASP abrite 9 espèces identifiées avec certitude, l'activité semble assez importante et bien répartie sur la section.

La section en nouveau tracé abrite 6 espèces identifiées avec certitude. L'activité y est moindre et essentiellement répartie au-dessus des plans d'eau de pêche : Étang d'Éblange, les anciennes carrières d'Uckange au lieu-dit « les trous ».



Illustration 116 : Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) (Rainette, photo non prise sur site)

2.2.2.8.2.3. *Gîtes de reproduction et d'hibernation*

Au sein de la ZEMN, de nombreux gîtes sont potentiels. En effet des ouvrages (pont, passages busés au-dessus ou au-dessous de l'A31) sont susceptibles d'accueillir des chiroptères durant l'hiver ou la reproduction. C'est le cas pour le passage busé du Bushweise au nord d'Entrange où 9 individus de Pipistrelle sp ont été détectés le 14 décembre 2020. Du Guano a été trouvé au-dessus du passage à faune souterrain de la forêt de Zoufftgen sur la section en ASP. Des vestiges historiques comme des bunkers ou des casernements souterrains sont présents tout le long de la ZEMN. L'un des plus importants est l'ensemble du fort d'Illange. De plus l'activité autour de ces casernements semble confirmer cette présence durant la période de reproduction. C'est le cas également dans les bunkers du Parc du Château de Bétange où du guano a été découvert après la reproduction le 22 octobre 2020. Le Parc abrite également de nombreux arbres (alignements de châtaigniers) avec des cavités favorables aux chiroptères.

Les gîtes de chiroptères avérés dans la ZEMN sont localisés sur l'Illustration 119. A noter que la partie sud ne présente pas de gites avérés.



Illustration 117 : Exemples d'ouvrages militaires favorables aux chiroptères (Rainette, photos prises sur site)



Illustration 118 : Exemples d’ouvrages civils favorables aux chiroptères (Rainette, photos prises sur site)

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Localisation des gîtes avérés de chiroptères

Juillet 2025

Légende

Aires d'étude

- Zone d'étude des milieux naturels (ZEMN)
- Frontière
- Limites communales

Gîtes chiroptères

- Gites avérés

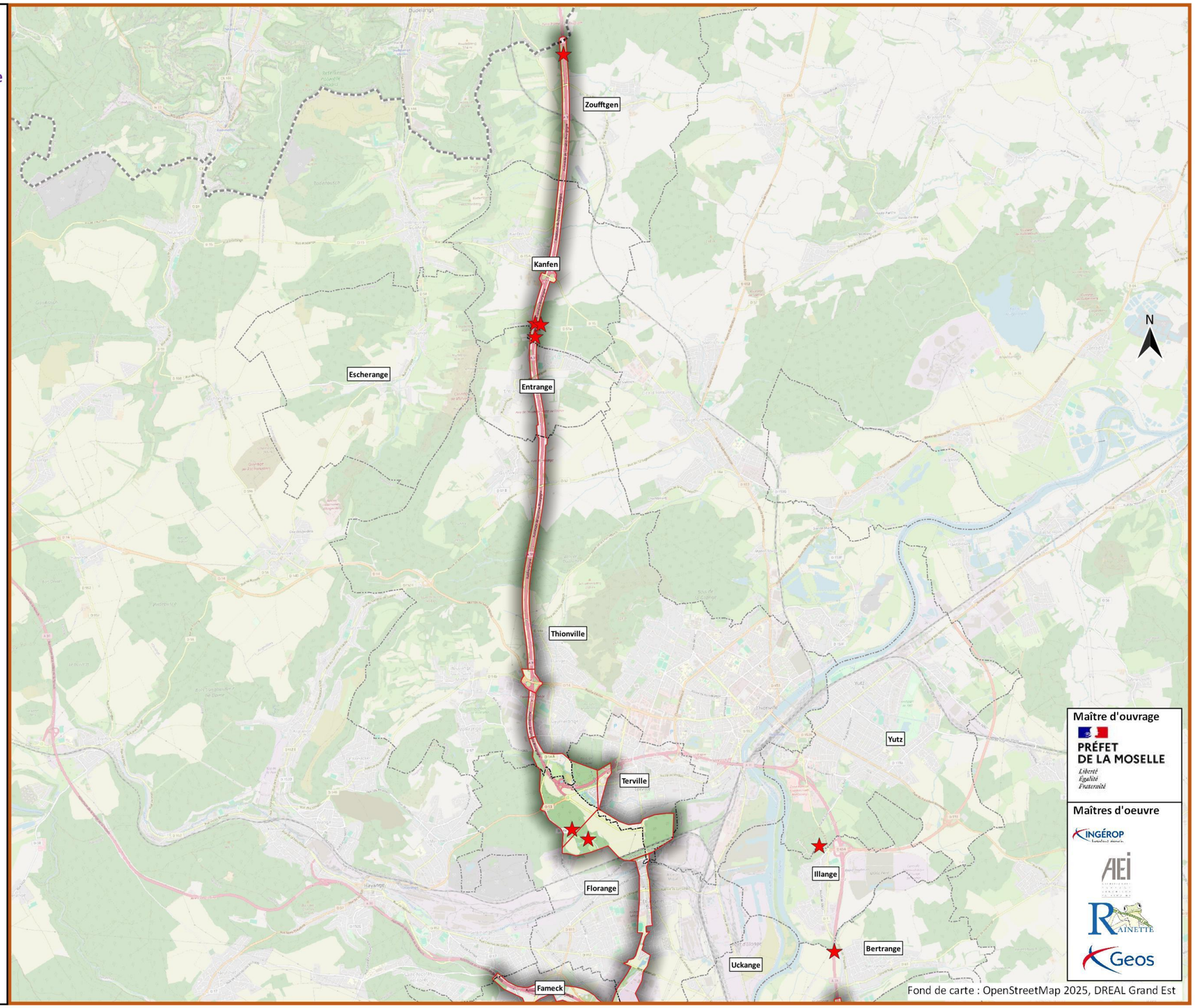


Illustration 119 : Gîtes chiroptères avérés dans la ZEMN

2.2.2.8.2.4. *Zones de chasse*

Les prospections de terrain permettent d'identifier une utilisation hétérogène du site par les chiroptères pour la chasse. Deux facteurs la conditionnent :

- Les exigences écologiques des espèces sont variables. Les chauves-souris n'utilisent donc pas les mêmes habitats ou alors de façon différente ;
- Les milieux n'offrent pas forcément les mêmes ressources alimentaires. La fréquentation d'une zone dépend donc intrinsèquement de ceux-ci.

Ainsi, 3 types de zones de chasse sont identifiées au sein de la ZEMN :

- **Les milieux aquatiques** : Sur le site, ils sont irrégulièrement répartis. La section en ASP présente quelques mares et de nombreux ruisseaux. La section en nouveau tracé possède quelques plans d'eau de pêche comme les étangs du Moulin d'Ebange (le Murin de Brandt y a été contacté en activité de chasse) et des ruisseaux. Ainsi, en plus de servir de points d'eau pour abreuver les individus, ils servent de zones d'alimentation et concentrent une forte proportion des contacts.
- **Les boisements, bosquets, ripisylves, haies et lisières** : Ce type d'habitat est fréquent sur la section en ASP. Ils offrent une multitude de conditions de chasse. En outre, les formations boisées structurent le paysage et offrent des repères spatiaux favorables à la présence des chauves-souris. Il s'agit des zones concentrant le maximum de contacts avec les chauves-souris. La section en nouveau tracé abrite moins de boisements, haies, ripisylves.
- **Les abords des bâtiments** : En étant éclairés, ces éléments attirent de nombreux insectes volants et donc les chauves-souris non lucifuges. La section en ASP, traversée par plusieurs villages, abrite ou se trouve à proximité de nombreux anciens bâtiments, corps de ferme favorables aux activités des chiroptères. La section en nouveau tracé bien que très urbaine est la moins favorable, beaucoup de bâtiments sont en zone artisanale ou sont de construction récente. L'éclairage public attire essentiellement la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) dans ce secteur.

La ZEMN se compose de ces 3 types de zones de chasse. Néanmoins, bien que présentant des zones de chasse favorables, la zone d'étude est irrégulièrement fréquentée.

2.2.2.8.2.5. *Zones de transit et corridors écologiques*

Les zones de transit correspondent principalement aux éléments structurant du paysage, à savoir les haies, les lisières boisées, les cours d'eau ou encore les ripisylves.

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.

- Sur la section en ASP, ses éléments sont bien répartis sur l'ensemble du tracé. Les lisières forestières, les haies, les ripisylves et les ruisseaux sont très présents et constituent des corridors favorables. Cependant, la présence de l'A31 et des nombreuses routes s'y rattachant constituent autant d'obstacles défavorables ;
- Sur la section en nouveau tracé, des lisières sont présentes. Quelques ruisseaux, ripisylves et haies constituent les éléments du paysage. Cependant la présence de zones urbaines sur des surfaces importantes sont des éléments limitant les activités de chasse et de transit des chiroptères. Ce fuseau offre le moins d'éléments fonctionnels aux bons déplacements des chiroptères.

2.2.2.8.2.6. *Espèces potentielles*

Les habitats favorables à l'accueil des chiroptères sont bien représentés au sein de la zone d'étude. Ainsi,**4 espèces sont potentiellement présentes : la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), et l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*)**. Ces espèces sont recensées dans plusieurs ZNIEFF de type I, et certaines espèces dans l'étude de l'ADT (2019).

2.2.2.8.3. *Evaluation patrimoniale*

2.2.2.8.3.1. *Réglementation nationale*

Le statut national relatif à la Loi pour la Protection de la nature de 1976 classe toutes les chauves-souris françaises comme intégralement protégées. En dehors des chiroptères, le **Chat forestier**, l'**Écureuil roux** et le **Hérisson d'Europe** sont également protégés.

Ainsi, **17 espèces protégées (ou groupe d'espèces pour les chiroptères indéterminés) de mammifères sont inventoriées au sein de la zone d'étude** : Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), Grand murin (*Myotis myotis),* Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*), Murin de Brandt (*Myotis brandtii*), Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), Oreillard gris (*Plecotus austriacus*), *Myotis daubentonii/mystacinus*, Murin sp. (Myotis sp.), Pipistrelle commune/pygmée (*Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus*), Sérotine commune/Noctule commune, Chat forestier (*Felix sylvestris*), Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*).

2.2.2.8.3.2. *Autres textes de référence*

19 espèces (dont 4 taxons indéterminés de chiroptères) présents sur le secteur d'étude sont cités en **annexe IV** de la **Directive « Habitats-Faune-Flore »**.

Dix-sept espèces (4 taxons indéterminés de chauves-souris) sont en annexe II de la Convention de Berne.

Cinq espèces figurent sur les **listes rouges des mammifères menacés en France métropolitaine**. Elles sont toutes considérés comme **quasi-menacées** : la Noctule de Leisler (*Nyctalus noctula*), la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), les espèces Sérotine commune/Noctule commune (*Eptesicus serotinus/Nyctalus noctula)*, le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*).

Enfin, **18 espèces (dont4 taxons indéterminés de chiroptères)** sont **déterminantes pour la mise en place des ZNIEFF régionalement**.

D'autre part, les chiroptères bénéficient d'un Plan national d'action 2016-2025.

2.2.2.8.4. *Évaluation des enjeux*

Le croisement des différents statuts pour chacune des espèces permet d'établir une liste de **16 espèces à enjeux et 3 taxons indéterminés au niveau d'enjeu variable ainsi que des espèces potentielles :**

- **Enjeu fort :**
  - *Barbastelle d'Europe* : L'espèce est directement touchée par les choix faits en matière de gestion forestière. La fragmentation des massifs forestiers, la destruction des ripisylves, l'abattage des arbres vieillissants, etc., sont autant de facteurs responsables de la disparition de ses gîtes. Comme les autres espèces de chauves-souris, elle est aussi fortement menacée par l'utilisation de pesticides au travers des insectes qu'elle consomme ;

- *Grand murin* : Dérangements et destructions, intentionnels ou non, des gîtes d'été consécutifs à la restauration des toitures ou à des travaux d'isolation et des gîtes d'hiver par un dérangement dû à la surfréquentation humaine, et aménagement touristique du monde souterrain sont des facteurs expliquant la baisse des populations de l'espèce. Il est présent sur toute la ZEMN en petit effectif principalement en période de migration ;
- *Murin à moustaches* : Cette espèce a été récemment dissociée du Murin de Brandt. Ainsi, le peu de recul sur les connaissances des populations ne permet pas d'établir de tendance pertinente. Mais compte tenu de ses mœurs forestières et de la gestion sylvicole productiviste actuelle, il est probable que celle-ci soit également en déclin. Bien que contactée sur les trois fuseaux de la ZEMN, l'espèce est principalement active sur la section en ASP ;
- *Murin à oreilles échancrées* : Cette espèce est en régression sur les limites septentrionales de son aire de répartition. Les gîtes de mises bas qui se trouvent dans les bâtiments sont particulièrement vulnérables et en régression ;
- *Murin d'Alcathoe* : Les rares contacts en région ne permettent pas d'estimer les effectifs et de ce fait d'établir un état des populations et de leur évolution. Cependant, une réflexion doit être menée sur la gestion de son biotope-type, que sont les vieux peuplements de feuillus en bordure de rivière. L'espèce est potentiellement présente. Les observations sont faites en fin de période de transit printanier ;
- *Murin de Brandt* : C'est une espèce qui chasse dans les forêts alluviales claires, le long des haies et des alignements d'arbres Le Murin de Brandt étant forestier, les menaces potentielles sont globalement liées à une gestion forestière non appropriée aux exigences écologiques des chauves-souris. L'espèce n'a pas été détectée sur la section en ASP malgré la présence de boisement. Sur la section en tracé neuf, elle fréquente les ripisylves (Europort de Thionville, étang du moulin d'Ebange) et est détecté principalement en début d'automne ;
- *Murin de Daubenton* : La principale menace est la disparition de ses gîtes, dont les arbres et les disjointements de ponts ou les bâtiments. Par ailleurs, l'assèchement des zones humides induit la disparition des insectes proies et des terrains de chasse. Les collisions routières, ainsi que les prédations par les chats domestiques ou les rapaces nocturnes constituent d'autres menaces à prendre en compte. L'espèce semble présente sur l'ensemble de la ZEMN mais le nombre de contact est faible ;
- *Noctule de Leisler* : Chauve-souris forestière, cette espèce est menacée par la sylviculture productiviste. L'utilisation de produits sanitaires dans l'élevage conduit à la diminution des insectes, notamment les diptères qui occupent une proportion importante dans l'alimentation de cette espèce. Migratrice, la multiplication des parcs éoliens représente une menace supplémentaire. Elle est menacée en France. L'espèce a été contactée durant la période de mise bas sur la section en ASP et en période de transit automnale sur les autres fuseaux ;
- *Chat forestier* : Ce mammifère forestier a subi un fort déclin à l'échelle nationale en raison des travaux sylvicoles productivistes, de la fragmentation du paysage et de la transgression génétique avec le Chat domestique. Dans le nord-est de la France, l'espèce est toutefois bien représentée. Sur la ZEMN il est présent au sein de la section en nouveau tracé ;

- **Enjeu moyen :**
  - *Pipistrelle commune* : Le fait que cette espèce soit la plus abondante des chauves-souris de France masque les menaces qui pèsent sur celle-ci. En effet, elle est également vulnérable à la modification et à la perturbation de ses habitats. Cette espèce est considérée comme « quasi-menacée » en France. Toutefois, cette espèce est encore abondante et commune. Elle est présente dans tous les milieux de la ZEMN ;
  - *Pipistrelle de Nathusius* : En plus de la régression des milieux alluviaux (boisements et zones humides), cette espèce migratrice au long cours est particulièrement vulnérable face aux obstacles (notamment infrastructure routière et parcs éoliens). L'espèce a été contactée sur les trois fuseaux mais le nombre de contact est faible ;
  - *Loir gris* : L'écologie du Loir est assez stricte, puisqu'il est confiné aux vieilles forêts caducifoliées, hêtraies et/ou chênaies, surtout celles dont les différentes strates sont bien fournies et diversifiées. Il peut aussi fréquenter les parcs et les vergers proches de massifs forestiers et peut gîter dans les cabanes et les maisons forestières isolées. La fragmentation des forêts constitue un facteur très limitant pour la dispersion du loir étant donné que cet animal arboricole dédaigne se déplacer au sol dans les espaces dégagés ;
  - *Lapin de garenne* : Les menaces pesant sur ce mammifère sont multiples, elles sont d'ordre cynégétiques, pathologiques et biotiques. Ces différentes pressions ont diminué drastiquement les effectifs et fragmentés les populations ;
  - *Oreillard gris* : C'est une espèce qui apprécie les zones ouvertes telles que les zones d'agriculture extensive ou présentant une mosaïque de bois, cultures et villages mais aussi les forêts et vergers. Les principales menaces qui pèsent sur cette espèce sont la sylviculture intensive et la rénovation des bâtiments. En effet, ses gîtes d'été sont essentiellement les combles chauds des bâtiments. Très peu de contacts ont été réalisés avec cet espèce, tous en déplacement. Ainsi, il est difficile d'envisager la reproduction de l'espèce dans un des secteurs de la ZEMN ;

- **Enjeu faible :**
  - *Murins indéterminés* : Même indéterminé, le complexe d'espèces possède un enjeu car il englobe des espèces au moins protégées et probablement en déclin ;
  - *Sérotine commune/Noctule commune* : Même indéterminé, le complexe d'espèces possède un enjeu car il englobe des espèces au moins protégées et probablement en déclin ;
  - *Pipistrelle sp* : Même indéterminées, les pipistrelles en hibernation représentent un enjeu ;
  - *Écureuil roux* : Strictement forestière et arboricole, l'espèce est très sensible aux modifications du paysage et plus précisément à la fragmentation du paysage pouvant conduire à un isolement des populations. L'espèce n'est pas menacée mais est protégée en France. Sur la ZEMN, l'espèce est présente dans les plus grands massifs forestiers où des résineux poussent en mélange avec des feuillus ;
  - *Hérisson d'Europe* : Présent partout en France, cet insectivore fréquente aussi bien la ville que la campagne à condition qu'il puisse trouver des abris et de la nourriture (insectes, escargots, etc.). Mais il se rencontre surtout dans les prairies, cultures, petit bois, haies et jardins. Actuellement non menacé, le Hérisson d'Europe est néanmoins sensible à la fragmentation de son habitat et se retrouve souvent victime des collisions routières. Il est uniquement observé sur la section en nouveau tracé et le long de l'A31 dans la ZEMN ;

- **Enjeu potentiel :**
  - *Sérotine commune* : Ce chiroptère est également en déclin au sein de son aire de répartition, mais de façon localisée. Les traitements chimiques du bétail contre les parasites réduisent considérablement les insectes dont se nourrit cette espèce. Anthropophile, ses habitats de reproduction sont en régression face à la rénovation et l'isolation des bâtiments. En outre, les nuisances qu'elle peut générer sont à l'origine de la destruction de colonies de mises bas. L'espèce est recensée dans les ZNIEFF de type I : « Forêt de Thionville », « Forêt domaniale de Zoufftgen », « Forêt domaniale de Garche à Cattenom », « Forêt de Blettange », la ZNIEFF de type II » Forêt de Moyeuvre et Coteaux », et par l'étude de l'ADT (2019).

- *Murin de Bechstein* : C'est une espèce inféodée aux forêts avec une nette prédilection pour les forêts feuillues mâtures. Elle chasse essentiellement en canopée. Elle possède la particularité de changer régulièrement de gîte (cavité arboricole). Les principales menaces sur cette espèce concernent la gestion sylvicole et la fragmentation de l'habitat. L'espèce est recensée dans les ZNIEFF de type I : « Forêt de Thionville », « Forêt domaniale de Garche à Cattenom », « Forêt de Blettange », la ZNIEFF de type II » Forêt de Moyeuvre et Coteaux », et par l'étude de l'ADT (2019).
- *Noctule commune* : Cette espèce est en régression en France en raison de la destruction des arbres, gîtes indispensables à cette chauve-souris arboricole. En outre, ses effectifs sont assez mal connus. L'espèce est recensée dans les ZNIEFF de type I : « Forêt domaniale de Zoufftgen », « Forêt domaniale de Garche à Cattenom », « Forêt de Blettange », la ZNIEFF de type II » Forêt de Moyeuvre et Coteaux », et par l'étude de l'ADT (2019).
- *Oreillard roux* : C'est une espèce aux mœurs forestières marquées. Les pratiques sylvicoles intensives nuisent à cette espèce, mais les tendances des populations sont difficiles à estimer en raison de leur faible détectabilité. Ces chauves-souris ne sont pas considérées comme menacées en France. L'espèce est recensée dans la ZNIEFF de type II » Forêt de Moyeuvre et Coteaux », et par l'étude de l'ADT (2019).
- *Muscardin* : Frugivore et granivore habitant des bocages et des lisières buissonnantes, l'espèce est fortement impactée par le remembrement et par les pratiques sylvicoles visant l'élimination des essences non productives. Les roselières et les ripisylves au sud de l'Europort de Thionville offrent des potentialités d'accueil à l'espèce. L'espèce est citée dans l'étude de l'ADT (2019).
- *Putois d'Europe* : Bien que le classement en Annexe V de la Directive « Habitats-Faune-Flore » lui confère un niveau de protection faible, de récentes études et démarches initiées en 2017 et validées par le CNPN, confirment le déclin de ses populations dans de nombreuses régions. Qu'il s'agisse de la chasse, de la perte de ses habitats ou de l'emploi de rodonticides, tout ceci concourt à son déclin progressif. Les marais au sud de l'Europort de Thionville offrent des potentialités d'accueil à l'espèce. L'espèce est recensée sur la commune de Thionville.

Les inventaires de terrain ont permis d'inventorier 39 espèces de mammifères, dont 18 espèces de chiroptères (14 espèces identifiées avec certitude) et 21 espèces de mammifères terrestres au sein de la ZEMN.

En dehors des chiroptères, les 21 mammifères sont bien implantés localement pour la réalisation de leur cycle biologique. Toutes les espèces utilisent la ZEMN comme zone d'alimentation ou en déplacement et 3 espèces s'y reproduisent (le Blaireau européen, le Mulot sylvestre et le Renard roux). Concernant les espèces protégées (hors chiroptères), le Chat forestier est cantonné au nord de la ZEMN (section en ASP et en tracé neuf). L'Écureuil roux est présent sur l'ensemble de la ZEM tandis que le Hérisson d'Europe n'est observé qu'au nord dans le secteur de la Forêt domaniale de Florange. Le Loir gris n'est présent que dans les boisements sur la section en ASP.

Concernant les chiroptères, le contexte de la ZEMN est intéressant. En effet, les boisements sont idéaux pour la chasse et la présence de gîtes. Les milieux humides et les haies forment aussi des territoires de chasse pour les chiroptères. La reproduction au sein de la ZEMN est envisagée. La section sans ASP est riche en gîtes potentiels, tout comme le nord de la section en nouveau tracé (bunkers, cavités arboricoles, fermes, ouvrages d'art tels les ponts, les passages busés, etc.). De plus, quelques ouvrages sont également favorables sur la section en nouveau tracé.

La section en ASP présente des éléments favorables à l'alimentation des chiroptères sur l'ensemble de son tracé. En revanche, l'attrait de la section en nouveau tracé est localisé uniquement à quelques zones (étang de pêche, haie, ruisseau, friche).

L'enjeu global concernant les chiroptères et les mammifères terrestres est jugé fort.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	TVB	ASP	Section en nouveau tracé
Chiroptères									
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Nat.	LC	3 ou Hibernation: 2 si ind [11-50]; 1 si ind>50 // Transit et Estivage: 2 si ind [21-100]; 1 si ind>100 // Nurserie: 2 si ind [1-30]; 1 si ind>30 // 2 si Terrains de chasse	Ann. II-IV	Ann. II	-	Potentiel	Potentiel
Grand murin	*Myotis myotis*	Nat.	LC	3 ou Hibernation: 2 si ind [11-75]; 1 si ind>75 // Transit et Estivage: 2 si ind [51-500]; 1 si ind>500 // Nurserie: 2 si ind [1-500]; 1 si ind>500 // 3 si Terrains de chasse	Ann. II-IV	Ann. II	-	En déplacement	En déplacement
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Nat.	LC	3 ou Hibernation: 2 si ind [31-150]; 1 si ind>150 // Transit, Nurserie et Estivage: 2 si ind [101-400]; 1 si ind>400 // 3 si Terrains de chasse	Ann. IV	Ann. II	-	Chasse / alimentation	-
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Nat.	LC	3 ou Hibernation: 2 si ind [11-75]; 1 si ind>75 // Transit et Estivage: 2 si ind [51-500]; 1 si ind>500 // Nurserie: 2 si ind [1-150]; 1 si ind>150 // 2 si Terrains de chasse	Ann. II-IV	Ann. II	-	En déplacement	Chasse / alimentation
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	Nat.	LC	3 ou Hibernation: 2 si ind [11-75]; 1 si ind>75 // Transit et Estivage: 2 si ind [51-200]; 1 si ind>200 // Nurserie: 2 si ind [21-100]; 1 si ind>100 // 2 si Terrains de chasse	Ann. IV	Ann. II	-	En déplacement	-
Murin de Brandt	*Myotis brandtii*	Nat.	LC	3 ou Hibernation: 2 si ind [11-75]; 1 si ind>75 // Transit et Estivage: 2 si ind [51-200]; 1 si ind>200 // Nurserie: 2 si ind [21-100]; 1 si ind>100 // 3 si Terrains de chasse	Ann. IV	Ann. II	-	-	Chasse / alimentation
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Nat.	LC	3 ou Hibernation: 2 si ind [31-150]; 1 si ind>150 // Transit, Nurserie et Estivage: 2 si ind [51-200]; 1 si ind>200 // 3 Terrains de chasse	Ann. IV	Ann. II	-	Chasse / alimentation	-
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Nat.	NT	3 ou Hibernation: 2 si ind [31-200]; 1 si ind>200 // Transit et Estivage: 2 si ind [51-200]; 1 si ind>200 // Nurserie: 2 si ind [21-100]; 1 si ind>100 // 3 si Terrains de chasse	Ann. IV	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Nat.	NT	3 ou Hibernation: 2 si ind [101-400]; 1 si ind>400 // Transit, Nurserie et Estivage: 2 si ind [151-500]; 1 si ind>500 // 3 si Terrains de chasse	Ann. IV	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Nat.	NT	3 ou Hibernation: 2 si ind [31-200]; 1 si ind>200 // Transit et Estivage: 2 si ind [51-200]; 1 si ind>200 // Nurserie: 2 si ind [21-100]; 1 si ind>100 // 3 si Terrains de chasse	Ann. IV	Ann. II	-	En déplacement	-
Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	Nat.	LC	3 ou Hibernation, Transit, Estivage et nurserie: 2 si ind [21-100]; 1 si ind>100 // 3 si Terrains de chasse	Ann. IV	Ann. II	-	En déplacement	En déplacement
Murin de Daubenton / à moustaches	*Myotis daubentonii / mystacinus*	Nat.	LC	3 ou Hibernation: 2 si ind [31-150]; 1 si ind>150 // Transit, Nurserie et Estivage: 2 si ind [101-400]; 1 si ind>400 // 3 si Terrains de chasse 3 ou Hibernation: 2 si ind [31-150]; 1 si ind>150 // Transit, Nurserie et Estivage: 2 si ind [51-200]; 1 si ind>200 // 3 Terrains de chasse	Ann. IV	Ann. II	-	En déplacement	-
Murin sp.	*Myotis sp.*	Nat.	LC	oui	Ann. IV	Ann. II	-	Hibernation	-
Pipistrelle sp.	*Pipistrellus sp.*	Nat.	LC	oui	Ann. IV	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Sérotine commune / Noctule commune	*Eptesicus serotinus / Nyctalus noctula*	Nat.	NT	3 ou Hibernation: 2 si ind [31-200]; 1 si ind>200 // Transit, Nurserie et Estivage: 2 si ind [101-400]; 1 si ind>400 // 3 Terrains de chasse 3 ou Hibernation: 2 si ind [31-200]; 1 si ind>200 // Transit et Estivage: 2 si ind [51-200]; 1 si ind>200 // Nurserie: 2 si ind [21-100]; 1 si ind>100 // 3 si Terrains de chasse	Ann. IV	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Nat.	NT	3 ou Hibernation: 2 si ind [31-200]; 1 si ind>200 // Transit, Nurserie et Estivage: 2 si ind [101-400]; 1 si ind>400 // 3 Terrains de chasse	Ann. IV	Ann. II	-	Potentiel	Potentiel
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Nat.	LC	-	/	Ann. II	-	Potentiel	Potentiel
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Nat.	VU	3 ou Hibernation: 2 si ind [31-200]; 1 si ind>200 // Transit et Estivage: 2 si ind [51-200]; 1 si ind>200 // Nurserie: 2 si ind [21-100]; 1 si ind>100 // 3 si Terrains de chasse	Ann. IV	Ann. II	-	Potentiel	Potentiel
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Nat.	LC	3 ou Hibernation, Transit, Estivage et nurserie: 2 si ind [21-100]; 1 si ind>100 // 3 si Terrains de chasse	Ann. IV	Ann. II	-	Potentiel	Potentiel
Mammifères (Hors chiroptères)									
Chat forestier	*Felis silvestris*	Nat.	LC	2	Ann. IV	Ann. II	Oui	Chasse / alimentation	En déplacement
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	NT	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Loir gris	*Glis glis*	-	LC	2	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	-
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Nat.	LC	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	TVB	ASP	Section en nouveau tracé
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Nat.	LC	-	-	Ann. III	-	-	Chasse / alimentation
Blaireau européen	*Meles meles*	-	LC	-	-	Ann. III	-	Reproduction	Chasse / alimentation
Campagnol des champs	*Microtus arvalis*	-	LC	-	-	-	-	Non déterminable	Non déterminable
Campagnol roussâtre	*Clethrionomys glareolus*	-	LC	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	LC	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Fouine	*Martes foina*	-	LC	-	-	Ann. III	-	En déplacement	-
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	LC	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Martre sp	*Martes martes / Martes foina*	-	LC	-	Ann. V	Ann. III	-	En déplacement	-
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	-	LC	-	-	-	-	Non déterminable	-
Musaraigne couronnée	*Sorex coronatus / araneus*	-	LC	-	-	Ann. III	-	Non déterminable	-
Musaraigne pygmée	*Sorex sp*	-	LC	-	-	Ann. III	-	Non déterminable	-
Rat musqué	*Ondatra zibethicus*	-	NA	-	-	/	-	Chasse / alimentation	-
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	LC	-	-	/	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Sanglier	*Sus scrofa*	-	LC	-	-	/	-	-	Chasse / alimentation
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	-	LC	-	-	/	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Mustélidés	*Mustela sp.*	-	NA	-	-	/	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Muscardin	*Muscardinus avellanarius*	Nat.	LC	-	Ann. IV	Ann. III	-	Potentiel	Potentiel
Putois d'Europe	*Mustela putorius*	-	NT	-	Ann. V	Ann. III	oui	Potentiel	Potentiel

Illustration 120 : Bioévaluation des mammifères au sein de la ZEMN.

Légende :

- *LRN : Liste rouge nationale des mammifères de France et LRR : Liste rouge régionale des mammifères*

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

- *TVB : Espèces de cohérence trame verte et bleue*
- *Niveau d'enjeu par couleur : = Très fort, = Fort, = Moyen, = Faible, (blanc)= Très faible*
- *Espèces potentielles*

2.2.2.9. Synthèse des enjeux écologiques au sein de la ZEMN

Le tableau ci-dessous présente l'enjeu par taxon par habitat et l'enjeu global considéré pour l'habitat. Cet enjeu est déterminé d'après les espèces présentes sur site et leur utilisation de la zone. A noter qu'un habitat peut présenter différents enjeux car des parties de cet habitat peuvent être plus favorables à la faune ou à la flore que d'autres zones. L'enjeu global retenu correspond à l'enjeu le plus fort des taxons.

Habitats	Flore	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Invertébrés	Mammifères	Chiroptères	Niveau de l'enjeu global	ASP (Surface ha)	Section en nouveau tracé (Surface ha)
Alignements d'arbre	Fort	Faible ou Très faible	Très faible	Faible	Moyen	Faible	Faible	**Fort**		0,886
Bassins et étangs très artificialisés	Très faible	Fort	Moyen	Faible	Fort	Très faible	Moyen	**Fort**		2,213
Chênaies-charmaies-frênaies fraiches	Moyen ou Faible	Fort	Moyen	Faible	Moyen ou Faible	Fort ou Moyen	Fort ou Moyen	**Fort**	15,864	46,058
Mares temporaires et végétations associées	Fort	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	**Fort**	0,01	
Mégaphorbiaies	Fort	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Très faible	**Fort**	0,01	
Prairies hygrophiles à mésohygrophiles	Fort	Faible	Faible	Faible	Fort	Faible	Faible	**Fort**	0,142	
Prairies intensives et jachères interculturales	Faible	Fort	Fort	Faible	Moyen	Moyen	Moyen	**Fort**		1,808
Ripisylves	Fort	Faible	Moyen	Faible	Faible	Très faible	Moyen	**Fort**		0,898
Aulnaies marécageuses	Moyen	Très faible	Moyen	Très faible	Faible	Très faible	Faible	**Moyen**		0,356
Bassins et étangs très artificialisés	Très faible	Moyen, Faible ou Très faible	Moyen, Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Moyen, Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Moyen ou Faible	**Moyen**		3,802
Boisements pionniers	Faible	Faible ou Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Moyen	**Moyen**	3,135	0,327
Chênaies-charmaies-frênaies fraiches	Faible	Moyen	Moyen	Faible	Moyen	Faible	Moyen	**Moyen**		15,692
Clairières	Moyen	Très faible	Faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible	Faible	**Moyen**	0,02	
Cours d'eau permanents	Moyen ou Faible	Moyen, Faible ou Très faible	Moyen ou Faible	Faible ou Très faible	Moyen, Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Moyen, Faible ou Très faible	**Moyen**	0,108	10,745
Espaces urbains entretenus	Très faible	Moyen	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	**Moyen**	0,06	
Etangs eutrophes permanents	Faible	Moyen, Faible ou Très faible	Moyen ou Faible	Faible ou Très faible	Moyen ou Faible	Très faible	Moyen, Faible ou Très faible	**Moyen**		8,311
Fossés de collecte et de drainage	Très faible	Très faible	Moyen	Très faible	Moyen ou Très faible	Très faible	Très faible	**Moyen**	0,085	0,012
Fourrés riches en espèces	Moyen	Moyen, Faible ou Très faible	Faible	Faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible	**Moyen**	20,485	6,775
Friches herbacées	Faible	Moyen, Faible ou Très faible	Moyen ou Faible	Moyen ou Faible	Moyen, Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Moyen, Faible ou Très faible	**Moyen**	0,169	5,377
Haies	Moyen ou Faible	Faible	Moyen	Moyen	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible	**Moyen**	3,204	4,395
Hêtraies neutrophiles	Moyen ou Faible	Faible	Moyen	Faible	Moyen ou Faible	Moyen ou Faible	Moyen ou Faible	**Moyen**		7,219
Jardins d'agrément et potagers	Très faible	Moyen, Faible ou Très faible	Très faible	Moyen	Moyen ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	**Moyen**		2,84

Habitats	Flore	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Invertébrés	Mammifères	Chiroptères	Niveau de l'enjeu global	ASP (Surface ha)	Section en nouveau tracé (Surface ha)
Jonchaies hautes	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Moyen	Très faible	Très faible	**Moyen**	0,165	
Mares temporaires et végétations associées	Moyen ou Faible	Très faible	Moyen ou Faible	Très faible	Moyen, Faible ou Très faible	Très faible	Faible	**Moyen**	0,04	0,07
Mégaphorbiaies	Moyen	Faible ou Très faible	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Faible ou Très faible	**Moyen**	0,105	0,353
Prairies de fauche mésophiles	Moyen	Moyen ou Faible	Faible ou Très faible	Moyen, Faible ou Très faible	Moyen, Faible ou Très faible	Moyen, Faible ou Très faible	Moyen, Faible ou Très faible	**Moyen**	17,951	4,511
Prairies hygrophiles à mésohygrophiles	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Faible	Moyen ou Faible	Faible	Faible	**Moyen**	2,204	4,928
Réseaux ferroviaires	Très faible	Très faible	Très faible	Moyen	Très faible	Très faible	Faible	**Moyen**	0,088	1,941
Ripisylves	Moyen ou Faible	Moyen, Faible ou Très faible	Moyen, Faible ou Très faible	Moyen, Faible ou Très faible	Moyen, Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Moyen	**Moyen**	2,288	20,583
Roselières	Moyen	Faible	Faible ou Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible	**Moyen**		0,371
Ruisseaux intermittents	Moyen ou Faible	Très faible	Moyen ou Faible	Très faible	Moyen ou Faible	Très faible	Faible	**Moyen**	0,038	0,029
Saussaies marécageuses et saulaies	Moyen	Faible ou Très faible	Moyen ou Faible	Faible ou Très faible	Moyen, Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	**Moyen**	3,101	6,101
Zones rudérales	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Moyen	Très faible	Très faible	**Moyen**		0,467
Alignements d'arbres	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible	**Faible**	1,183	1,823
Bassins et étangs très artificialisés	Très faible	Faible ou Très faible	Faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	**Faible**	0,121	0,766
Bâtis industriels et urbains	Très faible	Faible ou Très faible	Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	**Faible**		0,1512
Boisements pionniers	Faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible	Faible ou Très faible	**Faible**	7,432	14,819
Clairières	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	**Faible**	0,01	0,929
Coupes forestières récentes	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Faible ou Très faible	Très faible	Très faible	**Faible**	1,301	0,077
Cours d'eau permanents	Faible	Faible ou Très faible	Faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	**Faible**	0,006	1,835
Espaces urbains entretenus	Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	**Faible**		7,075
Fossés de collecte et de drainage	Très faible	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	**Faible**	0,34	1,045
Fourrés riches en espèces	Faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	**Faible**	2,958	22,594
Frênaies post-pionnières	Faible	Faible ou Très faible	Faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible	**Faible**	0,903	4,251
Friches herbacées	Faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	**Faible**	2,118	30,059
Friches herbacées en voie de fermeture	Faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	**Faible**	5,262	28,971

Habitats	Flore	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Invertébrés	Mammifères	Chiroptères	Niveau de l'enjeu global	ASP (Surface ha)	Section en nouveau tracé (Surface ha)
Grandes cultures	Très faible	Faible ou Très faible	Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Très faible	**Faible**	2,826	9,39
Haies	Faible	Faible	Faible ou Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**		0,065
Jardins d'agrément et potagers	Très faible	Faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible	Faible ou Très faible	**Faible**		4,374
Pâtures mésophiles	Faible	Faible	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**	2,643	0,073
Peuplements mixtes	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible	Faible	Faible	**Faible**		11,211
Peupleraies	Très faible	Très faible	Faible	Faible ou Très faible	Très faible	Très faible	Faible	**Faible**	0,357	3,499
Plantations de conifères	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	**Faible**	0,65	0,446
Prairies de fauche mésophiles	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible ou Très faible	Faible	**Faible**		1,334
Prairies intensives et jachères interculturales	Faible	Faible	Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible	Faible	**Faible**	0,227	7,02
Routes, chemins et bandes enherbées	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible ou Très faible	Très faible	Très faible	**Faible**	79,15	130,348
Ruines et vieux bunkers	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	**Faible**		0,01
Ruisseaux intermittents	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Faible ou Très faible	Très faible	Faible ou Très faible	**Faible**	0,238	0,528
Saussaies marécageuses et saulaies	Faible	Faible ou Très faible	Faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible	**Faible**		1,827
Végétations rudérales des sites d'extraction et chantiers récents	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	**Faible**		0,788
Vergers	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	**Faible**		0,123
Vergers d'arbres fruitiers	Très faible	Faible	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Faible	**Faible**	0,254	
Zones d'activités entretenues	Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	Faible ou Très faible	**Faible**		2,847
Zones rudérales	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	**Faible**		1,448
Alignements d'arbres	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	**Très faible**		0,051
Bassins et étangs très artificialisés	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	**Très faible**		0,179
Bâtis industriels et urbains	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	**Très faible**	0,04	7,876
Espaces urbains entretenus	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	**Très faible**	2,099	27,286
Fossés de collecte et de drainage	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	**Très faible**	0,083	
Grandes cultures	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	**Très faible**	19,96	141,444
Grands parcs d'agrément	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	**Très faible**		7,174
Jardins d'agrément et potagers	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	**Très faible**	0,438	4,211
Peupleraies	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	**Très faible**		0,157
Routes, chemins et bandes enherbées	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	**Très faible**		11,166
Végétations rudérales des sites d'extraction et chantiers récents	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	**Très faible**	1,544	7,54
Zones d'activités entretenues	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	**Très faible**		32,846
Zones rudérales	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	**Très faible**	0,66	3,309
Non prospecté										39,49

Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort

2.2.3. Trame verte et bleue au niveau de la ZEMN

2.2.3.1. Rappel concernant la Trame verte et bleue (TVB)

La Trame verte et bleue est composée de :

- **Réservoirs de biodiversité** : Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou une partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent. Ces espaces sont également susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. Ces réservoirs de biodiversité recouvrent les espaces naturels important pour la préservation de la biodiversité (mentionnés au titre 1° du II de l'article L. 371-1 du code de l'environnement), une partie ou la totalité des espaces protégés (au titre des dispositions du livre III et du titre Ier du livre IV du code de l'environnement), une partie ou la totalité des cours d'eau et canaux (mentionnés au 1° et au 3° du III de l'article L. 371-1 du code de l'environnement) qui constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques et une partie ou la totalité des zones humides (mentionnées au 2° et au 3° du III de l'article L. 371-1 du code de l'environnement) qui peuvent jouer le rôle de réservoirs de biodiversité et/ou de corridors écologiques.

- **Corridors écologiques** : Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Ils comprennent notamment les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau (mentionnées au 3° du II de l'article L. 371-1 du code de l'environnement), une partie ou la totalité des cours d'eau et canaux (mentionnés au 1° et au 3° du III de l'article L. 371-1 du code de l'environnement) qui constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques et une partie ou la totalité des zones humides (mentionnées au 2° et au 3° du III de l'article L. 371-1 du code de l'environnement) qui peuvent jouer le rôle soit de réservoirs de biodiversité, soit de corridors écologiques, soit les deux à la fois. Les corridors écologiques peuvent prendre plusieurs formes et n'impliquent pas nécessairement une continuité physique ou des espaces contiguës. On distingue 3 types de corridors écologiques : les corridors linéaires tels que les haies, les chemins, les bords de route, les ripisylves ou encore les bandes enherbées le long des cours d'eau, les corridors discontinus comprenant les ponctuations d'espaces-relais ou d'îlots-refuges, les mares permanentes ou temporaires et les bosquets et les corridors paysagers intégrant les mosaïques de structures paysagères variées.

Ces définitions sont issues du Centre de ressources Trame Verte et Bleue.

Dans le cadre de la présente étude, la TVB a été réalisée à partir de l'occupation du sol Corinne Land Biotope 2018 selon **3 sous-trames** :

- La **trame forestière**, composée de milieux boisées (forêts de feuillus, forêts de conifères, forêts mélangées, forêts et végétations arbustives en mutation, etc.) ;
- La **trame des milieux ouverts et thermophiles**, composée de milieux ouverts agricoles (terres arables, vignobles, vergers, prairies, systèmes culturaux et parcellaires complexes, surfaces agricoles, etc.) et de milieux ouverts secs et calcaires (pelouses sèches, pelouses calcaires, etc.) ;
- La **trame aquatique et humide**, composée de cours d'eau, plans d'eau et zones humides.

Les corridors écologiques, identifiés par interprétation visuelle selon l'occupation du sol, permettent ainsi de relier entre eux les différents réservoirs de biodiversité selon chaque sous-trame.

2.2.3.2. Éléments de la TVB à l'échelle du SRCE au niveau de la ZEMN

Les Illustration 121, Illustration 122 et Illustration 123 présentent respectivement la trame forestière, la trame des milieux ouverts et thermophiles et la trame aquatique et humide autour du projet à l'échelle du 1/100000ème.

2.2.3.2.1. *Trame forestière*

De nombreux boisements sont présents dans ou à proximité de la ZEMN, essentiellement au niveau de la section de l'A31 qui sera aménagée sur place. Il s'agit notamment du Bois de Kanfen, du Bois de Thionville et du Bois de la Grange. La Forêt domaniale de Florange se trouve au nord de la section en nouveau tracé.

Seul le Bois de la Grange est considéré comme un réservoir de biodiversité de la trame forestière.

Plusieurs corridors écologiques ont également été identifiés au sein de la ZEMN ; ils permettent notamment de relier le Bois de Thionville au Bois de la Grange.

2.2.3.2.2. *Trame des milieux ouverts et thermophiles*

De nombreux milieux ouverts prairiaux et cultivés sont présents au sein de la ZEMN, principalement au niveau de la section de l'A31 qui sera élargie sur place. Plusieurs corridors écologiques permettent de relier ces milieux entre eux, mais aucun réservoir de biodiversité n'est présent.

2.2.3.2.3. *Trame aquatique et humide*

Concernant la trame aquatique et humide, les principaux éléments présents au sein de la ZEMN sont la Moselle et les autres cours d'eau du territoire. Seul l'**Orne**, situé au sud de la ZEMN, constitue un élément de la TVB.

2.2.3.3. Identification des zones de conflit au niveau de la ZEMN

Les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques sont croisés avec les éléments qui fragmentent le paysage (autoroutes, routes nationales et départementales, voies ferrées, etc.) afin d'identifier d'éventuelles **zones de conflit**.

Les zones de conflit ainsi identifiées sont localisées en différents endroits :

- Au niveau de l'A31 existante ; il s'agit alors soit de secteurs au niveau desquels aucun passage à faune n'existe, soit de secteurs au niveau desquels les passages à faune, existants, sont à restaurer ;
- Sur la section en nouveau tracé ; il s'agit alors de zones de conflit potentielles et engendrées par le projet. Dans ce cas, des passages à faune sur les secteurs concernés seront créés.

Les zones de conflit identifiées au niveau de l'A31 existante et de la section en nouveau tracé sont localisées sur les cartes au 25 000ème présentées en annexe.

Le projet A31bis constitue alors une opportunité pour rétablir les continuités écologiques rompues par l'A31 lors sa construction.

➢ *SECTEUR 1 : NORD DE LA SECTION A31 EN ASP*

Dans cette zone, 4 ouvrages d'art permettent à certains animaux de transiter sur ou sous l'A31, en lien avec la continuité de la trame forestière et de la trame des milieux ouverts et thermophiles. En effet, des chiroptères ont été observés dans ces passages à faune pour traverser l'A31. Des empreintes de plusieurs mammifères (Chevreuil européen, Renard roux, Blaireau européen, Chat forestier) ont également été identifiés dans les passages à faune. Toutefois, ces ouvrages ne peuvent pas être considérés comme des passages à faune. Un passage à faune est par contre actuellement aménagé sur l'A3 au Luxembourg à proximité immédiate de la frontière ; il permet de favoriser le rétablissement de la continuité écologique dont fait partie le massif forestier de Zoufftgen en France.

De plus, cinq buses permettent également l'écoulement des eaux et assurent ainsi la continuité de la trame bleue.

Dans ce secteur, 2 points de conflit concernent la trame des milieux ouverts et 3 points de conflits concernent la trame bleue. Pour la trame des milieux ouverts, les points de conflits concernent des milieux prairiaux et culturaux, parsemés de haies, situés entre Kanfen et Zoufftgen. Ces zones constituent surtout des lieux de passage et de transit pour les mammifères, les chiroptères, les reptiles et l'entomofaune. Pour la trame bleue, les points de conflits concernent des rivières et ruisseaux, situés entre Kanfen et Zoufftgen : ruisseau le Muhlengrund, la Kiesel, Litschemter Bach. Ces cours d'eau constituent des habitats de reproduction et de transit pour la faune aquatique, les odonates et les amphibiens principalement.

➢ *SECTEUR 2 : SUD DE LA SECTION A31 EN ASP*

Dans cette zone, 3 ouvrages d'art permettent à certains animaux de transiter sur ou sous l'A31, en lien avec la continuité de la trame forestière et de la trame des milieux ouverts et thermophiles, sans qu'aucune trace n'ait été observée. Toutefois, ces ouvrages ne peuvent pas être considérés comme des passages à faune.

De plus, quatre buses permettent également d'assurer la continuité de la trame bleue.

Dans ce secteur, 2 points de conflit sont identifiés au niveau du Bois de Kanfen et du Bois de Thionville, et concernent la trame forestière. La faune concernée par ces points de conflit sont principalement les mammifères (Chat forestier, Loir gris), les chiroptères, et l'entomofaune. L'A31 est un obstacle à la connectivité des animaux forestiers. Deux autres points de conflit concernent la trame des milieux ouverts au nord d'Élange et au sud d'Œutrange. Il s'agit d'un petit ensemble de milieux prairiaux et culturaux insérés entre des zones urbanisées et le Bois de Thionville. La faune concernée par ces points de conflit sont principalement les mammifères (Chat forestier), les chiroptères, les reptiles, les amphibiens et l'entomofaune. Enfin, 8 autres points de conflit concernent la trame bleue dont les plus importants cours d'eau sont le Ruisseau de Veymerange, Metzange et le Wampich. Ces cours d'eau constituent des habitats de reproduction et de transit pour la faune aquatique, les odonates et les amphibiens principalement.

➢ *SECTEUR 3 : SUD DE L'AGGLOMERATION THIONVILLOISE*

Dans cette zone, 2 ouvrages d'art permettent à certains animaux de transiter sur ou sous l'A31, en lien avec la continuité de la trame forestière. Toutefois, ces ouvrages ne peuvent pas être considérés comme des passages à faune. Une buse permet d'assurer la continuité de la trame bleue.

Trois points de conflit concernent la trame forestière et sont identifiés au niveau de la Forêt domaniale de Florange. La faune concernée par ces points de conflit sont principalement les mammifères (Chat forestier), les chiroptères, les amphibiens et l'entomofaune. Deux autres points de conflit concernent la trame bleue. Ils sont situés sur la Fensch et le Krebsbach. Ces cours d'eau constituent des habitats de reproduction et de transit pour la faune aquatique, les odonates et les amphibiens principalement.

➢ *SECTEUR 4 : NŒUD DE RICHEMONT ET MONDELANGE*

Dans cette zone, plusieurs ouvrages d'art sont présents au niveau de l'échangeur de Richemont. Bien que situés dans un milieu très urbanisé où il y a peu de passage, ils permettent d'assurer la continuité de la trame forestière entre les réservoirs de biodiversité situés à l'ouest et à l'est de l'A31 existante.

Deux points de conflit sont identifiés. Un point de conflit concerne à la fois la trame forestière, la trame bleue et la trame des milieux ouverts entre Uckange et Richemont, au niveau de l'Orne. Il s'agit d'un enjeu important pour le déplacement et la connectivité de tous les groupes faunistiques. Un autre point de conflit concerne la trame bleue sur le ruisseau de Thilbach.

Plusieurs ouvrages d'art susceptibles d'être utilisés par la faune (incluant des ouvrages hydrauliques et des rétablissements de chemins), existent actuellement sur le tracé de l'A31. Certains de ces ouvrages sont utilisés par plusieurs espèces de mammifères.

Leur efficacité pour le rétablissement des continuités écologiques n'a toutefois pas pu faire l'objet d'études poussées qui permettraient d'évaluer rigoureusement leur fonctionnalité. Ces ouvrages ne peuvent donc pas être considérés comme des passages à faune. Ces ouvrages pourront faire l'objet de travaux de requalification lors de l'aménagement de l'autoroute en 2x3 voies, en vue d'améliorer leur utilisation par la faune. Un passage à faune est également actuellement aménagé sur l'A3 au Luxembourg à proximité immédiate de la frontière ; il permet de favoriser le rétablissement de la continuité écologique dont fait partie le massif forestier de Zoufftgen en France.

En revanche, des points de conflit sont identifiés au niveau de l'A31 existante et de la section en nouveau tracé. Des passages à faune et des passages hydrauliques seront créés sur certains secteurs afin de rétablir la continuité.

Le niveau d'enjeu relatif à la TVB est considéré comme fort.

Il est à noter que la variante retenue permet de limiter la fragmentation puisqu'une partie du projet sera un tunnel, donc la continuité sera maintenue à la surface.

Les ouvrages d'art correspondent à l'ensemble des ouvrages existants (ponts, etc.) qu'ils soient ou non favorables au passage de la faune. L'une des mesures de réduction envisagée (Cf Réduction technique en phase d'exploitation) sera d'aménager ces ouvrages existants pour les rendre favorables à la faune.

Les 26 points de conflit identifiés correspondent à des endroits où le passage de la faune n'est pas possible, soit parce que l'ouvrage existant n'est pas adapté pour la traversée de la faune, soit parce qu'il n'y a pas de passage existant.

À ce stade, la création d'un « éco-pont » ou passage à grande faune est envisagée, ayant une largeur d'au moins 20 mètres. Celui-ci est situé au niveau du Bois de Thionville. De plus, un autre passage peut être envisagé sur la commune de Florange car un boisement est présent sur ce secteur, la nécessité de ce passage est encore à définir, puisque la requalification de passages supérieurs dans ce bois est déjà envisagée et peut être suffisant.

De manière générale, la règle de présence d'un passage à petite faune tous les 300 mètres sera respectée (en fonction de l'agencement des milieux naturels et de la continuité de ceux-ci) afin de mettre aux normes l'autoroute A31 du point de vue de la restauration des continuités écologiques.

L'Illustration 169 localise les points de conflit, les ouvrages d'art à requalifier et les passages à faune à créer.

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Trame forestière de la TVB

Juillet 2024

Légende

- Bande DUP
- Zone d'étude des milieux naturels
- Points de conflit entre la TVB et le projet

Elements de la trame forestière

- Trame forestière (SRCE)
- Réservoirs de biodiversité
- Autres boisements
- Corridors forestiers
- Corridors forestiers à restaurer

Eléments fragmentants

- Autoroute
- Voie ferrée

Occupation du sol

- 111 - Tissu urbain continu
- 112 - Tissu urbain discontinu
- 121 - Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
- 122 - Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
- 132 - Décharges
- 142 - Equipements sportifs et de loisirs
- 511 - Cours et voies d'eau

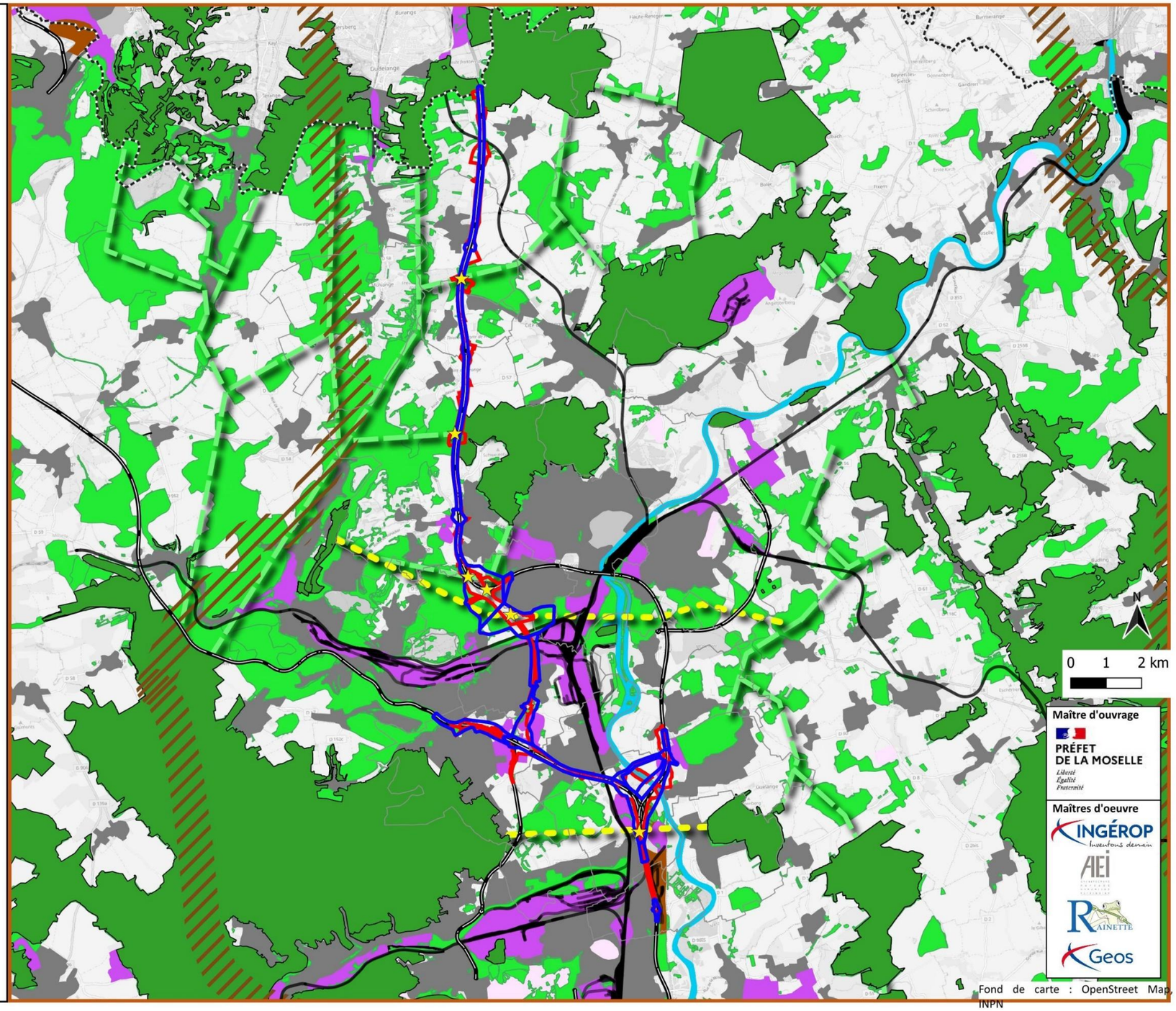


Illustration 121 : Trame forestière de la TVB au niveau de la ZEMN (Source : Schéma Régional de Cohérence Écologique de Lorraine (SRCE))

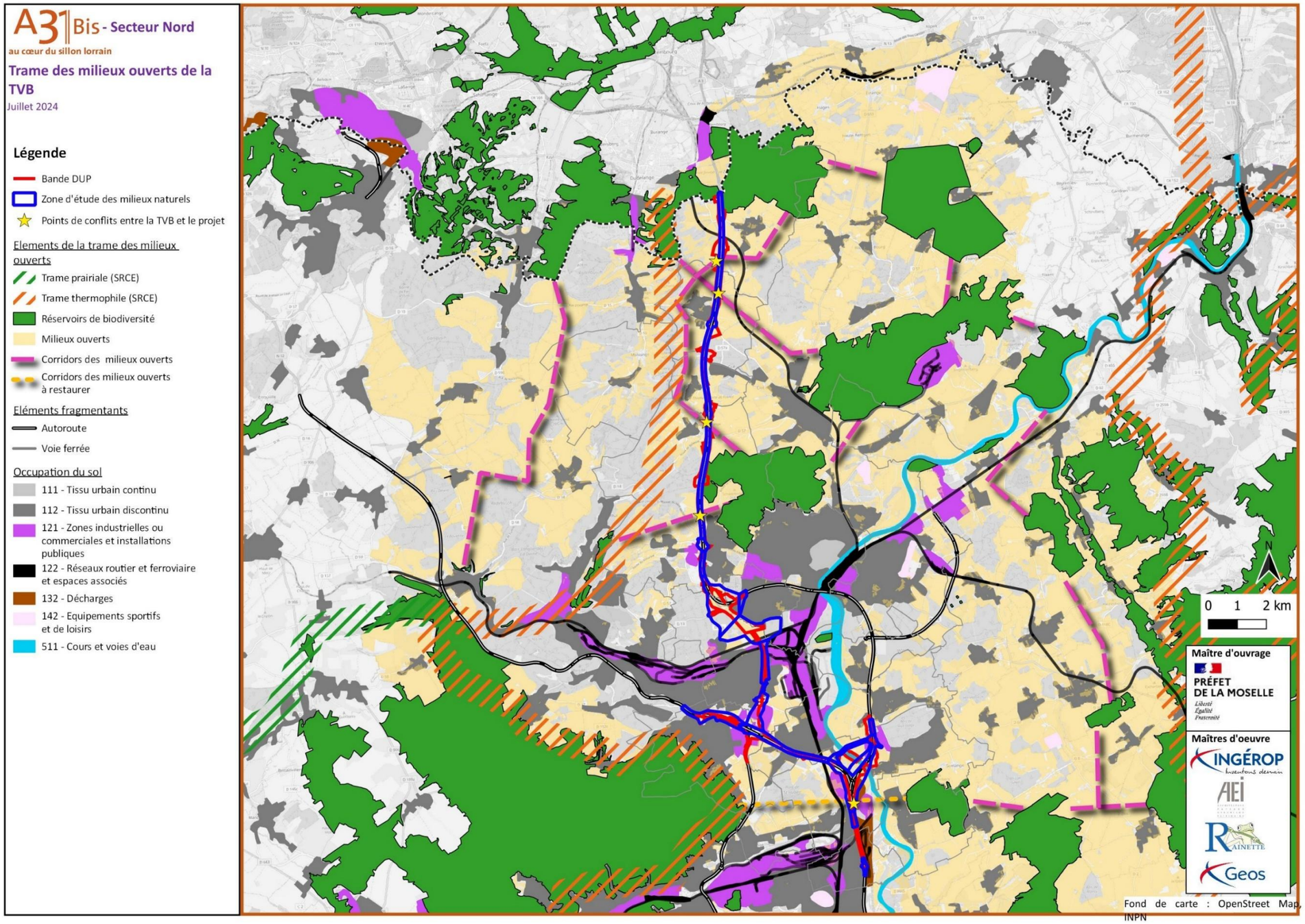


Illustration 122 : Trame des milieux ouverts et thermophiles de la TVB au niveau de la ZEMN (Source : Schéma Régional de Cohérence Écologique de Lorraine (SRCE))

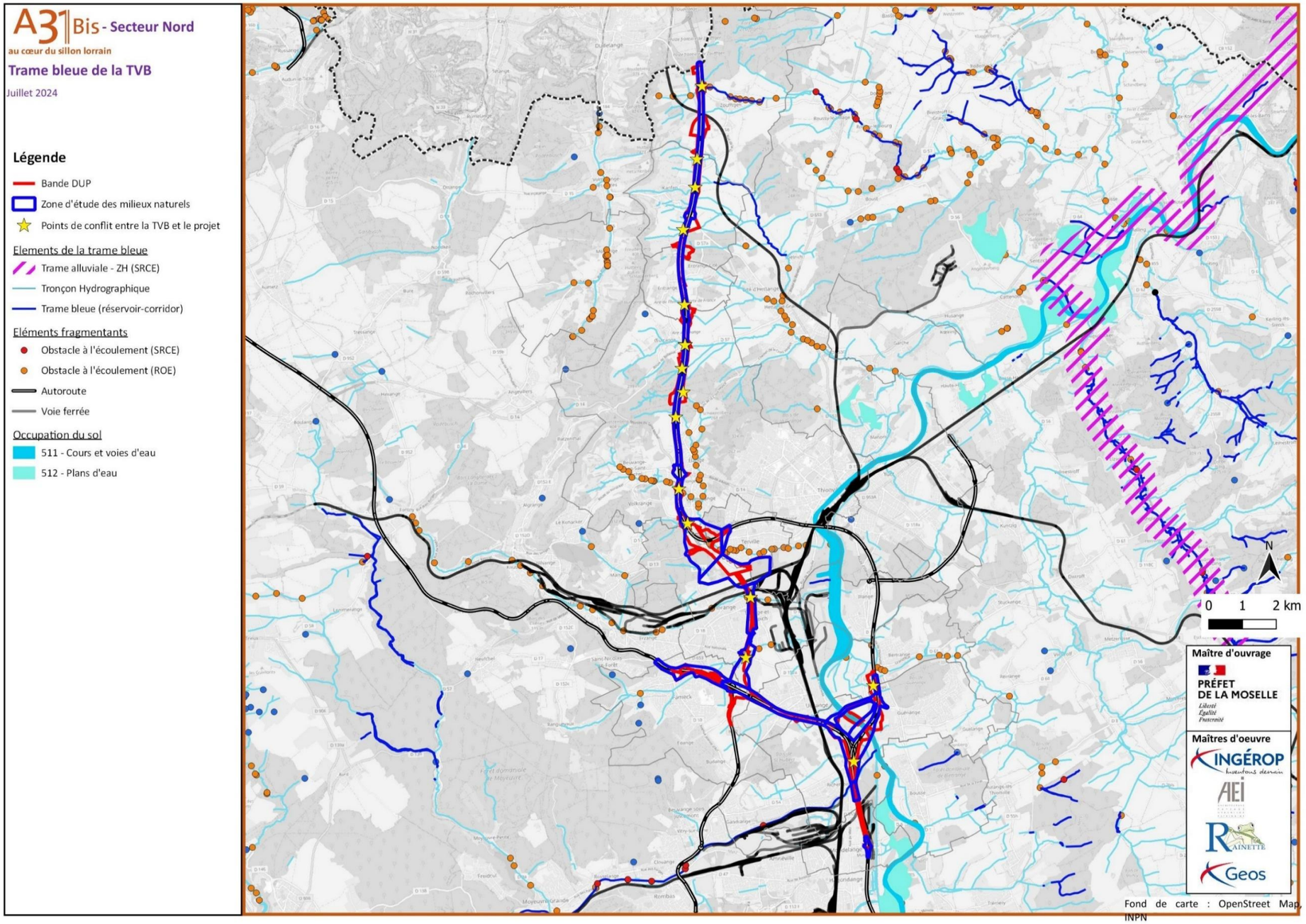


Illustration 123 : Trame aquatique et humide de la TBV au niveau de la ZEMN

(Source : Schéma Régional de Cohérence Écologique de Lorraine (SRCE))

À noter que les ROE ont été inventoriés uniquement sur les cours d'eau diagnostiqués.

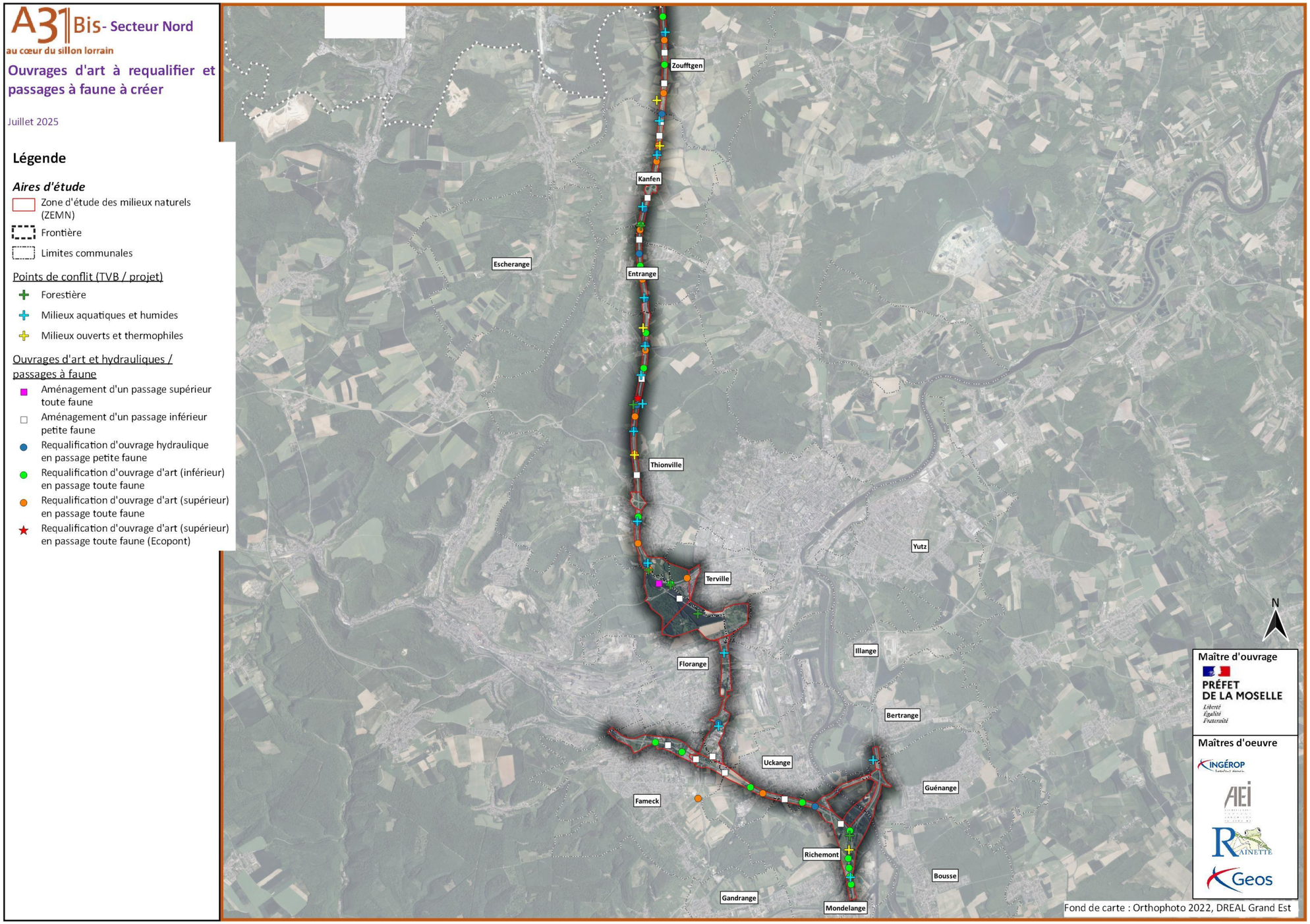


Illustration 124 : Ouvrages d'art à requalifier et passages à faune à créer

2.3. Hydraulique et hydrobiologie

2.3.1. Zones humides

2.3.1.1. Zones humides d'après la bibliographie

2.3.1.1.1. *Définition juridique des zones humides*

D'après l'article L. 211-1 du code de l'environnement, modifié par l'article 23 de la Loi 2019-773 du 24 juillet 2019 : « *On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

Le concept de zone humide a été précisé et les critères réglementaires de délimitation des zones humides ont été fixés par les documents juridiques suivants :

- L'article R 211-108 du code de l'environnement ;
- L'article L.214-7-1 du code de l'environnement ;
- L'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- L'article 23 de la Loi n°2019-773 du 24 juillet 2019.

2.3.1.1.2. *Protection réglementaire des zones humides*

La loi du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux stipule que « la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général ». Quelle que soit leur taille, les zones humides ont une valeur patrimoniale, au regard de la biodiversité, des paysages et des milieux naturels, et/ou hydrologique, notamment pour la régulation des débits et la diminution de la pollution des eaux. Ces fonctions fondamentales imposent d'arrêter la régression des zones humides, voire de les réhabiliter.

2.3.1.1.3. *L'identification des zones humides*

Ce chapitre présente les différents inventaires (plus ou moins exhaustifs) des zones humides disponibles dans la bibliographie au niveau de la zone d'étude, de l'échelle nationale à l'échelle régionale, voire départementale.

Des documents permettent d'établir un diagnostic, sans phase de terrain, de la répartition des zones humides sur la zone d'étude.

Ci-après sont développés les différents documents sources ayant été utilisés pour élaborer cette cartographie bibliographique des zones humides.

Cette localisation est confirmée par une étude spécifique de terrain selon les critères flore/habitats et pédologique en suivant l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 (cf. délimitation des zones humides). Le protocole de l'étude est disponible en annexe de cette étude.

2.3.1.1.3.1. *Milieux potentiellement humides en France métropolitaine*

Sollicitées par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Energie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine en 2014.

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

L'Illustration 125 présente les résultats obtenus aux environs de la ZEMN. **Les zones d'étude présentent des potentialités assez fortes à très fortes de présence de zones humides.**

A noter qu'une nouvelle carte des ZH dans le Grand-Est est disponible depuis 2023 sur le site de la DREAL, à l'adresse suivant : https://macarte.ign.fr/carte/8uyDzz/Les-Zones-Humides-ZH-en-Grand-Est. Cette nouvelle cartographie sera utilisée dans la suite des études et notamment lors de la mise à jour de l'étude d'impact pour le dossier d'autorisation environnementale.

2.3.1.1.3.2. *Zones humides Remarquables du SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027*

L'Agence de l'Eau Rhin-Meuse définit les zones humides remarquables comme des « zones humides qui abritent une biodiversité exceptionnelle. Elles correspondent aux zones humides intégrées dans les inventaires des espaces naturels sensibles d'intérêt au moins départemental, ou à défaut, aux Zones naturelles d'intérêt écologique floristique et faunistique (ZNIEFF), aux zones Natura 2000 ou aux zones concernées par un arrêté de protection de biotope et présentent encore un état et un fonctionnement biologique préservé a minima. ».

Cette base de données a pour objectif d'identifier les zones humides, mais ne constitue en aucun cas un inventaire complet des zones humides tel que défini par la législation en vigueur. Des investigations complémentaires et précises sont nécessaires à l'identification des zones humides.

Dans le cadre du SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027, ces zones humides remarquables ont été répertoriées et cartographiées. Elles sont présentées dans l'Illustration 126.

Dans le Tome n°3, les orientations fondamentales et dispositions du SDAGE sont décrites, elles abordent six grands thèmes qui sont : eau et santé (thème 1), eau et pollution (thème 2), eau nature et biodiversité (thème 3), eau et rareté (thème 4), eau et aménagement du territoire (thème 5) et eau et gouvernance (thème 6).

Dans le cadre des zones humides, c'est le thème « Eau, nature et biodiversité » (thème 3) qui nous intéresse. Au total, 9 orientations sont présentées dans ce thème. L'orientation T3-O7 « Préserver les milieux naturels et les zones humides » stipule :

« Les zones humides ont clairement été identifiées depuis des décennies comme des zones naturelles d'intérêt majeur dans le cycle de l'eau. Grâce à leur fonctionnement naturel, elles constituent des éléments centraux de l'équilibre hydrologique des bassins versants et remplissent plusieurs types de fonctionnalités :

- Les fonctions hydrologiques […] ;
- Les fonctions biogéochimiques […] ;
- Les fonctions écologiques […].

[…] Il est donc primordial que la protection de ces zones soit fondée, non seulement sur la préservation de la biodiversité, mais aussi sur le maintien de leurs fonctionnalités et, si nécessaire, sur leur restauration. […]

Ainsi, il est essentiel de poursuivre l'action sur les points suivants :

- Développer la sensibilisation et la culture d'acceptation des zones humides ;
- Assurer la convergence des politiques publiques en matière de zones humides ;
- Améliorer la connaissance des zones humides ;
- Stopper la dégradation et la disparition des zones humides ;
- Développer la renaturation, la recréation et la gestion des zones humides. »

De plus, les dispositions suivantes précisent cette orientation fondamentale :

- Disposition T3 - O7.3 - D1 : « Pour les zones humides remarquables, les actions suivantes doivent être engagées, selon les méthodologies validées ou à valider :
  - La réalisation d'inventaires sur les secteurs aujourd'hui non couverts par des inventaires départementaux des espaces naturels sensibles, en veillant à déterminer les fonctionnalités écologiques, hydrologiques et biogéochimiques des zones humides inventoriées ;
  - La réactualisation des inventaires existants selon les mêmes principes ;
  - La délimitation plus précise des zones humides remarquables identifiées.
  - Dans la mesure où le caractère remarquable d'une zone humide est lié à la biodiversité qui y est attachée, la localisation ou les périmètres des zones humides remarquables peuvent évoluer au cours du temps, du fait de l'apparition et/ou la disparition des espèces ou des habitats exceptionnels caractéristiques de ces milieux ou de l'amélioration des connaissances du patrimoine naturel.
  - Les cartographies des zones humides remarquables présentées en annexes du SDAGE sont donc susceptibles d'être remises à jour au gré des actualisations des inventaires cités dans l'exposé des motifs ci-dessus.
  - La réactualisation de la cartographie des zones humides remarquables au sens du SDAGE devra être validée par un comité de pilotage regroupant l'ensemble des acteurs et usagers (notamment les exploitants de carrières), qui suivra les inventaires et leur actualisation. »
- Disposition T3 - O7.4.5 – D1 : « Dans les zones humides remarquables, les décisions administratives impactées par le présent SDAGE interdiront toute action entraînant leur dégradation tels que les remblais, excavations, étangs, gravières, drainage, retournement de prairies, recalibrages de cours d'eau, etc. sauf dans le cas d'aménagements ou de constructions majeurs d'intérêt général, ou si le pétitionnaire démontre que son projet ne dégradera pas les fonctionnalités et la qualité environnementale de la zone humide concernée. »
- Disposition T3 - O7.4.5 - D2 : « Les décisions administratives devant être compatibles avec le présent SDAGE s'attacheront à préserver la fonctionnalité des zones humides ordinaires, en particulier la fonctionnalité hydrologique, et limiter au maximum les opérations entraînant leur dégradation.

Les décisions administratives devant être compatibles avec le présent SDAGE limiteront donc, notamment les remblais, excavations (étangs, gravières, etc.) ainsi que l'intensification et la modification des pratiques (création de fossés, curages et recalibrages de cours d'eau, retournement des prairies, plantation massive, etc.). »

Aucune zone humide remarquable n'est présente au sein de la ZEMN.

2.3.1.1.3.3. *Zones humides du SCoTAM*

Un des objectifs du SCoTAM « Cible 2.9 : Préserver les zones humides et leurs pourtours » précise les orientations prises par le SCoT en vue de « **conserver les continuités aquatiques et de préserver les zones humides** ».

L'Illustration 127 localise les zones humides du SCoTAM. **La ZEMN contient des « zones humides intéressantes non retenues comme cœurs de nature » ainsi que des « secteurs à fortes potentialités de zones humides dans le lit majeur des grands cours d'eau ».** Ces derniers correspondent aux zones inondables connues et identifiées dans le Plan de prévention des risques inondations (PPRi) et dans les Atlas de Zones Inondables (AZI).

Plusieurs prescriptions sont faites concernant la préservation des zones humides ainsi définies :

- Garantir que les occupations et utilisations qui seront faites de l'espace demeureront compatibles avec le maintien des capacités d'auto-épuration des sols et la régulation de l'écoulement des eaux :
- Conserver les mares et étangs, ainsi que leurs bandes de végétations riveraines, lorsqu'ils améliorent la biodiversité globale du site et lorsqu'ils sont utiles à la reproduction des espèces patrimoniales ;
- Préserver les couloirs de déplacements locaux des amphibiens, entre les points d'eau utilisés pour leur reproduction et les espaces boisés alentours dans lesquels ils hivernent.

Dans tous les cas, il s'agira *« en premier lieu d'éviter autant que possible les impacts sur les zones humides. Si des effets négatifs apparaissent inévitables, des mesures de réduction ou, en dernier recours, de compensation de ces impacts devront être identifiées et décrites »*.

2.3.1.1.3.4. *Zones humides du SCoTAT*

Un des sous-objectifs du SCoTAT « P6 : Préserver les zones humides et leurs espaces de bon fonctionnement » précise les orientations prises par le SCoTAT dans ce domaine.

Le document d'orientations et d'objectifs (DOO) présente une cartographie intitulée « Préserver les cours d'eau et les zones humides et leurs espaces de fonctionnement » qui est exposée ci-dessous. Le DOO précise que les PLU doivent préciser à leur niveau les délimitations des zones humides d'une part. Et, d'autre part, prévoir un dispositif réglementaire adapté aux enjeux de préservation des zones humides pour éviter l'artificialisation des zones humides, justifier l'absence d'alternative pour l'implantation des projets qui impacteraient ces zones humides et, le cas échéant, respecter les existences du SDAGE et du SAGE.

A31 Bis - Secteur Nord
Au cœur du sillon lorrain

MILIEUX POTENTIELLEMENT HUMIDES A PROXIMITE DE LA ZEMN (1/100 000ème)

Juillet 2025

Légende

- Limites communales
- Frontiere

Aires d'étude

- Zone d'étude des milieux naturels

Milieux potentiellement humides

- Probabilité assez forte
- Probabilité forte
- Probabilité très forte
- Plans d'eau
- Estrans

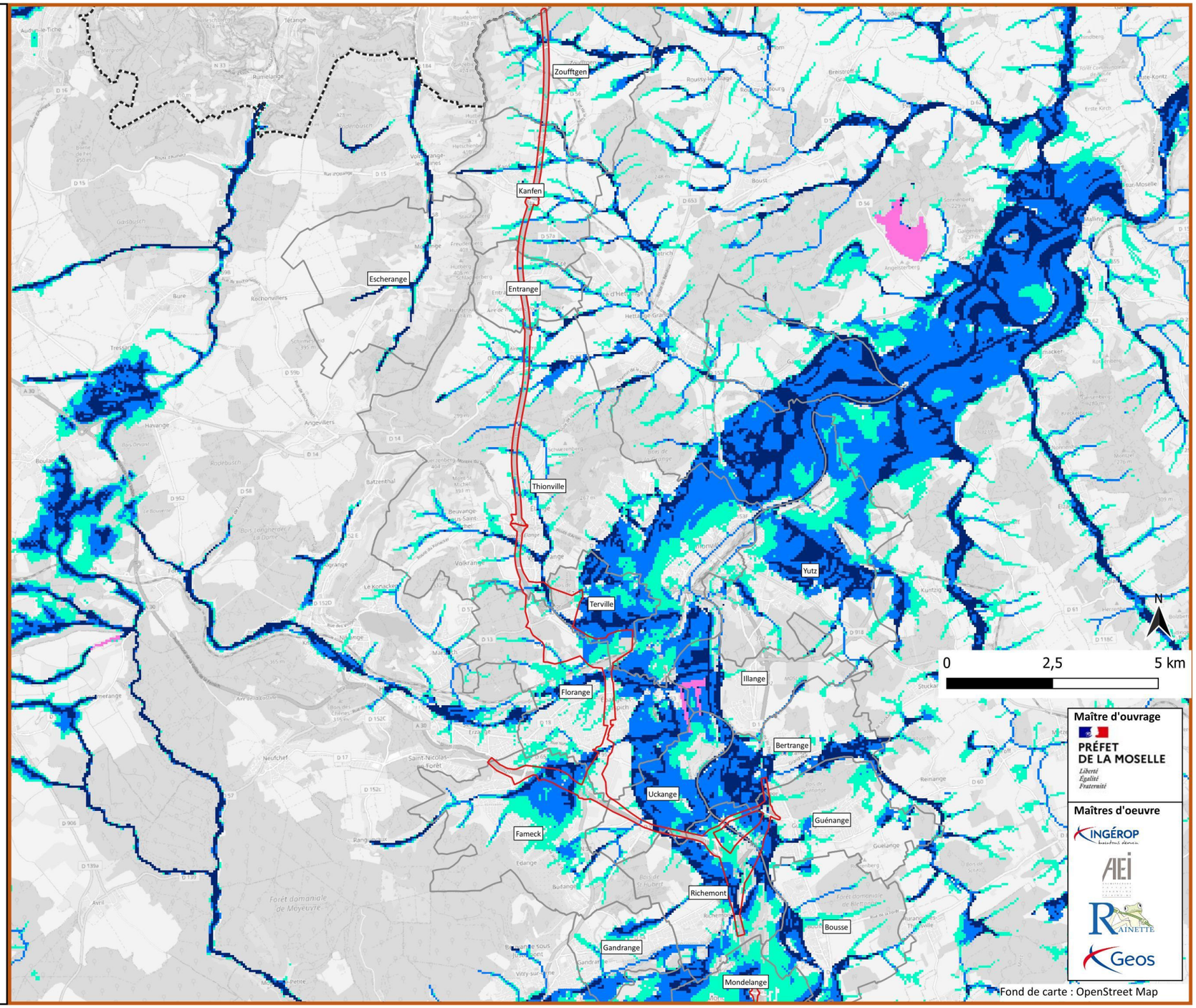


Illustration 125 : Milieux potentiellement humides à proximité de la ZEMN à 1/100 000ème

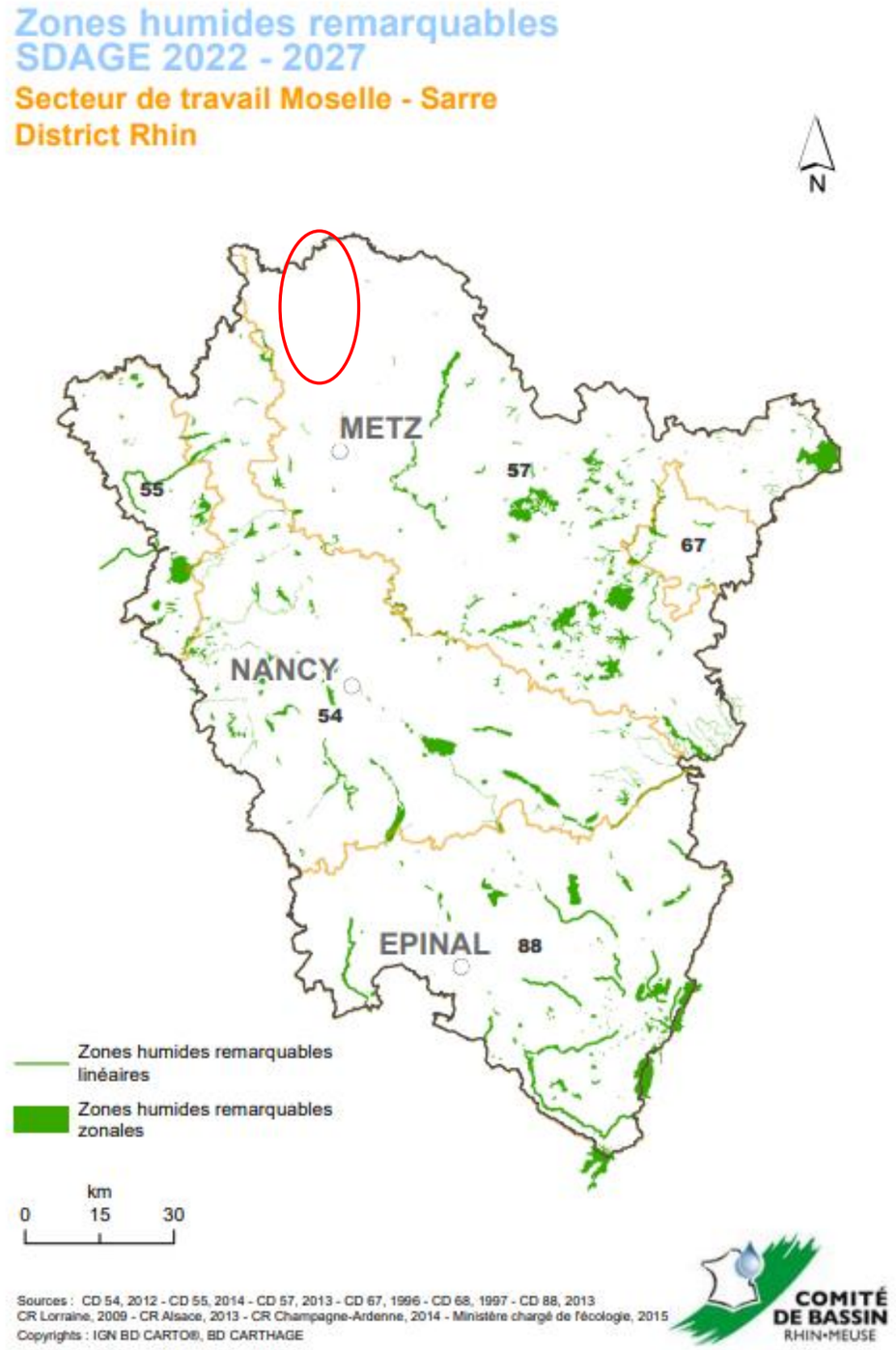


Illustration 126 : Zones humides remarquables du SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027

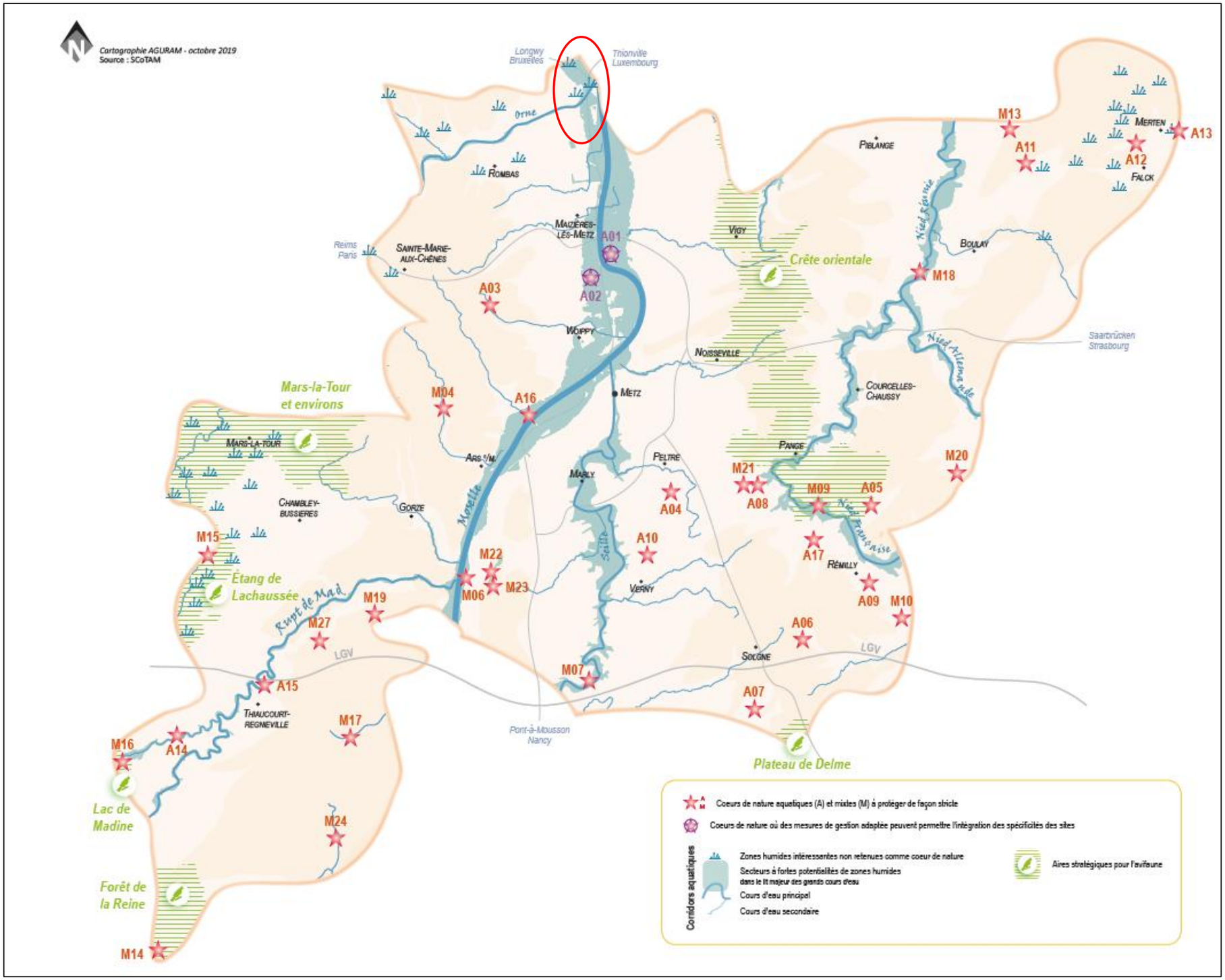


Illustration 127 : Les zones humides du SCoTAM d'après le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) approuvé le 01/06/2021 (en rouge : localisation approximative de la ZEMN)

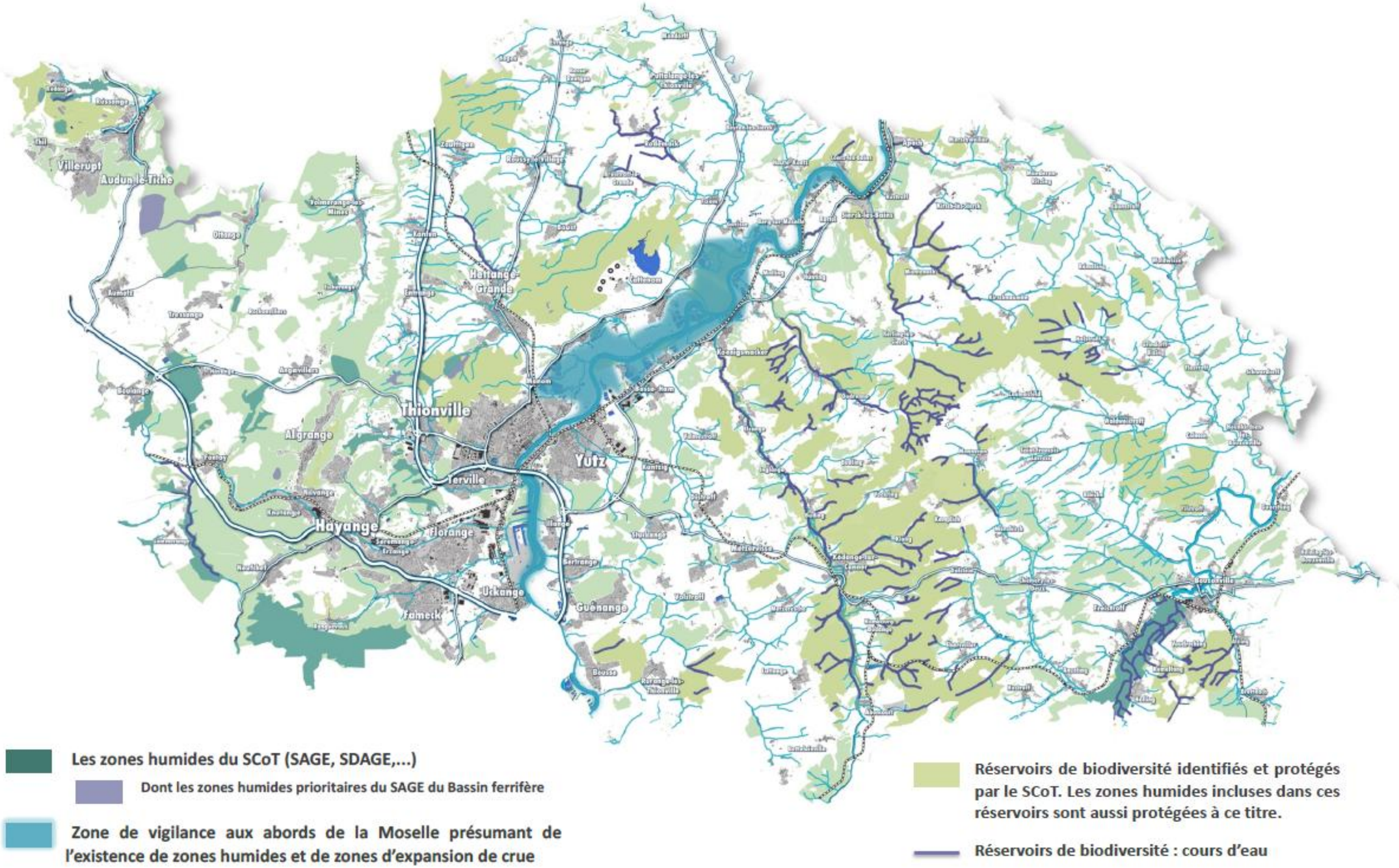


Figure 7 : Carte « Préserver les cours d'eau et les zones humides et leurs espaces de fonctionnement » du SCoTAT

2.3.1.1.4. *Orientations et objectifs du SDAGE du bassin Rhin-Meuse vis-à-vis des zones humides*

Le site d'étude est concerné par le SDAGE Bassin Rhin-Meuse. Au sujet des zones humide, le thème « Eau, nature et biodiversité » du SDAGE Bassin Rhin-Meuse 2022-2027 et notamment **l'orientation fondamentale T3-O7** qu'est « **Préserver les milieux naturels et notamment les zones humides** » stipule :

« Les zones humides ont clairement été identifiées depuis des décennies comme des zones naturelles d'intérêt majeur dans le cycle de l'eau. Grâce à leur fonctionnement naturel, elles constituent des éléments centraux de l'équilibre hydrologique des bassins versants et remplissent plusieurs types de fonctionnalités :

- Les fonctions hydrologiques […] ;
- Les fonctions biogéochimiques […] ;
- Les fonctions écologiques […].

[…] Il est donc primordial que la protection de ces zones soit fondée, non seulement sur la préservation de la biodiversité, mais aussi sur le maintien de leurs fonctionnalités et, si nécessaire, sur leur restauration. […]

Ainsi, il est essentiel de poursuivre l'action sur les points suivants :

- Développer la sensibilisation et la culture d'acceptation des zones humides ;
- Assurer la convergence des politiques publiques en matière de zones humides ;
- Améliorer la connaissance des zones humides ;
- Stopper la dégradation et la disparition des zones humides ;
- Développer la renaturation, la recréation et la gestion des zones humides. »

De plus, les dispositions suivantes **précisent cette orientation fondamentale** :

Disposition T3 - O7.3 - D1 : « ***Pour les zones humides remarquables****, les actions suivantes doivent être engagées, selon les méthodologies validées ou à valider :*

- La réalisation d'inventaires sur les secteurs aujourd'hui non couverts par des inventaires départementaux des espaces naturels sensibles, en veillant à déterminer les fonctionnalités écologiques, hydrologiques et biogéochimiques des zones humides inventoriées ;
- La réactualisation des inventaires existants selon les mêmes principes ;
- La délimitation plus précise des zones humides remarquables identifiées.

Dans la mesure où le caractère remarquable d'une zone humide est lié à la biodiversité qui y est attachée, la localisation ou les périmètres des zones humides remarquables peuvent évoluer au cours du temps, du fait de l'apparition et/ou la disparition des espèces ou des habitats exceptionnels caractéristiques de ces milieux ou de l'amélioration des connaissances du patrimoine naturel.

Les cartographies des zones humides remarquables présentées en annexes du SDAGE sont donc susceptibles d'être remises à jour au gré des actualisations des inventaires […].

La réactualisation de la cartographie des zones humides remarquables au sens du SDAGE devra être validée par un comité de pilotage regroupant l'ensemble des acteurs et usagers (notamment les exploitants de carrières), qui suivra les inventaires et leur actualisation. »

Disposition T3 - O7.4.5 – D1 : « ***Dans les zones humides remarquables****, les décisions administratives impactées par le présent SDAGE interdiront toute action entraînant leur dégradation tels que les remblais, excavations, étangs, gravières, drainage, retournement de prairies, recalibrages de cours d'eau, etc. sauf dans le cas d'aménagements ou de constructions majeurs d'intérêt général, ou si le pétitionnaire démontre que son projet ne dégradera pas les fonctionnalités et la qualité environnementale de la zone humide concernée.* »

Disposition T3 - O7.4.5 - D2 : « *Les décisions administratives devant être compatibles avec le présent SDAGE s'attacheront à* ***préserver la fonctionnalité des zones humides ordinaires****, en particulier la fonctionnalité hydrologique et biogéochimique, et limiter au maximum les opérations entraînant leur dégradation.*

Les décisions administratives devant être compatibles avec le présent SDAGE veilleront à la prise en compte de ces fonctionnalités dans les opérations de remblais, excavations (étangs, gravières, etc.), et limiteront les opérations d'intensification et la modification des pratiques (création de fossés, curages et recalibrages de cours d'eau, retournement des prairies, plantation massive, etc.). »

2.3.1.1.5. *Orientations et objectifs du SAGE Bassin ferrifère vis-à-vis des zones humides*

Le SAGE Bassin ferrifère concerne le périmètre des anciennes galeries des mines de fer, des aquifères et des bassins versants hydrographiques associés, soit une superficie de 2418 km² (258 communes pour 376 703 habitants en 1999). Le SAGE Bassin ferrifère a été approuvé le 27 mars 2015.

Le périmètre comprend trois principaux bassins versants :

- La Chiers en amont de la confluence avec l'Othain, et ses affluents (la Crusne, la Pienne, l'Othain) ;
- L'Orne et ses affluents ;
- La Fensch, le Veymerange, la Kissel et les parties françaises du bassin versant de l'Alzette et de ses affluents (Kaylbach, ruisseau de Volmerange).

Trois enjeux ont été déterminés dans le cadre du SAGE Bassin ferrifère :

- L'enjeu « Ressources en eau et AEP » ;
- L'enjeu « Cours d'eau » ;
- **L'enjeu « Zones humides ».**

Parmi les objectifs du SAGE, cinq concernent l'enjeu « zones humides » :

- L'objectif 5 : Améliorer la qualité physique des cours d'eau et rétablir leurs fonctionnalités ;
- L'objectif 6 : Adopter une gestion intégrée et concertée des bassins versants des cours d'eau dont le débit d'étiage a diminué significativement et durablement après l'ennoyage ;
- L'objectif 7 : Préserver, restaurer et gérer les zones humides ;
- L'objectif 8 : Améliorer la gestion des plans d'eau ;
- L'objectif 11 : Gérer le risque inondation de manière globale et intégrée.

Le zone d'étude est située sur plusieurs zones humides prioritaires selon le SAGE Bassin Ferrifère, elles sont localisées sur les Illustration 128, Illustration 129, Illustration 130, Illustration 131 et Illustration 132. Au total, 14 de ces zones sont situées prioritaires sont présentes sur la bande DUP, dont 1 sur les communes d'Entrange et de Thionville, 6 sur la commune de Thionville, 1 entre les communes de Thionville et de Florange, 2 sur la commune de Florange, 1 sur les communes de Florange et de Fameck, 1 sur la commune de Fameck et 2 sur la commune de Richemont.

Illustration 128 : Zones humides du SAGE Bassin Ferrifère

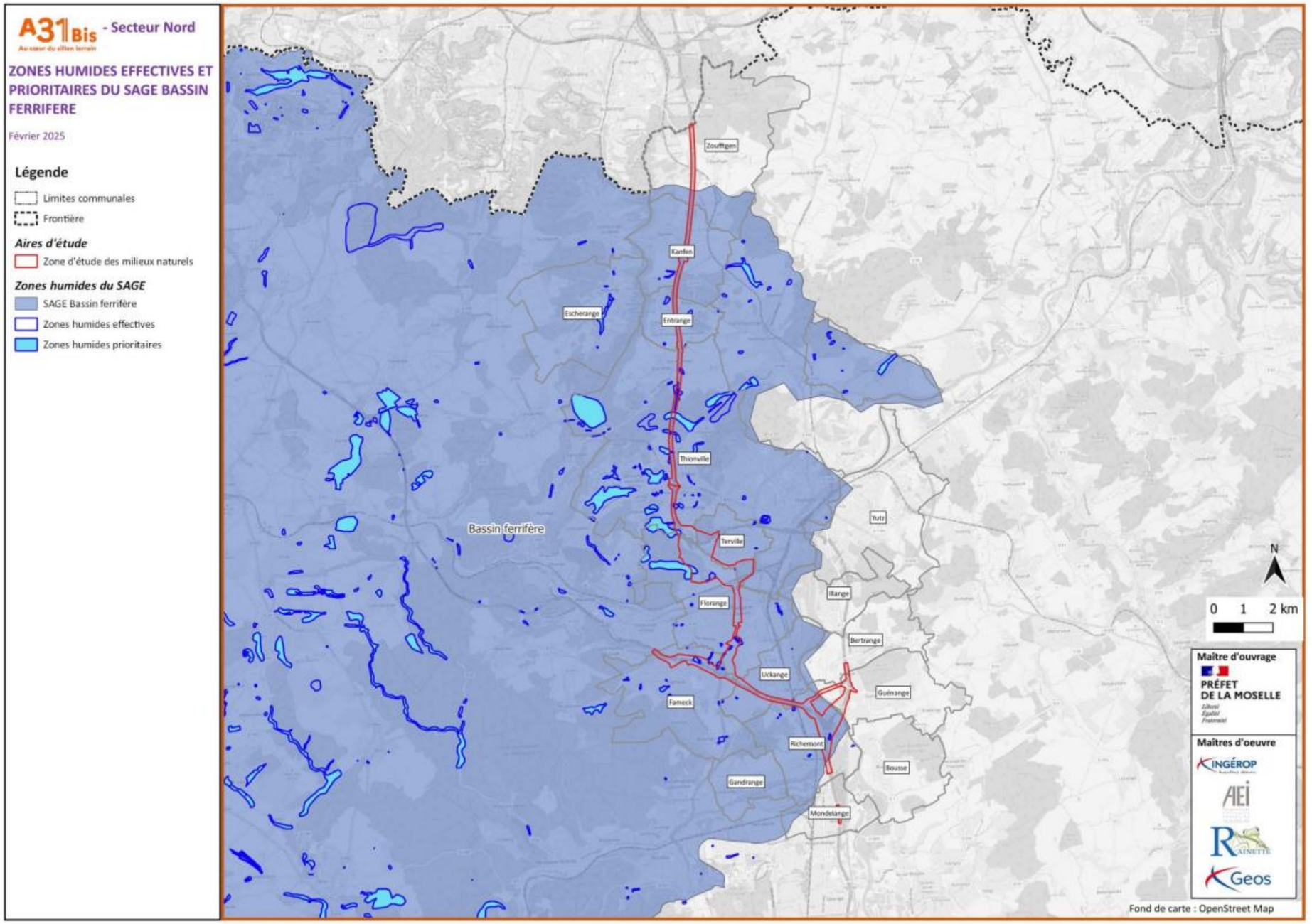


Illustration 129 : Zones humides du SAGE Bassin Ferrifère – Zoom sur les communes de Entrange et de Thionville

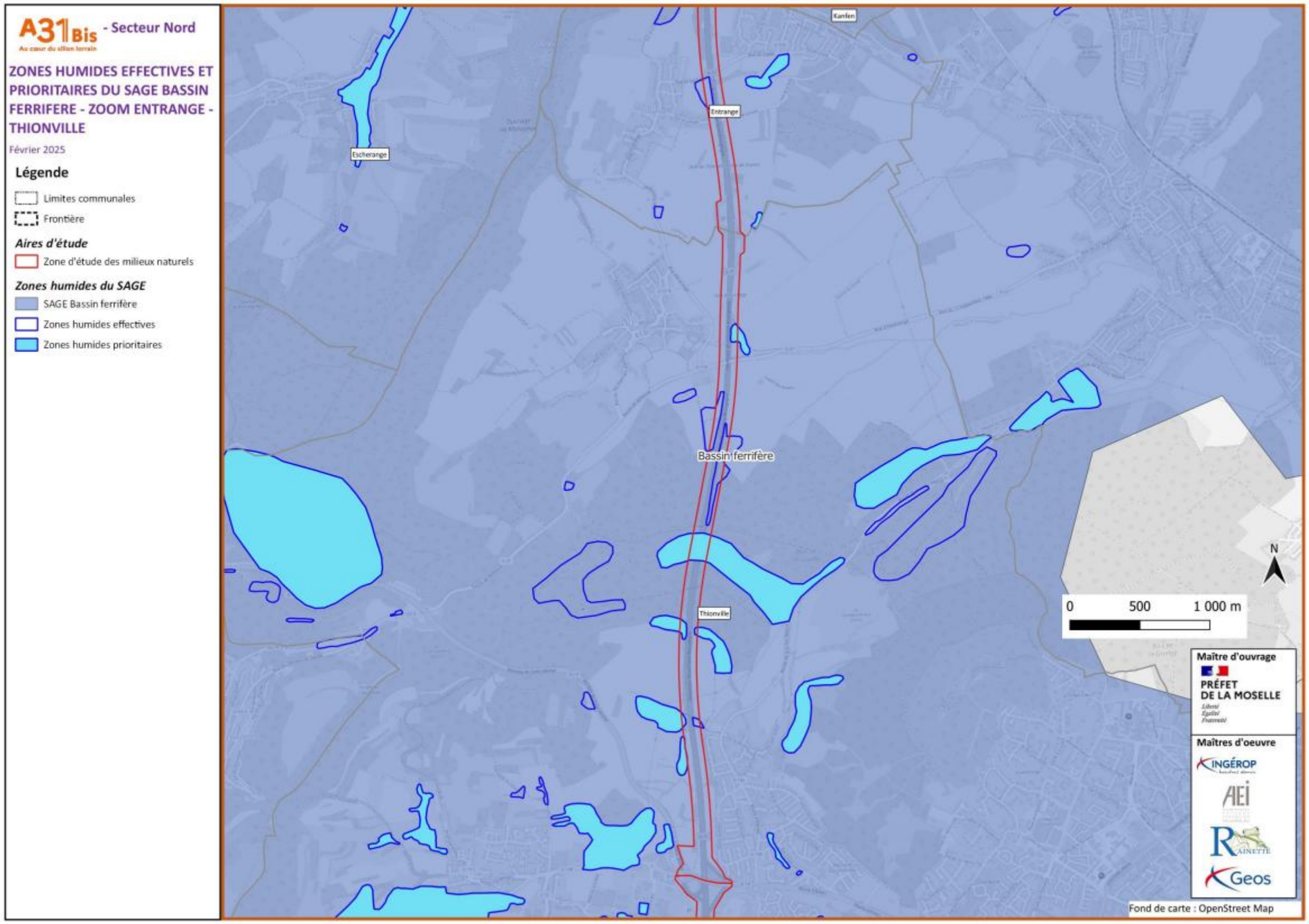
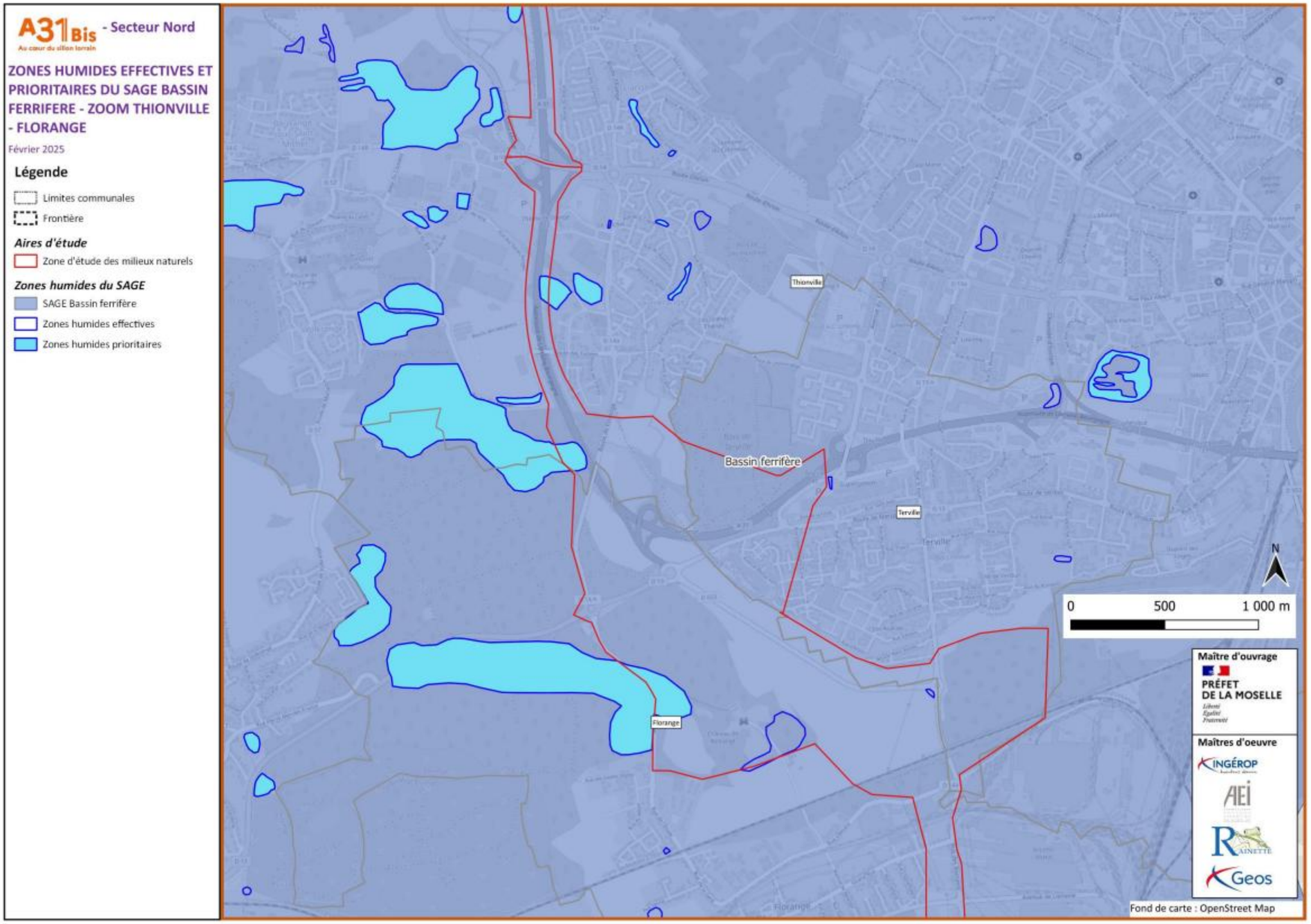


Illustration 130 : Zones humides du SAGE Bassin Ferrifère – Zoom sur les communes de Thionville et de Florange



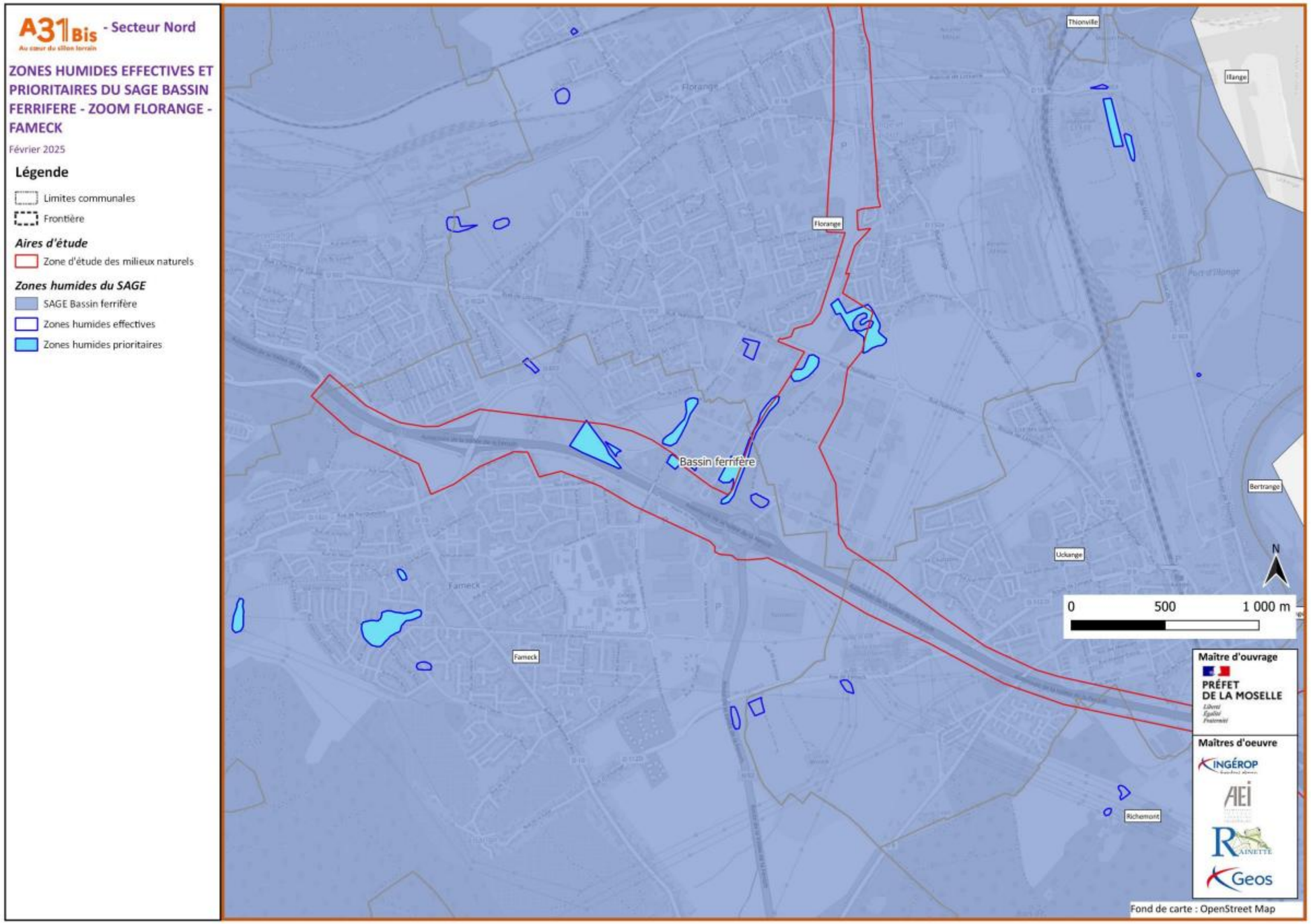


Illustration 131 : Zones humides du SAGE Bassin Ferrifère – Zoom sur les communes de Florange et de Fameck

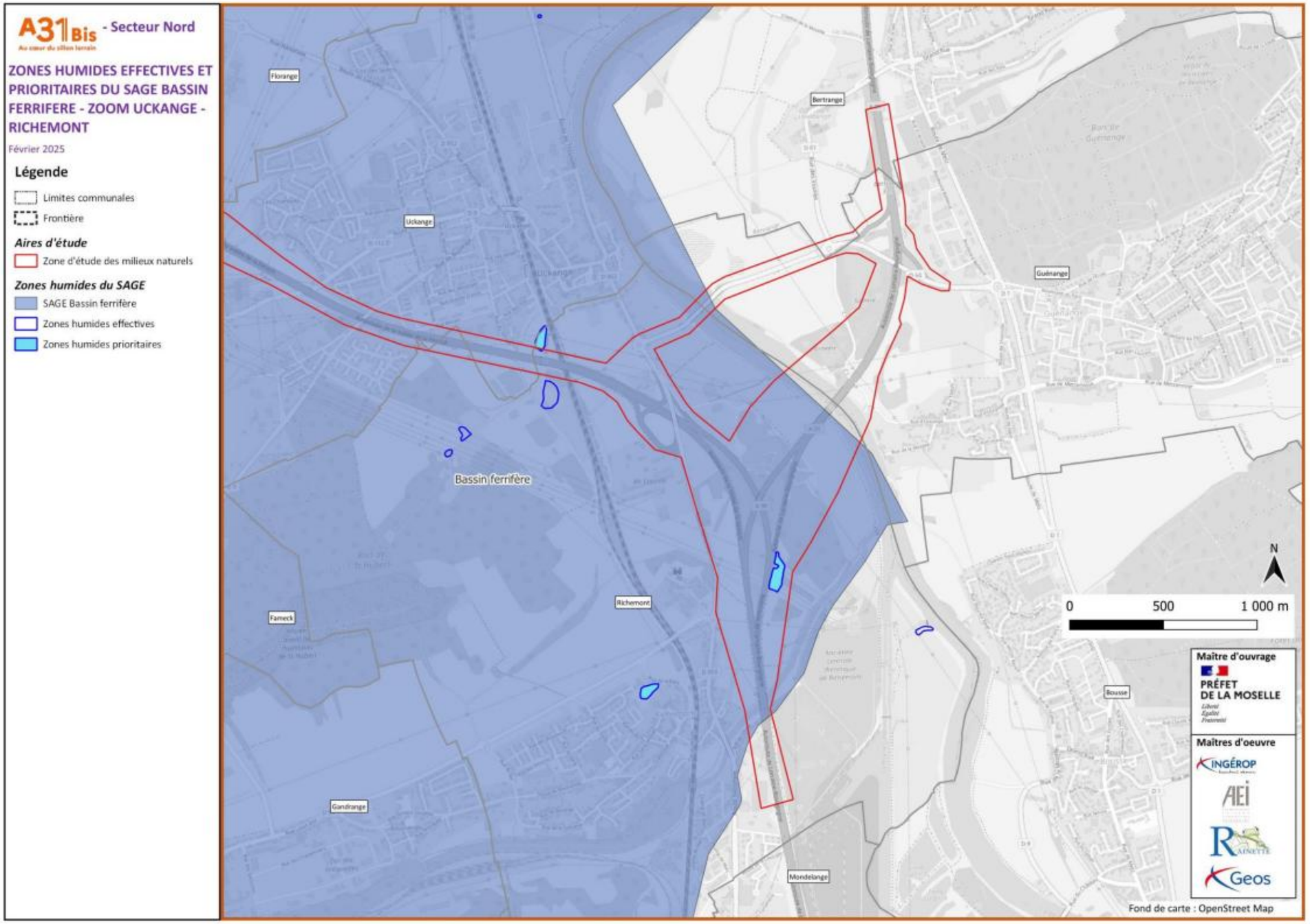


Illustration 132 : Zones humides du SAGE Bassin Ferrifère – Zoom sur les communes d'Uckange et Richemont

2.3.1.2. Délimitation des zones humides

2.3.1.2.1. *Selon le critère botanique*

2.3.1.2.1.1. *Etude des habitats*

Ci-après, le tableau rend compte des correspondances entre les habitats et leur caractère humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008.

Libelle	CodeCB	InvZH	ASP	F4
Bassins et étangs très artificialisés	**89.23**	A	0,121	6,894
Cours d'eau permanents	**24.1**	A	0,115	12,427
Etangs eutrophes permanents	**22.13**	A	0	8,310
Fossés de collecte et de drainage	**89.22 x 24.16**	A	0,508	1,112
Ruisseaux intermittents	**24.16**	A	0,277	0,460
Aulnaies marécageuses	**44.91**	H	0	0,356
Jonchaies hautes	**53.5**	H	0,165	0
Mégaphorbiaies	**37.1**	H	0,075	0,353
Prairies hygrophiles à mésohygrophiles	**37.21**	H	2,346	4,929
Ripisylves	**44.1 x 44.3**	H	2,289	20,936
Saussaies marécageuses et saulaies	**44.92 x 44.1**	H	3,103	5,202
Mares temporaires et végétations associées	**22.5 x 37.1**	H	0,020	0,020
Mares temporaires et végétations associées	**22.5 x 37.242**	H	0	0,010
Mares temporaires et végétations associées	**22.5 x 53.1**	H	0,010	0,030
Mares temporaires et végétations associées	**22.5 x 53.5**	H	0,020	0,020
Mégaphorbiaies	**37.1**	H	0,030	0
Chênaies-charmaies-frênaies fraiches	**41.23**	p	15,863	61,751
Fourrés riches en espèces	**31.81**	p	25,076	24,295
Frênaies post-pionnières	**31.8F x 41.3**	p	0,903	2,498
Friches herbacées	**87.1**	p	2,924	28,640
Friches herbacées en voie de fermeture	**87.1 x 38.81**	p	5,263	25,854
Haies	**84.2 x 31.81**	p	3,203	4,405
Pâtures mésophiles	**38.1**	p	2,643	0,073
Peuplements mixtes	**41.23 x 83.31**	p	0	11,211
Peupleraies	**83.321**	p	0,357	3,499
Prairies de fauche mésophiles	**38.2**	p	18,742	3,962
Prairies intensives et jachères interculturales	**81.1 x 87.1**	p	0,227	8,828
Zones rudérales	**87.2**	p	0,660	5,223
Boisements pionniers	**41.B1 x 41.D2**	p	10,565	13,092
Alignements d'arbres	**84.1**	NC	1,184	2,377
Bâtis industriels et urbains	**86.1 x 86.3**	NC	0,040	8,074
Clairières	**31.87**	NC	0,030	0,929
Coupes forestières récentes	**31.87**	NC	1,301	0,077
Espaces urbains entretenus	**86.1 x 85.12**	NC	2,398	29,321
Grandes cultures	**82.11**	NC	22,789	148,556
Grands parcs d'agrément	**85.1 x 38.2**	NC	0	7,174
Hêtraies neutrophiles	**41.131**	NC	0	7,219
Jardins d'agrément et potagers	**85.3**	NC	0,439	4,771
Plantations de conifères	**83.31**	NC	0,650	0,446
Réseaux ferroviaires	**86.1 x 87.2**	NC	0,088	1,940
Routes, chemins et bandes enherbées	**86.1 x 87.2**	NC	41,468	64,764
Ruines et vieux bunkers	**86.2 x 88**	NC	0	0,040
Végétations rudérales des sites d'extraction et chantiers récents	**86.41 x 87.1**	NC	1,752	8,327
Vergers d'arbres fruitiers	**83.15**	NC	0,254	0,123
Zones d'activités entretenues	**86.3 x 87.2**	NC	0	30,151
Non prospecté	**/**	/	0	39,490

Illustration 133 : Liste des habitats présents sur la ZEMN et leur caractère humide au sens de l'arrêté

Légende :

- *A = Habitat aquatique ne pouvant répondre aux critères de zones humides ;*
- *H = Habitat et tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. ;*
- *p = Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats cotés « p » (pro parte), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. ;*
- *NC = Habitat non caractéristique de zone humide.*

D'après les méthodes d'inventaires précisées dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008, 9 habitats de la ZEMN sont caractérisés de zones humides.

Cinq habitats sont considérés comme aquatiques et sont exclus du diagnostic zones humides.

Parmi les 29 habitats restants, 13 sont pro parte et doivent faire l'objet d'une analyse floristique plus poussée. Parmi les 16 habitats « Non caractérisables », les habitats très artificiels ou imperméabilisés sont d'office considérés comme non humide. Les habitats « Non caractérisables » disposant d'une végétation suffisante font l'objet d'une analyse floristique plus poussée.

2.3.1.2.1.2. *Etude des espèces végétales*

L'analyse floristique permet d'identifier un habitat pro parte comme humide. Il s'agit de deux fourrés riches en espèces tous deux situés sur la section en tracé neuf. Les relevés floristiques de ces entités sont présentés dans le tableau suivant.

L'ensemble des relevés floristiques réalisés sur les habitats *pro parte* et non caractérisables est listé en annexe.

Habitats	Point GPS	Espèces dominantes observées	Espèces indicatrices de zones humides	Habitats caractéristiques de zones humides	Tronçon (surface, en ha)
Fourrés riches en espèces	P2_315	*Rubus fruticosus L., 1753*	Non	Oui	Section en nouveau tracé (1,57)
		Salix caprea L., 1753	Non		
		Salix cinerea L., 1753	Oui		
		Salix viminalis L., 1753	Oui		
	P2_312	*Rubus fruticosus L., 1753*	Non	Oui	
		Salix alba L., 1753	Oui		
		Salix cinerea L., 1753	Oui		
		Salix viminalis L., 1753	Oui		
		Eupatorium cannabinum L., 1753	Oui		
		Juncus effusus L., 1753	Oui		
		Ranunculus repens L., 1753	Oui		
		Salix viminalis L., 1753	Oui		
		Urtica dioica L., 1753	Non		

Illustration 134 : Relevés de végétation par habitats pour les habitats pro parte identifiés humides

2.3.1.2.1.3. *Conclusion sur le critère végétation*

Neuf habitats de la ZEMN sont caractéristiques de zones humides. Après analyse floristique, un habitat pro parte est humide pour 1,57 ha de fourrés riches en espèces localisées sur la section en nouveau tracé. Ainsi, la ZEMN sur les tronçons en ASP et en tracé neuf totalise une surface de zones humides selon le critère flore de 41,48 ha.

Le tableau suivant récapitule le statut de zones humides pour l'ensemble des habitats par tronçon. Une carte de la délimitation des zones humides selon le critère floristique est fournie en annexe.

Libelle	Caract. ZH	Zone humide	ASP (surface ha)	Section en nouveau tracé (surface ha)
Bassins et étangs très artificialisés	A	Exclu	0,121	6,894
Cours d'eau permanents	A	Exclu	0,115	12,427
Etangs eutrophes permanents	A	Exclu		8,310
Fossés de collecte et de drainage	A	Exclu	0,508	1,113
Ruisseaux intermittents	A	Exclu	0,277	0,460
Aulnaies marécageuses	H	Humide		0,356
Jonchaies hautes	H	Humide	0,165	
Mégaphorbiaies	H	Humide	0,075	0,353
Prairies hygrophiles à mésohygrophiles	H	Humide	2,346	4,929
Ripisylves	H	Humide	2,289	20,936
Saussaies marécageuses et saulaies	H	Humide	3,103	5,202
Mares temporaires et végétations associées	H	Humide	0,005	0,008
Mégaphorbiaies	H	Humide	0,003	
Boisements pionniers	p	Non humide	8,495	13,092
Chênaies-charmaies-frênaies fraiches	p	Non humide	15,863	61,751
Fourrés riches en espèces	p	Humide		1,57
Fourrés riches en espèces	p	Non humide	25,076	22,726
Frênaies post-pionnières	p	Non humide	0,903	2,498
Friches herbacées	p	Non humide	2,924	28,640
Friches herbacées en voie de fermeture	p	Non humide	5,263	25,854
Haies	p	Non humide	3,203	4,405
Pâtures mésophiles	p	Non humide	2,643	0,073
Peuplements mixtes	p	Non humide		11,211
Peupleraies	p	Non humide	0,357	3,499
Prairies de fauche mésophiles	p	Non humide	18,742	3,962
Prairies intensives et jachères interculturales	p	Non humide	0,227	7,813
Zones rudérales	p	Non humide	0,660	5,223
Alignements d'arbres	NC	Non humide	1,184	2,377
Bâtis industriels et urbains	NC	Non humide	0,040	8,075
Clairières	NC	Non humide		0,929
Coupes forestières récentes	NC	Non humide	1,301	0,077
Espaces urbains entretenus	NC	Non humide	2,398	29,321
Grandes cultures	NC	Non humide	22,789	148,556
Grands parcs d'agrément	NC	Non humide		7,174
Hêtraies neutrophiles	NC	Non humide		7,219
Jardins d'agrément et potagers	NC	Non humide	0,439	4,771
Plantations de conifères	NC	Non humide	0,650	0,446
Réseaux ferroviaires	NC	Non humide	0,088	1,940
Routes, chemins et bandes enherbées	NC	Non humide	82,389	126,651
Ruines et vieux bunkers	NC	Non humide		0,004
Végétations rudérales des sites d'extraction et chantiers récents	NC	Non humide	1,752	8,327
Vergers d'arbres fruitiers	NC	Non humide	0,254	0,123
Zones d'activités entretenues	NC	Non humide		30,152
Non prospecté				39,490

Illustration 135 : Synthèse de la délimitation des zones humides selon le critère botanique au niveau de chaque fuseau

2.3.1.2.2. *Selon le critère pédologique*

La réalisation de sondages pédologiques est nécessaire afin de vérifier le caractère humide des habitats décrits ci-dessus.

2.3.1.2.2.1. *Localisation des sondages*

Une campagne de 655 sondages pédologiques a eu lieu entre l'année 2020 et 2021. Parmi ces 655 sondages, 207 ont été réalisés sur des habitats non caractéristique de zone humides selon le critère flore et 367 sur des habitats pro parte. Ces sondages couvrent l'ensemble de la zone d'étude (ZEMN).

2.3.1.2.2.2. *Description des sondages*

Les données pédologiques recueillies *in situ*, ponctuelles et surfaciques, sont étudiées puis intégrées dans un logiciel SIG regroupées sous forme d'Unité Typologique de Sol (UTS). Leur nombre est fonction de la complexité du milieu et de l'échelle utilisée lors de la cartographie.

L'ensemble des informations pédologiques ponctuelles recensées et acquises au cours des prospections a été mobilisé afin de définir et de délimiter les UTS le plus précisément possible.

Ces limites correspondent généralement aux limites topographiques, géologiques, pédologiques ou de changement d'occupation du sol. Or les sols n'ont que très rarement des limites nettes. La transition entre deux entités est toujours plus ou moins floue. Ainsi, lors de l'expertise, on recherchera une homogénéité dans la répartition des types de sols au sein du secteur étudié.

Dans la présente étude, 24 UTS ont été considérées et délimitées. **Les UTS 1 à 15 représentent les zones non humides, les UTS 16 à 23 correspondent aux zones humides fonctionnelles et l'UTS 24 représente les sols anthropiques artificiels, reconstitués et transformés.**

À l'issue de l'interprétation de ces UTS, une délimitation probante de zones humides/non humides est réalisée. Elle est représentée en annexe, ainsi que les résultats des différents sondages.

➢ *DESCRIPTION DE L'UTS 1*

Cette UTS correspond aux sols non humides, brunifiés et développés dans des matériaux alluviaux. Les horizons prospectés sont à dominante limono-argileuse caillouteuse en surface, et argilo-sableuse plus en profondeur. On notera que l'horizon superficiel est perturbé et que les horizons structuraux sont légèrement brunifiés.

Aucun trait d'hydromorphie fonctionnelle n'a été observé pour tous les sondages. Des traits d'hydromorphie non fonctionnels, considérés comme secondaires ont été observés dans l'horizon structural plus profond.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **BRUNISOLS fluviques transformés** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

➢ *DESCRIPTION DE L'UTS 2*

Cette UTS correspond aux sols non humides brunifiés, léssivés et transformés. Les horizons prospectés sont à dominante limono-argileuse caillouteuse en surface et argileuse plus en profondeur. On notera que l'horizon superficiel a été perturbé par un remaniement de terre, un tassement conséquent, etc.

Aucun trait d'hydromorphie fonctionnelle n'a été observé pour tous les sondages.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **BRUNISOLS luviques transformés** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

➢ *DESCRIPTION DE L'UTS 3*

Cette UTS correspond aux sols non humides calcaires présentant un horizon structural décarbonaté. Les horizons du profil ont une dominante limono-argileuse.

Aucun trait d'hydromorphie fonctionnelle n'a été observé pour tous les sondages. Des traits d'hydromorphie non fonctionnels, considérés comme secondaires et accessoires ont été observés dans l'horizon structural plus profond.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **CALCISOLS à horizon rédoxique de profondeur** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

➢ *DESCRIPTION DE L'UTS 4*

Cette UTS correspond aux sols non humides calcaires présentant un horizon structural carbonaté. Les horizons du profil ont une dominante argilo-limoneuse et caillouteuse. On notera que la plupart des sondages ont subi un refus relativement précoce. Néanmoins, les horizons prospectés suffisent à conclure à l'absence d'hydromorphie fonctionnelle.

Aucun trait d'hydromorphie fonctionnelle n'a été observé pour tous les sondages. Des traits d'hydromorphie non fonctionnels, considérés comme secondaires ont été observés dans l'horizon structural carbonaté.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **CALCOSOLS argilo-limoneux caillouteux à horizon rédoxique de profondeur** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

➢ *DESCRIPTION DE L'UTS 5*

Cette UTS correspond aux sols non humides calcaires et transformés présentant un horizon structural carbonaté. Les horizons du profil ont une dominante limono-argilo sableuse. On notera que l'horizon superficiel est perturbé par les pratiques agricoles.

Aucun trait d'hydromorphie fonctionnelle n'a été observé pour tous les sondages. On notera que la plupart des sondages semblent montrer un horizon de profondeur potentiellement hydromorphe.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **CALCOSOLS limono-argilo sableux à horizon potentielle de profondeur** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

➢ *DESCRIPTION DE L'UTS 6*

Cette UTS correspond aux sols non humides calcaires présentant un horizon profond très riche en argile. Les horizons de surface ont une dominante limono-argileuse et les horizons plus profonds argilo-limoneuse à argileuse. On notera que des traits rédoxiques non significatifs sont généralement présents dans le premier horizon structural. Les traits fonctionnels eux, apparaissent au niveau de l'horizon profond ou s'accumulent les argiles.

Aucun trait d'hydromorphie fonctionnelle n'a été observé pour tous les sondages. Des traits d'hydromorphie non fonctionnels, considérés comme secondaires ont été observés dans l'horizon structural riche en argile.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **CALCOSOLS vertiques à horizon rédoxique de profondeur** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

➢ *DESCRIPTION DE L'UTS 7*

Cette UTS correspond aux sols non humides et transformés, de matériaux colluviaux à dominante limono-argileuse et caillouteuse sur tout le profil.

Aucun trait d'hydromorphie fonctionnelle n'a été observé pour tous les sondages. Des traits d'hydromorphie non fonctionnels, considérés comme accessoires ont été observés dans l'horizon profond (de l'ordre de 80 cm de profondeur).

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **COLLUVIOSOLS transformés à horizon rédoxique de profondeur** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

➢ *DESCRIPTION DE L'UTS 8*

Cette UTS correspond aux sols non humides fluviatiles et brunifiés d'alluvions grossiers. Les horizons sont très drainants et à dominante limono-sableuse. Ils ne permettent donc pas une stagnation hydrique en surface. On notera la présence en abondance d'éléments grossiers de taille variable (blocs, cailloux, cailloutis).

La plupart des sondages ont subi un refus relativement précoce. Néanmoins, les horizons prospectés suffisent à conclure à l'absence d'hydromorphie fonctionnelle.

Aucun trait d'hydromorphie fonctionnelle n'a été observé pour tous les sondages.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **FLUVIOSOLS brunifiés d'alluvions grossiers** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

➢ *DESCRIPTION DE L'UTS 9*

Cette UTS correspond aux sols non humides fluviatiles et transformés, en place sur des alluvions. L'horizon superficiel est à dominante limono-argileuse et constitué d'éléments grossiers. Celui-ci est perturbé et légèrement brunifié. Les horizons structuraux profonds eux, ont une dominante limono-argileuse à limono-argilo sableuse.

Ce sont des sols drainants, ne permettant pas de stagnation hydrique en surface. On notera la présence en abondance d'éléments grossiers de taille variable (blocs, cailloux, cailloutis).

Aucun trait d'hydromorphie fonctionnelle n'a été observé pour tous les sondages.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **FLUVIOSOLS perturbés et transformés** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

➢ *DESCRIPTION DE L'UTS 10*

Cette UTS correspond aux sols non humides typiques alluvionnaires. L'horizon superficiel est drainant et à dominante limono-argilo sableuse (abondance de cailloutis). Les horizons structuraux profonds ont une dominante sablo-limoneuse.

Ce sont des sols très drainants, ne permettant pas de stagnation hydrique en surface.

Aucun trait d'hydromorphie fonctionnelle n'a été observé pour tous les sondages.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **FLUVIOSOLS typiques** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

➢ *DESCRIPTION DE L'UTS 11*

Cette UTS correspond aux sols non humides lessivés, limono-argileux en surface et argilo-limoneux plus en profondeur. L'horizon éluvial est difficilement identifiable. L'horizon illuvial riche en argile est relativement bien marqué par un changement brutal de texture.

Aucun trait d'hydromorphie fonctionnelle n'a été observé pour tous les sondages. Des traits d'hydromorphie non fonctionnels, considérés comme secondaires ont été observés dès l'horizon illuvial d'accumulation des argiles.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **LUVISOLS à horizon rédoxique de profondeur** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

➢ *DESCRIPTION DE L'UTS 12*

Cette UTS correspond aux sols non humides faiblement lessivés et transformés par les pratiques agricoles. Ce sont des sols à dominante limono-argileuse sur tout le profil. L'horizon superficiel est relativement perturbé par le labour. On notera que le faible lessivage observé ne permet pas une bonne identification de l'horizon éluvial et illuvial. Néanmoins, les observations pédologiques suffisent à conclure à l'absence d'hydromorphie fonctionnelle.

Aucun trait d'hydromorphie fonctionnelle n'a été observé pour tous les sondages. Des traits d'hydromorphie non fonctionnels, considérés comme secondaires ont été observés vers environ 60-70 cm de profondeur. De plus, des traits non significatifs peuvent être observés dans l'horizon superficiel.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **LUVISOLS transformés à horizon rédoxique de profondeur** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

➢ *DESCRIPTION DE L'UTS 13*

Cette UTS correspond aux sols non humides faiblement lessivés et à dominante limono-argileuse sur tout le profil. La transition entre l'horizon E et l'horizon BT est assez progressive et ne permet pas une bonne identification de l'horizon éluvial et illuvial. Néanmoins, les observations pédologiques suffisent à conclure à l'absence d'hydromorphie fonctionnelle.

Aucun trait d'hydromorphie fonctionnelle n'a été observé pour tous les sondages. Des traits d'hydromorphie non fonctionnels, considérés comme secondaires et accessoires ont été observés vers environ 70-80 cm de profondeur.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **NEOLUVISOLS à horizon rédoxique de profondeur** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

➢ *DESCRIPTION DE L'UTS 14*

Cette UTS correspond aux sols non humides transformés et faiblement lessivés à dominante limono-argileuse sur tout le profil. L'horizon superficiel est perturbé par les pratiques agricoles. Les horizons sont sains et non hydromorphes sur tous les profils observés. La transition entre l'horizon E et l'horizon BT est assez progressive et ne permet pas une bonne identification de l'horizon éluvial et illuvial.

Aucun trait d'hydromorphie fonctionnelle n'a été observé pour tous les sondages.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **NEOLUVISOLS transformés** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

➢ *DESCRIPTION DE L'UTS 15*

Cette UTS correspond aux sols non humides ayant un horizon relativement limoneux et drainant en surface ainsi qu'un horizon pélosolique riche en argile vers 40-50 cm de profondeur.

Aucun trait d'hydromorphie fonctionnelle n'a été observé pour tous les sondages. Des traits d'hydromorphie non fonctionnels, considérés comme secondaires ont été observés vers environ 40-50 cm de profondeur au niveau de l'horizon pélosolique riche en argile.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **PELOSOLS à horizon rédoxique de profondeur** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

➢ *Description de l'UTS 16*

Cette UTS correspond aux sols humides brunifiés à dominante limono-argileuse en surface et argilo-limoneuse plus en profondeur. L'horizon organo-minéral est peu épais contrairement à l'horizon structural qui apparait dès les 20-30 cm de profondeur et qui se prolonge.

Des traits d'hydromorphie fonctionnelle ont été observés dès la surface pour tous les sondages.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **BRUNISOLS REDOXISOLS** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

➢ *Description de l'UTS 17*

Cette UTS correspond aux sols humides calcaires et transformés par les pratiques agricoles. Ils sont constitués en surface d'un horizon rédoxique de labour à texture limono-argileuse et d'un horizon rédoxique structural carbonaté à texture limono-argileuse plus en profondeur. On notera la présence de résidus d'altération calcaire au niveau de l'horizon structural.

Des traits d'hydromorphie fonctionnelle ont été observés dès la surface pour tous les sondages de cette UTS.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **CALCOSOLS REDOXISOLS transformés** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

➢ *Description de l'UTS 18*

Cette UTS correspond aux sols remaniés humides de matériaux colluviques. Les horizons superficiels prospectés ont une texture limono-argileuse et caillouteuse. On notera la présence de végétation hygrophile facilitant la délimitation de cette micro-zone humide.

La plupart des sondages ont subi un refus précoce. Néanmoins, les observations suffisent à conclure à la présence d'hydromorphie fonctionnelle.

Des traits d'hydromorphie fonctionnelle ont été observés dès la surface pour tous les sondages de cette UTS.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **REDOXISOLS colluviques anthropisés** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

➢ *Description de l'UTS 19*

Cette UTS correspond aux sols humides fluviatiles et brunifiés en place sur des alluvions. L'horizon organo-minéral est sain. Elle présente une texture limono-argileuse et est relativement peu épaisse ainsi que légèrement brunifiée. Les horizons structuraux profonds sont rédoxiques et leur texture est limono-argilo sableuse.

Ce sont des sols drainants, ne permettant pas de stagnation hydrique en surface. Néanmoins, nous observons une forte potentielle influence de la nappe souterraine.

Des traits d'hydromorphie fonctionnelle ont été observés dès les premiers centimètres pour tous les sondages de cette UTS.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **FLUVIOSOLS REDOXISOLS brunifiés** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

➢ *Description de l'UTS 20*

Cette UTS correspond aux sols humides lessivés à dominante limono-argileuse en surface et argilo-limoneuse plus en profondeur. De manière générale, l'horizon organo-minéral est sain et les horizons éluvial et illuvial sont hydromorphes. On notera que la transition progressive entre un potentiel horizon E et un horizon BT est assez progressive et ne permet pas une bonne identification de l'horizon éluvial.

Des traits d'hydromorphie fonctionnelle ont été observés dès les premiers centimètres pour tous les sondages de cette UTS.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **LUVISOLS REDOXISOLS** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

➢ *Description de l'UTS 21*

Cette UTS correspond aux sols humides lessivés et transformés à dominante limono-argileuse en surface et argilo-limoneuse plus en profondeur. De manière générale, l'horizon superficiel de labour est sain et les horizons éluvial et illuvial sont hydromorphes. On notera que la transition progressive entre un potentiel horizon E et un horizon BT est assez progressive et ne permet pas une bonne identification de l'horizon éluvial.

Des traits d'hydromorphie fonctionnelle ont été observés dès les premiers centimètres, après l'horizon de labour pour tous les sondages de cette UTS.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **LUVISOLS REDOXISOLS transformés** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

➢ *Description de l'UTS 22*

Cette UTS correspond aux sols humides faiblement lessivés à dominante limoneuse en surface (Lherm) et limono-argileuse en profondeur. La transition entre l'horizon E et l'horizon BT est également assez progressive et ne permet pas une bonne identification des horizons éluvial et illuvial. Malgré la faible migration des argiles en profondeur, des traits rédoxiques sont observables dès 20 cm de profondeur.

Des traits d'hydromorphie fonctionnelle ont été observés dès les premiers centimètres pour tous les sondages de cette UTS. Des traits d'hydromorphie non significatifs ont été observés dans l'horizon superficiel organo-minéral.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **NEOLUVISOLS REDOXISOLS** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

➢ *Description de l'UTS 23*

Cette UTS correspond aux sols humides ayant un horizon hydromorphe relativement limoneux et drainant en surface, ainsi qu'un horizon secondaire hydromorphe et pélosolique (riche en argile), vers 60 cm de profondeur. On notera la présence de concrétions ferro-manganiques entre 60 et 80 cm de profondeur. De plus, un horizon réductique, partiellement réoxydé et considéré comme accessoire, est observé vers 80 cm de profondeur en moyenne.

Des traits d'hydromorphie fonctionnelle ont été observés dès les premiers centimètres pour tous les sondages de cette UTS.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **PELOSOLS REDOXISOLS** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

➢ *Description de l'UTS 24*

Cette UTS correspond aux sols non humides anthropiques, considérés comme artificiels, transformés ou reconstitués. Ils correspondent aux sols du réseau de voirie, aux talus routiers, bâti urbain etc.

Dans les cas où les sondages réalisés ne subissent pas de refus précoce dès la surface, seuls les horizons superficiels remaniés ont pu être prospectés.

Aucun trait d'hydromorphie fonctionnelle n'a été observé pour tous les sondages. On notera que quelques traits d'hydromorphie fossile, considérés comme non significatifs, peuvent être identifiés.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **ANTHROPOSOLS reconstitués, artificiels et transformés** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

2.3.1.2.2.3. *Conclusion sur le critère pédologie*

Ainsi, la ZEMN totalise une surface de zones humides selon le critère pédologique de 41,072 ha.

La surface de zones humides par fuseau est indiquée dans le tableau ci-dessous. Une carte de la délimitation des zones humides selon le critère pédologique est fournie en annexe.

	ASP	Section en nouveau tracé	Surface totale sur les deux sections
Surface avérée de ZH pédologiques en ha	36,743	4,329	41,072

Illustration 136 : Synthèse de la délimitation des zones humides selon le critère pédologique au niveau de chaque fuseau

2.3.1.2.3. *Conclusion sur les zones humides*

D'après le critère botanique, 41,48 ha sont considérés comme humides d'après les méthodes d'inventaires définies à l'annexe II de l'arrêté du 1er octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008.

D'après le critère pédologique, plusieurs sondages ont permis de caractériser 41,072 ha de zones humides au sens de l'arrêté du 1er octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008.

Ainsi, conformément à l'arrêté du 1er octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, suite aux résultats des études botanique et pédologique, on peut conclure qu'une surface de 78,79 ha a été définie comme zone humide au niveau de la ZEMN. La carte des zones humides réglementaires est présentée ci-dessous. Une carte à l'échelle 1/25000 est disponible en annexe.

Le niveau d'enjeu relatif au niveau des zones humides est considéré fort.

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Zones humides avérées
Pédologie + Flore

Planche 1/4

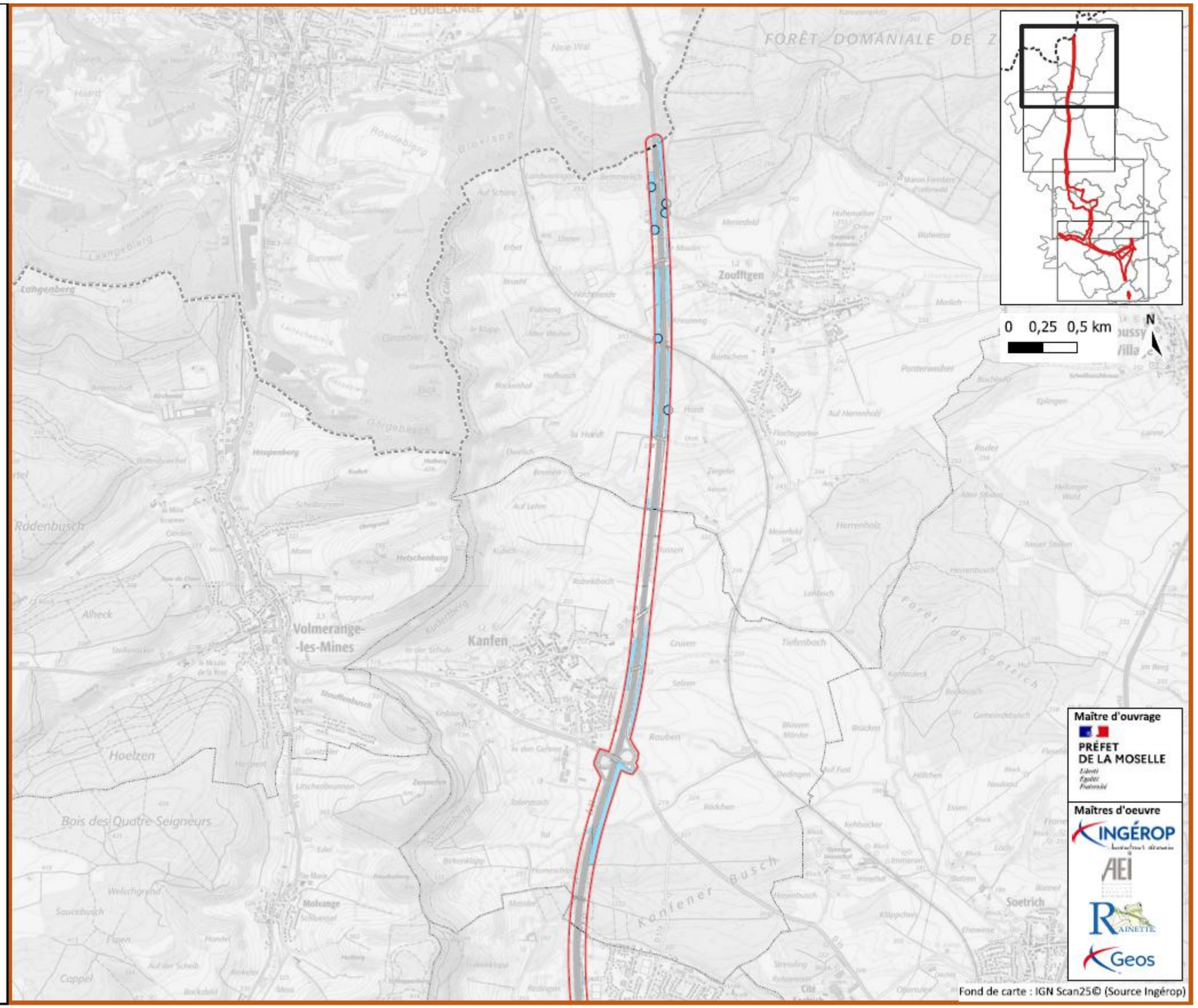
Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Zones humides totales

Zones humides ponctuelles

Zones humides surcafiques



A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Zones humides avérées
Pédologie + Flore

Planche 2/4

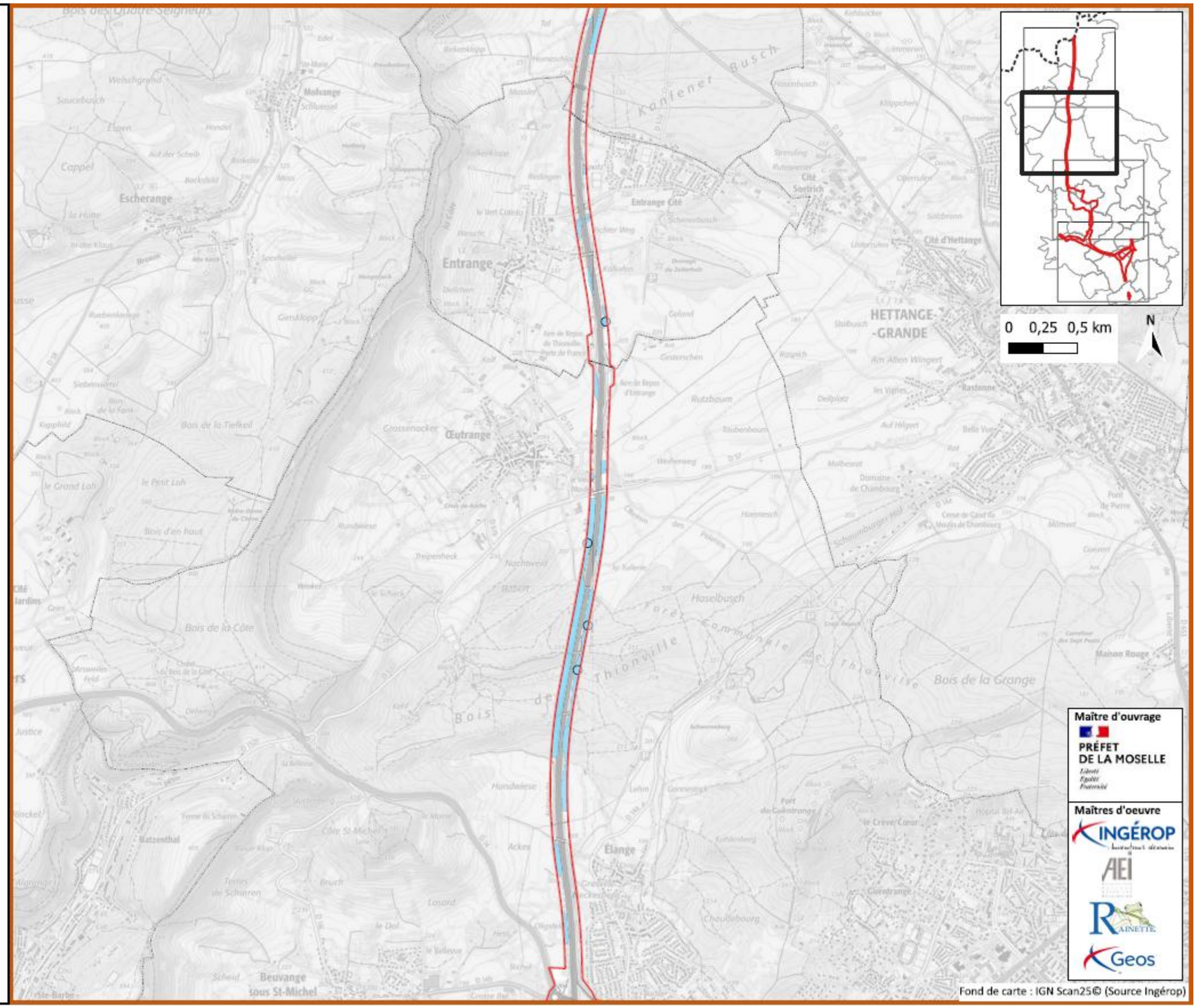
Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Zones humides totales

Zones humides ponctuelles

Zones humides surcafiques



Maître d'ouvrage

PRÉFET DE LA MOSELLE

Maîtres d'oeuvre

INGÉROP

AEI

RAINETTE

Geos

Fond de carte : IGN Scan25© (Source Ingérop)

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Zones humides avérées
Pédologie + Flore

Planche 3/4

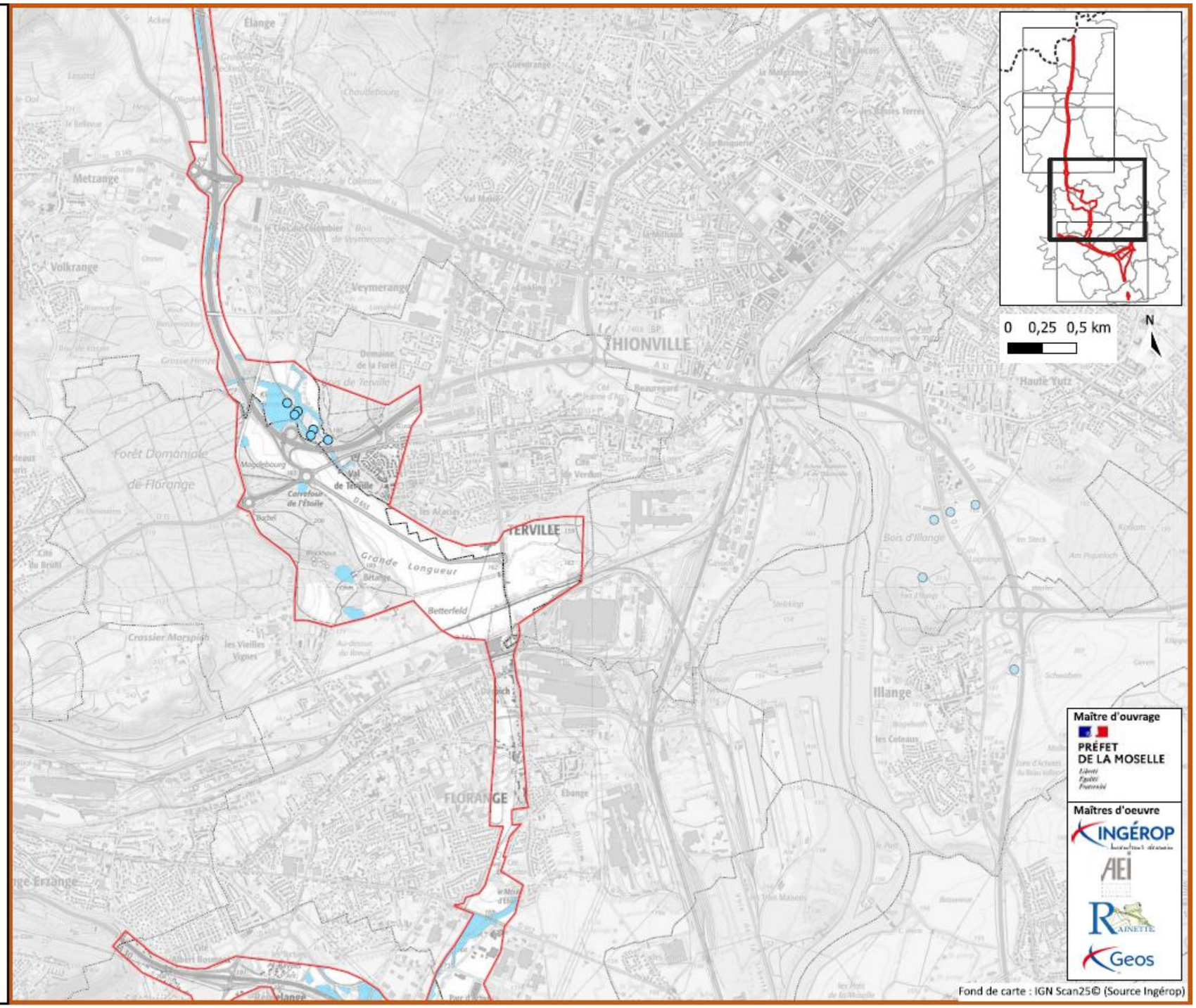
Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Zones humides totales

Zones humides ponctuelles

Zones humides surcafiques



Maître d'ouvrage

PRÉFET DE LA MOSELLE

Maîtres d'oeuvre

INGÉROP

AEI

RAINETTE

Geos

Fond de carte : IGN Scan25© (Source Ingérop)

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Zones humides avérées
Pédologie + Flore

Planche 4/4

Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Zones humides totales

Zones humides ponctuelles

Zones humides surcafiques

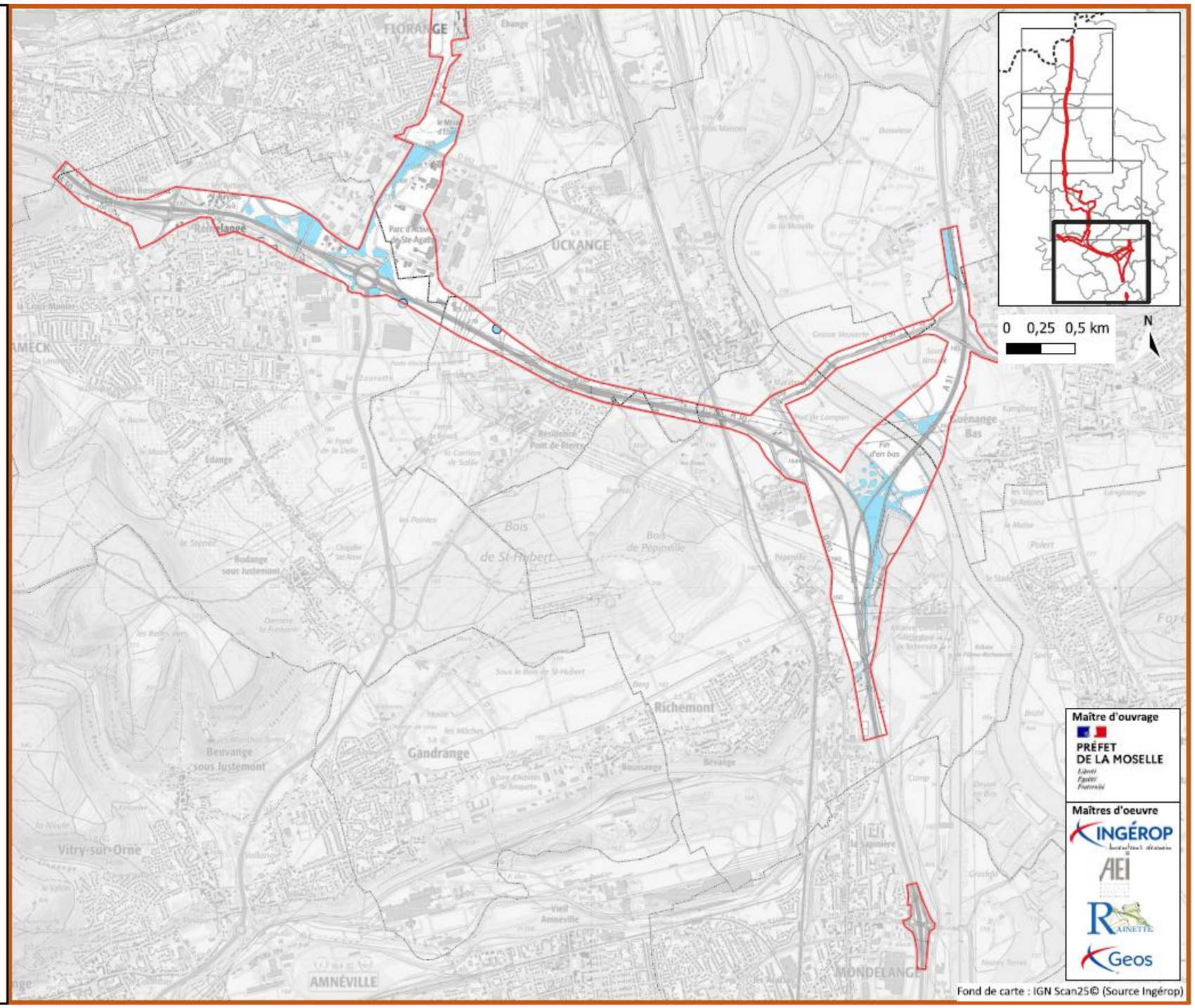


Figure 8 Carte des zones humides au sens de l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008

2.3.2. Hydrobiologie

2.3.2.1. La faune aquatique

2.3.2.1.1. *Objectifs de l'étude*

L'objet de la présente étude est de dresser l'état initial des écoulements franchis et/ou longés par le projet.

Nous procédons donc tout d'abord à une **analyse bibliographique** détaillée des données disponibles sur Internet et collectons les publications importantes auprès des acteurs du territoire (Association Française de Biodiversité / Ex ONEMA, ODONAT, Fédérations de pêche, etc.). Les études antérieures concernant le projet sont synthétisées.

Ensuite, **chaque écoulement (permanent et temporaire) est prospecté à pied** en amont et en aval du franchissement en insistant sur les sites pour lesquels aucune donnée n'est disponible. Cette visite de terrain a pour objectif de repérer les habitats favorables aux poissons, mollusques et crustacés protégés, d'observer d'éventuels individus, de juger de la possibilité de frai des poissons mais également d'identifier les limites des stations de prélèvement physico-chimique et hydrobiologique et des stations de pêche.

Selon les résultats de la bibliographie et les prospections de terrain, il est établi **une liste d'écoulements pour lesquels une pêche ou des prélèvements physico-chimiques et/ou hydrobiologiques sont nécessaires.**

Les résultats sont présentés sous la forme de **tableaux synthétiques et directement opérationnels**, illustrés de photographies et d'une cartographie par cours d'eau.

2.3.2.1.2. *Analyse bibliographique et potentialités*

2.3.2.1.2.1. *Contexte écologique relatif à la faune aquatique*

➢ *MILIEUX AQUATIQUES*

Sur la carte IGN (Géoportail, 2016), les écoulements permanents concernés par la ZEMN sont représentés en trait plein.

Sur la BD TOPAGE (BD TOPAGE, 2019), les cours d'eau permanents indiquent une persistance de niveau 4.

D'après la carte des cours d'eau mise à jour en septembre 2020 par la Direction Départementale des Territoires de Moselle (DDT 57, 2020), les cours d'eau au titre de la Loi sur l'Eau sont indiqués CodeEnv.

En compilant ces informations, les fuseaux en ASP et en tracé neuf, ainsi que le tronçon existant de l'A31 dans la traversée de Thionville et la D60 interceptent 49 cours d'eau (ruisseau, rivière, canal, etc.) et un certain nombre d'écoulements temporaires (talwegs) entre la frontière luxembourgeoise au nord et la commune de Richemont au sud.

➢ *CLASSEMENT FRAYERES ET DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES SUR LES FRAYERES*

D'après l'arrêté frayère de la Moselle (2012), **la Moselle, ses affluents et sous-affluents, depuis St-Julien-lès-Metz jusqu'à Apach, sont classés frayère (Chabot, Truite fario, Vandoise, Brochet), soit quasi l'intégralité des cours d'eau de la zone d'étude**. Les résultats de prospections de terrain de Rainette (2020, ANG : Anguille ; ASP : Aspe ; BAF : Barbeau fluviatile ; BOU : Bouvière ; BRO : Brochet ; CHA : Chabot ; EPT : Epinochette ; HOT : Hotu ; IDE : Ide mélanote ; LOE : Loche d'étang ; LOF : Loche franche ; LOR Loche de rivière ; LOT : Lote ; TRF : Truite fario ; VAN : Vandoise

Illustration 137) permettent de nuancer ce classement.

D'après l'arrêté frayère de la Moselle (2012), **le Ruisseau de Veymerange est classé frayère à Vandoise** dans la zone d'étude (au niveau de l'A31 existante) et à proximité de la zone d'étude (au niveau du fuseau ASP).

Le fichier de la Direction Régionale n°3 de l'OFB (Perez, extraction de la base de données GEOIF, 2018), qui localise les points d'observations de frayères dans la région Grand Est, confirme l'observation de frayères à proximité ou en aval du projet :

- Frayères à Vandoise pour le Litschemter bach, le ruisseau de la Kiesel, le ruisseau de Veymerange ;
- Frayères à Truite fario pour le ruisseau de Veymerange, le ruisseau de Metzange ;
- Frayères à Brochet pour la Moselle.

La Moselle, ses affluents et sous-affluents, depuis St-Julien-lès-Metz jusqu'à Apach, sont classés frayère (Chabot, Truite fario, Vandoise, Brochet), soit quasi l'intégralité des cours d'eau de la zone d'étude. Les principaux cours d'eau classés pour la reproduction, la croissance ou l'alimentation des poissons sont la Moselle, le Litschemter bach, le ruisseau de la Kiesel, le ruisseau de Veymerange et le ruisseau de Metzange.

	49											
	Sélection de cours d'eau	Localisation des frayères					Continuité écologique			Intérêt piscicole		
Fuseau	Sélection proposée et prospectée par Rainette (2020)	GéoIF_DIR3 (extraction 2020) espèces à proximité ou en aval	AP57 frayère 2012			Rainette, 2020	Cours d'eau prioritaires pour la protection des poissons migrateurs amphihalins (échéance 2021)	Cours d'eau prioritaires pour le transport solide des sédiments	Classement liste 1 ou liste 2	Réservoir biologique	Données poissons	
			La Moselle, ses affluents et sous-affluents depuis St-Julien-lès-Metz jusqu'à Apach (frontière)	Autres cours d'eau cités sur les portions concernées par l'A31bis	Autres cours d'eau cités sur les portions proches de l'A31bis						Naïades, 2018	Dubost, 2015
A31	Fossé des remparts de Thionville	Non	Non ou sous-affluent	Non	Non	Potentielle	Non	Non	Non	Non	Non	Non
ASP	Litschemter bach (Ruisseau de Boler)	VAN	CHA, TRF, VAN, BRO	Non	Non	Potentielle	ANG	Faible	Non	Non	ANG, LOF, LOE, CHA, BRO, VAN	TRF, BOU, ANG
	Ru Kreuzweg	Non	Non ou sous-affluent	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Ruisseau le Muhlengrund	Non	Non ou sous-affluent	Non	Non	Potentielle	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Ru du Rossert	Non	Non ou sous-affluent	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Ru du Robelsbach	Non	Non ou sous-affluent	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Ruisseau de la Kiesel	VAN	CHA, TRF, VAN, BRO	Non	Non	Potentielle	ANG	Non	Non	Non	ANG, LOF, BRO, VAN	VAN
	Ru du Rauben	Non	Non ou sous-affluent	Non	Non	Potentielle	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Ru in den Gehren (sud)	Non	Non ou sous-affluent	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Ru Talerstrach	Non	Non ou sous-affluent	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Ru Birkenklopp	Non	Non ou sous-affluent	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Ru Homeschlock	Non	Non ou sous-affluent	Non	Non	Potentielle	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Ruisseau le Reybach	Non	Non ou sous-affluent	Non	Non	Potentielle	ANG	Non	Non	Non	Non	Non
	Ru d'Entrange	Non	Non ou sous-affluent	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Ru Dellchen	Non	Non ou sous-affluent	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Ruisseau le Wampichbach	Non	Non ou sous-affluent	Non	Non	Potentielle	Non	Moyen	Non	Non	Non	Non
	Ru Babert	Non	Non ou sous-affluent	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Ruisseau de Veymerange	TRF, VAN	CHA, TRF, VAN, BRO	Non	VAN	Potentielle	ANG	Faible	Non	Non	LOF, VAN	VAN, TRF
	Ru Hundwiese	Non	Non ou sous-affluent	Non	Non	Potentielle	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Sapinière	Non	Non ou sous-affluent	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Section en nouveau tracé	La Fensch	Non	CHA, TRF, VAN, BRO	Non	Non	Non	ANG	Faible	Non	Non	Non	Non
	Ruisseau le Krisbach	Non	Non ou sous-affluent	Non	Non	Non	ANG	Faible	Non	Non	Non	Non
	Betterfeld	Non	Non ou sous-affluent	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Ruisseau de Metzange	TRF	Non ou sous-affluent	Non	Non	Potentielle	Non	Moyen	Non	Non	Non	Non
	Ru Grosse Henzel	Non	Non ou sous-affluent	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non

La Moselle	Non	CHA, TRF, VAN, BRO	Non	Non	Potentielle	ANG	Faible	Non	Non	ANG, ASP, LOF, BAF, HOT, LOR, CHA, BRO, VAN, LOT, BOU, TRF	ANG, HOT, LOR, CHA, BRO, VAN, LOT, BOU
Ru Sous-Brouck	Non	Non ou sous-affluent	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Ruisseau de Veymerange	VAN	CHA, TRF, VAN, BRO	VAN	Non	Potentielle	ANG	Faible	Non	Non	LOF, VAN	VAN, TRF
Ru Marabout	Non	Non ou sous-affluent	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Ru Magdebourg	Non	Non ou sous-affluent	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Ruisseau le Thilbach	Non	CHA, TRF, VAN, BRO	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
L'Orne	Non	CHA, TRF, VAN, BRO	Non	Non	Potentielle	ANG	Moyen	Liste 2	Non	ANG, LOF, BAF, HOT, LOR, CHA, BRO, IDE, VAN, LOT, EPT, BOU, TRF	BOU, EPT
Ru de Gandrange	Non	Non ou sous-affluent	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Ru de Gandrange - bief sud	Non	Non ou sous-affluent	Non	Non	Potentielle	Non	Non	Non	Non	Non	Non
La Moselle	BRO	CHA, TRF, VAN, BRO	Non	Non	Potentielle	ANG	Faible	Non	Non	ANG, ASP, LOF, BAF, HOT, LOR, CHA, BRO, VAN, LOT, BOU, TRF	ANG, HOT, LOR, CHA, BRO, VAN, LOT, BOU
Ru Fin d'en bas	Non	CHA, TRF, VAN, BRO	Non	Non	Potentielle	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Ru Bellevue	Non	Non ou sous-affluent	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Ruisseau du Moulin de Brouck	Non	CHA, TRF, VAN, BRO	Non	Non	Potentielle	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Ru Ste-Agathe	Non	Non ou sous-affluent	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non

ANG : Anguille ; ASP : Aspe ; BAF : Barbeau fluviatile ; BOU : Bouvière ; BRO : Brochet ; CHA : Chabot ; EPT : Epinochette ; HOT : Hotu ; IDE : Ide mélanote ; LOE : Loche d’étang ; LOF : Loche franche ; LOR Loche de rivière ; LOT : Lote ; TRF : Truite fario ; VAN : Vandoise

Illustration 137 : Tableau listant les cours d’eau concernés par le projet

➢ *CLASSEMENT GRANDS MIGRATEURS*

Le SDAGE Rhin-Meuse identifie le Litschemter bach, le ruisseau de la Kiesel, le Reybach, le ruisseau de Veymerange, la Fensch, le ruisseau le Krisbach, la Moselle, le ruisseau la See et l'Orne comme cours d'eau prioritaires pour la protection des migrateurs amphihalins, pour l'espèce cible Anguille (ANG : Anguille ; ASP : Aspe ; BAF : Barbeau fluviatile ; BOU : Bouvière ; BRO : Brochet ; CHA : Chabot ; EPT : Epinochette ; HOT : Hotu ; IDE : Ide mélanote ; LOE : Loche d'étang ; LOF : Loche franche ; LOR Loche de rivière ; LOT : Lote ; TRF : Truite fario ; VAN : Vandoise

Illustration 137).

➢ *CLASSEMENT RESERVOIR BIOLOGIQUE*

L'article R.214-108 du Code de l'Environnement indique que « les réservoirs biologiques sont ceux qui comprennent une ou plusieurs zones de reproduction ou d'habitat des espèces identifiées dans l'annexe V de la DCE en tant qu'éléments de qualité pour la définition du bon état écologique (phytoplanctons, macrophytes et phytobenthos, faune benthique invertébrée ou d'ichtyofaune), et permettent leur répartition dans un ou plusieurs cours d'eau du bassin versant ».

Aucun écoulement de la ZEMN n'est classé en réservoir biologique.

➢ *CLASSEMENT CONTINUITE ECOLOGIQUE*

Concernant la continuité écologique, **il n'y a pas de cours d'eau dans la ZEMN classé en liste 1** au titre de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement. La liste 1 vise un objectif de préservation de cours d'eau en bon état actuellement ou de cours d'eau **nécessitant une protection complète des poissons migrateurs amphihalins** : pas d'ouvrage nouveau constituant un obstacle à la continuité écologique (R.214-109CE) et mise en conformité des ouvrages existants au moment du renouvellement de concession ou d'autorisation.

Dans la ZEMN, **l'Orne est classé en liste 2**. La liste 2 a un objectif de reconquête des cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est **nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.** Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant. La mise en conformité des ouvrages existants doit être réalisée dans un délai de 5 ans à compter de la publication de la liste.

Le SDAGE Rhin-Meuse 2016-2021 identifie des **cours d'eau prioritaires pour le transport solide des sédiments**. Ainsi, parmi les écoulements de la zone d'étude :

- Un enjeu faible est identifié pour le Litschemster bach, le ruisseau de Veymerange, la Fensch, le ruisseau le Krisbach, la Moselle ;
- Un enjeu moyen est identifié pour le ruisseau Wampisch, le ruisseau de Metzange, l'Orne.

Dans la ZEMN, l'Orne est classé en liste 2. Les autres cours d'eau ne sont pas classés au titre de la continuité écologique.

➢ *OBSTACLES AUX ECOULEMENTS*

Dans le Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE, 2019), 37 ouvrages sont présents dans la zone d'étude (Illustration 138).

Code Obstacle	Cours d'eau	Commune
ROE59660	Ru de Boler	Zouftgen
ROE59659		
ROE102190		
ROE148	Ru de Veymerange	Thionville
ROE101236		
ROE101235		
ROE101234		
ROE101215		
ROE101223	Ru de Metzange	Thionville
ROE101222		
ROE101221		
ROE101220		
ROE101219		
ROE3	Ru de Veymerange	Terville
ROE147		
ROE146		
ROE144		
ROE101246		
ROE101245		
ROE101244		
ROE101243		
ROE101242		
ROE101241		
ROE101239		
ROE101238		
ROE101237		
ROE101233		
ROE102638	La Fensch	Seremange-Erzange
ROE102636		Florange
ROE102635		
ROE102630	Krisbach	Florange
ROE101216	La Grosse Henzel	Thionville
ROE12	La Moselle	Thionville
ROE74203	Ru de la Sée	Bertrange
ROE74202		
ROE74201		
ROE74200		

Illustration 138 : Tableau listant les obstacles à l'écoulement dans la ZEMN

La présence d'obstacles aux écoulements perturbe le transit des sédiments et des espèces. Cette perturbation de la continuité écologique peut être la source principale de dégradation de la qualité du milieu, comme pour l'exemple de l'ouvrage présent sur le ruisseau de Veymerange, constaté lors de prospections de terrain.

Ces obstacles modifient également le débit et donc l'hydromorphologie du cours d'eau. Les milieux en amont des ouvrages ont des caractéristiques de milieux presque stagnants à lentiques et accumulent du dépôt sédimentaire. A l'inverse en aval des obstacles, les milieux sont courants et marqués par des phénomènes d'érosion.

2.3.2.1.2.2. *Les espèces de poissons citées dans la bibliographie*

Treize espèces protégées ou patrimoniales de poisson sont citées dans la ZEE – 10 km d'après la bibliographie. Ce sont ces espèces qui font l'objet d'une recherche ciblée lors des prospections de terrain. Ces espèces à enjeu figurent en vert dans l'Illustration 139.

Six espèces invasives de poisson sont citées dans la ZEE – 10 km d'après la bibliographie. Ces espèces invasives figurent en orange dans l'Illustration 139.

Nom Vernaculaire	Nom latin	Naïades				
		La Boler	La Moselle	Le Ruisseau de Veymerange	La Kiesel	L'Orne
Ablette	Alburnus alburnus		X		X	X
Anguille d'Europe	*Anguilla anguilla*	X	X		X	X
Aspe	*Leuciscus aspius*		X			
Barbeau fluviatile	*Barbus barbus*		X			X
Bouvière	Rhodeus amarus		X			X
Brème bordelière	*Blicca bjoerkna*		X			X
Brème commune	*Abramis brama*	X	X		X	X
Brochet	Esox lucius	X	X		X	X
Carassin argenté	*Carassius gibelio*		X			
Carassin commun	*Carassius carassius*		X			
Carpe commune	*Cyprinus carpio*		X			X
Chabot commun	*Cottus gobio*	X	X			X
Chevesne commun	Squalius cephalus	X	X	X	X	X
Epinoche	Gasterosteus aculeatus aculeatus	X	X	X	X	X
Epinochette	Pungitius pungitius					X
Gardon	Rutilus rutilus	X	X	X	X	X
Gobie à tâches noires	Neogobius melanostomus		X			
Gobie de Kessler	Ponticola kessleri		X			
Gobie fluviatile	Neogobius fluviatilis		X			
Goujon	Gobio gobio	X	X		X	X
Grémille	Gymnocephalus cernuus	X	X			X
Hotu	*Chondrostoma nasus*		X			X
L'Ide melanote	Leuciscus idus					X
Loche de rivière	*Cobitis taenia*	X	X			X
Loche Franche	*Barbatula barbatula*	X	X	X	X	X
Lotte de rivière	Lota lota		X			X
Perche commune	Perca fluviatilis	X	X			X
Perche soleil	Lepomis gibbosus		X			X
Poisson rouge	*Carassius auratus auratus*		X			X
Poisson-chat	*Ameiurus melas*		X			
Rotengle	Scardinius erythrophthalmus	X	X			X
Sandre	Sander lucioperca		X			
Silure glane	Silurus glanis		X			X
Spirlin	*Alburnoides bipunctatus*					X
Tanche	Tinca tinca	X	X			X
Truite arc-en-ciel	Oncorhynchus mykiss					X
Truite fario	Salmo trutta fario					X
Vairon	Phoxinus phoxinus	X				X
Vandoise commune	Leuciscus leuciscus	X	X	X	X	X

Illustration 139 : Tableau listant les espèces de faune aquatique recensées dans la bibliographie dans la ZEE – 10 km

Les périodes de reproduction et les frayères associées aux espèces protégées citées dans la bibliographie sont présentées dans l'Illustration 140 et l'Illustration 141.

Nom français	Nom latin	Période de reproduction												Référence
		Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	
Anguille européenne	*Anguilla anguilla*									X	X	X		*PLAGEPOMI Seine Normandie 2016-2021*
		X	X	X	X									
					X	X	X	X	X	X			X	
		X	X	X	X	X	X				X	X	X	
					X	X	X	X	X	X	X	X		
Aspe	*Aspius aspius*				X	X	X							*Keith et al., 2011*
Bouvière	*Rhodeus sericeus*				X	X	X	X	X					*Keith et al., 2011*
Brochet	*Esox lucius*		X	X	X									*Chancerel, 2003 et Keith et al., 2011*
			X	X	X									*Terver, 1982*
Chabot commun	*Cottus gobio*		X	X	X	X	X							*Keith et al., 2011*
Epinochette	*Pungitius pungitius*				X	X	X							*Keith et al., 2011*
Loche de rivière	*Cobitis taenia*				X	X	X							*Keith et al., 2011*
Lote	*Lota lota*	X	X	X									X	*doris.ffessm.fr*
Truites	*Salmo trutta ssp.*	X	X	X								X	X	*Keith et al., 2011*
Vandoise	*Leuciscus leuciscus*		X	X	X	X								*Terver, 1982*

Illustration 140 : Tableau présentant les périodes de reproduction des espèces remarquables de faune aquatique identifiées dans la zone d'étude éloignée d'après la bibliographie

| Taille granulométrique associé aux catégories de substrat | | | | | | | | | | | |

➢ *MOLLUSQUES AQUATIQUES*

Des coquilles vides de la Moule zébrée (espèce invasive) ont été observées dans la Moselle. Des individus de cette espèce ont également été observés, 30 km en amont de la zone d'étude. Aucun indice de présence de Mulette n'a été repéré.

➢ *CRUSTACES*

L'écrevisse de Californie (espèce invasive) a été observée dans la Kiesel sur la commune d'Hettange-Grande (ZEE 10km) lors de prospection Rainette en 2021.

Une seule espèce à enjeu de la faune aquatique a été observée directement dans la ZEMN : la Truite fario, espèce à enjeu faible.

2.3.2.1.3.3. *Espèces potentielles*

➢ *POISSONS*

Pour l'ichtyofaune, les espèces citées dans la ZEE 10 km (ANG : Anguille ; ASP : Aspe ; BAF : Barbeau fluviatile ; BOU : Bouvière ; BRO : Brochet ; CHA : Chabot ; EPT : Epinochette ; HOT : Hotu ; IDE : Ide mélanote ; LOE : Loche d'étang ; LOF : Loche franche ; LOR Loche de rivière ; LOT : Lote ; TRF : Truite fario ; VAN : Vandoise

Illustration 137) sont considérées comme potentielles puisque les méthodes utilisées (hors IPR) pour ce projet ne permettent pas d'exclure la présence de ces espèces. Néanmoins les espèces concernées par les frayères potentielles révélées lors des prospections sont : le Brochet, la Bouvière, l'Epinochette, le Chabot, la Truite fario et la Vandoise.

➢ *MOLLUSQUES AQUATIQUES*

Les jeunes larves de mulettes épaisses sont expulsées par la femelle et vivent en parasite sur les branchies d'espèces de poisson hôte (Vairon, Chevesne, Chabot, Épinoche ou Épinochette, notamment). La fréquentation piscicole des écoulements étant globalement faible, l'accomplissement du cycle biologique des mulettes est restreint.

Après quelques semaines, les jeunes moules se fixent dans le substrat. Celui-ci doit être un fond limoneux voire caillouteux localisé dans les tronçons lentiques d'au moins 2 m de large du ruisseau bien végétalisé. Il existe des substrats présentant une granulométrie compatible avec les préférences de l'espèce mais ils sont peu nombreux, colmatés et peu oxygénés. De plus, les alternances de faciès sont altérées.

La moule se nourrit ensuite des particules de matières organiques, comme les algues unicellulaires et les détritus végétaux, transportées par l'eau qu'elle filtre. Les tronçons observés ne semblent pas convenir à des espèces filtreuses comme les Mulettes.

La présence de la Mulette épaisse reste potentielle dans quelques cours d'eau où des habitats favorables ont été observés : Ru de Veymerange, de la Kiesel, de la Moselle, la Sée, l'Orne, la Moselle canalisée.

➢ *CRUSTACES*

Des cours d'eau prospectés dans la zone d'étude présentent des abris et des chevelus racinaires favorables aux écrevisses. Néanmoins la mauvaise qualité globale des cours d'eau dégrade les habitats et les ressources alimentaires. De plus, les espèces autochtones protégées sont en compétition avec les espèces invasives, plus répandues dans ce secteur géographique.

D'après les prospections faites par Rainette en 2020, quelques cours d'eau (Moselle notamment) présentent des habitats caractéristiques des espèces et d'après la bibliographie, l'espèce autochtone (écrevisse à pieds blancs) est potentielle dans la Moselle. Dans les autres cours d'eau, la présence d'espèces invasives est plus probable que celle d'espèces autochtones.

Les potentialités pour les espèces protégées de s'établir restent très limitées dans la ZEMN. Quelques attributs écologiques tels que la végétation aquatique et la granulométrie définissent des frayères potentielles pour les poissons mais globalement de mauvaise qualité. Pour la faune astacicole et la faune malacole, la présence d'espèces invasives en plus d'habitats de mauvaise qualité s'ajoute à la pression sur les espèces protégées.

2.3.2.1.4. *Évaluation patrimoniale*

Le statut des espèces patrimoniales présentes et potentiellement présentes dans la zone d'étude est indiqué dans les Illustration 143, Illustration 144 et Illustration 145. Les périodes de reproduction des espèces concernées et les granulométries de frayères sont présentés dans l'Illustration 140 et l'Illustration 141.

2.3.2.1.4.1. *Réglementation nationale*

Sur l'arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national figurent la Loche de rivière, le Chabot, le Brochet, la Bouvière, la Truite fario et la Vandoise.

Sur l'arrêté du 23 avril 2008 (liste des espèces de poissons et d'écrevisses protégées), cité dans le décret n°2008-283 du 25 mars 2008 et la circulaire du 21 janvier 2009 (frayères et zones de croissance ou d'alimentation), figurent le Chabot, l'Ide melanote, la Truite fario et la Vandoise en article 1 (espèces lithophiles), le Brochet en article 2 (espèces phytophiles), et l'Ecrevisse à pieds blancs en article 3.

L'arrêté du 23 avril 2007 protège la Mulette épaisse au niveau national.

2.3.2.1.4.2. *Autres textes de référence*

La Directive Habitats appuie l'intérêt des espèces d'intérêt communautaire, notamment par leur inscription aux différentes annexes. La Loche de rivière, la Bouvière, le Chabot, l'Aspe et la Mulette épaisse figurent en annexe II de la Directive. L'Aspe figure également dans l'annexe V de cette même directive.

La Convention de Berne de 1979 relative à la conservation des espèces liste à l'annexe II les espèces qui sont strictement protégées sur le territoire européen et les espèces de l'annexe III qui doivent être maintenues hors de danger. La Loche de rivière, l'Aspe, le Spirlin, le Silure glane figurent en annexe III.

La liste rouge nationale identifie la Loche de rivière (vulnérable), le Brochet (vulnérable) et la Lote (vulnérable) comme espèces menacées.

Régionalement, en Lorraine sont également considérés vulnérables : la Bouvière, le Brochet, le Chabot, la Loche de rivière, le Spirlin, la Truite fario, la Vandoise, le Carassin, l'Epinochette, la Lote et le Vairon.

2.3.2.1.5. *Evaluation des enjeux*

Rappelons que les espèces citées sont potentiellement présentes dans la ZEMN, les enjeux sont donc potentiels, exceptés pour l'Epinoche, la Truite fario, le Goujon, le Chevesne, le Vairons, le Gobie et la Loche franche.

Le croisement des différents statuts permet d'établir une liste d'espèces à enjeux :

Enjeu très fort, 3 espèces :

- Pour les espèces piscicoles :

- *Anguille d'Europe* : C'est un migrateur amphihalin thalassotoque qui fréquente donc tous les milieux aquatiques depuis la mer des Sargasses jusqu'aux têtes de bassin en passant par les estuaires. L'Anguille est également capable de se déplacer par reptation hors des milieux aquatiques. Elle se cache dans les enrochements qu'elle quitte principalement de nuit. La reproduction a lieu à plus de 400 m de profondeur ;

  - Pour les espèces astacicoles :

- *Écrevisse à pieds blancs* : C'est l'espèce autochtone la plus observée en France (Magnier et Petit, 2016). Présente uniquement dans l'Ouest de l'Europe, elle peuple les eaux claires, froides et vives. Recensée sur une grande partie du territoire, l'écrevisse est particulièrement présente dans les zones de montagne : dans les Alpes, les Vosges et la zone de piémont des Pyrénées (Pyrénées-Atlantiques, Hautes-Pyrénées, Ariège, Pyrénées Orientales). Elle est signalée en 2014 dans quatre départements où elle n'avait jusqu'alors jamais été identifiée : en Loir-et-Cher, dans le Bas-Rhin, les Yvelines et la Somme.

  - Pour les espèces malacoles :

- *Mulette épaisse* : Elle fréquente les cours d'eau de plaine, bien végétalisés, au substrat caillouteux à limoneux. Ses habitats sont constitués de sédiments meubles non colmatés situés dans des tronçons d'au moins 2 m de large au faciès lentique. Le stade larvaire de l'espèce a besoin de s'enkyster sur les branchies d'un poisson hôte (Vairon, Chevaine, Chabot, Épinoche ou Épinochette) afin d'accomplir son cycle biologique.

Enjeu fort, 1 espèce piscicole :

- *Brochet* : Il fréquente les rivières à courant lent, lacs et étangs, bras morts des cours moyens des fleuves. Il se cache dans le couvert végétal dense, les roseaux. La frayère possède une végétation fraîchement submergée et se situe en courant calme.

Enjeu moyen, 4 espèces piscicoles :

- *Bouvière* : Elle fréquente les milieux calmes des plaines alluviales. Elle se cache dans les hydrophytes. Sa présence est liée à celle des mollusques de la famille des *Unionidae*, nécessaires à l'accomplissement de son cycle biologique. La frayère possède un fond sablo-limoneux et se situe en courant calme ;
- *Loche de rivière* : Elle fréquente les rivières de plaine, lacs, ballastières et sablières. Enterrée dans le sable ou la vase au cours de la journée, elle est active au crépuscule. L'espèce hiverne dans la vase des fossés. La frayère possède un fond sableux et des racines et se situe en eaux courantes ;
- *Chabot* : Il fréquente les cours d'eau depuis la zone à truite jusqu'à la zone à barbeau. Il se cache derrière des pierres ou des plantes, dans des anfractuosités qu'il ne quitte que la nuit, à proximité des eaux turbulentes. La frayère possède un fond caillouteux meuble et peu colmaté et se situe en courant vif ;
- *Lote* : Elle fréquente les eaux vives et fraîches des rivières mais aussi les eaux stagnantes et saumâtres. Elle se cache entre les rochers, dans les anfractuosités des rives, entre les racines des arbres ou dans la végétation aquatique dense. La frayère possède un fond de pierres et de graviers et se situe en courant calme à proximité des berges.

Enjeu faible, 9 espèces piscicoles :

- *Aspe* : Originaire d'Europe centrale et orientale, il est présent de manière autochtone depuis les Balkans et le bassin du Danube au sud, jusqu'au bassin de la mer Baltique au nord (Scandinavie, Finlande, Pologne, etc), à l'ouest jusqu'au bassin de l'Elbe et à l'est jusqu'à l'Oural. Il vit préférentiellement dans les cours d'eau avec un courant plutôt lent à moyen, dans les zones dites à brèmes et à barbeaux. Il est assez migrateur et s'aventure volontiers jusqu'aux estuaires, puis remonte pour se reproduire dans des eaux plus rapides. Il peut aussi s'adapter aux lacs et aux étangs ;
- *Ide melanote* : Il fréquente les eaux calmes et, étant assez opportuniste, il a une grande capacité d'adaptation à différents habitats. Il vit près de la surface, généralement au milieu du plan d'eau mais les jeunes viennent se nourrir aussi près du rivage. Il aime se tenir sous les surplombs pour chasser à l'affût les insectes volants. La frayère possède un fond herbeux sur substrat fin à grossier (limons à cailloux) et une eau peu profonde ;
- *Truite fario* : Elle fréquente des cours d'eau allant du torrent de montagne aux rivières de plaine pourvu que les eaux soient fraîches avec une faible amplitude thermique et une forte concentration en oxygène dissous. Elle se cache derrière ou sous des blocs rocheux, dans des cavités sous les berges, sous les bancs de macrophytes. La frayère possède un fond de graviers et de petits galets et se situe en courant moyen ;
- *Vandoise* : Elle fréquente les petites fosses, les radiers, les eaux vives mais, selon l'oxygénation, peut aussi se rencontrer dans les eaux calmes. Elle se cache au voisinage des berges encombrées d'embâcles, en marge du courant. La frayère possède un fond de graviers ainsi que de sable avec de petits ou gros galets et se situe en courant vif ;
- *Epinochette* : Elle est un poisson sédentaire, abondante dans les eaux peu profondes, lentiques et riches en végétation comme les marais, où elle vit près du fond. C'est souvent le dernier poisson dans les milieux en voie d'atterrissement. Le mâle construit son nid en forme de manchon suspendu aux plantes aquatiques et recouvert de débris végétaux ;
- *Hotu* : C'est une espèce potamodrome et rhéophile des bassins de la Meuse, du Rhin, de la Seine et du Danube. À la suite de régressions massives et encore mal expliquées, il a disparu d'une partie importante de son aire de répartition et est considéré comme en voie de disparition au Canada et dans de nombreux sous-bassins européens où il était autrefois bien implanté. Son habitat est varié, avec des préférences pour un courant plutôt fort et des sédiments grossiers ;
- *Carassin commun* : Originaire d'Asie, il a été progressivement introduit en Russie, puis dans le reste de l'Europe. Aujourd'hui, on le retrouve dans presque toutes les eaux douces européennes sauf en Suède, où les eaux sont trop fraîches, et au sud de l'Espagne et de l'Italie, où la température de l'eau est trop élevée. Il est également présent au Japon. On les trouve principalement dans les lacs, les étangs, les bras morts et eaux stagnantes des rivières ;
- *Tanche* : Fréquente les eaux calmes aux fonds vaseux et à la végétation dense, les cours d'eau larges et lents, les bras morts et les lacs et étangs peu profonds ;
- *Spirlin* : Il fréquente les cours d'eaux vives et bien oxygénées comme les remous de la zone à barbeaux ou les zones agitées des grands fleuves si l'eau est de bonne qualité. La frayère possède un fond de graviers.

Enjeu invasif, 9 espèces :

  - Pour les espèces piscicoles :

- *Carpe commune* : Originaire d'Asie occidentale (Keith et Allardi, 2001), elle a été introduite en Europe par les Romains. L'espèce est typique des cours inférieurs (zone à brème) et des milieux lentiques (étangs, bras morts, prairies inondées, etc.). Elle se rencontre également dans la zone à barbeau et les milieux saumâtres où elle peut effectuer son cycle biologique. Comme le Brochet, elle se déplace vers les prairies inondées lors de sa période de reproduction ;
- *Gobie de Kessler* : Il est originaire du Danube et depuis la fin des années 1990, sa population s'étend régulièrement vers l'amont du bassin versant du Danube et vers l'Europe de l'Ouest. Il vit sur les fonds

de cours d'eau où il peut momentanément résister à des courants importants, mais peut aussi circuler ou survivre dans les canaux où il colonise les blocs de pierre de consolidation des berges ;

- *Perche soleil* : Elle est originaire d'Amérique du Nord, d'une région allant des grands lacs à la Floride et au Texas (ONEMA, 2015). La Perche-soleil a été introduite en France en 1877 pour son aspect décoratif en aquariophilie et pour satisfaire la pêche de loisir. L'espèce fréquente les eaux eutrophes peu profondes, peu turbides et végétalisées des plans d'eau, annexes hydrauliques, chenaux lentiques des cours d'eau. La Perche-soleil est eurytherme et supporte l'hypoxie et l'eau légèrement salée ;
- *Poisson-chat commun* : Il est originaire d'Amérique du Nord et a été introduit en France en 1871. Le poisson-chat vit dans les eaux calmes des cours d'eau ou dans les étangs et s'adapte à divers types de milieux artificiels ;
- *Sandre* : Son aire de répartition d'origine (avant les introductions humaines) s'étendait de l'Elbe en Allemagne jusqu'au pied des monts de l'Oural. Il était très fréquent dans la plupart des cours d'eau et lacs d'Europe centrale et de Russie occidentale, jusqu'à la mer Baltique au nord et la mer Caspienne et la mer Noire au sud. Il a été introduit par des alevinages à grande échelle dans le milieu naturel dans de nombreuses régions d'Europe de l'Ouest, comme en France où il n'est pas indigène mais désormais très répandu. Il aime les grands cours d'eau aux flots lents et aux fonds de sable ou de graviers, ainsi que les eaux calmes des lacs, étangs et réservoirs à condition que le fond ne soit pas boueux et qu'ils soient d'une profondeur suffisante. Dans les estuaires il va jusqu'à la limite des eaux salées et supporte les eaux saumâtres ;
- *Silure glane* : Cette espèce est présente de manière indigène dans une grande partie de l'Europe entre le bassin du Rhin à l'ouest, le bassin du Danube et les fleuves côtiers de Grèce au sud, le bassin de la Volga et de l'Oural à l'est, et le bassin de la mer Baltique au nord, ainsi qu'en Asie centrale dans les bassins de l'Amou-Daria et du Syr-Daria, et dans les cours d'eau des rives sud de la mer Noire et de la mer Caspienne au nord du Moyen-Orient. Son aire de répartition s'est récemment étendue à la suite d'introductions par l'Homme pour la pêche de loisir, lui permettant de conquérir de nombreux réseaux hydrographiques dans presque toute l'Europe de l'Ouest. Ce poisson s'adapte facilement à tout type d'habitat pourvu que l'eau y soit assez chaude en période de reproduction et que le milieu soit abondant en nourriture.

  - Pour les espèces astacicoles :

- *Écrevisse américaine* : Elle fréquente les plans d'eau marais, canaux, rivières, ruisseaux. L'écrevisse américaine préfère les eaux calmes, profondes, limoneuses et s'accommode d'eaux de qualité médiocre et riches en végétation. C'est une espèce qui résiste à une absence d'oxygène et à des températures élevées. Menant une vie essentiellement nocturne, l'espèce creuse de petits terriers ;
- *Écrevisse de Californie ou du Pacifique ou Signal* : Originaire d'Amérique du Nord, l'espèce a été introduite pour la première fois en Europe en Suède dans les années 1960 afin de remédier à l'épuisement des stocks d'écrevisses à pattes rouges. En France, elle a été introduite à partir de 1972 pour l'élevage. Elle a ensuite été introduite dans de nombreux milieux aquatiques où elle s'est rapidement acclimatée. Cette espèce concurrence fortement l'écrevisse à pieds blancs. L'espèce fréquente les ruisseaux rapides et bien oxygénés des zones à truites, lacs et étangs aux eaux de bonne qualité. Son métabolisme exige une bonne oxygénation de l'eau et elle ne supporte pas un pH inférieur à 6. Les fonds vaseux lui sont défavorables. C'est une espèce plutôt nocturne qui se réfugie le jour dans des anfractuosités ou des terriers qu'elle creuse. Elle peut se déplacer par voie terrestre sur de courtes distances.

  - Pour les espèces malacoles :

- *Moule zébrée* : Venue de l'Europe de l'Est via les canaux, puis transportée par les navires, elle a envahi progressivement les écosystèmes d'eau douce d'Europe et d'Amérique du Nord en se fixant sur la coque des bateaux et en colonisant peu à peu de nombreux canaux, lacs et cours d'eau. Ce mollusque bivalve peut coloniser des habitats variés d'eau douce avec une préférence pour les secteurs où le substrat est rocheux, sablonneux ou dense en macrophytes, ainsi que les cours d'eau à faible débit.

La bibliographie et les inventaires de terrain ont permis de recenser 39 espèces potentielles piscicoles, 2 espèces potentielles astacicoles et 2 espèces potentielles malacoles dans la ZEMN. 7 espèces piscicoles ont une présence avérée sur la ZEMN.

13 espèces potentielles de poissons sont protégées, 1 espèce est à enjeu très fort mais ne fréquente probablement que quelques cours d'eau majeurs de la ZEMN, 1 espèce est à enjeu fort, 4 à enjeu moyen et 9 à enjeu faible. Une espèce de la faune malacole et une espèce de la faune astacicole sont protégées et à enjeu très fort mais sont probablement en forte compétition avec des espèces invasives également présentes dans la ZEMN.

La plupart des petits affluents sont assecs ou ont un écoulement trop restrictif pour la faune aquatique. Ils sont donc classés à enjeu très faible. Les cours d'eau principaux tels que la Moselle et l'Orne ont des enjeux forts puisqu'ils présentent les attributs pour les habitats de toutes les espèces à enjeux, en particulier pour leur reproduction, et sont un axe de migration pour l'Anguille.

L'enjeu global concernant la faune aquatique est globalement faible, mais varie de très faible à fort selon les stations étudiées.

Nom latin	Nom vernaculaire		Enjeu réglementaire						Vulnérabilité		
		Arrêté préfectoral	Réglementation nationale			Réglementation communautaire			Listes rouges		ZNIEFF
		Arrêté frayères	Arrêté du 23/04/2008	Arrêté du 08/12/1988	Liste EEE 2018	Convention de Berne	Directive Habitats Faune Flore	Règlement EEE 2016	LR Europe 2010/2011	LR France 2019	Lorraine
Anguilla anguilla	**Anguille européenne**								**CR**	**CR**	**X**
Esox lucius	Brochet			X					LC	VU	X
Rhodeus amarus	Bouvière			X		Ann. 3	Ann. 2		LC	LC	X
Cobitis taenia	Loche de rivière			X		Ann. 3	Ann. 2		LC	NT	X
Cottus gobio	Chabot commun		Art. 1				Ann. 2		LC	DD	X
Lota lota	Lote								LC	VU	X
Leuciscus idus	Ide mélanote			X					LC	DD	
Salmo trutta fario	Truite fario		Art. 1	X					LC	LC	X
Leuciscus leuciscus	Vandoise		Art. 1	X					LC	DD	X
Pungitius pungitius	Epinochette								LC	DD	X
Leuciscus aspius	Aspe					Ann. 3	Ann. 2, Ann. 5		LC	Naa	
Chondrostoma nasus	Hotu					Ann. 3			LC	LC	X
Carassius carassius	Carassin commun								LC	Naa	X
Tinca tinca	Tanche								LC	LC	
Alburnoides bipunctatus	Spirlin					Ann. 3			LC	LC	X
Barbus barbus	Barbeau fluviatile						Ann. 5		LC	LC	
Phoxinus phoxinus	Vairon								LC	LC	X
Squalius cephalus	Chevesne								LC	LC	
Gasterosteus aculeatus	Epinoche								LC	LC	
Gobio gobio	Goujon								LC	LC	
Barbatula barbatula	Loche franche								LC	LC	
Scardinius erythrophthalmus	Rotengle								LC	LC	
Alburnus alburnus	Ablette								LC	LC	
Blicca bjoerkna	Brème bordelière								LC	LC	
Abramis brama	Brème commune								LC	LC	
Carassius gibelo	Carassin argenté									NA	
Carassius auratus	Carassin doré									NAa	
Rutilus rutilus	Gardon								LC	LC	
Gymnocephalus cernua	Grémille								LC	LC	
Perca fluviatilis	Perche								LC	LC	
Oncorhynchus mykiss	Truite arc en ciel									NAa	
Neogobius melanostomus	Gobie à taches noires										
Neogobius fluviatilis	Gobie fluviatile								LC	Naa	
Ponticola kessleri	Gobie de Kessler					Ann. 3			LC	NAa	
Cyprinus carpio	Carpe								VU	LC	
Lepomis gibbosus	Perche-soleil							Art. 1		NAa	
Ameirus melas	Poisson-chat									NAa	
Sander lucioperca	Sandre								LC	NAa	
Silurus glanis	Silure glane					Ann. 3			LC	NAa	

Illustration 143 : Bioévaluation de l'ichtyofaune au sein de la ZEMN

Nom français	Nom latin	Enjeu réglementaire												Vulnérabilité		
		Réglementation nationale				Réglementation internationale				Réglementation communautaire				Listes rouges		
		Arrêté du 23/04/2008 Art. 3	Arrêté du 21/07/1983	Arrêté du 18/01/2000	Liste EEE 2018 Ann2	OSPAR V	Barcelone III	Bonn II	Berne III	DHFF - II	DHFF - IV	DHFF - V	Règlement UE 2016/1141 Art.1	LR Monde 2014/2016	LR Europe 2010/2011	LR France 2009
Écrevisse à pieds blancs	*Austropotamobius pallipes*	X	X							X		X				
Écrevisse américaine	*Faxonius limosus*				X								X	LC		NAa
Écrevisse de Californie	Pacifastacus leniusculus				X											

Illustration 144 : Bioévaluation astacicole de la ZEMN

Nom français	Nom latin	Enjeu réglementaire							Vulnérabilité			Statut biogéo-graphique	
		Réglementation nationale		Réglementation communautaire			Réglementation internationale		Listes rouges		ZNIEFF Lorraine	Présente (indigène ou indéterminé)	Introduite envahissante
		Arrêté du 23/04/2007	Avis CNPN	Directive Habitats-Faune-Flore			Convention de Berne		LR Monde 2014	LR Europe 2011			
		Art. 2	I	II	IV	V	II	III					
Mulette épaisse	*Unio crassus*	X	X	X	X				EN	VU		X	
Moule zébrée	*Dreissena polymorpha*								LC				X

Illustration 145 : Bioévaluation malacole de la ZEMN

Niveau d'enjeu : Très fort ; Fort ; Faible ; Très faible ; Invasif ;

2.3.2.2. Mesures physico-chimiques

2.3.2.2.1. *Analyses de la qualité physico-chimique de l'eau*

- Ru le Boler

Code station : INGEROP POINT 1
Département : Moselle (57)
Commune : Zouftgen
Insee : 57764
Coordonnées :
(L93) X : 926401
Y : 6934137
Altitude : 240 m
Localisation / Accès
60m en aval de l'autoroute par la prairie en RD



Finalité du site : Site Informatif
Réseau : INGEROP
Région Grand-Est
Typologie : TP10
Code masse d'eau:

Prélèvement : 23/03/2021 09:45
Opérateur(s) : Matthieu Hueber, Stephanie Doute
Durée prélèvement : 30

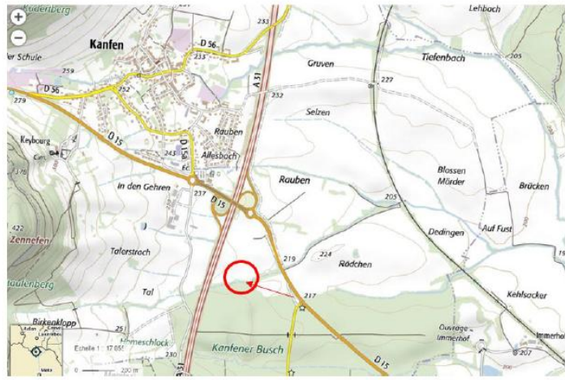
Evaluation selon l'arrêté du 27 juillet 2018	
Bilan de l'oxygène	
Oxygène dissous (mg O_2/L)	11.21
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	97.5
DBO5 (mg O_2/L)	1.8
Carbone Organique Dissous (mg C/L)	
Température	
Température de l'eau (°C)	8
Nutriments	
PO_4^{3-} (mg/L)	0.03
Phosphore total (mg P/L)	
$NH4^+$ (mg/L)	<0.05
$NO2^-$ (mg/L)	0.01
$NO3^-$ (mg/L)	1.6
Acidification	
pH	8.01
Salinité	
Conductivité (uS/cm)	849
Chlorures (mg/L)	
Sulfates (mg/L)	240

Légende
- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais

Evaluation par altération selon le Seq Eau v2	
1 - MOOX - matières organiques et oxydables	
Oxygène dissous (mg O_2/L)	11.21
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	97.5
DBO5 (mg O_2/L)	1.8
DCO (mg O2/L)	16
Carbone Organique Dissous (mg C/L)	
THM potentiel (mg/L)	
$NH4^+$ (mg/L)	<0.05
NKJ (mg/L)	<0.5
2 - AZOT - matières azotées hors nitrates	
$NH4^+$ (mg/L)	<0.05
NKJ (mg/L)	<0.5
$NO2^-$ (mg/L)	0.01
3 - NITR - nitrates	
$NO3^-$ (mg/L)	1.6
4 - PHOS - matières phosphorées	
PO_4^{3-} (mg/L)	0.03
Phosphore total (mg P/L)	
5 - EPRV - effet des proliférations végétales	
Chlorophylle A (ug/L)	
Algues (unité/ml)	
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	
pH	8.01
6 - PAES - particules en suspension	
MES (mg/L)	7
Turbidité (NTU)	
7 - TEMP - température	
Température de l'eau (°C)	
8 - ACID - acidification	
pH	
Aluminium dissous (ug/L)	
9 - MINE - minéralisation	
Conductivité (uS/cm)	849
Chlorures (mg/L)	
Sulfates (mg/L)	240

- Ru Birkenklopp

Code station : INGEROP POINT 2
Département : Moselle (57)
Commune : Kanfen
Insee : 57356
Coordonnées :
(L93) X : 926181
Y : 6929946
Altitude : 230 m
Localisation / Accès
se garer sur l'aire de repos en RD le long de la ligne Maginot et se rendre au cours d'eau par la prairie



Finalité du site : Site Informatif
Réseau : INGEROP
Région Grand-Est
Typologie : TP10
Code masse d'eau:

Prélèvement : 23/03/2021 15:20
Opérateur(s) : Matthieu Hueber, Stephanie Doute
Durée prélèvement : 30

Evaluation selon l'arrêté du 27 juillet 2018

Bilan de l'oxygène	
Oxygène dissous (mg O_2/L)	12.73
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	110.2
DBO5 (mg O_2/L)	1.6
Carbone Organique Dissous (mg C/L)	
Température	
Température de l'eau (°C)	9.1
Nutriments	
PO_4^{3-} (mg/L)	0.04
Phosphore total (mg P/L)	
$NH4^+$ (mg/L)	<0.05
$NO2^-$ (mg/L)	0.01
$NO3^-$ (mg/L)	<0.5
Acidification	
pH	8.37
Salinité	
Conductivité (uS/cm)	604
Chlorures (mg/L)	
Sulfates (mg/L)	140

Légende
- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais

Evaluation par altération selon le Seq Eau v2

1 - MOOX - matières organiques et oxydables	
Oxygène dissous (mg O_2/L)	12.73
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	110.2
DBO5 (mg O_2/L)	1.6
DCO (mg O2/L)	11
Carbone Organique Dissous (mg C/L)	
THM potentiel (mg/L)	
$NH4^+$ (mg/L)	<0.05
NKJ (mg/L)	0.5
2 - AZOT - matières azotées hors nitrates	
$NH4^+$ (mg/L)	<0.05
NKJ (mg/L)	0.5
$NO2^-$ (mg/L)	0.01
3 - NITR - nitrates	
$NO3^-$ (mg/L)	<0.5
4 - PHOS - matières phosphorées	
PO_4^{3-} (mg/L)	0.04
Phosphore total (mg P/L)	
5 - EPRV - effet des proliférations végétales	
Chlorophylle A (ug/L)	
Algues (unité/ml)	
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	
pH	8.37
6 - PAES - particules en suspension	
MES (mg/L)	3
Turbidité (NTU)	
7 - TEMP - température	
Température de l'eau (°C)	
8 - ACID - acidification	
pH	
Aluminium dissous (ug/L)	
9 - MINE - minéralisation	
Conductivité (uS/cm)	604
Chlorures (mg/L)	
Sulfates (mg/L)	140

- Ru Homeschlock

Code station : INGEROP POINT 3
Département : Moselle (57)
Commune : Entrange
Insee : 57194
Coordonnées :
(L93) X : 925805
Y : 6929463
Altitude : 230 m

Localisation / Accès

Prendre le chemin forestier et se garer en amont de l'autoroute puis passer sous le pont pour atteindre l'aval



Finalité du site : Site Informatif
Réseau : INGEROP
Région Grand-Est
Typologie : TP10
Code masse d'eau:

Prélèvement : 23/03/2021 13:30
Opérateur(s) : Matthieu Hueber, Stephanie Doute
Durée prélèvement : 30

Evaluation selon l'arrêté du 27 juillet 2018

Bilan de l'oxygène	
Oxygène dissous (mg O_2/L)	10.56
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	91.3
DBO5 (mg O_2/L)	1.4
Carbone Organique Dissous (mg C/L)	
Température	
Température de l'eau (°C)	8
Nutriments	
PO_4^{3-} (mg/L)	0.03
Phosphore total (mg P/L)	
$NH4^+$ (mg/L)	<0.05
$NO2^-$ (mg/L)	0.01
$NO3^-$ (mg/L)	<0.5
Acidification	
pH	8.06
Salinité	
Conductivité (uS/cm)	1251
Chlorures (mg/L)	
Sulfates (mg/L)	510

Légende

- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais

Evaluation par altération selon le Seq Eau v2

1 - MOOX - matières organiques et oxydables	
Oxygène dissous (mg O_2/L)	10.56
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	91.3
DBO5 (mg O_2/L)	1.4
DCO (mg O2/L)	19
Carbone Organique Dissous (mg C/L)	
THM potentiel (mg/L)	
$NH4^+$ (mg/L)	<0.05
NKJ (mg/L)	<0.5
2 - AZOT - matières azotées hors nitrates	
$NH4^+$ (mg/L)	<0.05
NKJ (mg/L)	<0.5
$NO2^-$ (mg/L)	0.01
3 - NITR - nitrates	
$NO3^-$ (mg/L)	<0.5
4 - PHOS - matières phosphorées	
PO_4^{3-} (mg/L)	0.03
Phosphore total (mg P/L)	
5 - EPRV - effet des proliférations végétales	
Chlorophylle A (ug/L)	
Algues (unité/ml)	
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	
pH	8.06
6 - PAES - particules en suspension	
MES (mg/L)	5
Turbidité (NTU)	
7 - TEMP - température	
Température de l'eau (°C)	
8 - ACID - acidification	
pH	
Aluminium dissous (ug/L)	
9 - MINE - minéralisation	
Conductivité (uS/cm)	1251
Chlorures (mg/L)	
Sulfates (mg/L)	510

- Ru Babert

Code station : INGEROP POINT 4
Département : Moselle (57)
Commune : Oeutrange
Insee : 57522
Coordonnées :
(L93) X : 925914
Y : 6925876
Altitude : 200 m

Localisation / Accès

sortir de l autoroute prendre la departementale puis le chemin forestier et passer sous l autoroute



Finalité du site : Site Informatif
Réseau : INGEROP
Région Grand-Est
Typologie : TP10
Code masse d'eau:

Prélèvement : 24/03/2021 10:21
Opérateur(s) : Matthieu Hueber, Stephanie Doute
Durée prélèvement : 30

Evaluation selon l'arrêté du 27 juillet 2018

Bilan de l'oxygène	
Oxygène dissous (mg O_2/L)	1025
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	82.5
DBO5 (mg O_2/L)	1.1
Carbone Organique Dissous (mg C/L)	
Température	
Température de l'eau (°C)	5.5
Nutriments	
PO_4^{3-} (mg/L)	0.02
Phosphore total (mg P/L)	
$NH4^+$ (mg/L)	<0.05
$NO2^-$ (mg/L)	<0.01
$NO3^-$ (mg/L)	<0.5
Acidification	
pH	7.73
Salinité	
Conductivité (uS/cm)	889
Chlorures (mg/L)	
Sulfates (mg/L)	310

Légende

- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais

Evaluation par altération selon le Seq Eau v2

1 - MOOX - matières organiques et oxydables	
Oxygène dissous (mg O_2/L)	1025
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	82.5
DBO5 (mg O_2/L)	1.1
DCO (mg O2/L)	9
Carbone Organique Dissous (mg C/L)	
THM potentiel (mg/L)	
$NH4^+$ (mg/L)	<0.05
NKJ (mg/L)	<0.5
2 - AZOT - matières azotées hors nitrates	
$NH4^+$ (mg/L)	<0.05
NKJ (mg/L)	<0.5
$NO2^-$ (mg/L)	<0.01
3 - NITR - nitrates	
$NO3^-$ (mg/L)	<0.5
4 - PHOS - matières phosphorées	
PO_4^{3-} (mg/L)	0.02
Phosphore total (mg P/L)	
5 - EPRV - effet des proliférations végétales	
Chlorophylle A (ug/L)	
Algues (unité/ml)	
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	
pH	7.73
6 - PAES - particules en suspension	
MES (mg/L)	7
Turbidité (NTU)	
7 - TEMP - température	
Température de l'eau (°C)	
8 - ACID - acidification	
pH	
Aluminium dissous (ug/L)	
9 - MINE - minéralisation	
Conductivité (uS/cm)	889
Chlorures (mg/L)	
Sulfates (mg/L)	310

- Ru Hundwiese

Code station : INGEROP POINT 5
Département : Moselle (57)
Commune : Thionville
Insee : 57672
Coordonnées :
(L93) X : 925939
Y : 6925871
Altitude : 210 m

Localisation / Accès

sortir de la départementale et prendre le chemin forestier .
Se garer après le pont



Finalité du site : Site Informatif
Réseau : INGEROP
Région Grand-Est
Typologie : TP10
Code masse d'eau:

Prélèvement : 24/03/2021 12:00
Opérateur(s) : Matthieu Hueber, Stephanie Doute
Durée prélèvement : 30

Evaluation selon l'arrêté du 27 juillet 2018

Bilan de l'oxygène	
Oxygène dissous (mg O_2/L)	11.41
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	102.5
DBO5 (mg O_2/L)	1.5
Carbone Organique Dissous (mg C/L)	
Température	
Température de l'eau (°C)	9.7
Nutriments	
PO_4^{3-} (mg/L)	<0.02
Phosphore total (mg P/L)	
$NH4^+$ (mg/L)	<0.05
$NO2^-$ (mg/L)	0.01
$NO3^-$ (mg/L)	8.3
Acidification	
pH	8.4
Salinité	
Conductivité (uS/cm)	1087
Chlorures (mg/L)	
Sulfates (mg/L)	310

Légende

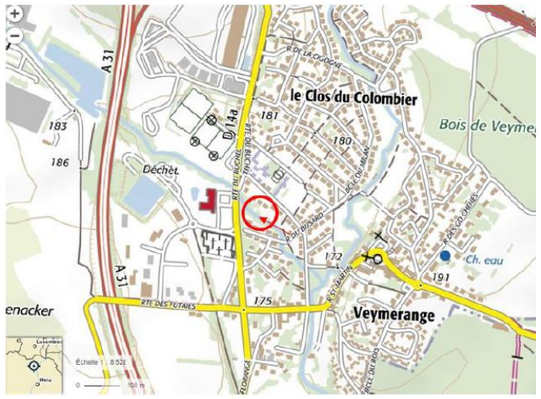
- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais

Evaluation par altération selon le Seq Eau v2

1 - MOOX - matières organiques et oxydables	
Oxygène dissous (mg O_2/L)	11.41
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	102.5
DBO5 (mg O_2/L)	1.5
DCO (mg O2/L)	15
Carbone Organique Dissous (mg C/L)	
THM potentiel (mg/L)	
$NH4^+$ (mg/L)	<0.05
NKJ (mg/L)	<0.5
2 - AZOT - matières azotées hors nitrates	
$NH4^+$ (mg/L)	<0.05
NKJ (mg/L)	<0.5
$NO2^-$ (mg/L)	0.01
3 - NITR - nitrates	
$NO3^-$ (mg/L)	8.3
4 - PHOS - matières phosphorées	
PO_4^{3-} (mg/L)	<0.02
Phosphore total (mg P/L)	
5 - EPRV - effet des proliférations végétales	
Chlorophylle A (ug/L)	
Algues (unité/ml)	
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	
pH	8.4
6 - PAES - particules en suspension	
MES (mg/L)	8
Turbidité (NTU)	
7 - TEMP - température	
Température de l'eau (°C)	
8 - ACID - acidification	
pH	
Aluminium dissous (ug/L)	
9 - MINE - minéralisation	
Conductivité (uS/cm)	1087
Chlorures (mg/L)	
Sulfates (mg/L)	310

- Ru de Metzange

Code station : INGEROP POINT 6
Département : Moselle (57)
Commune : Thionville
Insee : 57672
Coordonnées :
(L93) X : 926043
Y : 6921971
Altitude : 180 m
Localisation / Accès
accès par rue des Busards puis prendre le parc



Finalité du site : Site Informatif
Réseau : INGEROP
Région Grand-Est
Typologie : TP10
Code masse d'eau:

Prélèvement : 24/03/2021 14:20
Opérateur(s) : Matthieu Hueber, Stephanie Doute
Durée prélèvement : 30

Evaluation selon l'arrêté du 27 juillet 2018

Bilan de l'oxygène	
Oxygène dissous (mg O_2/L)	11.64
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	109.1
DBO5 (mg O_2/L)	1.4
Carbone Organique Dissous (mg C/L)	
Température	
Température de l'eau (°C)	11.9
Nutriments	
PO_4^{3-} (mg/L)	0.03
Phosphore total (mg P/L)	
$NH4^+$ (mg/L)	<0.05
$NO2^-$ (mg/L)	0.02
$NO3^-$ (mg/L)	3.3
Acidification	
pH	8.14
Salinité	
Conductivité (uS/cm)	946
Chlorures (mg/L)	
Sulfates (mg/L)	190

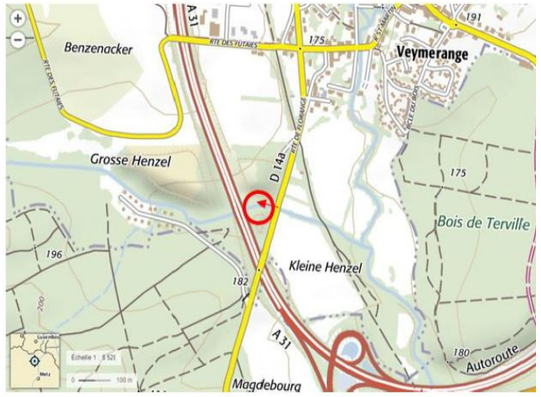
Légende
- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais

Evaluation par altération selon le Seq Eau v2

1 - MOOX - matières organiques et oxydables	
Oxygène dissous (mg O_2/L)	11.64
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	109.1
DBO5 (mg O_2/L)	1.4
DCO (mg O2/L)	<5
Carbone Organique Dissous (mg C/L)	
THM potentiel (mg/L)	
$NH4^+$ (mg/L)	<0.05
NKJ (mg/L)	0.5
2 - AZOT - matières azotées hors nitrates	
$NH4^+$ (mg/L)	<0.05
NKJ (mg/L)	0.5
$NO2^-$ (mg/L)	0.02
3 - NITR - nitrates	
$NO3^-$ (mg/L)	3.3
4 - PHOS - matières phosphorées	
PO_4^{3-} (mg/L)	0.03
Phosphore total (mg P/L)	
5 - EPRV - effet des proliférations végétales	
Chlorophylle A (ug/L)	
Algues (unité/ml)	
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	
pH	8.14
6 - PAES - particules en suspension	
MES (mg/L)	<2
Turbidité (NTU)	
7 - TEMP - température	
Température de l'eau (°C)	
8 - ACID - acidification	
pH	
Aluminium dissous (ug/L)	
9 - MINE - minéralisation	
Conductivité (uS/cm)	946
Chlorures (mg/L)	
Sulfates (mg/L)	190

- Ru la Grosse Henzel

Code station : INGEROP POINT 8
Département : Moselle (57)
Commune : Thionville
Insee : 57672
Coordonnées :
(L93) X : 925974
Y : 6921222
Altitude : 180 m
Localisation / Accès
se garer niveau du champs traverser à pied la D14a



Finalité du site : Site Informatif
Réseau : INGEROP
Région Grand-Est
Typologie : TP10
Code masse d'eau:

Prélèvement : 24/03/2021 15:30
Opérateur(s) : Matthieu Hueber, Stephanie Doute
Durée prélèvement : 30

Evaluation selon l'arrêté du 27 juillet 2018

Bilan de l'oxygène	
Oxygène dissous (mg O_2/L)	11.3
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	102.8
DBO5 (mg O_2/L)	2.4
Carbone Organique Dissous (mg C/L)	
Température	
Température de l'eau (°C)	10
Nutriments	
PO_4^{3-} (mg/L)	<0.02
Phosphore total (mg P/L)	
$NH4^+$ (mg/L)	0.22
$NO2^-$ (mg/L)	0.45
$NO3^-$ (mg/L)	4.3
Acidification	
pH	9.44
Salinité	
Conductivité (uS/cm)	710
Chlorures (mg/L)	
Sulfates (mg/L)	140

Légende
- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais

Evaluation par altération selon le Seq Eau v2

1 - MOOX - matières organiques et oxydables	
Oxygène dissous (mg O_2/L)	11.3
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	102.8
DBO5 (mg O_2/L)	2.4
DCO (mg O2/L)	13
Carbone Organique Dissous (mg C/L)	
THM potentiel (mg/L)	
$NH4^+$ (mg/L)	0.22
NKJ (mg/L)	0.6
2 - AZOT - matières azotées hors nitrates	
$NH4^+$ (mg/L)	0.22
NKJ (mg/L)	0.6
$NO2^-$ (mg/L)	0.45
3 - NITR - nitrates	
$NO3^-$ (mg/L)	4.3
4 - PHOS - matières phosphorées	
PO_4^{3-} (mg/L)	<0.02
Phosphore total (mg P/L)	
5 - EPRV - effet des proliférations végétales	
Chlorophylle A (ug/L)	
Algues (unité/ml)	
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	
pH	9.44
6 - PAES - particules en suspension	
MES (mg/L)	66
Turbidité (NTU)	
7 - TEMP - température	
Température de l'eau (°C)	
8 - ACID - acidification	
pH	
Aluminium dissous (ug/L)	
9 - MINE - minéralisation	
Conductivité (uS/cm)	710
Chlorures (mg/L)	
Sulfates (mg/L)	140

- Ru Fin d'en bas

Code station : INGEROP POINT 9
Département : Moselle (57)
Commune : Guénange
Insee : 57269
Coordonnées :
(L93) X : 931157
Y : 6914778
Altitude : 150 m

Localisation / Accès

Accès par chemin forestier. Station extrêmement envasée (>1m).



Finalité du site : Site Informatif
Réseau : INGEROP
Région Grand-Est
Typologie : TP10
Code masse d'eau:

Prélèvement : 25/03/2021 09:50
Opérateur(s) : Matthieu Hueber, Stephanie Doute
Durée prélèvement : 20

Evaluation selon l'arrêté du 27 juillet 2018

Bilan de l'oxygène	
Oxygène dissous (mg O_2/L)	12.18
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	107.1
DBO5 (mg O_2/L)	<0.5
Carbone Organique Dissous (mg C/L)	
Température	
Température de l'eau (°C)	9.1
Nutriments	
PO_4^{3-} (mg/L)	0.13
Phosphore total (mg P/L)	
$NH4^+$ (mg/L)	0.05
$NO2^-$ (mg/L)	<0.01
$NO3^-$ (mg/L)	<0.5
Acidification	
pH	8.7
Salinité	
Conductivité (uS/cm)	699
Chlorures (mg/L)	
Sulfates (mg/L)	130

Légende
- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais

Evaluation par altération selon le Seq Eau v2

1 - MOOX - matières organiques et oxydables	
Oxygène dissous (mg O_2/L)	12.18
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	107.1
DBO5 (mg O_2/L)	<0.5
DCO (mg O2/L)	20
Carbone Organique Dissous (mg C/L)	
THM potentiel (mg/L)	
$NH4^+$ (mg/L)	0.05
NKJ (mg/L)	0.8
2 - AZOT - matières azotées hors nitrates	
$NH4^+$ (mg/L)	0.05
NKJ (mg/L)	0.8
$NO2^-$ (mg/L)	<0.01
3 - NITR - nitrates	
$NO3^-$ (mg/L)	<0.5
4 - PHOS - matières phosphorées	
PO_4^{3-} (mg/L)	0.13
Phosphore total (mg P/L)	
5 - EPRV - effet des proliférations végétales	
Chlorophylle A (ug/L)	
Algues (unité/ml)	
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	
pH	8.7
6 - PAES - particules en suspension	
MES (mg/L)	4
Turbidité (NTU)	
7 - TEMP - température	
Température de l'eau (°C)	
8 - ACID - acidification	
pH	
Aluminium dissous (ug/L)	
9 - MINE - minéralisation	
Conductivité (uS/cm)	699
Chlorures (mg/L)	
Sulfates (mg/L)	130

- Ru Thilbach

Code station : INGEROP POINT 10
Département : Moselle (57)
Commune : Bertrange
Insee : 57067
Coordonnées :
(L93) X : 931394
Y : 6916120
Altitude : 160 m
Localisation / Accès
prendre D60 et tourner après les sens interdits



Finalité du site : Site Informatif
Réseau : INGEROP
Région Grand-Est
Typologie : TP10
Code masse d'eau:

Prélèvement : 25/03/2021 11:16
Opérateur(s) : Matthieu Hueber, Stephanie Doute
Durée prélèvement : 30

Evaluation selon l'arrêté du 27 juillet 2018

Bilan de l'oxygène	
Oxygène dissous (mg O_2/L)	6.5
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	55.1
DBO5 (mg O_2/L)	1.3
Carbone Organique Dissous (mg C/L)	
Température	
Température de l'eau (°C)	8.2
Nutriments	
PO_4^{3-} (mg/L)	0.12
Phosphore total (mg P/L)	
NH_4^+ (mg/L)	0.06
NO_2^- (mg/L)	0.05
NO_3^- (mg/L)	3
Acidification	
pH	8.71
Salinité	
Conductivité (uS/cm)	1336
Chlorures (mg/L)	
Sulfates (mg/L)	130

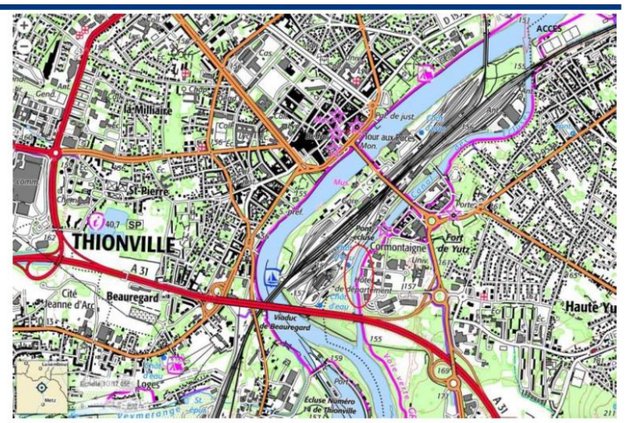
Légende
- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais

Evaluation par altération selon le Seq Eau v2

1 - MOOX - matières organiques et oxydables	
Oxygène dissous (mg O_2/L)	6.5
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	55.1
DBO5 (mg O_2/L)	1.3
DCO (mg O2/L)	<5
Carbone Organique Dissous (mg C/L)	
THM potentiel (mg/L)	
NH_4^+ (mg/L)	0.06
NKJ (mg/L)	<0.5
2 - AZOT - matières azotées hors nitrates	
NH_4^+ (mg/L)	0.06
NKJ (mg/L)	<0.5
NO_2^- (mg/L)	0.05
3 - NITR - nitrates	
NO_3^- (mg/L)	3
4 - PHOS - matières phosphorées	
PO_4^{3-} (mg/L)	0.12
Phosphore total (mg P/L)	
5 - EPRV - effet des proliférations végétales	
Chlorophylle A (ug/L)	
Algues (unité/ml)	
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	
pH	8.71
6 - PAES - particules en suspension	
MES (mg/L)	2
Turbidité (NTU)	
7 - TEMP - température	
Température de l'eau (°C)	
8 - ACID - acidification	
pH	
Aluminium dissous (ug/L)	
9 - MINE - minéralisation	
Conductivité (uS/cm)	1336
Chlorures (mg/L)	
Sulfates (mg/L)	130

- Fossé des remparts

Code station : INGEROP POINT 7
Département : Moselle (57)
Commune : Yutz
Insee : 57757
Coordonnées :
(L93) X : 930263
Y : 6921194
Altitude : 150 m
Localisation / Accès
Mise à l'eau proche location de kayaks



Finalité du site : Site Informatif
Réseau : INGEROP
Région Grand-Est
Typologie : M10
Code masse d'eau: /

Prélèvement : 07/06/2021 10:30
Opérateur(s) : Matthieu Hueber, Sophie Muller
Durée prélèvement : 20 min

Evaluation selon l'arrêté du 27 juillet 2018

Bilan de l'oxygène	
Oxygène dissous (mg O_2/L)	10.17
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	112.4
DBO5 (mg O_2/L)	2.7
Carbone Organique Dissous (mg C/L)	
Température	
Température de l'eau (°C)	19.8
Nutriments	
PO_4^{3-} (mg/L)	<0.02
Phosphore total (mg P/L)	0.41
NH_4^+ (mg/L)	<0.05
NO_2^- (mg/L)	0.06
NO_3^- (mg/L)	5
Acidification	
pH	8.38
Salinité	
Conductivité (uS/cm)	1555
Chlorures (mg/L)	
Sulfates (mg/L)	62

Légende
Très bon
Bon
Moyen
Médiocre
Mauvais

Evaluation par altération selon le Seq Eau v2

1 - MOOX - matières organiques et oxydables	
Oxygène dissous (mg O_2/L)	10.17
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	112.4
DBO5 (mg O_2/L)	2.7
DCO (mg O2/L)	16
Carbone Organique Dissous (mg C/L)	
THM potentiel (mg/L)	
NH_4^+ (mg/L)	<0.05
NKJ (mg/L)	0.7
2 - AZOT - matières azotées hors nitrates	
NH_4^+ (mg/L)	<0.05
NKJ (mg/L)	0.7
NO_2^- (mg/L)	0.06
3 - NITR - nitrates	
NO_3^- (mg/L)	5
4 - PHOS - matières phosphorées	
PO_4^{3-} (mg/L)	<0.02
Phosphore total (mg P/L)	0.41
5 - EPRV - effet des proliférations végétales	
Chlorophylle A (ug/L)	
Algues (unité/ml)	
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	
pH	8.38
6 - PAES - particules en suspension	
MES (mg/L)	16
Turbidité (NTU)	
7 - TEMP - température	
Température de l'eau (°C)	
8 - ACID - acidification	
pH	
Aluminium dissous (ug/L)	
9 - MINE - minéralisation	
Conductivité (uS/cm)	1555
Chlorures (mg/L)	
Sulfates (mg/L)	62

2.3.2.2.2. *Physico-chimie des éléments*

- Ru le Boler

Code station : INGEROP POINT 1
Département : Moselle (57)
Commune : Zouftgen
Insee : 57764
Coordonnées :
(L93) X : 926401
Y : 6934137
Altitude : 240 m
Localisation / Accès
60m en aval de l'autoroute par la prairie en RD



Finalité du site : Site Informatif
Réseau : INGEROP
Région Grand-Est
Typologie : TP10
Code masse d'eau:

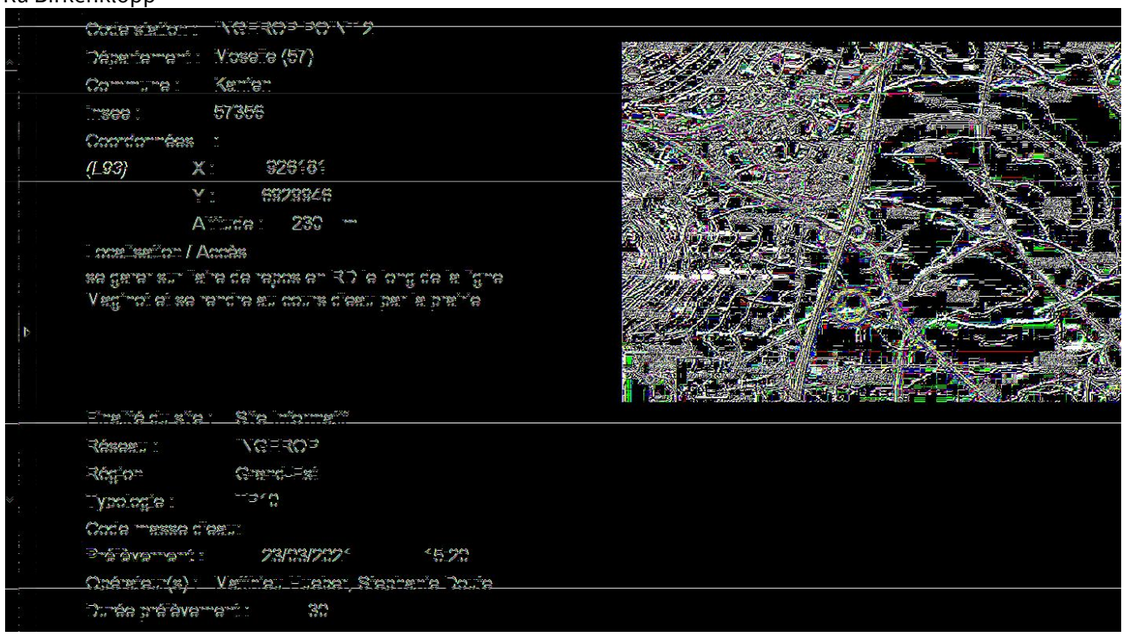
Prélèvement : 23/03/2021 09:45
Opérateur(s) : Matthieu Hueber, Stephanie Doute
Durée prélèvement : 30

Evaluation par altération selon le Seq Eau v2

MICROPOLLUANTS MINERAUX SUR SEDIMENTS	
Arsenic (As) mg/kg M.S.	15,8
Cadmium (Cd) mg/kg M.S.	0,68
Chrome (Cr) mg/kg M.S.	25,6
Cuivre (Cu) mg/kg M.S.	19,8
Mercure (Hg) mg/kg M.S.	<0,10
Nickel (Ni) mg/kg M.S.	34,4
Plomb (Pb) mg/kg M.S.	22,3
Zinc (Zn) mg/kg M.S.	88,1
HAP SUR SEDIMENTS	
Benzo(a)pyrène µg/kg M.S.	66
Dibenzo(a,h)anthracène µg/kg M.S.	16
Fluorène µg/kg M.S.	55
Phénanthrène µg/kg M.S.	110
Anthracène µg/kg M.S.	27
Fluoranthène µg/kg M.S.	130
Pyrène µg/kg M.S.	100
Benzo-(a)-anthracène µg/kg M.S.	63
Chrysène µg/kg M.S.	59
Benzo(b)fluoranthène µg/kg M.S.	81
Benzo(k)fluoranthène µg/kg M.S.	34
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène µg/kg M.S.	40
Naphtalène µg/kg M.S.	3,3
Acénaphthylène µg/kg M.S.	13
Acénaphtène µg/kg M.S.	13
Benzo(ghi)Pérylène µg/kg M.S.	44
Somme des HAP µg/kg M.S.	850
POLYCHLOROBIPHENYLES SUR SEDIMENTS	
PCB 118 µg/kg M.S.	<1
PCB 28 µg/kg M.S.	<1
PCB 101 µg/kg M.S.	<1
PCB 138 µg/kg M.S.	<1
PCB 153 µg/kg M.S.	<1
PCB 52 µg/kg M.S.	<1
PCB 180 µg/kg M.S.	<1
SOMME PCB (7) µg/kg M.S.	4

Légende
Très bon
Bon
Moyen
Médiocre
Mauvais

- Ru Birkenklopp



Evaluation par altération selon le Seq Eau v2	
MICROPOLLUANTS MINERAUX SUR SEDIMENTS	
Arsenic (As) mg/kg M.S.	33,8
Cadmium (Cd) mg/kg M.S.	0,65
Chrome (Cr) mg/kg M.S.	32,7
Cuivre (Cu) mg/kg M.S.	23,5
Mercure (Hg) mg/kg M.S.	<0,10
Nickel (Ni) mg/kg M.S.	47,1
Plomb (Pb) mg/kg M.S.	35,8
Zinc (Zn) mg/kg M.S.	113
HAP SUR SEDIMENTS	
Benzo(a)pyrène µg/kg M.S.	47
Dibenzo(a,h)anthracène µg/kg M.S.	13

Légende
Très bon
Bon
Moyen
Médiocre
Mauvais



- Ru Homeschlock

Code station : INGEROP POINT 3
Département : Moselle (57)
Commune : Entrange
Insee : 57194
Coordonnées :
(L93) X : 925805
Y : 6929463
Altitude : 230 m

Localisation / Accès
Prendre le chemin forestier et se garer en amont de l'autoroute puis passer sous le pont pour atteindre l'aval



Finalité du site : Site Informatif
Réseau : INGEROP
Région Grand-Est
Typologie : TP10
Code masse d'eau:

Prélèvement : 23/03/2021 13:30
Opérateur(s) : Matthieu Hueber, Stephanie Doute
Durée prélèvement : 30

Evaluation par altération selon le Seq Eau v2

MICROPOLLUANTS MINERAUX SUR SEDIMENTS	
Arsenic (As) mg/kg M.S.	29,4
Cadmium (Cd) mg/kg M.S.	0,95
Chrome (Cr) mg/kg M.S.	41,4
Cuivre (Cu) mg/kg M.S.	25
Mercure (Hg) mg/kg M.S.	<0,10
Nickel (Ni) mg/kg M.S.	45
Plomb (Pb) mg/kg M.S.	32,5
Zinc (Zn) mg/kg M.S.	122
HAP SUR SEDIMENTS	
Benzo(a)pyrène µg/kg M.S.	250
Dibenzo(a,h)anthracène µg/kg M.S.	77
Fluorène µg/kg M.S.	49
Phénanthrène µg/kg M.S.	140
Anthracène µg/kg M.S.	47
Fluoranthène µg/kg M.S.	400
Pyrène µg/kg M.S.	280
Benzo-(a)-anthracène µg/kg M.S.	250
Chrysène µg/kg M.S.	220
Benzo(b)fluoranthène µg/kg M.S.	410
Benzo(k)fluoranthène µg/kg M.S.	130
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène µg/kg M.S.	160
Naphtalène µg/kg M.S.	<2,1
Acénaphthylène µg/kg M.S.	61
Acénaphtène µg/kg M.S.	19
Benzo(ghi)Pérylène µg/kg M.S.	180
Somme des HAP µg/kg M.S.	2700
POLYCHLOROBIPHENYLES SUR SEDIMENTS	
PCB 118 µg/kg M.S.	<1
PCB 28 µg/kg M.S.	<1
PCB 101 µg/kg M.S.	<1
PCB 138 µg/kg M.S.	<1
PCB 153 µg/kg M.S.	<1
PCB 52 µg/kg M.S.	<1
PCB 180 µg/kg M.S.	<1
SOMME PCB (7) µg/kg M.S.	4

Légende
- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais

- Ru de Thilbach

Code station : INGEROP POINT 10
Département : Moselle (57)
Commune : Bertrange
Insee : 57067
Coordonnées :
(L93) X : 931394
Y : 6916120
Altitude : 160 m
Localisation / Accès
prendre D60 et tourner après les sens interdits



Finalité du site : Site Informatif
Réseau : INGEROP
Région Grand-Est
Typologie : TP10
Code masse d'eau:

Prélèvement : 25/03/2021 11:16
Opérateur(s) : Matthieu Hueber, Stephanie Doute
Durée prélèvement : 30

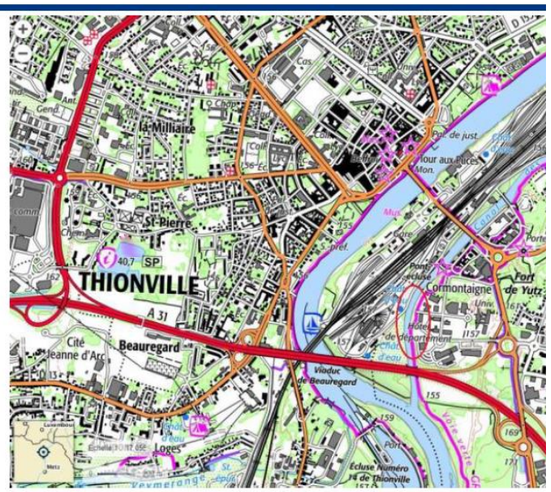
Evaluation par altération selon le Seq Eau v2

MICROPOLLUANTS MINERAUX SUR SEDIMENTS	
Arsenic (As) mg/kg M.S.	15
Cadmium (Cd) mg/kg M.S.	<0,40
Chrome (Cr) mg/kg M.S.	33,1
Cuivre (Cu) mg/kg M.S.	31,1
Mercure (Hg) mg/kg M.S.	0,31
Nickel (Ni) mg/kg M.S.	22,8
Plomb (Pb) mg/kg M.S.	39,1
Zinc (Zn) mg/kg M.S.	133
HAP SUR SEDIMENTS	
Benzo(a)pyrène µg/kg M.S.	150
Dibenzo(a,h)anthracène µg/kg M.S.	36
Fluorène µg/kg M.S.	47
Phénanthrène µg/kg M.S.	110
Anthracène µg/kg M.S.	37
Fluoranthène µg/kg M.S.	190
Pyrène µg/kg M.S.	160
Benzo-(a)-anthracène µg/kg M.S.	120
Chrysène µg/kg M.S.	120
Benzo(b)fluoranthène µg/kg M.S.	180
Benzo(k)fluoranthène µg/kg M.S.	65
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène µg/kg M.S.	84
Naphtalène µg/kg M.S.	17
Acénaphthylène µg/kg M.S.	24
Acénaphtène µg/kg M.S.	18
Benzo(ghi)Pérylène µg/kg M.S.	98
Somme des HAP µg/kg M.S.	1500
POLYCHLOROBIPHENYLES SUR SEDIMENTS	
PCB 118 µg/kg M.S.	<1
PCB 28 µg/kg M.S.	<1
PCB 101 µg/kg M.S.	<1
PCB 138 µg/kg M.S.	<1
PCB 153 µg/kg M.S.	1
PCB 52 µg/kg M.S.	<1
PCB 180 µg/kg M.S.	<1
SOMME PCB (7) µg/kg M.S.	4

Légende
- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais

- Fossé des remparts

Code station : INGEROP POINT 7
Département : Moselle (57)
Commune : Yutz
Insee : 57757
Coordonnées :
(L93) X : 930263
Y : 6921194
Altitude : 150 m
Localisation / Accès
Mise à l'eau proche location de kayaks



Finalité du site : Site Informatif
Réseau : INGEROP
Région Grand-Est
Typologie : M10
Code masse d'eau: /

Prélèvement : 07/06/2021 10:30
Opérateur(s) : Matthieu Hueber, Sophie Muller
Durée prélèvement : 20 min

Evaluation par altération selon le Seq Eau v2

MICROPOLLUANTS MINERAUX SUR SEDIMENTS	
Arsenic (As) mg/kg M.S.	14.8
Cadmium (Cd) mg/kg M.S.	0.76
Chrome (Cr) mg/kg M.S.	32.9
Cuivre (Cu) mg/kg M.S.	37.7
Mercure (Hg) mg/kg M.S.	0.17
Nickel (Ni) mg/kg M.S.	25.9
Plomb (Pb) mg/kg M.S.	41.5
Zinc (Zn) mg/kg M.S.	184
HAP SUR SEDIMENTS	
Benzo(a)pyrène µg/kg M.S.	210
Dibenzo(a,h)anthracène µg/kg M.S.	39
Fluorène µg/kg M.S.	130
Phénanthrène µg/kg M.S.	140
Anthracène µg/kg M.S.	47
Fluoranthène µg/kg M.S.	380
Pyrène µg/kg M.S.	360
Benzo-(a)-anthracène µg/kg M.S.	200
Chrysène µg/kg M.S.	200
Benzo(b)fluoranthène µg/kg M.S.	310
Benzo(k)fluoranthène µg/kg M.S.	130
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène µg/kg M.S.	170
Naphtalène µg/kg M.S.	27
Acénaphthylène µg/kg M.S.	120
Acénaphtène µg/kg M.S.	73
Benzo(ghi)Pérylène µg/kg M.S.	140
Somme des HAP µg/kg M.S.	2700
POLYCHLOROBIPHENYLES SUR SEDIMENTS	
PCB 118 µg/kg M.S.	27
PCB 28 µg/kg M.S.	1
PCB 101 µg/kg M.S.	27
PCB 138 µg/kg M.S.	350
PCB 153 µg/kg M.S.	340
PCB 52 µg/kg M.S.	6
PCB 180 µg/kg M.S.	210
SOMME PCB (7) µg/kg M.S.	962

Légende
- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais

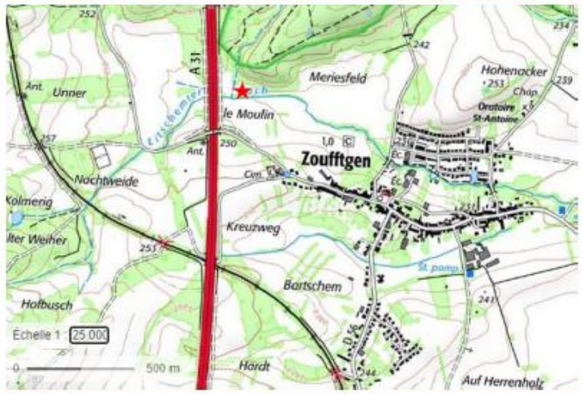
2.3.2.3. Indicateurs hydrobiologiques

2.3.2.3.1. *Indice poissons rivière*

- Ru le Boler

LOCALISATION DE LA STATION

Code station : Point 1
Département : Moselle (57)
Commune : Zouftgen
Rivière : Litschemterbach
Nom du site : Litschemterbach à Zouftgen
Insee : 57764
Coordonnées aval :
(L93) X : 926 467 Y : 6 934 151
Altitude : 235 m
Localisation/accès :
Accès prairie RG, enjamber barbelé
Finalité du site : Informatif
Réseau : /
DREAL : Grand-Est
HER : TP10



CARACTERISTIQUES DE L'INTERVENTION

Date de prélèvement: 20/04/2021
Durée de pêche: 40 min. Début/fin prélèvement : 9h40 / 10h20
Durée de biométrie: 25 min. Début/fin biométrie : 10h25 / 10h50
Durée totale: 130 min.

Chef de chantier: G.CONSTANT
Resp. prélèvement: G.CONSTANT
Resp. biométrie: G.CONSTANT
Autres opérateurs: M.HUEBER L.MELLERET I.PERNET
Observation(s) éventuelle(s):
/

CARACTERISTIQUES DE LA STATION

LM moy. = 0.96 m
Lt réelle = 65 m
Surface échantillonnée : 62.4 m²
0.0062 ha
Distance à la source = 1.85 km
Surface BV = 2.76 km²
Pente = 1 %
Profondeur moyenne = 15.8 cm
Tjuil. = 18.5 °C
Tjanv. = 1.8 °C
Bassin = Nord

AVIS ET INTERPRETATION

Note IPR : 34.5 *selon SEEE v1.0.3*
Classe de qualité : Mauvaise *selon arrêté n°TREL1819388A du 27 juillet 2018*

Rapport R21IJ00041-001 v1 Echantillon 21IJ00041-001 Litschemterbach à Zouftgen

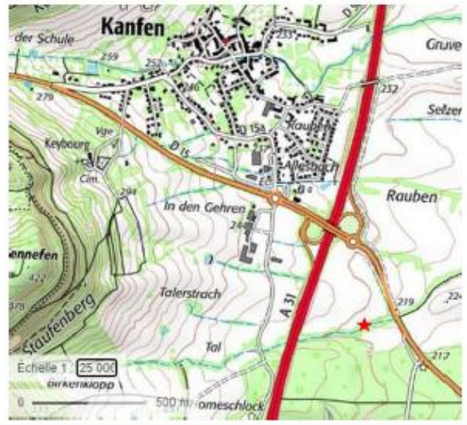
LISTE FAUNISTIQUE

Code	Nom vernaculaire	Nom latin	Effectif	Biomasse (g)
LOF	Loche Franche	*Barbatula barbatula*	32	175
EPI	Epinoche	*Gasterosteus aculeatus*	8	9

- Ru Birkenklopp

LOCALISATION DE LA STATION

Code station : Point 2
Département : Moselle (57)
Commune : Kanfen
Rivière : Ru Birkenklopp
Nom du site : Ru Birkenklopp à Kanfen
Insee : 57356
Coordonnées aval :
(L93) X : 926 211 Y : 6 929 953
Altitude : 221 m
Localisation/accès :
Parking aire de repos le long de la ligne Maginot, traverser prairie en RD
Finalité du site : Informatif
Réseau : /
DREAL : Grand-Est
HER : TP10



CARACTERISTIQUES DE L'INTERVENTION

Date de prélèvement: 20/04/2021
Durée de pêche: 25 min. Début/fin prélèvement : 11h30 / 11h55
Durée de biométrie: / min. Début/fin biométrie : / / /
Durée totale: 65 min.

Chef de chantier: G.CONSTANT
Resp. prélèvement: G.CONSTANT
Resp. biométrie: /
Autres opérateurs: M.HUEBER L.MELLERET I.PERNET
Observation(s) éventuelle(s):
Absence de faune piscicole lors de l'échantillonnage.

CARACTERISTIQUES DE LA STATION

LM moy. = 1.125 m
Lt réelle = 68 m
Surface échantillonnée : 76.5 m²
0.0077 ha
Distance à la source = 1.60 km
Surface BV = 0.71 km²
Pente = 4 %
Profondeur moyenne = 7.53 cm
Tjuil. = 18.8 °C
Tjanv. = 2 °C
Bassin = Nord

AVIS ET INTERPRETATION

Note IPR : / *selon SEEE v1.0.3*
Classe de qualité : / *selon arrêté n°TREL1819388A du 27 juillet 2018*

Rapport R21IJ00041-002 v1 Echantillon 21IJ00041-002 Ru Birkenklopp à Kanfen

LISTE FAUNISTIQUE

Code	Nom vernaculaire	Nom latin	Effectif	Biomasse (g)

- Ru Homeschlock

LOCALISATION DE LA STATION

Code station :	Point 3
Département :	Moselle (57)
Commune :	Entrange
Rivière :	Ru Homeschlock
Nom du site :	Ru Homeschlock à Entrange
Insee :	57194
Coordonnées aval :	
(L93) X :	925 946 Y : 6 929 433
Altitude :	223 m
Localisation/accès :	
	Parking chemin forestier amont A31, passer sous le pont pour rejoindre l'aval
Finalité du site :	Informatif
Réseau :	/
DREAL :	Grand-Est
HER :	TP10



CARACTERISTIQUES DE L'INTERVENTION

Date de prélèvement:	20/04/2021				
Durée de pêche:	30	min.	Début/fin prélèvement :	13h50 /	14h20
Durée de biométrie:	/	min.	Début/fin biométrie :	/ /	/
Durée totale:	70	min.			

Chef de chantier: G.CONSTANT
Resp. prélèvement: G.CONSTANT
Resp. biométrie: /
Autres opérateurs: M.HUEBER, L.MELLERET, I.PERNET
Observation(s) éventuelle(s):
Absence de faune piscicole lors de l'échantillonnage.

CARACTERISTIQUES DE LA STATION

LM moy. =	1.18	m	Distance à la source =	0.50 km
Lt réelle =	75	m	Surface BV =	0.47 km²
Surface échantillonnée :	88.5	m²	Pente =	4 %
	0.0089	ha	Profondeur moyenne =	6.77 cm
			Tjuil. =	18.8 °C
			Tjanv. =	2 °C
			Bassin =	Nord

AVIS ET INTERPRETATION

Note IPR : / *selon SEEE v1.0.3*
Classe de qualité : / *selon arrêté n°TREL1819388A du 27 juillet 2018*

Rapport R21IJ00041-003 v1 Echantillon 21IJ00041-003 Ru Homeschlock à Entrange

LISTE FAUNISTIQUE

Code	Nom vernaculaire	Nom latin	Effectif	Biomasse (g)

- Ru Babert

LOCALISATION DE LA STATION

Code station :	Point 4
Département :	Moselle (57)
Commune :	Oeutrange
Rivière :	Ru Babert
Nom du site :	Ru Babert à Oeutrange
Insee :	57522
Coordonnées aval :	
(L93) X :	925 903 Y : 6 925 878
Altitude :	221 m
Localisation/accès :	
	Chemin forestier sous l'A31
Finalité du site :	Informatif
Réseau :	/
DREAL :	Grand-Est
HER :	TP10



CARACTERISTIQUES DE L'INTERVENTION

Date de prélèvement:	20/04/2021				
Durée de pêche:	30	min.	Début/fin prélèvement :	15h20 /	15h50
Durée de biométrie:	/	min.	Début/fin biométrie :	/ /	/
Durée totale:	65	min.			

Chef de chantier: G.CONSTANT
Resp. prélèvement: G.CONSTANT
Resp. biométrie: /
Autres opérateurs: M.HUEBER, L.MELLERET, I.PERNET
Observation(s) éventuelle(s):
Absence de faune piscicole lors de l'échantillonnage.

CARACTERISTIQUES DE LA STATION

LM moy. =	0.915	m	Distance à la source =	1.18 km
Lt réelle =	60	m	Surface BV =	0.71 km²
Surface échantillonnée :	54.9	m²	Pente =	4 %
	0.0055	ha	Profondeur moyenne =	6.5 cm
			Tjuil. =	18.8 °C
			Tjanv. =	2 °C
			Bassin =	Nord

AVIS ET INTERPRE

Note IPR :
Classe de qualite : / *selon arrete n°TREL1819388A du 27 juillet 2018*

Rapport R21IJ00041-004 v1 Echantillon 21IJ00041-004 Ru Babert à Oeutrange

LISTE FAUNISTIQUE

Code	Nom vernaculaire	Nom latin	Effectif	Biomasse (g)

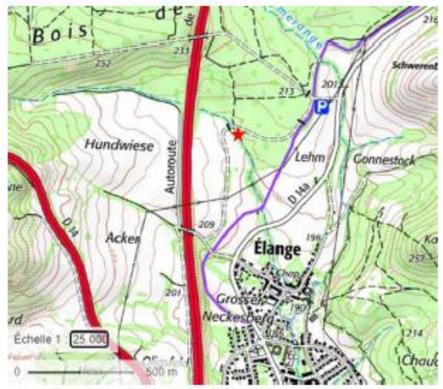
- Ru Hundwiese

LOCALISATION DE LA STATION

Code station : Point 5
Département : Moselle (57)
Commune : Thionville
Rivière : Ru Hundwiese
Nom du site : Ru Hundwiese à Thionville
Insee : 57672
Coordonnées aval :
(L93) X : 925 813 Y : 6 924 316
Altitude : 200 m
Localisation/accès :

Chemin forestier, parking après le pont

Finalité du site : Informatif
Réseau : /
DREAL : Grand-Est
HER : TP10



CARACTERISTIQUES DE L'INTERVENTION

Date de prélèvement: 21/04/2021
Durée de pêche: 40 min. Début/fin prélèvement : 9h10 / 9h50
Durée de biométrie: / min. Début/fin biométrie : / / /
Durée totale: 90 min.

Chef de chantier: G.CONSTANT
Resp. prélèvement: G.CONSTANT
Resp. biométrie: /
Autres opérateurs: M.HUEBER, L.MELLERET, I.PERNET
Observation(s) éventuelle(s):
Absence de faune piscicole lors de l'échantillonnage.

CARACTERISTIQUES DE LA STATION

LM moy. = 1.095 m
Lt réelle = 60 m
Surface échantillonnée : 65.7 m²
0.0066 ha
Distance à la source = 1.09 km
Surface BV = 0.94 km²
Pente = 3 %
Profondeur moyenne = 7.53 cm
Tjuil. = 19.2 °C
Tjanv. = 2.2 °C
Bassin = Nord

AVIS ET INTERPRETATION

Note IPR : / *selon SEEE v1.0.3*
Classe de qualité : / *selon arrêté n°TREL1819388A du 27 juillet 2018*

Rapport R21IJ00041-005 v1 Echantillon 21IJ00041-005 Ru Hundwiese à Thionville

LISTE FAUNISTIQUE

Code	Nom vernaculaire	Nom latin	Effectif	Biomasse (g)

- Ru de Metzange

LOCALISATION DE LA STATION

Code station : Point 6
Département : Moselle (57)
Commune : Thionville
Rivière : Ruisseau de Metzange
Nom du site : Ruisseau de Metzange à Thionville
Insee : 57672
Coordonnées aval :
(L93) X : 926 122 Y : 6 921 924
Altitude : 174 m
Localisation/accès :

Rue des Busards puis rentrer dans le parc, prélèvement en aval de la route du Buchel

Finalité du site : Informatif
Réseau : /
DREAL : Grand-Est
HER : TP10



CARACTERISTIQUES DE L'INTERVENTION

Date de prélèvement: 21/04/2021
Durée de pêche: 60 min. Début/fin prélèvement : 10h50 / 11h50
Durée de biométrie: 45 min. Début/fin biométrie : 11h55 / 12h40
Durée totale: 155 min.

Chef de chantier: G.CONSTANT
Resp. prélèvement: G.CONSTANT
Resp. biométrie: G.CONSTANT
Autres opérateurs: M.HUEBER, L.MELLERET, I.PERNET
Observation(s) éventuelle(s):
/

CARACTERISTIQUES DE LA STATION

LM moy. = 3.42 m
Lt réelle = 76 m
Surface échantillonnée : 259.92 m²
0.026 ha
Distance à la source = 3.66 km
Surface BV = 6.35 km²
Pente = 2 %
Profondeur moyenne = 28.3 cm
Tjuil. = 19.2 °C
Tjanv. = 2.2 °C
Bassin = Nord

AVIS ET INTERPRETATION

Note IPR : 51.0 *selon SEEE v1.0.3*
Classe de qualité : Très mauvaise *selon arrêté n°TREL1819388A du 27 juillet 2018*

Rapport R21IJ00041-006 v1 Echantillon 21IJ00041-006 Ruisseau de Metzange à Thionville

LISTE FAUNISTIQUE

Code	Nom vernaculaire	Nom latin	Effectif	Biomasse (g)
LOF	Loche Franche	*Barbatula barbatula*	349	1451
EPI	Epinoche	*Gasterosteus aculeatus*	14	37

- Ru la Grosse Henzel

LOCALISATION DE LA STATION

Code station : Point 8
Département : Moselle (57)
Commune : Thionville
Rivière : Ru Grosse Henzel
Nom du site : Ru Grosse Henzel à Thionville
Insee : 57672
Coordonnées aval :
(L93) X : 925 990 Y : 6 921 225
Altitude : 172 m
Localisation/accès :

Traverser la D14a puis longer l'autoroute

Finalité du site : Informatif
Réseau : /
DREAL : Grand-Est
HER : TP10



CARACTERISTIQUES DE L'INTERVENTION

Date de prélèvement: 21/04/2021
Durée de pêche: 25 min. Début/fin prélèvement : 14h20 / 14h45
Durée de biométrie: / min. Début/fin biométrie : / / /
Durée totale: 60 min.

Chef de chantier: G.CONSTANT
Resp. prélèvement: G.CONSTANT
Resp. biométrie: /
Autres opérateurs: M.HUEBER, L.MELLERET, I.PERNET
Observation(s) éventuelle(s):
Absence de faune piscicole lors de l'échantillonnage.

CARACTERISTIQUES DE LA STATION

LM moy. = 1.55 m
Lt réelle = 70 m
Surface échantillonnée : 108.5 m² / 0.0109 ha
Distance à la source = 1.57 km
Surface BV = 1.65 km²
Pente = 3.1 %
Profondeur moyenne = 8.83 cm
Tjuil. = 19.2 °C
Tjanv. = 2.2 °C
Bassin = Nord

AVIS ET INTERPRETATION

Note IPR : / *selon SEEE v1.0.3*
Classe de qualité : / *selon arrêté n°TREL1819388A du 27 juillet 2018*

Rapport R21IJ00041-007 v1 Echantillon 21IJ00041-007 Ru Grosse Henzel à Thionville

LISTE FAUNISTIQUE

Code	Nom vernaculaire	Nom latin	Effectif	Biomasse (g)

- Ru de Thilbach

LOCALISATION DE LA STATION

Code station : Point 10
Département : Moselle (57)
Commune : Bertrange
Rivière : Ruisseau le Thilbach
Nom du site : Ruisseau le Thilbach à Bertrange
Insee : 57067
Coordonnées aval :
(L93) X : 931 345 Y : 6 916 206
Altitude : 155 m
Localisation/accès :

Prendre la D60 puis tourner juste après le sens interdit

Finalité du site : Informatif
Réseau : /
DREAL : Grand-Est
HER : TP10



CARACTERISTIQUES DE L'INTERVENTION

Date de prélèvement: 21/04/2021
Durée de pêche: 15 min. Début/fin prélèvement : 15h40 / 15h55
Durée de biométrie: / min. Début/fin biométrie : / / /
Durée totale: 55 min.

Chef de chantier: G.CONSTANT
Resp. prélèvement: G.CONSTANT
Resp. biométrie: /
Autres opérateurs: M.HUEBER, L.MELLERET, I.PERNET
Observation(s) éventuelle(s):
Absence de faune piscicole lors de l'échantillonnage.

CARACTERISTIQUES DE LA STATION

LM moy. = 1.935 m
Lt réelle = 60 m
Surface échantillonnée : 116.1 m² / 0.0116 ha
Distance à la source = 0.17 km
Surface BV = 0.05 km²
Pente = 1.5 %
Profondeur moyenne = 31.8 cm
Tjuil. = 19.3 °C
Tjanv. = 2.2 °C
Bassin = Nord

AVIS ET INTERPRETATION

Note IPR : / *selon SEEE v1.0.3*
Classe de qualité : / *selon arrêté n°TREL1819388A du 27 juillet 2018*

Rapport R21IJ00041-009 v1 Echantillon 21IJ00041-009 Ruisseau le Thilbach à Bertrange

LISTE FAUNISTIQUE

Code	Nom vernaculaire	Nom latin	Effectif	Biomasse (g)

2.3.2.3.2. *Indice macroinvertébrés*

- Ru le Boler (ou Litschemterbach)

Code station : INGEROP POINT 1
Département : Moselle (57)
Commune : Zouftgen
Insee : 57764

Coordonnées :	amont	aval
(L93) X :	926396	926456
Y :	6934145	6934148
Altitude :	240 m	

Limite amont :
En aval de l'affluent en RD et du radier 60m en aval de l'autoroute

Limite aval :
Au niveau de l'arbre en RG 64m en aval de la limite amont



Commentaires accès:
Par la prairie en RD

Finalité du site : Site Informatif
Réseau : INGEROP
Région Grand-Est
Typologie : TP10
Code masse d'eau: /

Prélèvement :	23/03/2021	09:45	*Echantillons fixés in situ à l'éthanol, concentration minimale finale 70%.*
Opérateur(s) :	Matthieu Hueber, Stephanie Doute		
Durée prélèvement :	1H00		*Réalisé sous l'accréditation n°1-6430*
Tri:	30/03/2021		*Pour le tri, des lampes loupe d'un grossissement de 2x ont été utilisées*
Opérateur(s) :	Chloe Jeannin,		
Analyse :	30/03/2021		*Réalisé sous l'accréditation n°1-6429*
Opérateur(s) :	Chloe Jeannin		

Commentaires (non couverts par l'accréditation)

I2M2 :	0.5618	selon SEEE v1.0.6
Classe d'état :	Bon	selon arrêté n°TREL1819388A du 27 juillet 2018
IBG-DCE :	15	

Vue de l'accès



Vue générale



Vue de l'amont



Vue de l'aval

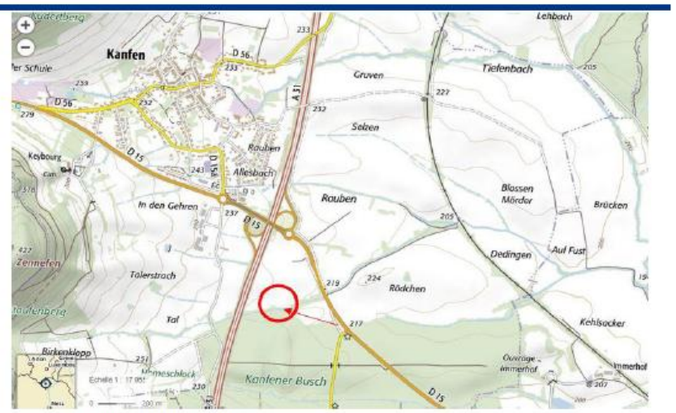


- Ru Birkenklopp

Code station :	INGEROP POINT 2		
Département :	Moselle (57)		
Commune :	Kanfen		
Insee :	57356		
Coordonnées :	amont	aval	
(L93) X :	926181	926208	
Y :	6929946	6929938	
Altitude :	230 m		

Limite amont :
En aval des deux méandres à angle droit 250m en aval de l'autoroute

Limite aval :
Embâcle



Finalité du site :	Site Informatif
Réseau :	INGEROP
Région	Grand-Est
Typologie :	TP10
Code masse d'eau:	/

Commentaires accès:
Se garer sur l'aire de repos en RD le long de la ligne Maginot puis traverser la prairie jusqu'à la rivière en RD

Prélèvement :	23/03/2021	14:50	*Echantillons fixés in situ à l'éthanol, concentration minimale finale 70%.*
Opérateur(s) :	Matthieu Hueber, Stephanie Doute		
Durée prélèvement :	1H00		*Réalisé sous l'accréditation n°1-6430*
Tri:	01/04/2021		*Pour le tri, des lampes loupe d'un grossissement de 2x ont été utilisées*
Opérateur(s) :	Chloe Jeannin		
Analyse :	01/04/2021		*Réalisé sous l'accréditation n°1-6429*
Opérateur(s) :	Chloe Jeannin		

Commentaires (non couverts par l'accréditation)

I2M2 :	0.4657	selon SEEE v1.0.6
Classe d'état :	Moyen	selon arrêté n°TREL1819388A du 27 juillet 2018
IBG-DCE :	12	

Vue de l'accès



Vue générale



Vue de l'amont



Vue de l'aval



- Ru Homeschlock

Code station :	INGEROP POINT 3		
Département :	Moselle (57)		
Commune :	Entrange		
Insee :	57194		
Coordonnées :	amont	aval	
(L93) X :	925786	925848	
Y :	6929461	6929464	
Altitude :	230 m		

Limite amont :
Passerelle en bois

Limite aval :
Tourelle en RG



Finalité du site :	Site Informatif	
Réseau :	INGEROP	
Région	Grand-Est	
Typologie :	TP10	
Code masse d'eau:	/	

Commentaires accès:
Prendre le chemin forestier. Se garer en amont de l'autoroute puis passer sous le pont pour rejoindre l'aval

Prélèvement :	23/03/2021	13:00	*Echantillons fixés in situ à l'éthanol, concentration minimale finale 70%.*
Opérateur(s) :	Matthieu Hueber, Stephanie Doute		
Durée prélèvement :	1H00		*Réalisé sous l'accréditation n°1-6430*
Tri:	01/04/2021		*Pour le tri, des lampes loupe d'un grossissement de 2x ont été utilisées*
Opérateur(s) :	Chloe Jeannin		
Analyse :	01/04/2021		*Réalisé sous l'accréditation n°1-6429*
Opérateur(s) :	Chloe Jeannin		

Commentaires (non couverts par l'accréditation)		
I2M2 :	0.2936	selon SEEE v1.0.6
Classe d'état :	Médiocre	selon arrêté n°TREL1819388A du 27 juillet 201
IBG-DCE :	11	

Vue de l'accès



Vue générale



Vue de l'amont



Vue de l'aval



- Ru Babert

Code station :	INGEROP POINT 4		
Département :	Moselle (57)		
Commune :	Oeutrange		
Insee :	57522		
Coordonnées :	amont	aval	
(L93) X :	925912	925939	
Y :	6925878	6925871	
Altitude :	200 m		

Limite amont :
4m en aval buse en rd

Limite aval :
Gros saule en rive droite



Finalité du site :	Site Informatif	
Réseau :	INGEROP	
Région	Grand-Est	
Typologie :	TP10	
Code masse d'eau:	/	

Commentaires accès:
quitter l autoroute prendre la départementale puis le chemin forestier et passer sous l autoroute

Prélèvement :	24/03/2021	10:00	*Echantillons fixés in situ à l'éthanol, concentration minimale finale 70%.*
Opérateur(s) :	Matthieu Hueber, Stephanie Doute		
Durée prélèvement :	1H00		*Réalisé sous l'accréditation n°1-6430*
Tri:	31/03/2021		*Pour le tri, des lampes loupe d'un grossissement de 2x ont été utilisées*
Opérateur(s) :	Chloe Jeannin		
Analyse :	31/03/2021		*Réalisé sous l'accréditation n°1-6429*
Opérateur(s) :	Chloe Jeannin		

Commentaires (non couverts par l'accréditation)		
I2M2 :	0.4539	selon SEEE v1.0.6
Classe d'état :	Moyen	selon arrêté n°TREL1819388A du 27 juillet 201
IBG-DCE :	8	

Vue de l'accès



Vue générale



Vue de l'amont



Vue de l'aval

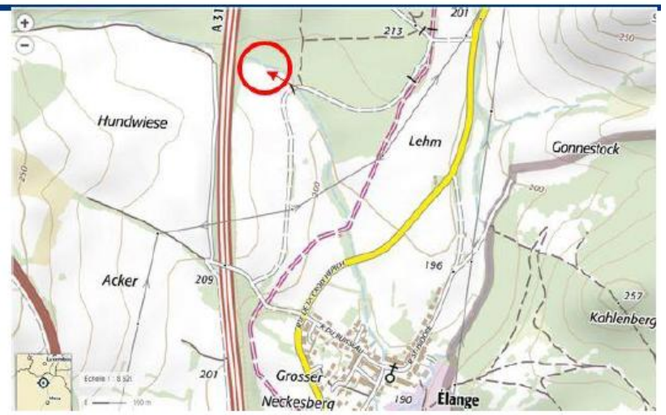


- Ru Hundwiese

Code station :	INGEROP POINT 5		
Département :	Moselle (57)		
Commune :	Thionville		
Insee :	57672		
Coordonnées :	amont	aval	
(L93) X :	925748	925761	
Y :	6924412	6924392	
Altitude :	210 m		

Limite amont :
26m en amont limite aval

Limite aval :
Gros arbre en rd 6m en amont de la buse



Finalité du site :	Site Informatif		
Réseau :	INGEROP		
Région	Grand-Est		
Typologie :	TP10		
Code masse d'eau:	/		

Commentaires accès:
prendre le chemin forestier et se garer apres le pont

Prélèvement :	24/03/2021 11:11	*Echantillons fixés in situ à l'éthanol, concentration minimale finale 70%.*
Opérateur(s) :	Matthieu Hueber, Stephanie Doute	
Durée prélèvement :	1H00	*Réalisé sous l'accréditation n°1-6430*
Tri:	02/04/2021	*Pour le tri, des lampes loupe d'un grossissement de 2x ont été utilisées*
Opérateur(s) :	Chloe Jeannin	
Analyse :	02/04/2021	*Réalisé sous l'accréditation n°1-6429*
Opérateur(s) :	Chloe Jeannin	

Commentaires (non couverts par l'accréditation)

I2M2 :	0.2807	selon SEEE v1.0.6
Classe d'état :	Médiocre	selon arrêté n°TREL1819388A du 27 juillet 2018
IBG-DCE :	13	

Vue de l'accès



Vue générale



Vue de l'amont

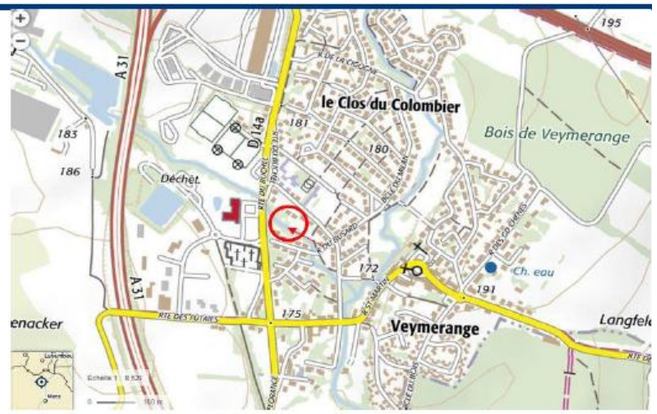


Vue de l'aval



- Ru de Metzange

Code station :	INGEROP POINT 6		
Département :	Moselle (57)		
Commune :	Thionville		
Insee :	57672		
Coordonnées :	amont	aval	
(L93) X :	926043	926089	
Y :	6921971	6921940	
Altitude :	180 m		
Limite amont :			
Cloture en rd			
Limite aval :			
Niveau cabane en rd			
Finalité du site :	Site Informatif		
Réseau :	INGEROP		
Région	Grand-Est		
Typologie :	TP10		
Code masse d'eau:	/		



Commentaires accès:
Passer la rue des Busards et passer dans le parc

Prélèvement :	24/03/2021 13:29	*Echantillons fixés in situ à l'éthanol, concentration minimale finale 70%.*
Opérateur(s) :	Matthieu Hueber, Stephanie Doute	
Durée prélèvement :	1H00	*Réalisé sous l'accréditation n°1-6430*
Tri:	08/04/2021	*Pour le tri, des lampes loupe d'un grossissement de 2x ont été utilisées*
Opérateur(s) :	Chloe Jeannin,	
Analyse :	08/04/2021	*Réalisé sous l'accréditation n°1-6429*
Opérateur(s) :	Chloe Jeannin	

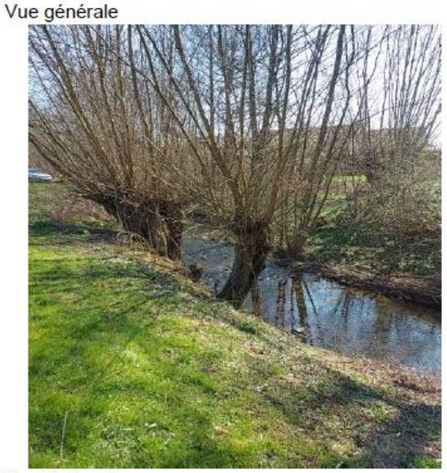
Commentaires (non couverts par l'accréditation)

I2M2 :	0.1019	selon SEEE v1.0.6
Classe d'état :	Mauvais	selon arrêté n°TREL1819388A du 27 juillet 2018

Vue de l'accès



Vue générale



Vue de l'amont



Vue de l'aval



- Ru la Grosse Henzel

Code station :	INGEROP POINT 8		
Département :	Moselle (57)		
Commune :	Thionville		
Insee :	57672		
Coordonnées :	amont	aval	
(L93) X :	925939	925979	
Y :	6921225	9621219	
Altitude :	180 m		

Limite amont :
Frêne à 5 troncs en rd

Limite aval :
7m en amont du pont de la D14a



Finalité du site :	Site Informatif
Réseau :	INGEROP
Région	Grand-Est
Typologie :	TP10
Code masse d'eau:	/

Commentaires accès:
traverser la D14a et longer autoroute

Prélèvement :	24/03/2021 15:25	*Echantillons fixés in situ à l'éthanol, concentration minimale finale 70%.*
Opérateur(s) :	Matthieu Hueber, Stephanie Doute	
Durée prélèvement :	1H00	*Réalisé sous l'accréditation n°1-6430*
Tri:	09/04/2021	*Pour le tri, des lampes loupe d'un grossissement de 2x ont été utilisées*
Opérateur(s) :	Chloe Jeannin	
Analyse :	09/04/2021	*Réalisé sous l'accréditation n°1-6429*
Opérateur(s) :	Chloe Jeannin	

Commentaires (non couverts par l'accréditation)		
I2M2 :	0.1767	selon SEEE v1.0.6
Classe d'état :	Médiocre	selon arrêté n°TREL1819388A du 27 juillet 2018
IBG-DCE :	11	

Vue de l'accès



Vue générale



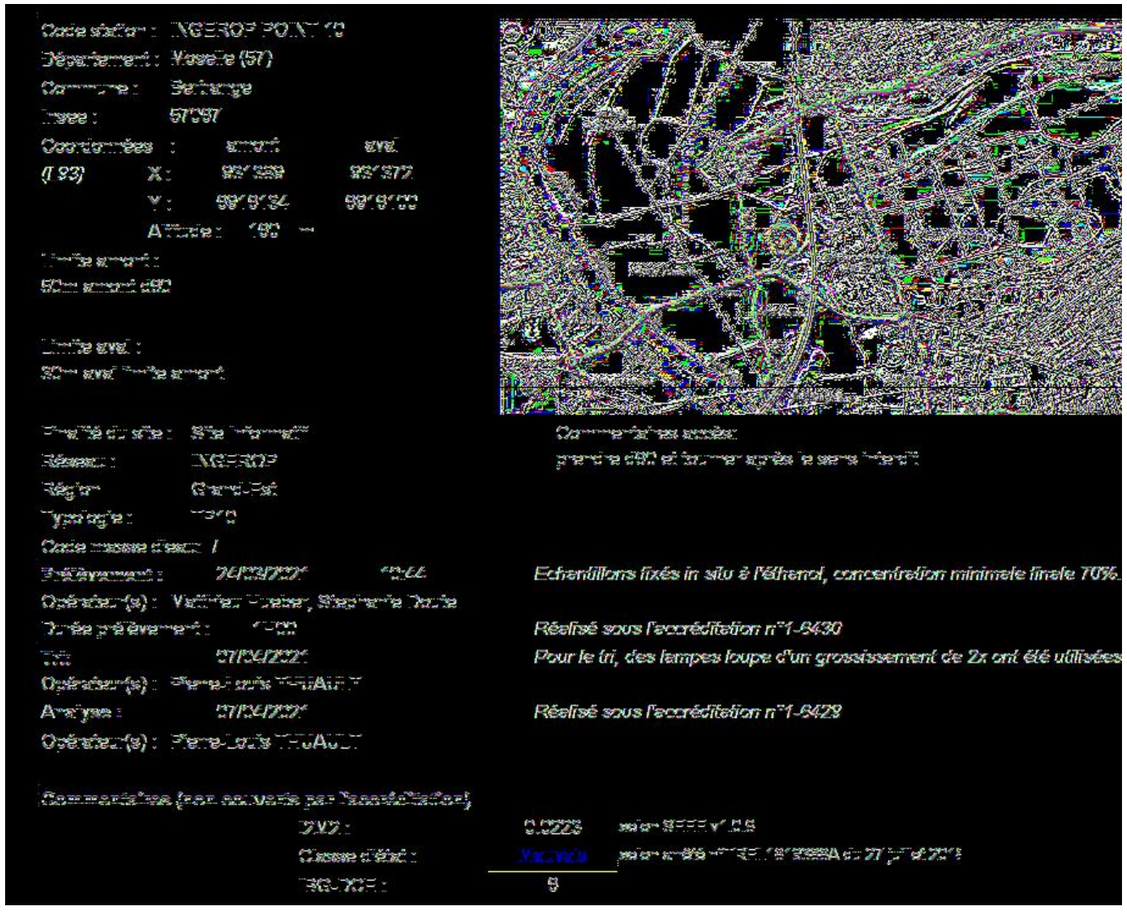
Vue de l'amont



Vue de l'aval



- Ru Thilbach



Vue de l'accès



Vue générale



Vue de l'amont



Vue de l'aval

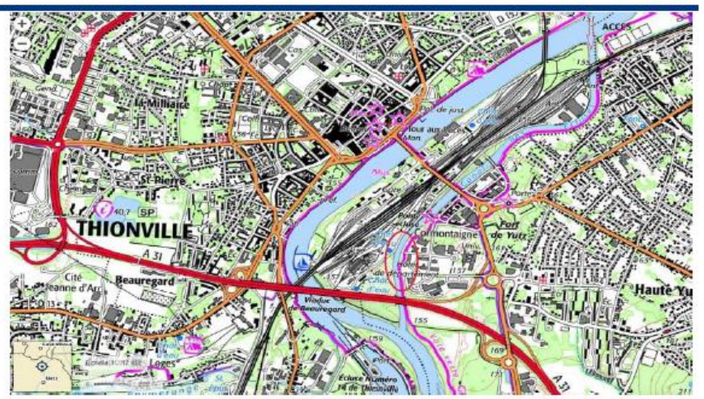


- Fossé des remparts

Code station :	INGEROP POINT 7		
Département :	Moselle (57)		
Commune :	Yutz		
Insee :	57757		
Coordonnées :	amont	aval	
(L93) X :	930263	930251	
Y :	6921194	6921176	
Altitude :	150 m		

Limite amont :
75m en aval de l'autoroute / frêne en rive droite

Limite aval :
40m en aval du château d'eau en rive droite



Finalité du site :	Site Informatif
Réseau :	INGEROP
Région	Grand-Est
Typologie :	M10
Code masse d'eau:	/

Commentaires accès:
Mise à l'eau à côté du club de kayak

Prélèvement :	07/06/2021 10:30	*Echantillons fixés in situ à l'éthanol, concentration minimale finale 70%.*
Opérateur(s) :	Matthieu Hueber, Sophie Muller, Inès Pernet	
Durée prélèvement :	2H30	
Tri:	24/06/2021	*Pour le tri, des lampes loupe d'un grossissement de 2x ont été utilisées*
Opérateur(s) :	Ines Pernet,	
Analyse :	28/07/2021	
Opérateur(s) :	Ines Pernet, Matthieu Hueber	

Commentaires (non couverts par l'accréditation)

Note MGCE :	0.0288	selon SEEE v1.0.6
Classe d'état :	Mauvais	selon arrêté n°TREL1819388A du 27 juillet 2018
IBG-DCE :	3	

Vue de l'accès/Mise à l'eau



Vue générale



Vue de l'amont



Vue de l'aval



2.3.2.4. Synthèse des enjeux concernant l'hydrobiologie

L'Illustration 147 permet de visualiser les enjeux par cours d'eau et par fuseau associé à chaque critère écologique évalué lors des prospections de terrain Eurofins et Rainette ainsi que l'enjeu synthétique (colonne « Enjeu »). L'Hydromorphologie reprend la capacité d'accueil et la qualité du milieu pour la faune aquatique, la Faune piscicole qualifie la potentialité frayère et la Faune malacole/astacicole qualifie la potentialité de présence d'espèces protégées (Illustration 146). Les autres indices (IPR, I2M2, PC_Sédiments, PC_eau) correspondent aux classes d'état des indices de mesures réalisées par Eurofins.

La valeur de l'enjeu traduit les potentialités d'accueil et la fonctionnalité du cours d'eau étudié en considérant sa typologie. En effet, le rôle écologique de la Moselle diffère du rôle écologique de petits cours d'eau. Ainsi, la valeur de l'enjeu écologique est à rapporter au cours d'eau considéré.

Les enjeux sont plus ou moins distribué selon le secteur géographique : Les cours d'eau de faible enjeu sont les cours d'eau au Sud de la section ASP (du ruisseau la Sapinière au ruisseau Hundwiese). Les cours d'eau au Nord de la section ASP sont modérés, ils correspondent à une fonctionnalité attendue pour leur typologie. Sur la section en nouveau tracé, les enjeux sont assez hétérogènes selon le milieu considéré.

Bien que les mesures de physico-chimie (sédiments et eau) soient certes ponctuelles (13 mesures sont comptabilisées au total), ce critère est ressorti sans exception avec des qualités Moyennes à Très bonnes.

Comme vu précédemment, la plupart des petits affluents sont assecs ou ont un écoulement trop restrictif pour la faune aquatique. Les valeurs d'indices mesurés par Rainette sont donc souvent classées à enjeu très faible. Les cours d'eau principaux tels que la Moselle et l'Orne ont des enjeux forts puisqu'ils présentent des attributs pour les habitats de toutes les espèces à enjeux, en particulier pour leur reproduction, et sont un axe de migration pour l'Anguille. L'enjeu pour les crustacés et les mollusques est souvent inférieur à celui de l'Ichtyofaune (cas de la Moselle par exemple). Les quelques mesures d'indices biologiques IPR et I2M2 confirment que l'état biologique des cours d'eau de la ZEMN est médiocre.

En conclusion, il semblerait que la dégradation physique des milieux (débits, hydromorphologie) des écoulements de la ZEMN soit le critère dégradant la qualité biologique des milieux. Pour exemple, le ruisseau Birkenklopp est de qualité physico-chimique bonne à très bonne alors qu'il est apiscicole et les indices Rainette le classe de mauvaise à très mauvaise qualité. L'hydromorphologie semble donc le critère pouvant faire référence à la qualité biologique du milieu et donc des enjeux des écoulements.

L'enjeu global est modéré pour l'hydrobiologie.

	Hydromorphologie	Faune piscicole	Faune malacole/astacicole	Enjeu
Bon	Milieu de bonne qualité et peu anthropisé	Espèces à enjeu très probablement présentes, habitats et frayères de bonne qualité	Espèces protégées très probablement présentes, habitats de bonne qualité	Le milieu présente une bonne fonctionnalité et est favorable à l'accueil d'espèce à enjeux
Moyen	Milieu avec des marques d'anthropisation ou de dégradation	Présence potentielle d'espèces à enjeu, habitats et frayères présents mais rares ou dégradés	Présence potentielle d'espèces protégées, habitats rares ou dégradés	La fonctionnalité du milieu et son état écologique sont normaux étant donné le cours d'eau considéré
Mauvais	Milieu très dégradé	Présence peu probable d'espèces à enjeu, absence d'habitat ou habitats très dégradés	Présence peu probable d'espèces à enjeu, absence d'habitat ou habitats très dégradés	Le milieu est peu favorable et/ou peu fonctionnel
Très Mauvais	Écoulement discontinu voire assec	Le milieu n'est pas caractéristique aux espèces, les habitats et frayères sont dégradés ou absents	Le milieu n'est pas caractéristique, les habitats sont dégradés ou absents	Le milieu n'est pas favorable et pas fonctionnel

Illustration 146 : Critères d'appréciation de la qualité des indicateurs écologiques (Rainette)

Nom français	Fuseau	Station	Hydromorphologie Rainette	Poissons Rainette	Mollusques Rainette	Crustacés Rainette	Physico-chimie sédiments	Physico-chimie eau	Débit	IPR	I2M2	Enjeu
Boler	ASP	amont										
Boler	ASP	aval										
Muhlengrund	ASP	amont										
Muhlengrund	ASP	aval										
Kiesel	ASP	amont										
Kiesel	ASP	aval										
Reybach	ASP	amont										
Reybach	ASP	aval										
Wampichbach	ASP	amont										
wampichbach	ASP	aval										
ru Veymerange	ASP	amont										
ru Veymerange	ASP	aval										
Metzange	ASP	amont										
Metzange	ASP	aval										
La Sapinière	ASP	aval										
Kreuzweg	ASP	aval										
Robelsbach	ASP	amont										
Robelsbach	ASP	aval										
Rossert	ASP	amont										
Rossert	ASP	aval										
Rauben	ASP	amont										
Rauben	ASP	aval										
Gehren	ASP	amont										
Talerstrach	ASP	amont										
Birkenklopp	ASP	amont										
Birkenklopp	ASP	aval								apiscicole		
Homeschlock	ASP	aval								apiscicole		

Nom français	Fuseau	Station	Hydromorphologie Rainette	Poissons Rainette	Mollusques Rainette	Crustacés Rainette	Physico-chimie sédiments	Physico-chimie eau	Débit	IPR	I2M2	Enjeu
Ru Entrange	ASP	amont										
Ru Entrange	ASP	aval										
Dellchen	ASP	amont										
Babert	ASP	amont										
Babert	ASP	aval								apiscicole		
Hundwiese	ASP	amont										
Hundwiese	ASP	aval								apiscicole		
Fosse des remparts	ASP	aval										
La Fensch	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	aval										
La Fensch	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	amont										
Moulin de Brouck	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	amont										
Moulin de Brouck	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	aval										
Moulin de Brouck	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	amont										
Moulin de Brouck	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	aval										
Kribsbach	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	amont										
Kribsbach	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	aval										
Ru Ste Agathe	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	amont										
Ru Ste Agathe	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	aval										
Tortue rayees	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	amont										
ru Veymerange	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	amont										
ru Veymerange	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	aval										
Grosse Henzel	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	amont										
Grosse henzel	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	aval								apiscicole		
Magdebourg	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	amont										

Nom français	Fuseau	Station	Hydromorphologie Rainette	Poissons Rainette	Mollusques Rainette	Crustacés Rainette	Physico-chimie sédiments	Physico-chimie eau	Débit	IPR	I2M2	Enjeu
Le Marabout	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	amont										
La Moselle	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	aval										
La Moselle	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	amont										
La Moselle	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	aval										
La Moselle	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	amont										
Ru Gandrange bief Sud	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	amont										
Orne	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	amont										
Orne	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	aval										
Ru Gandrange	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	amont										
Ru Gandrange	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	aval										
Le Marabout	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	amont										
Le Marabout	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	aval										
Sous-brouck	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	amont										
Sous-brouck	SECTION EN NOUVEAU TRACÉ	aval										

Très mauvais | Mauvais | Moyen | Bon | Très bon | NA

Illustration 147 : Enjeux des milieux aquatiques dans la ZEMN pour chaque critère écologique classés par station de cours d'eau

3. Effets du projet

Les effets présentés ici sont généraux. Ils seront précisés dans les études ultérieures.

3.1. Milieux naturels et zones humides

3.1.1. Identification des effets du projet et des impacts associés

Les effets liés aux infrastructures routières sont largement documentés. De manière générale, on peut les diviser en différents groupes, à savoir :

- Les effets liés **à la réalisation des travaux** ;
- Les effets liés **à la présence de l'infrastructure** ;
- Les effets liés **à son utilisation** ;
- Les effets liés **à son entretien et à sa gestion** ;
- Les effets liés **aux aménagements fonciers et aux travaux connexes**.

Ces effets peuvent être **directs**, **indirects** ou **induits** :

- Les **effets directs** expriment une relation de cause à effet entre une composante du projet et un élément de l'environnement (caractère immédiat et in situ) ;
- Les **effets indirects** résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct, et peuvent concerner des territoires parfois éloignés du projet ou apparaître dans un délai plus ou moins long ;
- Les **effets induits** ne sont pas liés au projet en lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet.

*A noter que les **effets cumulés**, c'est-à-dire « résultant de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets » (MEDDTL, 2011), doivent également être pris en compte d'un point de vue réglementaire dans les études d'impact. Ceux-ci ne seront pas traités dans le cadre du présent dossier.*

Enfin, les effets sont distingués selon leur durée, c'est-à-dire s'ils sont **temporaires** ou **permanents** ; les travaux constituant l'origine principale des effets temporaires. A noter que chaque effet, qu'il soit temporaire ou permanent, peut aboutir à des impacts temporaires et/ou permanents sur les différentes composantes étudiées.

3.1.1.1. Effets directs et indirects

3.1.1.1.1. *Effets temporaires liés aux travaux*

Lors des travaux, des **zones de dépôts temporaires** et des **pistes** spécialement conçues pour la circulation des engins de chantier sont souvent créées sur des zones non comprises dans l'enceinte du projet lui-même ou dont la destruction ou l'altération n'était pas prévue. Or, il est important de souligner que les conséquences des zones de dépôts seulement liées aux travaux sont le plus souvent à considérer comme des impacts permanents, les dépôts perturbant et détruisant souvent de façon irrémédiable le milieu du lieu de dépôt, en particulier au niveau des zones humides. C'est la raison pour laquelle il est indispensable de prendre en compte un périmètre comprenant ces potentielles zones et la nature des perturbations. Dans certains cas, le choix de l'emplacement des travaux est tout aussi important que celui du projet lui-même.

➔ ***Types d'impact associé : destruction d'habitats, destruction d'individus***

Par ailleurs, le déroulement des travaux peut être à l'origine d'une mortalité importante pour la faune, certaines espèces pouvant être écrasées lors de la **circulation des engins** sur le chantier (espèces à faible mobilité), ou encore être ensevelies lors du remaniement des zones de dépôt (espèces pionnières ayant une forte dynamique de colonisation). La **présence de zones dangereuses** sur les chantiers (trous, bassins de décantation, etc.) et la mortalité associée peuvent avoir des conséquences non négligeables sur une petite population.

➔ ***Type d'impact associé : destruction d'individus***

Le chantier peut également causer des **perturbations** non négligeables sur les espèces faunistiques. Celles-ci peuvent être dues aux **vibrations** causées par les travaux, au **bruit** ou encore à la **lumière**. Certains groupes sont particulièrement sensibles à cet impact, comme les micromammifères ou les chauves-souris. En effet, l'éclairage ou la lumière peuvent par exemple modifier le comportement de certaines espèces, perturber la migration, dérégler leur horloge interne et ainsi perturber leurs fonctions vitales ou encore perturber leur rythme biologique. Tout d'abord, la diffusion de lumière perturbe et désoriente les oiseaux migrateurs nocturnes, ce qui peut conduire à les dévier de leur trajectoire, ce qui rallonge par conséquent leur voyage et entraine donc un risque d'épuisement. D'autre part, la pollution lumineuse dérègle également l'horloge biologique de nombreuses espèces sauvages, notamment les oiseaux, cela peut s'expliquer par le manque de mélatonine (hormone produite lorsque le cerveau est dans l'obscurité) qui peut induire une perturbation du sommeil et de la reproduction. On peut également noter l'impact de l'éclairage nocturne qui est une source de danger de stress pour les insectes et plus globalement pour la faune et la flore, que ce soit en augmentant la visibilité auprès des prédateurs ou en attirant les insectes au niveau des sources lumineuses, ce qui peut conduite à une fuite de la zone et ainsi à une perte d'habitats. Comme pour les dégagements d'emprises, l'importance de l'impact varie selon la période de l'année à laquelle il survient.

➔ ***Type d'impact associé : perturbation d'espèces***

Le chantier peut également être à l'origine d'**émissions de poussières** parfois importantes, pouvant notamment être exportées vers le réseau hydrographique en cas d'événement pluvieux. Or, l'**apport de matières en suspension** (voire le colmatage des habitats aquatiques) peut affecter la qualité et la valeur biologique du substrat, et entraîner un déséquilibre des chaînes trophiques par la disparition ou la modification des maillons inférieurs de la chaîne alimentaire.

➔ ***Type d'impact associé : altération d'habitats***

Enfin, l'entretien, le nettoyage et le stationnement d'engins, voire même un accident, peuvent occasionner des **pollutions accidentelles** : fuites d'hydrocarbures, déversement de produits chimiques, incendies, rejets, etc. Les risques concernent essentiellement la pollution de la ressource en eau par infiltration de produits dangereux pour l'environnement ou par ruissellement de ces derniers et atteinte des eaux superficielles.

➔ ***Type d'impact associé : altération d'habitats***

On peut également noter que pour le tunnel, seuls des impacts auront lieu en phase de construction. Ceux-ci porteront sur les installations de chantier comprenant les dispositions propos au montage du tunnelier, les installations de traitement des matériaux extraits et les installations de réception et de transfert des voussoirs des tunnels.

➔ ***Type d'impact associé : altération d'habitats***

3.1.1.1.2. *Effets permanents*

3.1.1.1.2.1. *Effets liés à la réalisation des travaux*

Les **dégagements d'emprises** (défrichement, décapage du sol) et les **terrassements** constituent les opérations les plus traumatisantes pour la faune et la flore, en détruisant de façon souvent irrémédiable les milieux en place et les espèces associées. Pour ces dernières, l'importance de l'impact varie selon la taille (influant sur les capacités de fuite) et le cycle biologique : il est ainsi aggravé pendant les périodes de reproduction ou d'hibernation, périodes durant lesquelles les espèces sont peu mobiles et plus vulnérables.

De plus, les travaux auront également des effets. En effet, ils nécessitent l'installation de bases de vie, de zones de stockages, etc, qui auront un effet, bien que temporaire.

➔ ***Types d'impact associé : destruction d'habitats, destruction d'individus***

3.1.1.1.2.2. *Effets liés à la présence de l'infrastructure*

Le remaniement des sols en phase travaux peut favoriser l'**apport d'espèces exotiques envahissantes** par les engins, sous la forme de graines ou de rhizomes, soit par l'**apport de terres extérieures**, soit par la **mise à nu de terre** contenant des graines ou rhizomes de ces espèces.

L'introduction d'espèces, volontaire ou non, est un phénomène en expansion. Aujourd'hui, il est prouvé que leur prolifération après naturalisation entraîne des dommages environnementaux considérables, et notamment la perte de la diversité biologique. En effet, par compétition interspécifique, les espèces exotiques envahissantes s'emparent des niches écologiques naturellement occupées par des espèces indigènes. De plus, le caractère invasif de ces espèces a tendance à favoriser l'homogénéité des surfaces et à diminuer la biodiversité végétale donc par conséquent animale.

➔ ***Type d'impact associé : altération d'habitats***

La **plantation d'espèces non locales** dans le cadre de l'aménagement paysager du site peut entrainer un déséquilibre dans le fonctionnement des milieux naturels ou semi-naturels.

Ainsi, l'introduction d'espèces exogènes peut perturber de manière importante le cycle biologique ainsi que toute la chaîne alimentaire (insectes et champignons xylophages notamment). Ces espèces, amenées par l'homme, peuvent causer une pollution génétique chez les espèces indigènes.

Enfin, la plantation d'espèces exotiques augmente le risque d'introduction d'espèces exotiques envahissantes. Comme dit précédemment, la prolifération de ces espèces aboutit à une perte de la diversité génétique.

Il faudra donc favoriser la plantation d'espèces locales.

➔ ***Type d'impact associé : altération d'habitats***

Outre les dégagements d'emprises, l'un des principaux effets des infrastructures routières est que ces dernières constituent, par leur présence, un **obstacle aux déplacements des espèces**, à l'origine d'une **fragmentation des habitats** et d'un **isolement des populations** les unes par rapport aux autres. Cet obstacle est plus ou moins franchissable selon les caractéristiques de l'ouvrage (dimensions, équipements…) et les capacités de déplacement des espèces considérées. A noter que l'isolement d'une population peut conduire, par phénomène de consanguinité et de dérive génétique, à une perte de ses capacités d'adaptation et à une diminution de sa valeur sélective. Celle-ci est alors plus sensible aux variations aléatoires des variables démographiques (taux de natalité et de mortalité, sex-ratio, etc.) ou environnementales (température, etc.), pouvant accélérer de manière brutale sa disparition.

➔ ***Types d'impact associé : fragmentation des continuums écologiques, altération des habitats***

En plus d'empêcher la circulation des individus, certains équipements annexes peuvent également constituer des **pièges mortels** pour certaines espèces, comme par exemple les caniveaux à fente ou les bassins de rétention si ces derniers ne permettent pas la remontée des individus.

➔ ***Type d'impact associé : destruction d'individus***

Un autre effet important des infrastructures routières est que ces dernières engendrent une **modification des caractéristiques du sol**, aussi bien topographiques (présence de déblais et de remblais) qu'hydrauliques (imperméabilisation des sols, assèchement de zones humides par effet de drainage, etc.), à plus ou moins large échelle. Ces effets restent difficilement appréhendables, mais peuvent être à l'origine d'une altération voire d'une disparition de certains types d'habitats (en particulier les zones humides).

➔ ***Types d'impact associé : altération et/ou destruction d'habitats***

Enfin, les infrastructures routières sont à l'origine d'une **pollution chronique** des sols et de la végétation du fait de leur composition, notamment la chaussée, les panneaux de signalisation et les barrières de sécurité. Ces dernières, souvent sous l'action de l'air et de l'eau, se corrodent au fil du temps, et le ruissellement des pluies entraîne le relargage d'importantes quantités de polluants métalliques (zinc, fer) dans les milieux à proximité.

➔ ***Type d'impact associé : altération d'habitats***

L'assainissement de la route va permettre de collecter et d'éloigner l'eau de la route. Cette eau va être dirigée vers des bassins où elle sera diluée avant de rejoindre le milieu naturel.

3.1.1.1.2.3. *Effets liés à l'utilisation de l'infrastructure*

La **mortalité par collision avec les véhicules en circulation** constitue l'impact le plus visible des infrastructures de transport sur la faune. En s'additionnant à d'autres types de mortalité, elle peut contribuer à fragiliser certaines populations insularisées en éliminant les jeunes en dispersion, ou en tuant les adultes reproducteurs lors de leurs déplacements nécessaires à l'accomplissement de leurs cycles biologiques. Ce risque de collision est plus ou moins important selon les espèces (comportement, mobilité, vitesse de déplacement, etc.) et les caractéristiques de l'infrastructure (trafic, vitesse autorisée, largeur, présence d'obstacles pour la faune, clôtures, ouvrages de franchissement, etc.).

➔ ***Type d'impact associé : destruction d'individus***

Par ailleurs, la phase d'exploitation d'une infrastructure routière est à l'origine de **dérangements** plus ou moins importants pour la faune. Il peut s'agir de perturbations dues aux **vibrations**, au **bruit**, ou encore à la **lumière**. Ici encore, l'impact associé est variable selon les groupes d'espèces. Pour les espèces anthropophiles (c'est-à-dire habituées à vivre à proximité des activités humaines), l'impact est généralement moindre que pour les espèces dites anthropophobes, pour lesquelles le dérangement dans un habitat restreint peut engendrer la régression voire la disparition d'une population. Par exemple, les chiroptères et autres mammifères nocturnes, ainsi que les oiseaux ou encore les amphibiens, sont particulièrement sensibles à la pollution lumineuse, au point de parfois disparaître de leur habitat quand ce dernier est éclairé. L'impact de la pollution lumineuse peut également être indirect : augmentation du risque de collision, déséquilibre de la chaîne alimentaire, etc.

➔ ***Type d'impact associé : perturbation d'espèces***

Enfin, l'utilisation de l'infrastructure peut être à l'origine d'une **pollution** importante des milieux à proximité. Cette pollution peut être **chronique** (usure et émanations des véhicules en circulation, déchets liés au trafic, etc.) ou **accidentelle** (accident de la circulation impliquant un déversement d'hydrocarbures dans le milieu naturel). De manière générale, les polluants se retrouvent essentiellement en superficie du sol et au niveau de la végétation en bordure de l'infrastructure. Ils peuvent provoquer un changement dans les communautés végétales en place par enrichissement du milieu (disparition de certaines espèces oligotrophes ou pionnières par effet de compétition) ou entraîner des modifications physiologiques (réduction de la croissance, vulnérabilité accrue à la sécheresse et au froid…). Concernant la faune, l'assimilation se fait par les voies respiratoires ou par le contact et/ou l'ingestion de végétaux contaminés, et engendre un risque de contamination de la chaîne alimentaire par bioaccumulation.

➔ ***Types d'impact associé : altération d'habitats***

3.1.1.1.2.4. *Effets liés à l'entretien et à la gestion de l'infrastructure*

L'entretien regroupe l'ensemble des actions entreprises pour maintenir la qualité d'une infrastructure de transport, afin d'assurer aux usagers des conditions de sécurité et de confort définies.

Parmi les différents types d'action d'entretien, on peut citer :

- La gestion mécanique de la végétation (fauchage, débroussaillage, entretien des ligneux, etc.) ;
- Le curage des fossés ;
- L'entretien hivernal et l'utilisation de fondants routiers ;
- L'utilisation de produits chimiques pour l'entretien des dépendances vertes (désherbants totaux, herbicides sélectifs, limitateurs de croissance, etc.).

Sur ce dernier point, il est à préciser que depuis le 1er janvier 2017 la « Loi Labbé » interdit l'usage ds produits phytopharmaceutiques pour l'Etat, les collectivités locales et les établissements publics pour l'entretien des voiries et espaces verts. Il y a cependant des dérogations possibles notamment pour l'entretien des zones « étroites ou difficiles d'accès », comme les bretelles, les échangeurs, les terre-pleins, etc.

Ces différentes pratiques peuvent, selon leur nature et leur intensité, interrompre ou modifier la dynamique naturelle de la végétation. L'importance de l'impact est fonction de la sensibilité du milieu et des espèces présentes.

3.1.1.1.3. *Effets induits*

Par effet induit, la construction d'une infrastructure routière peut engendrer une altération voire une destruction des habitats à proximité. Les **restructurations foncières** (remembrements) et les **modifications des pratiques agricoles** qui en découlent (conversion de prairies en cultures) sont les effets prédominants, engendrant souvent des impacts bien supérieurs à ceux liés directement au projet. De plus, le **développement d'échangeurs** peut agir sur l'**extension de l'urbanisation** (bâti, zones d'activités) dans des secteurs jusqu'alors faiblement urbanisés. De plus, **l'artificialisation induite** est un autre effet à prendre en compte. En effet, la création d'une infrastructure routière peut conduire à de l'artificialisation supplémentaire, comme par exemple la création d'un nouvel accès ou d'un échangeur routier. Dans le cadre de ce projet, il n'y aura aucune création de nouvel accès, ainsi il n'y aura pas d'artificialisation induite, sauf peut-être le déménagement de la ZA Sainte-Agathe.

➔ ***Type d'impact associé : impacts induits***

3.1.1.1.4. *Synthèse des effets*

Types d'impact	Effets associés	Durée des effets	Taxon impacté
Impacts directs et indirects			
Destruction d'habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Temporaire	Habitats
	Dégagements d'emprises / Terrassements	Permanent	Habitats
Altération d'habitats	Émissions de poussières / Apport de matières en suspension	Temporaire	Habitats
	Pollution accidentelle en phase travaux		Habitats
	Apport extérieur de terre et introduction d'espèces exotiques envahissantes	Permanent	Habitats
	Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales		Habitats
	Modification des caractéristiques du sol		Habitats
	Pollutions chronique et accidentelle en phase d'exploitation		Habitats
Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Temporaire	Flore / Faune
	Circulation des engins de chantier / Présence de « pièges » sur le chantier		Faune
	Dégagements d'emprises / Terrassements	Permanent	Flore / Faune
	Présence de « pièges » au niveau de l'infrastructure		Faune
	Risque de collision avec les véhicules en circulation		Faune
Perturbation d'espèces	Vibrations, bruit, lumière en phase travaux	Temporaire	Faune
	Vibrations, bruit, lumière en phase exploitation	Permanent	Faune
Fragmentation des continuums écologiques	Présence d'obstacles au déplacement des espèces	Permanent	Faune
Autres impacts			
Impacts induits	Restructurations foncières / Modification des pratiques agricoles	Permanent	Habitats / Faune / Flore
	Développement de zones d'activité / Extension de l'urbanisation		Habitats / Faune / Flore
	Artificialisation induite		Habitats / Faune / Flore

4. Impacts bruts

Les impacts bruts présentés ici sont basés une zone d'impact envisagée au stade des études préliminaires (préalables à l'enquête publique). Ils devront être revus lors des études ultérieures.

Le niveau de l'impact brut est défini selon l'échelle suivante : très fort, fort, moyen, faible, très faible. Des mesures d'évitement et de réduction devront être appliquées à partir d'un enjeu moyen. Certaines mesures pourront également permettre de réduire des impacts initialement faibles bien qu'elles ne soient pas directement mises en place pour cet impact.

Les cartes présentes en annexes localisent les impacts bruts du projet (à l'exception du tunnel mais ils ont bien été pris en compte dans l'analyse des impacts bruts). Des ouvrages techniques en lien avec l'infrastructure autoroutière pourront intercepter des sites compensatoires au titre du milieu naturel. Les études ultérieures préciseront et adapteront le projet en conséquence

4.1. Justification des impacts bruts et de leur caractérisation

Conformément aux recommandations formulées par l'autorité environnementale, les impacts bruts du projet ont été analysés à travers une approche plurielle intégrant les dimensions surfacique, ponctuelle et fonctionnelle, afin de fournir une évaluation la plus exhaustive et objective possible des atteintes portées aux espèces, habitats et continuités écologiques.

4.1.1. Approche surfacique

L'évaluation des impacts a tout d'abord porté sur l'emprise du projet par rapport aux surfaces d'habitats naturels et semi-naturels identifiés comme étant à enjeux écologiques. Cette analyse a permis de quantifier :

- Les surfaces directement soustraites aux habitats naturels ;
- La proportion de ces habitats par rapport à leur répartition sur le territoire d'étude (aire d'influence directe et indirecte) ;
- La localisation de ces impacts dans les trames écologiques (verte, bleue, noire) identifiées à l'échelle locale ou régionale.

Ces éléments permettent de situer le projet dans son contexte écologique territorial et de mesurer l'ampleur de la perte spatiale induite.

4.1.2. Approche ponctuelle

Une attention particulière a été portée à l'identification et à la quantification des éléments ponctuels à forts enjeux écologiques :

- Nombre de mares, cavités, haies, arbres isolés ou vieux bois impactés ;
- Présence d'individus appartenant à des espèces protégées ou patrimoniales (nombre d'individus, stades de vie, usages des sites concernés : reproduction, repos, alimentation, etc.) ;
- Occupation de sites par des espèces rares ou sensibles (gîtes de chauves-souris, sites de nidification, zones de pontes d'amphibiens, etc.).

Cette approche vise à qualifier la nature précise des atteintes à la biodiversité au niveau micro-local.

4.1.3. Approche fonctionnelle

Au-delà des seules surfaces et individus affectés, l'analyse a également intégré une dimension fonctionnelle, essentielle pour juger des conséquences à moyen et long terme sur la viabilité des espèces et des habitats :

- Identification des continuités écologiques susceptibles d'être fragmentées ou altérées (corridors boisés, zones humides, haies connectrices, etc.) ;
- Analyse de l'effet barrière potentiel des aménagements (routes, clôtures, bâtiments) sur les déplacements des espèces ;
- Évaluation du risque de dégradation de la fonctionnalité écologique des milieux restants (effet de lisière, enclavement, isolement génétique, pollution lumineuse ou sonore, etc.).

Cette approche permet de comprendre les conséquences indirectes et différées du projet, qui peuvent être aussi impactantes que les atteintes directes.

L'ensemble de ces analyses permet d'objectiver l'ampleur et la nature des impacts bruts du projet sur les milieux naturels. Cette démarche rigoureuse constitue un préalable indispensable à l'identification des mesures d'évitement, de réduction et de compensation adaptées, conformément à la séquence ERC.

4.2. Les habitats

Le projet entraine la destruction/altération de plusieurs habitats anthropogènes non favorables à la flore : Routes, Espaces urbains, Zones d'activités, etc. L'impact sur ces habitats d'un point de vue floristique est considéré comme nul.

Concernant les habitats naturels et semi-naturels, le projet implique de la destruction permanente (emprise du projet), de la destruction temporaire (zones de stockages, bases-vies, etc.) et de l'altération d'habitats permanente ou temporaire (pollutions, poussières, tassement des sols, etc.). La carte de localisation des types d'impact est localisée en annexe.

Par ailleurs, le projet présenté est plus large que la zone d'étude prospectée par endroits (cf. carte de localisation des types d'impacts). Ainsi, près de 30 ha ne peuvent pas être analysés.

4.2.1. Destruction permanente

Les surfaces considérées comme détruites de façon permanente sont celles directement situées à l'endroit du projet. Elles se situent sur les dégagements d'emprise destinées aux routes ou aux bassins.

L'impact de destruction est évalué comme étant très faible sur 65 ha et faible sur 73,43 ha. Les habitats concernés sont principalement des milieux anthropiques tels que des friches, des grandes cultures, des prairies intensives ou des zones rudérales. Il s'agit également de milieux naturels en mauvais état de conservation tels que des boisements pionniers, des fourrés ou des haies.

Cependant, l'impact brut est évalué à fort pour 1,23 ha de prairies humides et moyen sur 47,73 ha. Il s'agit principalement de la destruction de fourrés (21,4 ha), de prairies mésophiles (9,14 ha) et de ripisylves (5 ha). Trois mares sont également détruites par le projet avec un impact estimé à moyen.

Sur la section ASP, un impact moyen est attendu sur l'ensemble des secteurs boisés en périphérie directe du tracé existant. Les lieu-dit Kleine Henzel et Grosse Henzel constituent également un secteur fortement impacté (présence de prairies humides, de boisements à enjeux).

Concernant le tunnel, le projet prévoit 30m en tranchée ouverte au sud, une section souterraine couverte (140m en tranchée couverte, 2400 m avec un tunnelier, 100m en tranchée couverte au nord), avant de ressortir sur 150m en tranchée ouverte au nord. Sur le secteur sud, le cours d'eau Kreschbach et sa ripisylve sont impactés par le tunnel. Au nord, les impacts du tunnel sont très faibles (Grandes cultures).

Sur le nouveau tracé, ce sont principalement les abords de la Moselle et les boisements humides qui subiront le plus fort impact (Lieu-dit Fin d'en bas).

Le tableau suivant récapitule les surfaces détruites et le niveau d'impact estimé pour les habitats.

Libelle	Type d'impact	Durée de l'impact	Niveau d'impact brut	Surface (ha) détruite sur ASP	Surface (ha) détruite sur ASP %	Surface (ha) détruite sur la section en nouveau tracé	Surface (ha) détruite sur la section en nouveau tracé %
Prairies hygrophiles à mésohygrophiles	Directe	Permanent	Fort	1,030	0,27%	0,206	0,05%
Chênaies-charmaies-frênaies fraiches	Directe	Permanent	Moyen	2,525	0,67%	1,130	0,30%
Fourrés riches en espèces	Directe	Permanent	Moyen	16,616	4,38%	4,791	1,26%
Haies	Directe	Permanent	Moyen	2,642	0,70%	0,847	0,22%
Hêtraies neutrophiles	Directe	Permanent	Moyen		0,00%	1,592	0,42%
Mares temporaires et végétations associées	Directe	Permanent	Moyen	0,020	0,01%	0,010	0,00%
Mégaphorbiaies	Directe	Permanent	Moyen	0,085	0,02%	0,307	0,08%
Prairies de fauche mésophiles	Directe	Permanent	Moyen	8,359	2,21%	0,787	0,21%
Ripisylves	Directe	Permanent	Moyen	1,117	0,29%	3,895	1,03%
Ruisseaux intermittents	Directe	Permanent	Moyen	0,005	0,00%		0,00%
Saussaies marécageuses et saulaies	Directe	Permanent	Moyen	2,086	0,55%	0,919	0,24%
Alignements d'arbres	Directe	Permanent	Faible	0,994	0,26%	0,788	0,21%
Boisements pionniers	Directe	Permanent	Faible	8,367	2,21%	7,133	1,88%
Chênaies-charmaies-frênaies fraiches	Directe	Permanent	Faible	4,879	1,29%	4,379	1,16%
Clairières	Directe	Permanent	Faible	0,010	0,00%		0,00%
Coupes forestières récentes	Directe	Permanent	Faible	0,776	0,20%	0,077	0,02%
Cours d'eau permanents	Directe	Permanent	Faible	0,060	0,02%	1,055	0,28%
Etangs eutrophes permanents	Directe	Permanent	Faible		0,00%	0,547	0,14%
Fourrés riches en espèces	Directe	Permanent	Faible	2,721	0,72%	7,141	1,88%
Frênaies post-pionnières	Directe	Permanent	Faible	0,772	0,20%	1,541	0,41%
Friches herbacées	Directe	Permanent	Faible	1,409	0,37%	11,924	3,15%
Friches herbacées en voie de fermeture	Directe	Permanent	Faible	4,200	1,11%	9,064	2,39%
Haies	Directe	Permanent	Faible	0,074	0,02%	1,072	0,28%
Hêtraies neutrophiles	Directe	Permanent	Faible		0,00%	0,069	0,02%

Libelle	Type d'impact	Durée de l'impact	Niveau d'impact brut	Surface (ha) détruite sur ASP	Surface (ha) détruite sur ASP %	Surface (ha) détruite sur la section en nouveau tracé	Surface (ha) détruite sur la section en nouveau tracé %
Jonchaies hautes	Directe	Permanent	Faible	0,010	0,00%		0,00%
Pâtures mésophiles	Directe	Permanent	Faible	1,752	0,46%		0,00%
Peuplements mixtes	Directe	Permanent	Faible		0,00%	0,196	0,05%
Prairies de fauche mésophiles	Directe	Permanent	Faible		0,00%	0,057	0,02%
Prairies intensives et jachères interculturales	Directe	Permanent	Faible	0,026	0,01%	0,932	0,25%
Ripisylves	Directe	Permanent	Faible		0,00%	0,036	0,01%
Ruisseaux intermittents	Directe	Permanent	Faible	0,101	0,03%	0,052	0,01%
Saussaies marécageuses et saulaies	Directe	Permanent	Faible		0,00%	1,216	0,32%
Bassins et étangs très artificialisés	Directe	Permanent	Très faible	0,029	0,01%	1,294	0,34%
Fossés de collecte et de drainage	Directe	Permanent	Très faible	0,397	0,10%	0,460	0,12%
Fourrés riches en espèces	Directe	Permanent	Très faible		0,00%	3,105	0,82%
Grandes cultures	Directe	Permanent	Très faible	9,934	2,62%	44,155	11,65%
Grands parcs d'agrément	Directe	Permanent	Très faible		0,00%	0,315	0,08%
Peupleraies	Directe	Permanent	Très faible	0,012	0,00%	0,160	0,04%
Plantations de conifères	Directe	Permanent	Très faible	0,048	0,01%		0,00%
Ripisylves	Directe	Permanent	Très faible		0,00%	1,937	0,51%
Végétations rudérales des sites d'extraction et chantiers récents	Directe	Permanent	Très faible	0,323	0,09%	1,909	0,50%
Vergers d'arbres fruitiers	Directe	Permanent	Très faible	0,151	0,04%		0,00%
Zones rudérales	Directe	Permanent	Très faible	0,473	0,12%	0,341	0,09%
Bâtis industriels et urbains	Directe	Permanent	Nul		0,00%	0,745	0,20%
Espaces urbains entretenus	Directe	Permanent	Nul	1,647	0,43%	4,337	1,14%
Jardins d'agrément et potagers	Directe	Permanent	Nul	0,087	0,02%	0,747	0,20%
Réseaux ferroviaires	Directe	Permanent	Nul	0,043	0,01%	0,435	0,11%
Routes, chemins et bandes enherbées	Directe	Permanent	Nul	73,453	19,38%	70,648	18,64%

Libelle	Type d'impact	Durée de l'impact	Niveau d'impact brut	Surface (ha) détruite sur ASP	Surface (ha) détruite sur ASP %	Surface (ha) détruite sur la section en nouveau tracé	Surface (ha) détruite sur la section en nouveau tracé %
Zones d'activités entretenues	Directe	Permanent	Nul		0,00%	10,076	2,66%

4.2.2. Destruction temporaire

Certaines zones de stockages sont connues lors de cette phase du dossier. Des surfaces d'habitats sont donc détruites de façon temporaire sur ces zones de stockages.

Quatre habitats sont impactés avec un niveau moyen : Aulnaies marécageuses (0,09 ha), Fourrés riches en espèces (0,29 ha), haies (0,008 ha) et saussaies marécageuses (0,22 ha).

Libelle	Type d'impact	Durée de l'impact	Niveau d'impact brut	Surface (ha) détruite sur ASP	Surface (ha) détruite sur ASP %	Surface (ha) détruite sur la section en nouveau tracé	Surface (ha) détruite sur la section en nouveau tracé %
Aulnaies marécageuses	Directe	Temporaire	Moyen		0,00%	0,095	0,62%
Fourrés riches en espèces	Directe	Temporaire	Moyen	0,052	0,34%	0,240	1,55%
Haies	Directe	Temporaire	Moyen		0,00%	0,008	0,06%
Saussaies marécageuses et saulaies	Directe	Temporaire	Moyen		0,00%	0,224	1,45%
Boisements pionniers	Directe	Temporaire	Faible	0,104	0,67%		0,00%
Chênaies-charmaies-frênaies fraiches	Directe	Temporaire	Faible		0,00%	0,119	0,77%
Fourrés riches en espèces	Directe	Temporaire	Faible		0,00%	0,487	3,15%
Frênaies post-pionnières	Directe	Temporaire	Faible		0,00%	0,000	0,00%
Friches herbacées	Directe	Temporaire	Faible		0,00%	2,506	16,19%
Friches herbacées en voie de fermeture	Directe	Temporaire	Faible	0,728	4,70%	0,228	1,47%
Haies	Directe	Temporaire	Faible		0,00%	0,021	0,14%
Prairies intensives et jachères interculturales	Directe	Temporaire	Faible		0,00%	0,125	0,81%
Ruisseaux intermittents	Directe	Temporaire	Faible		0,00%	0,002	0,02%
Saussaies marécageuses et saulaies	Directe	Temporaire	Faible		0,00%	0,098	0,64%

Libelle	Type d'impact	Durée de l'impact	Niveau d'impact brut	Surface (ha) détruite sur ASP	Surface (ha) détruite sur ASP %	Surface (ha) détruite sur la section en nouveau tracé	Surface (ha) détruite sur la section en nouveau tracé %
Fossés de collecte et de drainage	Directe	Temporaire	Très faible		0,00%	0,0350	0,23%
Grandes cultures	Directe	Temporaire	Très faible		0,00%	6,5871	42,56%
Bâtis industriels et urbains	Directe	Temporaire	Nul		0,00%	0,1119	0,72%
Espaces urbains entretenus	Directe	Temporaire	Nul		0,00%	0,1009	0,65%
Routes, chemins et bandes enherbées	Directe	Temporaire	Nul	0,392	2,54%	1,0619	6,86%
Zones d'activités entretenues	Directe	Temporaire	Nul		0,00%	1,2840	8,30%

4.2.3. Altération permanente ou temporaire

Les surfaces qui seront potentiellement altérées avant mise en place des mesures Eviter – Réduire sont principalement situées en périphérie directe du projet.

Il est considéré un périmètre de 10 m autour du projet qui pourra être altéré de manière temporaire par les pollutions accidentelles, l'envol de poussières et la circulation en phase chantier. Sur ce même périmètre, il est considéré une altération temporaire à permanente du fait de l'exploitation du projet (Pollution dues aux hydrocarbures, déchets). Ce périmètre a été élargi sur les milieux humides et aquatiques qui sont particulièrement sensibles aux pollutions.

La fragmentation des milieux a également été prise en compte dans cette analyse. En effet, les habitats fragmentés par la mise en place de nouvelles routes voient leurs fonctionnalités écologiques réduites. Dans certains cas, cela peut même conduire potentiellement à une évolution de l'habitat vers un stade dégradé. Les habitats se trouvant isolés au sein d'axes routiers sont donc considérés comme altérés.

L'impact d'altération est évalué à très faible pour 22,9 ha et faible pour 29,5 ha. Les habitats concernés sont principalement des milieux anthropiques tels que des friches, des grandes cultures, des prairies intensives ou des zones rudérales. Il s'agit également de milieux naturels en mauvais état de conservation tels que des boisements pionniers, des fourrés ou des haies.

Cependant, une altération forte est évaluée sur les prairies hygrophiles pour 1,42 ha et sur une mégaphorbiaie et une mare. Un impact d'altération moyen est également envisagé sur 17,55 ha majoritairement constitués de ripisylves (6,34 ha), de fourrés (2,9 ha) et de prairies mésophiles (4,39 ha). Une mare et une clairière seront potentiellement altérées avec un impact moyen.

Sur la section ASP, un impact moyen est attendu sur l'ensemble des secteurs boisés en périphérie directe du tracé existant. Les lieu-dit Kleine Henzel et Grosse Henzel constituent également un secteur fortement impacté (présence de prairies humides, de boisements à enjeux).

Concernant le tunnel, sur le secteur sud, le cours d'eau Kreschbach et sa ripisylve sont impactés par le tunnel. Les milieux humides et aquatiques sont particulièrement sensibles à l'altération par les pollutions accidentelles.

Au nord, les impacts du tunnel sont très faibles (Grandes cultures).

Sur le nouveau tracé, ce sont principalement les abords de la Moselle et les boisements humides qui subiront le plus fort impact (Lieu-dit Fin d'en bas). Les milieux humides et aquatiques sont particulièrement sensibles à l'altération par les pollutions accidentelles.

Le tableau suivant récapitule les surfaces altérées et le niveau d'impact estimé pour les habitats.

Libelle	Type d'impact	Durée de l'impact	Niveau d'impact brut	Surface (ha) altérée sur ASP	Surface (ha) altérée sur ASP %	Surface (ha) altérée sur la section en nouveau tracé	Surface (ha) altérée sur la section en nouveau tracé %
Mares temporaires et végétations associées	Directe	Permanent à temporaire	Fort	0,01	0,01%		0,00%
Mégaphorbiaies	Directe	Permanent à temporaire	Fort	0,01	0,01%		0,00%
Prairies hygrophiles à mésohygrophiles	Directe	Permanent à temporaire	Fort	1,18	1,13%	0,24	0,24%
Alignements d'arbres	Directe	Permanent à temporaire	Moyen		0,00%	0,01	0,01%
Aulnaies marécageuses	Directe	Permanent à temporaire	Moyen		0,00%	0,07	0,07%
Chênaies-charmaies-frênaies fraiches	Directe	Permanent à temporaire	Moyen	1,75	1,69%	0,34	0,32%
Clairières	Directe	Permanent à temporaire	Moyen	0,01	0,01%		0,00%
Cours d'eau permanents	Directe	Permanent à temporaire	Moyen	0,01	0,01%		0,00%
Fourrés riches en espèces	Directe	Permanent à temporaire	Moyen	2,25	2,17%	0,65	0,63%
Haies	Directe	Permanent à temporaire	Moyen	0,27	0,26%	0,03	0,03%
Hêtraies neutrophiles	Directe	Permanent à temporaire	Moyen		0,00%	0,07	0,07%
Mares temporaires et végétations associées	Directe	Permanent à temporaire	Moyen	0,01	0,01%		0,00%
Mégaphorbiaies	Directe	Permanent à temporaire	Moyen	0,00	0,00%	0,05	0,04%
Prairies de fauche mésophiles	Directe	Permanent à temporaire	Moyen	4,24	4,09%	0,15	0,15%
Ripisylves	Directe	Permanent à temporaire	Moyen	0,83	0,80%	5,51	5,31%
Ruisseaux intermittents	Directe	Permanent à temporaire	Moyen	0,01	0,01%		0,00%

Libelle	Type d'impact	Durée de l'impact	Niveau d'impact brut	Surface (ha) altérée sur ASP	Surface (ha) altérée sur ASP %	Surface (ha) altérée sur la section en nouveau tracé	Surface (ha) altérée sur la section en nouveau tracé %
Saussaies marécageuses et saulaies	Directe	Permanent à temporaire	Moyen	0,81	0,78%	0,46	0,44%
Alignements d'arbres	Directe	Permanent à temporaire	Faible	0,02	0,02%	0,01	0,01%
Boisements pionniers	Directe	Permanent à temporaire	Faible	1,11	1,07%	0,92	0,88%
Chênaies-charmaies-frênaies fraiches	Directe	Permanent à temporaire	Faible	1,84	1,78%	1,42	1,37%
Coupes forestières récentes	Directe	Permanent à temporaire	Faible	0,30	0,29%		0,00%
Cours d'eau permanents	Directe	Permanent à temporaire	Faible	0,03	0,02%	5,00	4,83%
Etangs eutrophes permanents	Directe	Permanent à temporaire	Faible		0,00%	4,78	4,61%
Fourrés riches en espèces	Directe	Permanent à temporaire	Faible	0,15	0,15%	1,24	1,20%
Frênaies post-pionnières	Directe	Permanent à temporaire	Faible	0,07	0,07%	0,49	0,47%
Friches herbacées	Directe	Permanent à temporaire	Faible	0,34	0,32%	4,75	4,58%
Friches herbacées en voie de fermeture	Directe	Permanent à temporaire	Faible	0,14	0,13%	5,17	4,98%
Haies	Directe	Permanent à temporaire	Faible	0,01	0,01%	0,07	0,06%
Hêtraies neutrophiles	Directe	Permanent à temporaire	Faible		0,00%	0,03	0,03%
Jonchaies hautes	Directe	Permanent à temporaire	Faible	0,15	0,15%		0,00%
Pâtures mésophiles	Directe	Permanent à temporaire	Faible	0,40	0,38%		0,00%
Peuplements mixtes	Directe	Permanent à temporaire	Faible		0,00%	0,16	0,15%

Libelle	Type d'impact	Durée de l'impact	Niveau d'impact brut	Surface (ha) altérée sur ASP	Surface (ha) altérée sur ASP %	Surface (ha) altérée sur la section en nouveau tracé	Surface (ha) altérée sur la section en nouveau tracé %
Prairies de fauche mésophiles	Directe	Permanent à temporaire	Faible		0,00%	0,03	0,03%
Prairies intensives et jachères interculturales	Directe	Permanent à temporaire	Faible	0,05	0,05%	0,66	0,64%
Ripisylves	Directe	Permanent à temporaire	Faible		0,00%	0,01	0,01%
Ruisseaux intermittents	Directe	Permanent à temporaire	Faible	0,08	0,07%	0,04	0,04%
Saussaies marécageuses et saulaies	Directe	Permanent à temporaire	Faible		0,00%	0,05	0,05%
Bassins et étangs très artificialisés	Directe	Permanent à temporaire	Très faible	0,05	0,05%	2,84	2,74%
Fossés de collecte et de drainage	Directe	Permanent à temporaire	Très faible	0,05	0,05%	0,06	0,05%
Fourrés riches en espèces	Directe	Permanent à temporaire	Très faible		0,00%	1,22	1,18%
Grandes cultures	Directe	Permanent à temporaire	Très faible	5,74	5,53%	8,23	7,94%
Grands parcs d'agrément	Directe	Permanent à temporaire	Très faible		0,00%	0,36	0,35%
Peupleraies	Directe	Permanent à temporaire	Très faible	0,24	0,23%	0,11	0,10%
Plantations de conifères	Directe	Permanent à temporaire	Très faible	0,17	0,17%		0,00%
Ripisylves	Directe	Permanent à temporaire	Très faible		0,00%	1,50	1,45%
Ruines et vieux bunkers	Directe	Permanent à temporaire	Très faible		0,00%	0,01	0,01%
Végétations rudérales des sites d'extraction et chantiers récents	Directe	Permanent à temporaire	Très faible	0,48	0,47%	1,30	1,25%
Vergers d'arbres fruitiers	Directe	Permanent à temporaire	Très faible	0,05	0,04%		0,00%

Libelle	Type d'impact	Durée de l'impact	Niveau d'impact brut	Surface (ha) altérée sur ASP	Surface (ha) altérée sur ASP %	Surface (ha) altérée sur la section en nouveau tracé	Surface (ha) altérée sur la section en nouveau tracé %
Zones rudérales	Directe	Permanent à temporaire	Très faible	0,10	0,10%	0,40	0,38%
Bâtis industriels et urbains	Directe	Permanent à temporaire	Nul	0,02	0,02%	0,13	0,13%
Espaces urbains entretenus	Directe	Permanent à temporaire	Nul	0,14	0,13%	1,91	1,84%
Jardins d'agrément et potagers	Directe	Permanent à temporaire	Nul	0,26	0,25%	0,55	0,53%
Réseaux ferroviaires	Directe	Permanent à temporaire	Nul	0,04	0,04%	0,09	0,08%
Routes, chemins et bandes enherbées	Directe	Permanent à temporaire	Nul	2,19	2,11%	11,48	11,07%
Zones d'activités entretenues	Directe	Permanent à temporaire	Nul		0,00%	1,93	1,86%

4.3. La flore

4.3.1. La flore protégée et patrimoniale

Aucune espèce protégée n'est impactée par le projet. Notamment, le Bleuet des montagnes, identifié dans la zone d'étude à l'état initial (commune de Guénange, à l'ouest de l'échangeur avec la D60), est en dehors de l'emprise du projet et n'est donc pas impacté. En revanche 5 espèces patrimoniales sont impactées.

Le tableau suivant récapitule les espèces impactées par le projet. On distingue les populations qui seront détruites directement par le projet et les populations qui seront détruites de façon indirecte ou induite, en phase chantier ou exploitation, par des pollutions, envol de poussières, diminution de leur habitat, etc. Les cartes suivantes localisent les stations concernées.

Nom français	Enjeu spécifique	Analyse	Type et niveau d'impact	Proportions des populations impactées en secteur ASP
Corydale bulbeuse	Faible	Cette espèce est relativement commune dans les sous-bois de la région. Les stations sont généralement étendues avec plusieurs centaines d'individus. Cette espèce n'est pas menacée dans la région. Les stations identifiées sur les abords du projet seront néanmoins en grande partie détruites. Fonctionnalité de l'habitat : Cycle complet de l'espèce dans les sous-bois. Sensibilité à l'impact : Fort Etat de conservation de l'espèce et milieu après impact : Mauvais Capacité de résilience : Faible car destruction quasi-totale des populations.	Destruction directe et indirecte de la totalité d'une population près d'un cours d'eau au sud de l'aire d'Entrange Destruction directe totale d'une population à l'ouest de l'ancienne centrale sidérurgique de Richemont Impact Fort	Destruction des 0,4 ha favorable à l'espèce identifiés sur tronçon A31 en ASP (commune de Thionville, lieu-dit le Vieux Moulin) et en tracé neuf (Commune de Richemont, ouest de l'ancienne centrale sidérurgique) Soit 100% des stations identifiées
Bleuet des montagnes	Fort	2 individus ont été observés dans une prairie à proximité de la zone projet. Cet espace sera complètement évité. Fonctionnalité de l'habitat : les prairies sont en bon état de conservation lors des passages mais peuvent être transformées par les activités agricoles (retournement de prairies). Sensibilité à l'impact : Fort Etat de conservation de l'espèce et milieu après impact : Bon Capacité de résilience : Faible car peu d'individus	Aucun impact attendu sur cette espèce Impact Nul	Aucun individu détruit. Le Bleuet des montagnes (Cyanus montanus), espèce protégée, a été inventoriée sur la ZEMN, sur des friches le long de l'autoroute sur les communes de Bertrange et Guénange. Il est totalement évité par le projet.
Dactylorhize de mai	Faible	Cette espèce d'orchidée est inféodées aux prairies humides et est quasi-menacée dans la région. Seules deux stations sont identifiées sur la zone projet. L'une d'entre elle sera totalement détruite. L'autre se trouve dans une prairie humide à enjeu fort et pourra être détruite de manière indirecte par des pollutions. Fonctionnalité de l'habitat : Cycle complet de l'espèce dans les prairies. Sensibilité à l'impact : Fort Etat de conservation de l'espèce et milieu après impact : Mauvais Capacité de résilience : Faible car destruction quasi-totale des populations.	Destruction directe d'une petite station au niveau de l'aire de repos d'Entrange Destruction indirecte d'une station du fait de la proximité avec l'emprise travaux (risque de destruction par des pollutions accidentelles, circulations) Impact Moyen	Destruction directe : 1 individu sur la section A31 en ASP (Entrange, nord de l'aire de repos d'Entrange) Destruction indirecte : 10-20 individus pour 0,14 ha d'habitat favorable sur la section A31 en ASP (Commune de Zoufftgen, sud de la Hardt) Soit 90 % des stations identifiées
Œillet couché	Fort	Un individu a été observé sur le périmètre d'étude. Il est situé à proximité directe de la zone projet. Cette espèce inféodée aux friches et zones rudérales est très rare et quasi-menacée dans la région. Fonctionnalité de l'habitat : Cycle complet de l'espèce dans les friches et dalles. Sensibilité à l'impact : Fort Etat de conservation de l'espèce et milieu après impact : Mauvais Capacité de résilience : Faible car destruction des populations.	Du fait de la proximité des individus avec l'emprise projet, une destruction indirecte accidentelle est possible. Impact Fort	Destruction directe : 1 individu sur ASP (Commune d'Entrange, lieu-dit Spatz) Soit 100% des stations identifiées

Nom français	Enjeu spécifique	Analyse	Type et niveau d'impact	Proportions des populations impactées en secteur ASP
Muscari à grappes, Muscari négligé	Fort	Deux individus ont été observés sur un bord de chemin. Cette espèce est généralement inféodée aux friches et prairies. Elle est rare et vulnérable dans la région. Fonctionnalité de l'habitat : Cycle complet de l'espèce dans les prairies. Sensibilité à l'impact : Fort Etat de conservation de l'espèce et milieu après impact : Mauvais Capacité de résilience : Faible car destruction des populations.	La station sera totalement détruite par l'élargissement des voies. Impact Fort	Destruction directe : 2 individus (Commune de Kanfen, lieu-dit Rossert) Soit 100% des stations identifiées
Renoncule aquatique	Faible	Une bonne population de cette espèce a été observée dans un plan d'eau de la carrière de Guénange. Cette espèce est quasi-menacée. Le projet implique la diminution de l'habitat favorable de cette espèce. De plus, les milieux aquatiques dans lesquels elle se développe sont particulièrement sensibles aux pollutions, en phase chantier ou d'exploitation. De telles pollutions peuvent entrainer une diminution voire une disparition de l'espèce sur la zone. Fonctionnalité de l'habitat : Cycle complet de l'espèce dans les plans d'eau. Sensibilité à l'impact : Fort Etat de conservation de l'espèce et milieu après impact : Moyen Capacité de résilience : Moyen car populations importantes et stocks de graines dans le plan d'eau.	Le projet implique la destruction directe d'une partie de la population existante qui ne remet pas en cause le maintien de la population. Les émissions et potentiels polluants peuvent entrainer une destruction indirecte du reste de la population. La diminution et la perturbation de l'habitat peuvent entrainer une destruction induite. Impact Fort	Destruction directe : 0,46 ha d'habitats favorables Destruction indirecte : 5,5 ha d'habitats favorables La totalité de la population est située sur la commune de Guénange au lieu-dit Sous-Brouck. Soit 100% des stations identifiées

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Impacts bruts sur la Flore

Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Impacts bruts Flore

Destruction directe

Destruction indirecte ou induite

Dactylorhize de mai

Muscari à grappes



Illustration 148 : Impacts bruts sur la flore 1/5

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Impacts bruts sur la Flore

Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Impacts bruts Flore

Destruction directe

Destruction indirecte ou induite

Oeillet couché



Illustration 149 : Impacts bruts sur la flore 2/5

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Impacts bruts sur la Flore

Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Impacts bruts Flore

Destruction directe

Destruction indirecte ou induite

Corydale bulbeuse, Fumeterre creuse

Dactylorhize de mai



Maître d'ouvrage

PRÉFET DE LA MOSELLE

Liberté
Égalité
Fraternité

Maîtres d'oeuvre

INGÉROP

AEI

RAINETTE

Geos

Fond de carte : IGN Scan25 © (Source Ingérop)

Illustration 150 : Impacts bruts sur la flore 3/5

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Impacts bruts sur la Flore

Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Impacts bruts Flore

Destruction directe

Destruction indirecte ou induite

Corydale bulbeuse, Fumeterre creuse

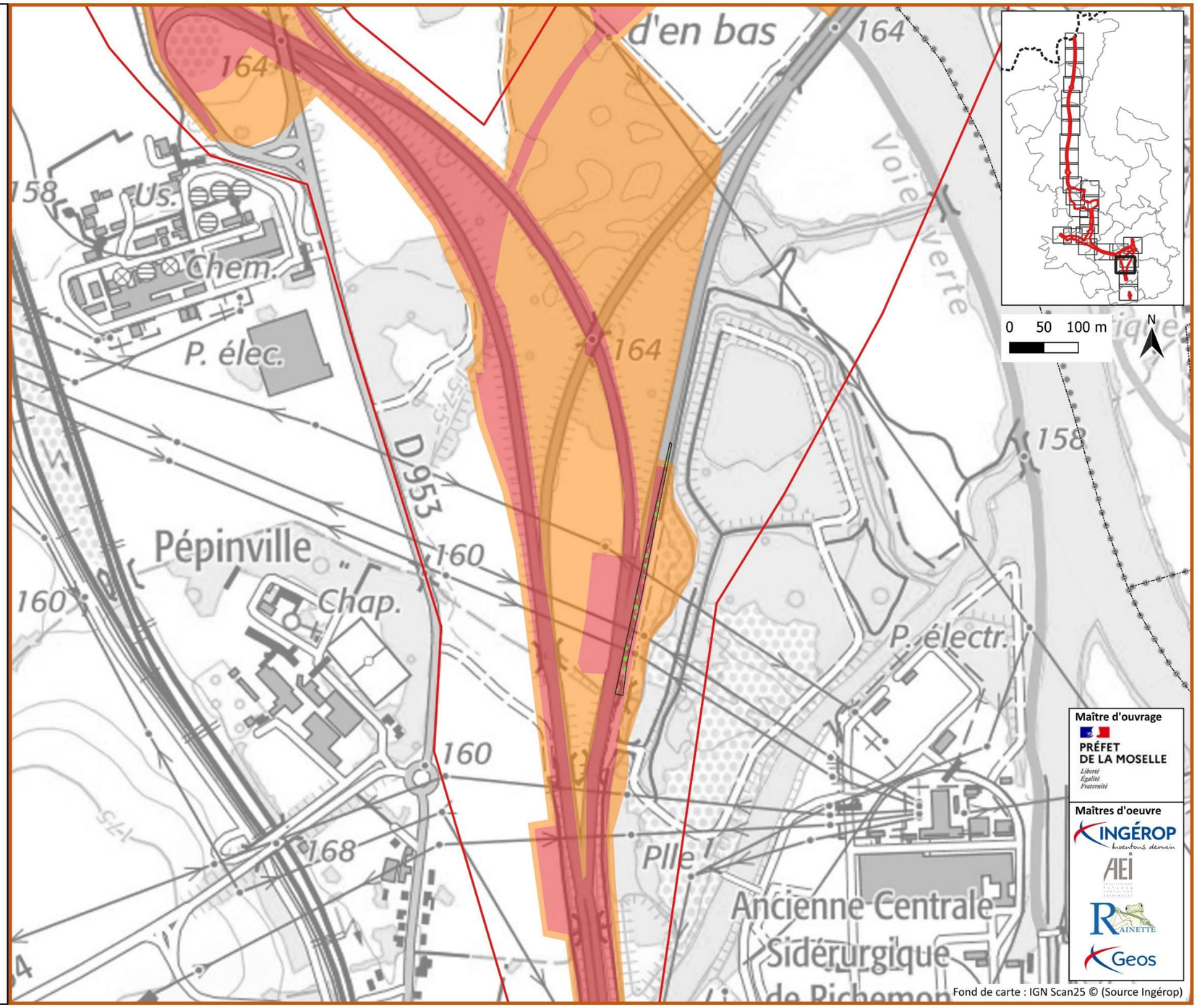


Illustration 151 : Impacts bruts sur la flore 4/5

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Impacts bruts sur la Flore

Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Impacts bruts Flore

Destruction directe

Destruction indirecte ou induite

Renoncule aquatique

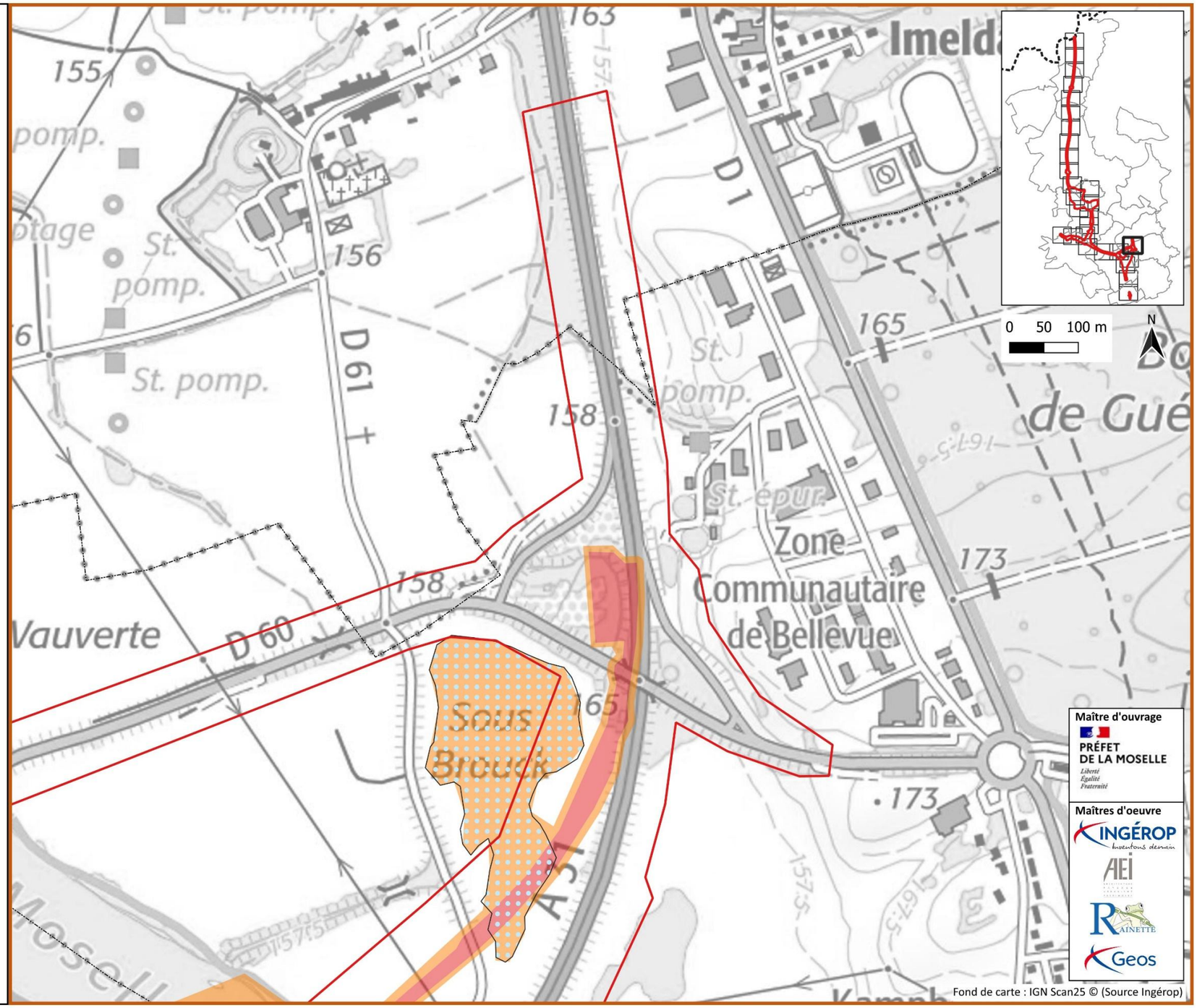


Illustration 152 : Impacts bruts sur la flore 5/5

4.3.2. La flore exotique envahissante

L'évaluation des impacts de la flore exotique envahissante sur les milieux naturels a été réalisée à partir de la méthode EICAT pour les espèces répertoriées dans le rapport du projet CLEVER (2024, Projet CLEVER).

L'impact est ensuite évalué au niveau local en tenant compte des éléments de bibliographie concernant les caractères biologiques des espèces, le niveau d'impact EICAT lorsqu'il existe, les populations présentes sur la ZEMN, les milieux potentiellement menacés à proximité et la nature des travaux (terrassements, circulation d'engins, stockages/exportation/importation de matériaux).

Nom français	Caract. invasif	Enjeu	Analyse	Nombre / localisation des stations	Type d'impact EICAT	Niveau d'impact EICAT	Niveau d'impact
Amarante réfléchie, Amaranthe à racine rouge, Blé rouge	EEEsur	Fort	Elle colonise préférentiellement les milieux perturbés (cultures, bords de routes) où sa croissance rapide et sa forte production de graines lui confèrent un fort pouvoir concurrentiel. Espèce pionnière et nitrophile, elle peut menacer les communautés végétales locales en réduisant la diversité floristique. Sa gestion repose sur un contrôle précoce avant la montée en graines.	1 station à Veymerange en dehors de la zone projet	/	/	Nul
Faux Houx	EEEav	Faible	Le Mahonia à feuilles de houx forme des peuplements peu denses en sous-bois. Il a probablement un effet sur les performances des plantes indigènes, mais ne semble pas affecter leur abondance ni la structure des communautés.	1 station ornementale dans le bois du chateau de Bétange En dehors du projet	Compétition, Impacts indirects via l'interaction avec d'autres espèces	Mineur	Nul
Alysson blanc, Alysse blanche	EEEsur	Faible	Elle se développe principalement dans les milieux secs, pauvres et perturbés tels que les friches, accotements ou zones rudérales. Son caractère envahissant repose sur sa tolérance aux sols dégradés et sa capacité à former des peuplements denses, au détriment des espèces locales.	3 stations dont 1 qui sera détruite sur la commune de Uckange	/	/	Faible
Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons	EEEav	Fort	Cette espèce colonise aussi les friches, ou elle peut former des fourrés monospécifiques qui modifient les communautés végétales. Très peu d'invertébrés phytophages, et aucune espèce de chenille, ne sont associés à cette espèce. Les peuplements de Buddleja constituent donc une perte d'habitat pour de nombreuses espèces de phytophages.	2 stations détruites sur F2 à Zoufftgen et Metzange 3 stations détruites sur la commune de uckange et Richemont	Compétition, Allélopathie / empoisonnement / toxicité, Impacts physiques sur l'écosystème, Impacts structurels sur l'écosystème, Impacts indirects via l'interaction avec d'autres espèces	Majeur	Fort
Bunias d'Orient, Roquette d'Orient	EEEav	Fort	Le Bunias forme des peuplements denses de quelques dizaines à centaines de m2, au sein desquels la richesse floristique est appauvrie. Elle colonise de nombreux milieux (pelouses sèches et humides, prairies sèches, cultures...) et est très dynamique. Elle affecte également les lépidoptères car plusieurs espèces oligophages utilisent cette espèce comme plante hôte, mais très peu de larves terminent leur développement.	1 station à Daspich en dehors de la zone projet	Compétition, Impacts indirects via l'interaction avec d'autres espèces	Modéré	Nul
Cotonéaster horizontal	EEEpot	Faible	Espèce pouvant former des peuplements denses de plusieurs dizaines de m2 au sein de milieux ouverts (pierriers, pelouses sèches ou marneuses, coteaux calcaires...), accélérant la fermeture de ces milieux et contribuant à une modification des communautés végétales.	2 stations au sud d'Uckange à proximité de la zone projet	Compétition, Impacts structurels sur l'écosystème, Impacts indirects via l'interaction avec d'autres espèces	Modéré	Moyen
Échinochloé Pied-de-coq, Pied-de-coq	EEEsur	Moyen	Très compétitive, elle prolifère dans les sols riches et humides, notamment dans les cultures irriguées, les fossés et les bords de plans d'eau. Sa croissance rapide et son abondante production de graines en font une espèce envahissante capable d'étouffer les espèces autochtones.	1 station au lieu-dit Kleine Henzel à proximité de la zone projet	/	/	Moyen
Conyze du Canada	EEEpot	Moyen	Cet erigeron colonise principalement les friches. Il se développe en général sous forme de peuplements peu denses, qui n'ont pas d'impacts sur les communautés végétales. Il lui arrive parfois de former des peuplements denses, mais uniquement dans des milieux remaniés et anthropisés ne présentant aucun enjeu floristique (plantes indigènes peu présentes et communes).	4 stations sur Uckange et Richemont qui seront détruites ou à proximité du projet	Compétition, Allélopathie / empoisonnement / toxicité	Préoccupation minimale	Moyen
Berce du Caucase, Berce de Mantegazzi	EEEav	Fort	La berce du Caucase est une espèce très compétitive, avec une croissance rapide et une grande taille. Elle peut ainsi monopoliser l'accès à la lumière et former des peuplements denses de plusieurs milliers de m2. L'abondance et la richesse floristique est réduite au sein de ses peuplements, notamment pour la strate herbacée.	1 station au Val de Terville à proximité du projet	Compétition, Impacts physiques sur l'écosystème	Majeur	Fort
Onagre bisannuelle	EEEsur	Moyen	Elle colonise préférentiellement les sols nus, sableux ou graveleux, comme les friches, talus, bords de routes et de voies ferrées. Bien qu'elle soit moins agressive que d'autres invasives, sa capacité à former des peuplements denses peut entraver la régénération de la flore locale.	1 station à Terville à proximité du projet	/	/	Moyen
Vigne-vierge commune	EEEpot	Fort	Cette liane peut former des draperies denses sur plusieurs milliers de m2 dans les ripisylves. L'ombrage qu'elle amène en recouvrant les arbres et les arbustes peut limiter leur développement et modifier les communautés des sous-étages. Elle peut aussi influer sur le rajeunissement du sous-bois lorsqu'elle tapisse le sol.	4 stations à Rémelange et Richemont à proximité du projet	Compétition, Impacts physiques sur l'écosystème, Impacts structurels sur l'écosystème, Impacts indirects via l'interaction avec d'autres espèces	Majeur	Fort
Pin Weymouth, Pin du Lord, Pin blanc	EEEsur	Faible	Il s'installe facilement dans les milieux acides et pauvres, notamment les landes, tourbières dégradées et forêts claires, où il peut former des peuplements monospécifiques denses. Son expansion compromet la régénération des espèces locales en modifiant la structure et l'acidité du sol.	1 station ornementale à Daspich hors de la zone projet	/	/	Nul
Peuplier du Canada, Peuplier hybride euraméricain	EEEav	Fort	Il est attendu que ce peuplier s'hybride avec le peuplier noir, comme cela est observé dans d'autres pays européens. Cependant, les études faites en France à ce jour n'ont détecté ni hybride ni introgression.	Stations en dehors de la zone projet	Inconnu	Données insufisantes	Nul
Peuplier grisard, Peuplier gris de l'Oise	EEEav	Fort	Bien qu'indigène dans certaines régions, ses clones horticoles se comportent parfois comme des espèces exotiques envahissantes dans les milieux humides et alluviaux. Ils peuvent concurrencer la flore rivulaire	Stations en dehors de la zone projet	/	/	Nul

Nom français	Caract. invasif	Enjeu	Analyse	Nombre / localisation des stations	Type d'impact EICAT	Niveau d'impact EICAT	Niveau d'impact
			naturelle et perturber les dynamiques écologiques en colonisant rapidement les berges ou les prairies humides.				
Laurier-cerise, Laurier-palme	EEEsur	Faible	Cette espèce peut former de grandes populations (>1000m2) dans les sous-bois. Son feuillage important et persistant provoque la fermeture du milieu et entraîne une réduction de lumière et une modification de la litière. Cela empêche la régénération forestière et conduit à la disparition locale d'espèces de la strate herbacée. Le Laurier-cerise produit aussi des substances toxiques (acide cyanhydrique) qui limitent le développement de la flore.	3 stations sur Thionville, Florange et Uckange à proximité de la zone projet	Compétition, Allélopathie / empoisonnement / toxicité, Impacts chimiques sur l'écosystème, Impacts physiques sur l'écosystème, Impacts structurels sur l'écosystème, Impacts indirects via l'interaction avec d'autres espèces	Majeur	Fort
Chêne rouge d'Amérique	EEEsur	Moyen	Cette espèce peut s'échapper des plantations et former des peuplements quasi-monospécifiques de grande taille. Dans ces peuplements, la forte régénération du chêne rouge et l'épaisse litière qu'il produit empêchent la régénération des essences indigènes (Chênes pédonculé et sessile) et inhibent la strate herbacée et arbustive (baisse de la richesse floristique).	1 station sera détruite sur Zoufftgen	Compétition, Impacts physiques sur l'écosystème, Impacts indirects via l'interaction avec d'autres espèces	Majeur	Fort
Renouée du Japon	EEEav	Fort	Ces renouées exotiques modifient profondément les milieux envahis. Elles produisent des composés allélopathiques et forment des massifs denses qui réduisent la lumière incidente et augmentent la quantité de litière. Tous ces impacts conduisent à une réduction de la richesse floristique (réduction >20%).	Stations très abondantes sur Richemont, Terville et Uckange qui seront détruites	Compétition, Allélopathie / empoisonnement / toxicité, Impacts physiques sur l'écosystème, Impacts structurels sur l'écosystème, Impacts indirects via l'interaction avec d'autres espèces	Majeur	Fort
Sumac hérissé, Sumac Amarante	EEEpot	Moyen	Cette espèce est principalement présente dans les milieux anthropisés. Dans ces milieux, elle est assez dynamique mais ne semble pas avoir de forts impacts sur les communautés végétales pour le moment. Elle produit des substances allélopathiques qui réduisent la germination et la croissance des autres plantes.	3 stations à Val de Terville, Uckange et Florange qui sont détruites ou à proximité du projet	Compétition, Allélopathie / empoisonnement / toxicité	Mineur	Moyen
Robinier faux-acacia, Carouge	EEEav	Fort	Le robinier possède des mycorhizes fixatrices de l'azote atmosphérique, qui entraînent un enrichissement du milieu. Son fort drageonnement accélère la fermeture des pelouses, conduisant à la disparition des espèces associées à ces milieux. Les robineraies présentent une canopée moins dense que les forêts d'arbres indigènes, ce qui augmente la luminosité en sous-bois et favorise le développement de la strate herbacée et arbustive (fermeture du milieu). Le robinier modifie la végétation, en favorisant des cortèges nitrophiles communs et en faisant disparaître les espèces de sols pauvres, initialement présents et généralement plus patrimoniaux.	Nombreuses stations tous le long du projet	Compétition, Impacts chimiques sur l'écosystème, Impacts physiques sur l'écosystème, Impacts structurels sur l'écosystème, Impacts indirects via l'interaction avec d'autres espèces	Massif	Très fort
Séneçon sud-africain	EEEav	Fort	Cette espèce forme des peuplements denses de plusieurs dizaines à centaines de m2 dans des milieux perturbés (bords de routes) et naturels (pelouses thermophiles), et limite l'abondance de la flore indigène.	3 stations sur Richemeont et Uckange 1 station sur Metzange 1 station sur Entrange Cité Elles seront détruites par le projet	Compétition, Allélopathie / empoisonnement / toxicité	Modéré	Fort
Solidage du Canada, Gerbe-d'or	EEEav	Fort	Les solidages peuvent coloniser de grandes surfaces (plusieurs milliers de m2) dans nombreux milieux (pelouses calcicoles et marnicoles, bas-marais alcalins, les prairies sur sols paratourbeux, cariçaies…). Ils y forment des peuplements denses de grande taille (>1m). Au sein de ces peuplements la compétition des solidages et les composés allélopathiques qu'ils produisent amènent à une réduction de la richesse spécifique en graminoides. Leur floraison abondante détourne les pollinisateurs des fleurs ayant une morphologie différente de celle des solidages, ce qui réduit le succès reproducteur de ces espèces (moins de graines produites).	Nombreuses stations sur le projet et à proximité	Compétition, Allélopathie / empoisonnement / toxicité, Impacts indirects via l'interaction avec d'autres espèces, Impacts structurels sur l'écosystème, Impacts physiques sur l'écosystème	Majeur	Fort
Symphorine à fruits blancs, Symphorine à grappes	EEEpot	Faible	La Symphorine colonise principalement les milieux anthropisés, même si on peut aussi la trouver dans les layons forestiers et dans les forêts alluviales. Elle forme généralement des peuplements denses de petite taille.	1 station en dehors du projet	Compétition, Impacts indirects via l'interaction avec d'autres espèces	Mineur	Nul
Vergerette annuelle, Érigéron annuel	EEEav	Fort	Cet erigeron colonise de nombreux milieux (friches, pelouses sèches calcaires...), dans lesquels il forme parfois des peuplements de grande taille. Il n'a cependant pas un comportement exclusif et n'affecte pas le développement des plantes indigènes.	3 stations sur Fameck et Florange en dehors du projet	Compétition, Allélopathie / empoisonnement / toxicité	Préoccupation minimale	Nul
Lilas d'Espagne, Sainfoin d'Espagne, Rue de chèvre	EEEav	Fort	Cette espèce forme des peuplements denses dans les prairies pâturées, ce qui ferme ces milieux et amène à une réduction de l'abondance de certaines plantes indigènes. Elle profite des perturbations naturelles (sanglier, crue...) ou anthropiques. Elle colonise des milieux naturels comme les ourlets humides, les prairies alluviales et les grèves exondées.	1 station dans la forêt domaniale de Florange en dehors du projet	Compétition, Impacts structurels sur l'écosystème	Modéré	Nul

4.4. Les zones humides

L'essentiel des zones humides détruites ou altérées se situent au niveau de l'aménagement sur place du projet.

Leur localisation est présentée dans les annexes cartographiques.

4.4.1. Destruction permanente

Les surfaces considérées comme détruites de façon permanente sont celles directement situées à l'endroit du projet. Elles se situent sur les dégagements d'emprise destinées aux routes ou aux bassins. De plus, des surfaces d'habitats sont également détruites de façon temporaire sur les zones de stockages, les zones de circulation d'engin et les bases-vie.

Les zones humides, qu'il s'agisse des ripisylves, des mares ou des prairies humides, remplissent des fonctions écologiques majeures qui justifient leur haute valeur patrimoniale et leur nécessaire préservation. Elles jouent un rôle essentiel dans la régulation hydrologique des territoires : stockage temporaire des eaux de crue, recharge des nappes phréatiques, ralentissement du ruissellement et amélioration de la qualité de l'eau grâce à leur capacité d'épuration naturelle. Sur le plan écologique, ces milieux sont des réservoirs de biodiversité exceptionnels, abritant une grande variété d'espèces animales et végétales, souvent rares ou menacées, et servant de lieux de reproduction, de nurserie, d'alimentation et de refuge. Les ripisylves assurent également une fonction de corridor écologique en facilitant les déplacements faunistiques le long des cours d'eau, tandis que les mares et prairies humides jouent un rôle crucial dans la connectivité des habitats à l'échelle paysagère. Par leur multifonctionnalité, les zones humides contribuent de manière significative au bon fonctionnement des écosystèmes et à la résilience des territoires face au changement climatique.

Au total, 30,75 ha sont concernés par une destruction permanente. C'est le critère pédologique seul qui est déterminant pour 16,77 ha puis le critère floristique seul pour 11,46 ha. De plus, 2,5 ha est humide selon les deux critères cumulés.

Les habitats humides les plus impactés sont les Ripisylves, les Saussaies marécageuses et les prairies. Trois mares sont également détruites.

Le tableau suivant récapitule les surfaces de zones humides détruites par le projet de façon permanente.

Libelle	Critère floristique	Critère pédologique	TYPE d'impact	DUREE de l'impact	Surface (ha) en ASP	Surface (ha) en nouveau tracé
Boisements pionniers	Non humide	Humide	Destruction	Permanent	3,73	0,018
Chênaies-charmaies-frênaies fraiches	Non humide	Humide	Destruction	Permanent	3,12	0,073
Coupes forestières récentes	Non humide	Humide	Destruction	Permanent	0,619	
Fourrés riches en espèces	Humide	Non humide	Destruction	Permanent		0,981
Fourrés riches en espèces	Non humide	Humide	Destruction	Permanent	0,07	0,049
Friches herbacées	Humide	Non humide	Destruction	Permanent		0,011
Friches herbacées	Non humide	Humide	Destruction	Permanent	0,04	
Grandes cultures	Non humide	Humide	Destruction	Permanent	3,384	
Haies	Non humide	Humide	Destruction	Permanent	0,007	
Jonchaies hautes	Humide	Humide	Destruction	Permanent	0,01	
Mares temporaires et végétations associées	Non humide	Humide	Destruction	Permanent	0,02	0,01
Mégaphorbiaies	Humide	Humide	Destruction	Permanent	0,075	0,307
Mégaphorbiaies	Non humide	Humide	Destruction	Permanent	0,01	
Pâtures mésophiles	Non humide	Humide	Destruction	Permanent	1,251	
Peuplements mixtes	Non humide	Humide	Destruction	Permanent		0,01
Peupleraies	Humide	Non humide	Destruction	Permanent		0,157
Peupleraies	Non humide	Humide	Destruction	Permanent	0,013	
Plantations de conifères	Non humide	Humide	Destruction	Permanent	0,048	
Prairies de fauche mésophiles	Non humide	Humide	Destruction	Permanent	4,278	
Prairies hygrophiles à mésohygrophiles	Humide	Humide	Destruction	Permanent	0,849	

Libelle	Critère floristique	Critère pédologique	TYPE d'impact	DUREE de l'impact	Surface (ha) en ASP	Surface (ha) en nouveau tracé
Prairies hygrophiles à mésohygrophiles	Humide	Non humide	Destruction	Permanent	0,18	0,206
Prairies intensives et jachères interculturales	Non humide	Humide	Destruction	Permanent	0,026	
Ripisylves	Humide	Humide	Destruction	Permanent	0,228	0,147
Ripisylves	Humide	Non humide	Destruction	Permanent	0,889	5,721
Saussaies marécageuses et saulaies	Humide	Humide	Destruction	Permanent	0,898	
Saussaies marécageuses et saulaies	Humide	Non humide	Destruction	Permanent	1,187	2,135

4.4.2. Destruction temporaire

Certaines zones de stockages sont connues lors de cette phase du dossier. Des surfaces de zones humides sont donc détruites de façon temporaire sur ces zones de stockages.

Trois habitats sont concernés : Aulnaies marécageuses, fourrés et saussaies marécageuses.

Libelle	Critère floristique	Critère pédologique	TYPE d'impact	DUREE de l'impact	Surface (ha) en nouveau tracé
Aulnaies marécageuses	Humide	Non humide	Destruction	Temporaire	0,096
Fourrés riches en espèces	Humide	Non humide	Destruction	Temporaire	0,487
Fourrés riches en espèces	Non humide	Humide	Destruction	Temporaire	0,2
Saussaies marécageuses et saulaies	Humide	Non humide	Destruction	Temporaire	0,323

4.4.3. Altération permanente ou temporaire

Les surfaces qui seront potentiellement altérées avant mise en place des mesures Eviter – Réduire sont principalement situées en périphérie directe du projet.

Il est considéré un périmètre élargi autour du projet qui pourra être altéré de manière temporaire par les pollutions accidentelles, l'envol de poussières et la circulation en phase chantier. Sur ce même périmètre, il est considéré une altération temporaire à permanente du fait de l'exploitation du projet (Pollution dues aux hydrocarbures, déchets).

La fragmentation des milieux a également été prise en compte dans cette analyse. En effet, les zones humides fragmentées par la mise en place de nouvelles routes voient leurs fonctionnalités écologiques réduites. Dans certains cas, cela peut même conduire potentiellement à une évolution de la zone humide vers un stade dégradé.

Les milieux humides sont particulièrement sensibles aux pollutions qui peuvent être occasionnées par la phase chantier et la phase d'exploitation.

Au total, 18,61 ha sont concernés par une altération permanente ou temporaire. C'est le critère floristique seul qui est déterminant pour 8,42 ha puis le critère pédologique seul pour 7,62 ha. De plus, 2,5 ha sont humides selon les deux critères cumulés.

Les habitats humides les plus impactés sont les Ripisylves avec pas moins de 7,8 ha potentiellement altérés par le projet. Deux mares et une petite mégaphorbiaie seront potentiellement altérées.

Le tableau suivant récapitule les surfaces de zones humides altérées par le projet.

Libelle	Critère floristique	Critère pédologique	TYPE d'impact	DUREE de l'impact	Surface (ha) en ASP	Surface (ha) en nouveau tracé
Aulnaies marécageuses	Humide	Non humide	Alteration	Permanent à temporaire		0,073
Boisements pionniers	Non humide	Humide	Alteration	Permanent à temporaire	1,042	0,003
Chênaies-charmaies-frênaies fraiches	Non humide	Humide	Alteration	Permanent à temporaire	2,047	0,002
Coupes forestières récentes	Non humide	Humide	Alteration	Permanent à temporaire	0,231	
Fourrés riches en espèces	Humide	Non humide	Alteration	Permanent à temporaire		0,047
Fourrés riches en espèces	Non humide	Humide	Alteration	Permanent à temporaire	0,081	0,163
Friches herbacées	Humide	Non humide	Alteration	Permanent à temporaire		0,079
Friches herbacées	Non humide	Humide	Alteration	Permanent à temporaire	0,047	0,022

Friches herbacées en voie de fermeture	Non humide	Humide	Alteration	Permanent à temporaire	0,002	
Grandes cultures	Non humide	Humide	Alteration	Permanent à temporaire	1,803	
Haies	Non humide	Humide	Alteration	Permanent à temporaire	0,008	
Jonchaies hautes	Humide	Humide	Alteration	Permanent à temporaire	0,155	
Mares temporaires et végétations associées	Non humide	Humide	Alteration	Permanent à temporaire	0,02	
Mégaphorbiaies	Humide	Humide	Alteration	Permanent à temporaire		0,046
Mégaphorbiaies	Non humide	Humide	Alteration	Permanent à temporaire	0,01	
Pâtures mésophiles	Non humide	Humide	Alteration	Permanent à temporaire	0,396	
Peuplements mixtes	Non humide	Humide	Alteration	Permanent à temporaire		0,073
Peupleraies	Non humide	Humide	Alteration	Permanent à temporaire	0,178	
Plantations de conifères	Non humide	Humide	Alteration	Permanent à temporaire	0,175	
Prairies de fauche mésophiles	Non humide	Humide	Alteration	Permanent à temporaire	1,256	
Prairies hygrophiles à mésohygrophiles	Humide	Humide	Alteration	Permanent à temporaire	0,994	
Prairies hygrophiles à mésohygrophiles	Humide	Non humide	Alteration	Permanent à temporaire	0,182	0,244
Prairies intensives et jachères interculturales	Non humide	Humide	Alteration	Permanent à temporaire	0,053	
Ripisylves	Humide	Humide	Alteration	Permanent à temporaire	0,344	0,404
Ripisylves	Humide	Non humide	Alteration	Permanent à temporaire	0,49	6,62
Ruisseaux intermittents	Non humide	Humide	Alteration	Permanent à temporaire	0,005	
Saussaies marécageuses et saulaies	Humide	Humide	Alteration	Permanent à temporaire	0,628	
Saussaies marécageuses et saulaies	Humide	Non humide	Alteration	Permanent à temporaire	0,184	0,503
Vergers d'arbres fruitiers	Non humide	Humide	Alteration	Permanent à temporaire	0,005	

4.5. La faune

Les principaux impacts des infrastructures linéaires de transports sur la faune sont catégorisés selon 4 types listés ci-dessous. Ils concernent plus ou moins chaque groupe étudié :

- **Destruction / altération d'habitats** (phase chantier et d'exploitation / temporaire et permanent) : habitats de reproduction, d'alimentation, de repos, d'hibernation, d'estivation. Pollution (métaux lourds, hydrocarbures, HAP, particules fines, sels de déneigement…), également perte d'habitats sur les abords de l'autoroute par effet répulsif (pollutions sensorielles).
- **Destruction d'individus** (phase chantier et d'exploitation / temporaire et permanent) : terrassements, défrichements, collisions liées au trafic, polluants chimiques, augmentation du risque de collision pour les espèces attirées par les cadavres en bord de route, abords routiers favorables à certaines espèces ce qui augmente aussi le risque de collision. Toutefois, les collisions devraient être moindres qu'à l'heure actuelle dans le cadre de ce projet puisque l'un des objectifs de le ce projet est la requalification environnementale. De plus, le choix d'une variante tunnel permet de réduire grandement le risque de collision puisqu'il est peu probable que des individus se retrouvent dans le tunnel.
- **Perturbation des individus** (phase chantier et d'exploitation / temporaire et permanent) : pollution lumineuse (notamment pour les espèces nocturnes), pollution acoustique, vibrations, signaux visuels associés au trafic, flux d'air, pollution olfactive. L'impact concernant les déplacements d'espèces est compris dans la perturbation des individus.
- **Fragmentation des continuums écologiques** (phase chantier et d'exploitation / temporaire et permanent) : isolement des populations, effet répulsif, effet filtre dû à la mortalité liée au trafic, effet habitat / corridor (attractivité des bermes pour certaines espèces conduisant parfois à un effet puits). L'impact concernant les déplacements d'espèces est compris dans la fragmentation des continuums écologiques. Toutefois, cet impact devrait être moindre qu'à l'heure actuelle dans le cadre de ce projet puisque l'un des objectifs de le ce projet est la requalification environnementale. De plus, le choix d'une variante tunnel permet de ne pas créer de corridor écologique supplémentaires puisque les espèces pourront continuer à se déplacer sur les milieux situés au-dessus du tunnel.

4.5.1. L'avifaune nicheuse

Plusieurs impacts sont recensés sur l'avifaune nicheuse dans le cadre d'un projet d'infrastructures linéaires de transports, tel que celui de l'A31bis. Les 2 impacts principaux sont la destruction/altération d'habitats d'espèces (reproduction, alimentation) et la destruction directe d'individus. Ces impacts sont surtout liés à la phase chantier avec les terrassements et les défrichements. Les principaux habitats détruits sont des milieux ouverts et les fourrés en bords de route. Le cortège d'oiseaux nicheurs impacté par le projet concerne donc surtout celui des milieux semi-ouverts (ensemble de la ZEMN). Quelques surfaces de boisements sont aussi détruites/altérées impactant le cortège des milieux boisés. La destruction d'individus survient également en phase d'exploitation avec les collisions liées au trafic routier (Effraie des clochers et Rougegorge familier sont par exemple parmi les espèces les plus couramment recensées comme victimes des collisions). De plus, certains oiseaux charognards (Milans par exemple) sont attirées par les cadavres sur les bords de route ce qui augmente le risque de collision. En phase d'exploitation, l'autre impact affectant les oiseaux nicheurs est la fragmentation avec des effets répulsifs liés aux bruits pouvant aller à plusieurs centaines de mètres voire kilomètres de l'autoroute. L'augmentation de la perturbation des oiseaux liés à la pollution lumineuse, aux stimuli visuels et aux bruits sont possibles mais limités dans le cadre de l'A31bis puisque l'autoroute est déjà existante. Enfin, des impacts induits sont possibles pour les projets d'infrastructures linéaires de transports. Ces derniers sont liés aux remembrements et changements de pratiques agricoles qui en découlent, ainsi qu'à la construction de ZAC ou de nouveaux quartiers d'habitations près d'échangeurs. Ces impacts sont cependant limités dans le cadre de l'A31bis puisque l'autoroute est déjà existante. Certains aménagements réalisés pourraient cependant permettre de réduire les nuisances actuelles.

Ainsi, des habitats de reproduction et/ou d'alimentation de plusieurs espèces protégées et/ou menacées en période de reproduction seront détruits / altérés, dont notamment les espèces à enjeux suivantes : Alouette des champs, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Serin cini, Tarier pâtre, Bouvreuil pivoine, Gobemouche gris, Pic épeichette, Verdier d'Europe, Milan noir, Milan royal, Pic mar, Pouillot fitis, Grimpereau des bois, Pigeon colombin, Fauvette des jardins, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Moineau friquet, Martin-pêcheur d'Europe.

Des destructions possibles d'individus peuvent avoir lieu en l'absence de mesures concernant plusieurs espèces protégées et/ou menacées dont notamment : Alouette des champs, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Serin cini, Tarier pâtre, Gobemouche gris, Pic épeichette, Verdier d'Europe, Milan royal, Milan noir, Pic mar, Pouillot fitis, Grimpereau des bois, Pigeon colombin, Fauvette des jardins, Martin-pêcheur d'Europe.

Les impacts les plus forts (nombre de couples nicheurs impactés, territoires de reproduction impactés, statuts, etc.) **sont attendus sur les espèces suivantes** : Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune, Martin-pêcheur d'Europe, Milan royal, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Pic mar. Ce sont des impacts principalement liés à la phase chantier.

Les impacts les plus forts (nombre de couples nicheurs impactés, territoires de reproduction impactés, statuts, etc.) **sont attendus sur les secteurs suivants** :

- **Zoufftgen, lieu-dit : le Moulin et Kreuzweg** en raison de la nidification de plusieurs espèces des milieux semi-ouverts dont le Bruant jaune et la Pie-grièche écorcheur. En effet, le projet détruira et altérera dans ce secteur des surfaces de prairies, de haies et de fourrés favorables à ces espèces.
- **Kanfen, lieu-dit : Rossert** en raison de la nidification de plusieurs espèces des milieux semi-ouverts dont le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre. En effet, le projet détruira et altérera dans ce secteur des surfaces de prairies et cultures, mais surtout de fourrés favorables à ces espèces.
- **Kanfen, lieu-dit : Rauben** en raison de la nidification de plusieurs espèces des milieux semi-ouverts dont le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant, le Tarier pâtre. En effet, le projet détruira et altérera dans ce secteur des surfaces de prairies, de haies et de fourrés favorables à ces espèces.
- **Entrange, lieu-dit : Spatz et Richter Weg** en raison de la nidification de la Pie-grièche écorcheur, du Chardonneret élégant et de la Linotte mélodieuse. En effet, le projet détruira et altérera dans ce secteur des surfaces de prairies, de haies et de fourrés favorables à ces espèces.
- **Thionville / Florange / Terville, lieu-dit : Kleine Henzel et Bois de Terville** en raison de la nidification possible ou supposée de plusieurs espèces des milieux boisés à proximité dont notamment le Bouvreuil pivoine, le Gobemouche gris, le Pic mar, le Gobemouche noir et le Milan royal, mais aussi la Fauvette des jardins, le Pouillot fitis, le Verdier d'Europe. En effet, le projet détruira et altérera dans ce secteur des surfaces de boisements comportant par ailleurs des cavités arboricoles. De plus, de nombreux oiseaux à enjeux des milieux semi-ouverts sont situés à proximité du projet.
- **Florange, lieu-dit : le Moulin d'Ebange et le Parc d'Activités de Sainte-Agathe** en raison de la nidification de plusieurs espèces des milieux semi-ouverts dont la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant, la Pie-grièche écorcheur, le Bruant jaune. En effet, le projet détruira et altérera dans ce secteur des surfaces de friches herbacées et de fourrés favorables à ces espèces.

Le tableau suivant récapitule les impacts bruts du projet sur les cortèges d'avifaune nicheuse :

Cortège	Enjeu spécifique	Destruction/altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'espèces	Fragmentation des continuums écologiques
Milieux ouverts	Faible	Moyen	Moyen	Moyen	Faible
Milieux semi-ouverts	Fort	Fort	Fort	Fort	Moyen
Milieux boisés	Fort	Fort	Fort	Fort	Moyen
Milieux anthropiques	Moyen	Moyen	Moyen	Faible	Faible
Milieux humides	Très fort	Moyen	Fort	Fort	Moyen

Le tableau suivant détaille les impacts bruts du projet sur les espèces nicheuses à enjeux recensées. Il indique également le niveau de sensibilité de l'espèce à l'impact (perte d'habitat, dérangement, etc.). L'état de conservation correspond à celui évalué sur la zone d'étude après impact. Enfin, la résilience correspond à la capacité de résilience de l'espèce sur la zone d'étude une fois l'impact produit.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Fonctionnalité de l'habitat	Sensibilité de l'espèce	Nombre de couples/territoires de reproduction impactés (estimation basse)	Surfaces d'habitats de reproduction impactées (destruction/altération)	Résilience	État de conservation après impact
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Cultures, prairies : reproduction et alimentation	Faible	12-14	4,8 ha	Fort	Bon
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Haies, fourrés, prairies : reproduction et alimentation	Moyenne	16-18	2,4 ha	Moyen	Moyen
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Lisières boisées, haies arborées : Reproduction et alimentation	Moyenne	9-11	1,7 ha	Moyen	Moyen
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Haies, fourrés, prairies : reproduction et alimentation	Moyenne	9-11	1,7 ha	Faible	Mauvais
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Haies, fourrés, prairies : reproduction et alimentation	Forte	4	0,9 ha	Faible	Mauvais
Serin cini	*Serinus serinus*	Fourrés, haies, prairies : reproduction et alimentation	Moyenne	1-2	0,1 ha	Faible	Mauvais
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Haies, fourrés, prairies : reproduction et alimentation	Moyenne	8-10	1,4 ha	Moyen	Moyen
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	Non impacté par le projet	-	-	-	-	-
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	Boisements : reproduction et alimentation	Forte	1	0,4 ha	Faible	Mauvais
Milan royal	*Milvus milvus*	Boisements, prairies : reproduction et alimentation	Forte	0-1	0,8 ha	Faible	Mauvais
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Boisements : reproduction et alimentation	Forte	2	0,3 ha	Faible	Mauvais
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	Non impacté par le projet	-	-	-	-	-
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Non impacté par le projet	-	-	-	-	-
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Lisières boisées, haies arborées : Reproduction et alimentation	Faible	9-10	1,5 ha	Moyen	Moyen
Milan noir	*Milvus migrans*	Non impacté par le projet	-	-	-	-	-
Pic mar	*Dendrocopos medius*	Boisements : reproduction et alimentation	Forte	3	1,1 ha	Faible	Mauvais
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	Fourrés, clairières forestières : Reproduction et alimentation	Moyenne	3-4	1,1 ha	Faible	Moyen
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	Non impacté par le projet	-	-	-	-	-
Grimpereau des bois	*Certhia familiaris*	Boisements : reproduction et alimentation	Forte	1	0,2 ha	Faible	Mauvais
Pigeon colombin	*Columba oenas*	Non impacté par le projet	-	-	-	-	-
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	Fourrés, clairières forestières, haies : Reproduction et alimentation	Moyenne	4	0,6 ha	Faible	Moyen
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Non impacté par le projet	-	-	-	-	-
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Non impacté par le projet	-	-	-	-	-
Martinet noir	*Apus apus*	Non impacté par le projet	-	-	-	-	-
Moineau friquet	*Passer montanus*	Non impacté par le projet	-	-	-	-	-
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	Non impacté par le projet	-	-	-	-	-
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Rivières : Reproduction et alimentation	Forte	2-3	0,1 ha	Moyen	Moyen
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	Non impacté par le projet	-	-	-	-	-
Canard chipeau	*Anas strepera*	Non impacté par le projet	-	-	-	-	-
Fuligule milouin	*Aythya ferina*	Non impacté par le projet	-	-	-	-	-
Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	Non impacté par le projet	-	-	-	-	-

4.5.2. L'avifaune en période internuptiale

Les principaux impacts concernant l'avifaune en période internuptiale sont la destruction et l'altération d'habitats de repos et d'alimentation, ainsi que les dérangements et perturbations liés à la phase chantier. Aucune destruction d'individus n'est à attendre pour ce taxon en phase chantier. En revanche, des collisions sont possibles en phase d'exploitation pour quelques espèces et individus. Ainsi, les espèces effectuant leur halte migratoire à proximité du projet peuvent être impactées tout comme les oiseaux charognards (milans par exemple) qui sont attirés par les cadavres en bord de route. Des impacts sont également attendus concernant la perturbation des individus (bruits, stimuli visuels).

Les espèces à enjeux impactées sont notamment : Alouette lulu, Pic noir, Grande aigrette, Martin-pêcheur d'Europe, Milan royal, Milan noir.

Les impacts les plus forts (nombre d'individus impactés, territoires d'alimentation impactés, statuts des espèces, etc.) **sont attendus sur les secteurs suivants** :

- **Kanfen, lieu-dit : Rossert** en raison de la présence du Milan royal en chasse dans les milieux ouverts.

Le tableau suivant récapitule les impacts bruts du projet sur l'avifaune en période internuptiale :

Cortège	Enjeu spécifique	Destruction/altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'espèces	Fragmentation des continuums écologiques
Période hivernale	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Faible
Période migratoire	Moyen	Moyen	Moyen	Faible	Faible

4.5.3. Les amphibiens

Plusieurs impacts sont recensés sur les amphibiens dans le cadre d'un projet d'infrastructures linéaires de transports, tel que celui de l'A31bis. Les 2 impacts principaux sont la destruction/altération d'habitats d'espèces (reproduction, hibernation) et la destruction directe d'individus. Ces impacts sont surtout liés à la phase chantier avec les terrassements et les défrichements. Les principaux habitats détruits sont des milieux ouverts et des fourrés en bords de route. Les milieux ouverts sont généralement peu fréquentés par les amphibiens. Quelques espèces, telle que la Grenouille rousse, fréquente toutefois les prairies pour la dispersion et la migration en période estivale. Les fourrés sur talus en bord de route sont par contre des habitats d'hibernation possibles pour quelques individus et espèces. Les boisements sont des milieux beaucoup plus favorables à l'hibernation et l'estivation de ce taxon. Quelques surfaces de forêts sont aussi détruites/altérées impactant directement ces animaux. La destruction d'individus survient également en phase d'exploitation avec les collisions liées au trafic routier, mais aussi avec les pollutions chimiques issus du trafic et de l'entretien des bords de route. En phase d'exploitation, l'autre impact affectant les amphibiens est la fragmentation. Des passages en-dessous et au-dessus de l'A31 existent actuellement, mais la fragmentation sera accentuée avec une largeur de voirie plus importante à franchir. La perturbation des amphibiens liée à la pollution lumineuse et aux bruits est également possible mais limitée dans le cadre de l'A31bis puisque l'autoroute est déjà existante. Certains aménagements réalisés pourraient cependant permettre de réduire les nuisances actuelles.

Des habitats de reproduction de plusieurs espèces protégées et/ou menacées seront détruits / altérés : Grenouille rousse, Triton alpestre, Grenouille verte indéterminée, Crapaud commun, Grenouille commune, Triton palmé. Au total, ce sont 1,2 ha de zones de reproduction avérées et potentielles qui seront détruites / altérées.

Des habitats d'hivernage et d'alimentation de plusieurs espèces protégées et/ou menacées seront détruits / altérés : Grenouille rousse, Triton alpestre, Grenouille verte indéterminée, Crapaud commun, Grenouille commune, Triton palmé.

Des destructions d'individus peuvent avoir lieu **concernant plusieurs espèces protégées et/ou menacées** : Grenouille rousse, Triton alpestre, Grenouille verte indéterminée, Crapaud commun, Grenouille commune, Triton palmé.

Enfin, **la fragmentation des habitats** concerne toutes les espèces recensées. Le passage en 2x3 voies de l'A31 bis, ainsi que le nouveau tracé, vont renforcer l'impact de fragmentation des habitats déjà existant. L'impact est fort pour ce taxon. Des solutions de passages pour les amphibiens sont indispensables. C'est pourquoi, le MOA prévoit des solutions et s'engage à respecter les préconisations.

Les impacts les plus forts (nombre d'individus, habitats de de reproduction impactés, statuts, etc.) **sont attendus sur les espèces suivantes** : Grenouille rousse, Triton alpestre, Crapaud commun. Ce sont des impacts principalement liés à la phase chantier (travaux), mais aussi à la phase d'exploitation (fragmentation des habitats et collisions).

Les impacts les plus forts (nombre d'individus impactés, habitats de reproduction impactés, statuts, etc.) **sont attendus sur les secteurs** suivants :

- **Zoufftgen, lieu-dit : Bemmerlich** en raison de la reproduction de la Grenouille rousse dans une petite mare. En effet, le projet détruira l'habitat de reproduction, ainsi que des zones boisées favorables à l'hibernation des amphibiens. L'impact est également attendu sur la fragmentation des continuums écologiques.
- **Kanfen, lieu-dit : entre Rauben et Homeschlock** en raison de la reproduction de la Grenouille rousse dans un fossé et de la Grenouille verte indéterminée dans une mare. En effet, le projet détruira et altérera une partie du fossé et toute la mare (habitats de reproduction), ainsi que des zones boisées favorables à l'hibernation des amphibiens. L'impact est également attendu sur la fragmentation des continuums écologiques avec la destruction de prairies favorables aux déplacements des individus, d'autant plus que la Grenouille rousse et la Grenouille verte indéterminée se reproduisent de part et d'autre de l'A31.
- **Thionville, lieu-dit : Aire de Repos d'Entrange** en raison de la reproduction de la Grenouille rousse dans un fossé. En effet, le projet détruira et altérera une partie de l'habitat de reproduction, ainsi que des zones boisées favorables à l'hibernation des amphibiens. L'impact est également attendu sur la fragmentation des continuums écologiques avec la destruction de prairies favorables aux déplacements des individus.
- **Thionville, lieu-dit : Bois de Thionville** en raison de la reproduction du Triton alpestre dans le Ruisseau de Veymerange. En effet, le projet détruira et altérera une partie de l'habitat de reproduction, ainsi que des zones boisées favorables à l'hibernation des amphibiens. L'impact est également attendu sur la fragmentation des continuums écologiques, d'autant plus que la Grenouille rousse et le Triton alpestre se reproduisent dans une mare forestière à proximité de l'A31.
- **Thionville, au niveau du Ruisseau de Metzange** en raison de la reproduction à proximité immédiate de la Grenouille rousse, de la Grenouille verte indéterminée, du Triton palmé, du Triton alpestre dans les bassins situés de part et d'autre de l'A31. En effet, le projet détruira et altérera une partie de l'habitat de reproduction, ainsi que des zones boisées favorables à l'hibernation des amphibiens.
- **Thionville / Florange / Terville, lieu-dit : Grosse Henzel, Kleine Henzel et Bois de Terville** en raison de la reproduction à proximité immédiate de la Grenouille rousse et du Triton palmé dans un fossé et le ruisseau. En effet, le projet détruira et altérera une partie de l'habitat de reproduction, ainsi que des zones boisées

favorables à l'hibernation des amphibiens. L'impact est également attendu sur la fragmentation des continuums écologiques avec la destruction de prairies favorables aux déplacements des individus, d'autant plus que la Grenouille rousse, le Triton palmé et le Triton alpestre se reproduisent dans des mares forestières et prairiales de part et d'autre de l'A31.

- **Richemont et Uckange, lieu-dit : les Trous** en raison de la reproduction de la Grenouille rousse, du Crapaud commun et de la Grenouille commune dans 2 plans d'eau. En effet, le projet détruira et altérera une partie de l'habitat de reproduction.
- **Richemont, lieu-dit : Fin d'en bas** en raison de la reproduction de la Grenouille commune, du Crapaud commun dans un plan d'eau et de la Grenouille rousse et du Triton palmé dans une ornière. En effet, le projet détruira et altérera une partie de l'habitat de reproduction, ainsi que des zones boisées favorables à l'hibernation des amphibiens. L'impact est également attendu sur la fragmentation des continuums écologiques.
- **Mondelange, lieu-dit : La sapinière** en raison de la reproduction de la Grenouille verte indéterminée, du Triton palmé et du Triton alpestre dans une zone humide. En effet, le projet détruira l'habitat de reproduction, ainsi que des habitats terrestres favorables à l'hibernation des amphibiens. L'impact est également attendu sur la fragmentation des continuums écologiques.

Le tableau suivant récapitule les impacts bruts du projet sur les amphibiens :

Cortège	Enjeu spécifique	Destruction/altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'espèces	Fragmentation des continuums écologiques
Amphibiens	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort

Il est important de noter que la mare d'importance pour la Grenouille rousse ne sera pas impactée. Cette mare est située largement en dehors de la zone projet.

Le tableau suivant détaille les impacts bruts du projet sur les espèces à enjeux recensées. Il indique également le niveau de sensibilité de l'espèce à l'impact (perte d'habitat, dérangement, etc.). L'état de conservation correspond à celui évalué sur la zone d'étude après impact. Enfin, la résilience correspond à la capacité de résilience de l'espèce sur la zone d'étude une fois l'impact produit.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Fonctionnalité de l'habitat	Sensibilité de l'espèce	Nombre de couples/territoires de reproduction impactés (estimation basse)	Surfaces d'habitats de reproduction impactées (destruction/altération)	Résilience	État de conservation après impact
Triton ponctué	*Lissotriton vulgaris*	Mares : Reproduction Boisements : Hivernage	Forte	-	-	Faible	Non impacté par le projet
Grenouille commune	*Pelophylax kl. esculentus*	Mares, plans d'eau, fossés, bassins : Reproduction et hivernage Boisements : Hivernage	Moyenne	40-50	0,5 ha	Moyenne	Moyen
Crapaud commun	*Bufo bufo*	Mares, plans d'eau, bassins : Reproduction Boisements : Hivernage	Forte	400-500	0,5 ha	Moyenne	Mauvais
Grenouille verte sp.	*Pelophylax sp.*	Mares, plans d'eau, fossés, bassins : Reproduction et hivernage Boisements : Hivernage	Moyenne	40-50	0,2 ha	Moyenne	Moyen
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Mares, fossés, plans d'eau : Reproduction Boisements : Hivernage	Forte	150-250	0,2 ha	Faible	Mauvais
Triton alpestre	*Ichthyosaura alpestris*	Mares, fossés, plans d'eau : Reproduction Boisements : Hivernage	Forte	25-50	0,1 ha	Faible	Mauvais
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Mares, fossés, plans d'eau : Reproduction Boisements : Hivernage	Forte	10-20	0,1 ha	Faible	Mauvais

4.5.4. Les reptiles

Plusieurs impacts sont recensés sur les reptiles dans le cadre d'un projet d'infrastructures linéaires de transports, tel que celui de l'A31bis. Les 2 impacts principaux sont la destruction/altération d'habitats d'espèces (reproduction, hibernation) et la destruction directe d'individus. Ces impacts sont surtout liés à la phase chantier avec les terrassements et les défrichements. Les principaux habitats détruits sont des milieux ouverts, des talus et des fourrés en bords de route. Les talus et fourrés sont appréciés des reptiles pour la reproduction et pour l'hibernation pour plusieurs espèces. Les lisières boisées et boisements sont des milieux favorables à l'Orvet fragile et à l'hibernation et l'estivation de quelques individus et espèces. Quelques surfaces de forêts sont aussi détruites/altérées impactant directement ces animaux. Quelques zones rudérales et surtout les accotements routiers et les ponts sont fréquentés par des espèces synanthropiques comme le Lézard des murailles. La destruction de ces éléments impactera directement cette espèce. La destruction d'individus survient également en phase d'exploitation avec les collisions liées au trafic routier, mais aussi avec les pollutions chimiques issus du trafic, et surtout avec l'entretien des bords de route. En effet, les abords routiers sont favorables à certaines espèces ce qui augmentent aussi le risque de collision conduisant parfois à un effet puits. En phase d'exploitation, l'autre impact affectant les reptiles est la fragmentation. Des passages en-dessous et au-dessus de l'A31 existent actuellement, mais la fragmentation sera accentuée avec une largeur de voirie plus importante à franchir. La perturbation des reptiles liée aux bruits et aux vibrations est également probable mais limitée dans le cadre de l'A31bis puisque l'autoroute est déjà existante. Certains aménagements réalisés pourraient cependant permettre de réduire les nuisances actuelles.

Des habitats de reproduction de plusieurs espèces protégées et/ou menacées seront détruits / altérés : Coronelle lisse, Lézard des murailles, Couleuvre helvétique, Orvet fragile.

Des habitats d'hivernage et d'alimentation de plusieurs espèces protégées et/ou menacées seront détruits / altérés : Coronelle lisse, Lézard des murailles, Couleuvre helvétique, Orvet fragile.

Des destructions possibles d'individus peuvent avoir lieu concernant plusieurs espèces protégées et/ou menacées : Coronelle lisse, Lézard des murailles, Couleuvre helvétique, Orvet fragile.

Enfin, la **fragmentation des habitats** concerne toutes les espèces recensées.

Les impacts les plus forts (nombre d'individus, surfaces d'habitats impactés, statuts, etc.) **sont attendus sur les espèces suivantes** : Lézard des murailles, Orvet fragile. Ce sont des impacts principalement liés à la phase chantier (travaux), mais aussi à la phase d'exploitation (fragmentation des habitats et collisions).

Les impacts les plus forts (nombre d'individus impactés, habitats de reproduction impactés, statuts, etc.) **sont attendus sur les secteurs suivants :**

- **Kanfen, lieu-dit : Gruven** en raison de la présence de la Coronelle lisse et de l'Orvet fragile. En effet, le projet détruira et altérera une partie de l'habitat.
- **Thionville / Florange / Terville, lieu-dit : Grosse Henzel, Kleine Henzel et Bois de Terville** en raison de la présence de nombreux individus de Lézard des murailles et de l'Orvet fragile. En effet, le projet détruira et altérera une partie de l'habitat. L'impact est également attendu sur la fragmentation des continuums écologiques.

Le tableau suivant récapitule les impacts bruts du projet sur les reptiles :

Cortège	Enjeu spécifique	Destruction/altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'espèces	Fragmentation des continuums écologiques
Reptiles	Moyen	Fort	Fort	Moyen	Fort

Le tableau suivant détaille les impacts bruts du projet sur les espèces à enjeux recensées. Il indique également le niveau de sensibilité de l'espèce à l'impact (perte d'habitat, dérangement, etc.). L'état de conservation correspond à celui évalué sur la zone d'étude après impact. Enfin, la résilience correspond à la capacité de résilience de l'espèce sur la zone d'étude une fois l'impact produit.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Fonctionnalité de l'habitat	Sensibilité de l'espèce	Nombre de couples/territoires de reproduction impactés (estimation basse)	Surfaces d'habitats de reproduction impactées (destruction/altération)	Résilience	État de conservation après impact
Coronelle lisse	*Coronella austriaca*	Talus, friches, haies : Cycle complet	Forte	1	0,1 ha	Faible	Mauvais
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Talus, friches : Cycle complet	Moyenne	30-35	1,2 ha	Forte	Moyen
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	Fossés, friches, haies, plans d'eau, lisières boisées, prairies, cours d'eau : Cycle complet	Forte	4-5	0,5 ha	Moyenne	Mauvais
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	Haies, boisements, prairies, talus : Cycle complet	Forte	10-12	2,3 ha	Moyenne	Mauvais

4.5.5. Les invertébrés

Plusieurs impacts sont recensés sur les invertébrés dans le cadre d'un projet d'infrastructures linéaires de transports, tel que celui de l'A31bis. Les 2 impacts principaux sont la destruction/altération d'habitats d'espèces (reproduction, alimentation, corridor) et la destruction directe d'individus. Ces impacts sont surtout liés à la phase chantier avec les terrassements et les défrichements. Les principaux habitats détruits sont des milieux ouverts et des fourrés en bords de route. Ces milieux sont fréquentés par de nombreux invertébrés (rhopalocères et orthoptères notamment) pour la reproduction et l'alimentation. Les lisières boisées et boisements sont des milieux propices à de nombreux coléoptères et lépidoptères. Quelques surfaces de forêts sont aussi détruites/altérées impactant directement ces taxons. Enfin, les travaux peuvent engendrer une modification du caractère humide des milieux situés aux abords immédiats de l'autoroute, impactant les espèces (sensibles) inféodées à ces habitats. Il en est de même avec les modifications d'ensoleillement, de température et d'humidité des lisières boisées impactant les espèces forestières. La destruction d'individus survient également en phase d'exploitation avec les collisions liées au trafic routier, mais aussi avec les pollutions chimiques issues du trafic, et surtout avec l'entretien des bords de route. En effet, les abords routiers sont favorables à certaines espèces ce qui augmentent aussi le risque de collision conduisant parfois à un effet puits. En phase d'exploitation, l'autre impact affectant les invertébrés est la fragmentation. Des passages en-dessous et au-dessus de l'A31 existent actuellement, mais la fragmentation sera accentuée avec une largeur de voirie plus importante à franchir. La perturbation des invertébrés, principalement les lépidoptères, liée aux vibrations et aux vents engendrés par le trafic sur les talus autoroutiers est également à prendre en compte. La perturbation des hétérocères en raison des pollutions lumineuses peut aussi être non négligeable, ce qui conduit aussi à une augmentation des collisions.

Des habitats de reproduction de plusieurs espèces à enjeux (protégées et/ou menacées) **seront détruits / altérés**, dont les espèces suivantes à enjeux moyens à forts : Cuivré des marais, Écaille chinée, Mélitée du Plantain, Aeschne isocèle, Criquet ensanglanté, Prione tanneur, *Ischnomera sanguinicollis*, *Eurydema dominulus*, *Sciocoris microphthalmus*, Petit diable, *Pachymerium ferrugineum*.

Des destructions possibles d'individus peuvent avoir lieu concernant plusieurs espèces à enjeux (protégées et/ou menacées) : Cuivré des marais, Écaille chinée, Mélitée du Plantain, Aeschne isocèle, Agrion mignon, Agrion nain, Conocéphale des roseaux, Criquet ensanglanté, Prione tanneur, *Ischnomera sanguinicollis*, *Eurydema dominulus*, Petit diable, *Pachymerium ferrugineum*.

Les impacts les plus forts (nombre d'individus, surfaces d'habitats impactés, statuts, etc.) **sont attendus sur les espèces suivantes** : Cuivré des marais, Criquet ensanglanté, Prione tanneur, Aeschne isocèle et Conocéphale des roseaux. Ce sont des impacts principalement liés à la phase chantier (travaux).

Les impacts les plus forts (nombre d'individus impactés, habitats de reproduction impactés, statuts, etc.) **sont attendus sur les secteurs suivants :**

- **Zoufftgen, lieu-dit : entre Kreuzweg et la Hardt** en raison principalement de la présence du Criquet ensanglanté, du Criquet marginé, du Gazé et d'*Eurydema dominulus* dans des milieux ouverts plus ou moins humides. En effet, le projet détruira et altérera l'habitat de ces espèces.
- **Kanfen et Zoufftgen, lieu-dit : au sud de la Hardt** en raison de la présence du Criquet ensanglanté, du Criquet marginé, du Cuivré fuligineux, de *Polistichus connexus* et potentiellement du Cuivré des marais dans une prairie plus ou moins humides. En effet, le projet détruira et altérera l'habitat de ces espèces.
- **Entrange, lieu-dit : Richter Weg et Spatz** en raison principalement de la présence du Cuivré des marais, du Gazé, du Cuivré fuligineux, de l'Écaille chinée, du Maure, du Criquet ensanglanté, du Criquet marginé. En effet, le projet détruira et altérera une partie de l'habitat de reproduction de ces espèces. L'impact est également attendu sur la fragmentation des continuums écologiques, d'autant plus que ces espèces se situent de part et d'autre de l'A31.
- **Thionville, lieu-dit : la Tuilerie** en raison de la présence d'une importante population de Criquet ensanglanté et d'*Arma custos*, de *Zicrona caerulea* et de *Sciocoris microphthalmus*. En effet, le projet détruira et altérera une partie de l'habitat de reproduction de ces espèces.
- **Thionville, lieu-dit : Bois de Thionville** en raison de la présence du Prione tanneur, du Maure, d'*Ischnomera sanguinicollis*, d'*Eysarcoris venustissimus*, de *Phytoecia cylindrica* et d'*Ancistronycha violacea*. En effet, le projet détruira et altérera une partie de l'habitat de reproduction de ces espèces (boisements, milieux humides). L'impact est également attendu sur la fragmentation des continuums écologiques, d'autant plus que ces espèces sont situées de part et d'autre de l'A31.
- **Richemont et Uckange, lieu-dit : les Trous** en raison de la reproduction de l'Aeschne isocèle dans 2 plans d'eau. En effet, le projet détruira et altérera une partie de l'habitat de reproduction de cette espèce.

Le tableau suivant récapitule les impacts bruts du projet sur les invertébrés :

Cortège	Enjeu spécifique	Destruction/altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'espèces	Fragmentation des continuums écologiques
Lépidoptères	Fort	Fort	Fort	Moyen	Fort
Odonates	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
Orthoptères	Moyen	Fort	Fort	Moyen	Moyen
Autres invertébrés	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen

Le tableau suivant détaille les impacts bruts du projet sur les espèces à enjeux moyens à forts recensées. Il indique également le niveau de sensibilité de l'espèce à l'impact (perte d'habitat, dérangement, etc.). L'état de conservation correspond à celui évalué sur la zone d'étude après impact. Enfin, la résilience correspond à la capacité de résilience de l'espèce sur la zone d'étude une fois l'impact produit.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Fonctionnalité de l'habitat	Sensibilité de l'espèce	Nombre de couples/territoires de reproduction impactés (estimation basse)	Surfaces d'habitats de reproduction impactées (destruction/altération)	Résilience	État de conservation après impact
Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	Prairies humides, fossés : Cycle complet	Forte	0-5	0,1 ha	Faible	Mauvais
Écaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	Prairies, friches, lisières boisées, talus : Cycle complet	Faible	15-20	1,3 ha	Forte	Moyen
Mélitée du plantain	*Melitaea cinxia*	Prairies, friches thermophiles, talus : Cycle complet	Moyenne	5-10	0,7 ha	Faible	Moyen
Aeschne isocèle	*Aeshna isoceles*	Plans d'eau, mares : Cycle complet	Forte	10-12	0,5 ha	Moyenne	Moyen
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*	Mares, fossés : Cycle complet	Forte	-	-	Faible	Non impacté par le projet
Agrion nain	*Ischnura pumilio*	Mares : Cycle complet	Forte	-	-	Faible	Non impacté par le projet
Conocéphale des roseaux	*Conocephalus dorsalis*	Fossés : Cycle complet	Forte	-	-	Faible	Non impacté par le projet
Criquet des roseaux	*Mecostethus parapleurus*	Prairies humides, fossés	Moyenne	-	-	Faible	Non impacté par le projet
Oedipode aigue-marine	*Sphingonotus caerulans*	Milieux minéraux et peu végétalisés : Cycle complet	Forte	1-5	0,1 ha	Moyenne	Moyen
Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*	Prairies humides : Cycle complet	Forte	50-100	3,3 ha	Faible	Mauvais
Prione tanneur	*Prionus coriarius*	Boisements : Cycle complet	Forte	5-10	3,2 ha	Faible	Mauvais
-	*Ischnomera sanguinicollis*	Boisements : Cycle complet	Forte	1-5	0,4 ha	Faible	Mauvais
-	*Sciocoris microphthalmus*	Prairies : Cycle complet	Moyenne	1-5	0,1 ha	Moyenne	Moyen
Petit diable	*Gargara genistae*	Friches thermophiles : Cycle complet	Moyenne	5-10	0,1 ha	Moyenne	Moyen
-	*Eurydema dominulus*	Prairies humides, fossés : Cycle complet	Forte	1-5	0,1 ha	Faible	Mauvais

4.5.6. Les mammifères terrestres

Plusieurs impacts sont recensés sur les mammifères terrestres dans le cadre d'un projet d'infrastructures linéaires de transports, tel que celui de l'A31bis. Les 2 impacts principaux sont la destruction/altération d'habitats d'espèces (reproduction, territoires de chasse, hibernation) et la destruction directe d'individus. Ces impacts sont liés aussi bien à la phase chantier avec les terrassements et les défrichements que la phase d'exploitation avec les collisions. Les principaux habitats détruits sont des milieux ouverts, des talus et des fourrés en bords de route. Les milieux ouverts sont surtout des territoires de chasse et d'alimentation pour la plupart des grands mammifères. Les fourrés et les boisements sont plutôt des habitats refuges et de reproduction. Quelques surfaces de forêts sont aussi détruites/altérées impactant directement ces animaux. La destruction d'individus survient également en phase d'exploitation avec les collisions liées au trafic routier, mais aussi car les abords routiers sont favorables à certaines espèces ce qui augmente aussi le risque de collision conduisant parfois à un effet puits. En phase d'exploitation, l'autre impact affectant les mammifères terrestres est la fragmentation. Des ouvrages permettant potentiellement le passage de certaines espèces en-dessous et au-dessus de l'A31 existent actuellement, mais la fragmentation sera accentuée avec une largeur de voirie plus importante à franchir. La perturbation des mammifères liée aux bruits, à la pollution lumineuse (espèces principalement nocturnes) et aux stimuli visuels est également probable mais limitée dans le cadre de l'A31bis puisque l'autoroute est déjà existante.

Certains aménagements réalisés pourraient cependant permettre de réduire les nuisances actuelles. En effet, plusieurs passages à grande faune et à petite faune seront mis en place ce qui devrait réduire le nombre de colissions.

Des habitats de reproduction de plusieurs espèces à enjeux (protégées et/ou menacées) **seront détruits / altérés,** dont les espèces à enjeux suivantes : Chat forestier, Loir gris, Écureuil roux, Hérisson d'Europe et Lapin de garenne.

Des destructions possibles d'individus peuvent avoir lieu concernant plusieurs espèces protégées et/ou menacées : Chat forestier, Loir gris, Écureuil roux, Hérisson d'Europe et Lapin de garenne.

Enfin, la **fragmentation des habitats** concerne toutes les espèces recensées.

Les impacts les plus forts (nombre d'individus, surfaces d'habitats impactés, statuts, etc.) **sont attendus sur les espèces suivantes** : Chat forestier, Écureuil roux et Hérisson d'Europe. Ce sont des impacts principalement liés à la phase chantier (travaux), mais aussi à la phase d'exploitation (fragmentation des habitats et collisions).

Les impacts les plus forts (nombre d'individus impactés, habitats de reproduction impactés, statuts, etc.) **sont attendus sur les secteurs suivants :**

- **Thionville, lieu-dit : Bois de Thionville** en raison de la présence du Chat forestier et de l'Écureuil roux. En effet, le projet détruira et altérera une partie de l'habitat de reproduction de ces espèces. L'impact est également attendu sur la fragmentation des continuums écologiques.
- **Thionville / Florange / Terville, lieu-dit : Grosse Henzel, Kleine Henzel et Bois de Terville** en raison de la présence du Chat forestier, de l'Écureuil roux et du Hérisson d'Europe. En effet, le projet détruira et altérera une partie de l'habitat de reproduction de ces espèces. L'impact est également attendu sur la fragmentation des continuums écologiques, d'autant plus ces espèces sont situées de part et d'autre de l'A31.

Le tableau suivant récapitule les impacts bruts du projet sur les mammifères terrestres :

Cortège	Enjeu spécifique	Destruction/altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'espèces	Fragmentation des continuums écologiques
Mammifères terrestres	Fort	Fort	Fort	Moyen	Fort

Le tableau suivant détaille les impacts bruts du projet sur les espèces à enjeux recensées. Il indique également le niveau de sensibilité de l'espèce à l'impact (perte d'habitat, dérangement, etc.). L'état de conservation correspond à celui évalué sur la zone d'étude après impact. Enfin, la résilience correspond à la capacité de résilience de l'espèce sur la zone d'étude une fois l'impact produit.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Fonctionnalité de l'habitat	Sensibilité de l'espèce	Nombre de couples/territoires de reproduction impactés (estimation basse)	Surfaces d'habitats de reproduction/alimentation impactées (destruction/altération)	Résilience	État de conservation après impact
Chat forestier	*Felis silvestris*	Boisements, prairies, haies : Cycle complet	Forte	2-3	4,9 ha	Moyenne	Moyen
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	Prairies, friches, talus : Cycle complet	Moyenne	5-10	1,8 ha	Faible	Moyen
Loir gris	*Glis glis*	Boisements, haies : Cycle complet	Forte	1-2	0,2 ha	Faible	Mauvais
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Boisements, haies arborées : Cycle complet	Moyenne	1-3	0,6 ha	Moyenne	Moyen
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Boisements, prairies, haies : Cycle complet	Moyenne	1-5	1,2 ha	Faible	Mauvais

4.5.7. Les chiroptères

Plusieurs impacts sont recensés sur les chiroptères dans le cadre d'un projet d'infrastructures linéaires de transports, tel que celui de l'A31bis. Les impacts principaux sont la destruction/altération d'habitats d'espèces (reproduction, territoires de chasse, hibernation) et la destruction directe d'individus. Ces impacts sont surtout liés à la phase chantier avec les terrassements et les défrichements. Les principaux habitats détruits sont des milieux ouverts et des fourrés en bords de route. Les fourrés sont utilisés par les chauves-souris pour les déplacements et l'alimentation. Les lisières boisées et boisements sont des milieux très favorables aux chiroptères pour l'ensemble du cycle biologique (transit, reproduction, chasse, hibernation, mise-bas) de plusieurs espèces. Quelques surfaces de forêts sont également détruites/altérées impactant directement ces animaux. Enfin, les travaux peuvent engendrer une modification de l'ensoleillement, de la température et de l'humidité des lisières boisées impactant les espèces forestières, aussi bien pour la chasse que pour le gîte. L'effet répulsif des infrastructures linéaires de transport engendre également une perte d'habitats (de chasse et de gîte potentiels) qui peut s'observer à plusieurs centaines de mètres du projet. La destruction d'individus intervient surtout lors de la destruction des gîtes. Cela concerne aussi bien les arbres comportant des cavités, que les passages sous l'A31 (tunnels, buses), ou encore les bunkers situés à proximité de l'autoroute. La destruction d'individus survient également en phase d'exploitation avec les collisions liées au trafic routier. Ces collisions surviennent aussi avec l'attrait des abords routiers par certaines espèces ce qui augmente le risque de collision, et conduit parfois à un effet puits. En phase d'exploitation, l'autre impact affectant les chiroptères est la fragmentation. Des passages en-dessous et au-dessus de l'A31 existent actuellement, mais la fragmentation sera accentuée avec une largeur de voirie plus importante à franchir. La perturbation des chiroptères liée à la pollution lumineuse, aux bruits et aux vibrations est également probable mais limité dans le cadre de l'A31bis puisque l'autoroute est déjà existante. Certains aménagements réalisés pourraient cependant permettre de réduire les nuisances actuelles.

Des habitats de chasse, d'hivernage et/ou de mise-bas de plusieurs espèces seront détruits / altérés, dont les espèces suivantes : Barbastelle d'Europe, Grand murin, Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, Murin d'Alcathoe, Murin de Brandt, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard sp., Sérotine commune, Noctule commune.

Des destructions possibles d'individus peuvent avoir lieu concernant plusieurs espèces pouvant occuper des gîtes dans la zone d'étude : Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, Murin d'Alcathoe, Murin de Brandt, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard sp., Sérotine commune, Noctule commune. **Toutes les espèces recensées peuvent être concernées par la destruction d'individus en phase d'exploitation (collision).**

Enfin, la **fragmentation des habitats** concerne toutes les espèces recensées.

Les impacts les plus forts (nombre d'individus, surfaces d'habitats impactés, statuts, etc.) **sont attendus sur les espèces suivantes** : Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Grand murin, Murin d'Alcathoe, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune. Ce sont des impacts principalement liés à la phase chantier (destruction d'habitats et d'individus), mais aussi à la phase d'exploitation (fragmentation des habitats et collisions).

Les impacts les plus forts (nombre d'individus impactés, habitats de reproduction impactés, statuts, etc.) **sont attendus sur les secteurs suivants :**

- **Zoufftgen, lieu-dit : Bemmerlich** en raison de l'activité observée et de la présence d'au moins 5 espèces dans un contexte très favorable associant des boisements (gîtes potentiels), des prairies, des haies. En effet, le projet détruira/altérera des gîtes potentiels, ainsi que des corridors et des territoires de chasse. L'impact est également attendu sur la fragmentation des continuums écologiques.
- **Kanfen, lieu-dit : Homeschlock** en raison de la présence d'au moins 3 espèces, de 3 gîtes avérés (sous l'A31, bunker, tour). Par ailleurs, plusieurs déplacements ont été observées sous l'A31. En effet, le projet détruira/altérera des gîtes avérés et potentiels, ainsi que des corridors et des territoires de chasse. L'impact est également attendu sur la fragmentation des continuums écologiques.
- **Thionville, lieu-dit : Bois de Thionville et la Tuilerie** en raison de l'activité observée et de la présence d'au moins 6 espèces dans un contexte très favorable associant des boisements (gîtes potentiels), des prairies, des haies. De plus, de nombreux déplacements ont été observées sur et sous l'A31. En effet, le projet détruira/altérera des gîtes potentiels, ainsi que des corridors et des territoires de chasse. L'impact est également attendu sur la fragmentation des continuums écologiques.
- **Thionville / Florange / Terville, lieu-dit : Grosse Henzel, Kleine Henzel et Bois de Terville** en raison de l'activité observée et de la présence d'au moins 8 espèces dans un contexte assez favorable associant des boisements (gîtes potentiels), des prairies, des haies. Par ailleurs, plusieurs déplacements ont été observées sous et aux abords de l'A31. En effet, le projet détruira/altérera des gîtes potentiels (boisements), ainsi que des corridors et des territoires de chasse. L'impact est également attendu sur la fragmentation des continuums écologiques.
- **Richemont, lieu-dit : Fin d'en bas** en raison de l'activité observée et de la présence d'au moins 5 espèces dans un contexte favorable associant des boisements (gîtes potentiels) et des plans d'eau. Par ailleurs, plusieurs déplacements ont été observées au-dessus, au-dessous et aux abords de l'A31. En effet, le projet détruira/altérera des gîtes potentiels (boisements), ainsi que des territoires de chasse. L'impact est également attendu sur la fragmentation des continuums écologiques.

Le tableau suivant récapitule les impacts bruts du projet sur les chiroptères :

Cortège	Enjeu spécifique	Destruction/altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'espèces	Fragmentation des continuums écologiques
Chiroptères	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort

Le tableau suivant détaille les impacts bruts du projet en fonction des milieux favorables aux chiroptères et qui sont impactés :

Nombre de gîtes anthropiques (pont, bunker, ouvrage d'art, bâtiment) avérés ou potentiellement favorables impactés	Nombre de gîtes arboricoles potentiellement favorables impactés	Surfaces boisées potentiellement favorables aux gîtes arboricoles impactés	Haies favorables aux déplacements impactées (avérées ou potentielles)
20-25	5-10	19-20 ha	Environ 6 000 ml

Toutes les espèces de chauves-souris sont moyennement à fortement sensibles à la perte d'habitats et aux dérangements, en particulier le Murin d'Alcathoe, le Murin de Brandt, la Noctule de Leisler, la Noctule commune et le Grand murin. La résilience de chaque espèce sur la zone d'étude une fois l'impact produit est jugé faible à moyen pour l'ensemble des espèces. Enfin, l'état de conservation après impact de toutes les espèces sera mauvais à moyen.

4.6. Les cours d'eau

Les principaux impacts des infrastructures linéaires de transports sur la faune sont catégorisés selon 4 types :

- **Destruction / altération d'habitats** *(phase chantier et d'exploitation / temporaire et permanent) : Pollution (métaux lourds, hydrocarbures, HAP, particules fines, sels de déneigement…), également perte d'habitats sur les abords de l'autoroute par effet répulsif, colmatage par apport de matières en suspension.*

  La destruction d'habitat concerne des linéaires de cours d'eau de 15 à 20m en amont et en aval du tracé routier existant. L'altération peut avoir lieu à plus grande échelle à l'aval lié à l'écoulement (propagation de polluants par exemple).

- **Destruction d'individus** *(phase chantier / temporaire) : installation/ élargissement d'ouvrage dans le lit mineur, polluants chimiques.*

- **Perturbation des individus** *(phase chantier et d'exploitation / temporaire et permanent) : pollution lumineuse (notamment pour les espèces nocturnes), pollution acoustique, vibrations, stimuli visuels du trafic, matières en suspension*.

  Les inventaires sont davantage orientés sur les potentialités d'accueil des milieux (habitats) et peu orientés vers la recherche d'espèces. La destruction et la perturbation d'individus sont donc peu quantifiables. Des IPR et macro-invertébrés ont tout de même été effectués sur quelques stations et relèvent des espèces. D'autres espèce sont été observées de façon opportuniste lors des inventaires (cf Illustration 140, Illustration 141 et Illustration 142**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Seule la Truite fario est une espèce observée qui p résente un enjeu.

- **Fragmentation des continuums écologiques** *(phase chantier et d'exploitation / temporaire et permanent) : isolement des populations, effet répulsif des ouvrages, altération de la continuité*.

  Tous les cours d'eau favorables seront concernés par l'effet de fragmentation des continuums écologiques, cet effet est néanmoins déjà existant. La continuité ne sera pas rompue de façon directe et totale (pas de mise en assec, pas de détournement de cours d'eau) mais elle sera altérée du fait de l'installation d'ouvrages (buses par exemple) et en augmentant les surfaces concernées par cet effet. La continuité sera altérée de façon transversale et longitudinale, localement. Tous les cours d'eau sont concernés par cet effet.

Le niveau d'impact brut est attribué par cours d'eau. Il est lié au niveau d'enjeu attribué initialement à chaque cours d'eau et pour ses différentes composantes (physico-chimie, espèces, etc) (Illustration 153).

Ainsi certains cours d'eau qui présentent des enjeux liés à de la faune sensible (bivalves, macro-invertébrés), se verront attribuer des niveaux d'impacts plus élevés. En effet, les bivalves et macro invertébrés sont inféodés à des habitats localisés et ont peu de capacité de fuite. C'est le cas par exemple pour le ruisseau de Metzange.

De même, certains habitats favorables à des frayères lithophiles (plages de graviers non colmatés par exemple) seront des habitats évalués sensibles à l'altération par apport de matières en suspension. C'est le cas par exemple pour la Kiesel.

Des stations qui présentent de très bons résultats physico-chimiques (sédimentaire ou de l'eau) telles que le Birkenklopp ou la Grosse Henzel, sont également susceptibles d'être dégradés en phase d'exploitation normalement en cas d'augmentation significative des ruissellements provenant de la chaussée.

Dix stations ne sont pas concernées par le projet et donc non impactées. Au total, 36 stations sont avérées avec des enjeux très faibles, notamment lié à un écoulement temporaire, et donc sont évaluées avec des impacts non significatifs.

Les niveaux d'impacts les plus élevés concernent l'altération d'habitat sur les stations des plus grands cours d'eau (la Moselle, l'Orne, la Fensch, le ruisseau de Veymerange) avec des niveaux « Fort » d'impacts. Les impacts bruts concernant la perturbation, la destruction des individus, la fragmentation des habitats sont au maximum évalué à « Moyen ».

Cours eau	Station	Synthèse	Altération/ destruction d'habitats	Destruction individus	Perturbation individus	Fragmentation des continuums écologiques
Boler	Amont	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible
Boler	Aval	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible
Muhlengrund	Amont	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible
Muhlengrund	Aval	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible
Kiesel	Amont	Fort	Fort	Faible	Faible	Faible
Kiesel	Aval	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible
Reybach	Amont	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible
Reybach	Aval	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible
Wampichbach	Amont	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible
wampichbach	Aval	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible
ru Veymerange	Amont	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible
ru Veymerange	Aval	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible
Metzange	Amont	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible
Metzange	Aval	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible
La Sapinière	Aval	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Kreuzweg	Aval	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Robelsbach	Amont	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Robelsbach	Aval	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif

Cours eau	Station	Synthèse	Altération/ destruction d'habitats	Destruction individus	Perturbation individus	Fragmentation des continuums écologiques
Rossert	Amont	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Rossert	Aval	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Rauben	Amont	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Rauben	Aval	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Gehren	Amont	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Talerstrach	Amont	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Birkenklopp	Amont	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Birkenklopp	Aval	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Non significatif
Homeschlock	Aval	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Non significatif
Ru Entrange	Amont	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Ru Entrange	Aval	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Dellchen	Amont	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Babert	Amont	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Babert	Aval	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Non significatif
Hundwiese	Amont	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Hundwiese	Aval	Faible	Faible	Faible	Faible	Non significatif
le Thilbach	Amont	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible
Ru de Bellevue	Amont	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
le Thilbach	Aval	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Ru Fin	Aval	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible
La Fensch	Aval	NA	Fort	Faible	Faible	Faible
La Fensch	Amont	NA	Fort	Faible	Faible	Faible
Moulin de Brouck	Amont	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Faible
La Fensch	Amont	NA	Fort	Faible	Faible	Faible
Moulin de Brouck	Amont	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Faible
Moulin de Brouck	Aval	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible
Moulin de Brouck	Amont	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible
Moulin de Brouck	Aval	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible
Kribsbach	Amont	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible
Kribsbach	Aval	Fort	Fort	Faible	Faible	Faible
Ru Ste Agathe	Amont	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Ru Ste Agathe	Aval	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Tortue rayees	Amont	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
ru Veymerange	Amont	Fort	Fort	Moyen	Moyen	Faible
ru Veymerange	Aval	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible
Grosse Henzel	Amont	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Grosse henzel	Aval	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible
Magdebourg	Amont	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible
Le Marabout	Amont	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
La Moselle	Aval	Fort	Fort	Moyen	Moyen	Faible
La Moselle	Amont	Fort	Fort	Moyen	Moyen	Faible
La Moselle	Aval	Fort	Fort	Moyen	Moyen	Faible
La Moselle	Amont	Fort	Fort	Moyen	Moyen	Faible
Ru Gandrange bief Sud	Amont	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Orne	Amont	Fort	Fort	Moyen	Moyen	Faible
Orne	Aval	Fort	Fort	Moyen	Moyen	Faible

Cours eau	Station	Synthèse	Altération/ destruction d'habitats	Destruction individus	Perturbation individus	Fragmentation des continuums écologiques
Ru Gandrange	Amont	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Ru Gandrange	Aval	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Le Marabout	Amont	NA	NA	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Le Marabout	Aval	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Sous-brouck	Amont	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Sous-brouck	Aval	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Ru de Florange	Aval	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Vieilles vignes	Aval	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Vieilles vignes	Amont	NA	NA	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Kribsbach2	Amont	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Kribsbach2	Aval	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
La Fensch2	Amont	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Faible
La Fensch2	Aval	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible
Betterfeld	Aval	NA	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif

Illustration 153 : Synthèse des impacts bruts sur les cours d'eau

4.7. Les continuités écologiques

Les **continuités écologiques**, aquatiques ou terrestres, aussi dénommées Trame Verte et Bleue, correspondent à l'ensemble des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques. Les infrastructures linéaires (routes, chemins de fer et canaux), constituent des **obstacles à la fonctionnalité des continuités écologiques**.

Les principaux impacts des infrastructures linéaires de transports sur les continuités écologiques sont :

- **La fragmentation des habitats** : liée à l'infrastructure elle-même, mais aussi à la présence d'éventuelles clôtures, et enfin par les dérangements liés au trafic, au bruit, à l'éclairage, aux vibrations…
- **L'effet barrière :** créée par l'infrastructure peut séparer les différents habitats des espèces nécessaires à l'accomplissement de leurs cycles biologiques (suppression des accès à leurs habitats d'alimentation, habitats de reproduction...).
- **La modification des conditions d'habitat :** qui peut induire des perturbations du fonctionnement initial des milieux et de leur rôle pour les espèces. Ces perturbations peuvent être liées à l'ouverture des milieux fermés et la création de lisières, avec un risque de banalisation du cortège faunistique ; la création de nuisances sonores issues du flux de véhicules ; ou encore la lumière artificielle nocturne.
- **La suppression des possibilités de se disperser** : en affectant ou en supprimant les possibilités de déplacement des espèces. L'infrastructure peut ainsi interrompre les flux entre habitats favorables d'espèces et empêcher la colonisation de nouveaux habitats.

Concernant le projet de l'A31bis, des points de conflits, pouvant engendrer ces différents types d'impacts, ont été identifiés précédemment dans ce rapport.

De nombreux points de conflits existent déjà avec l'A31 actuelle. **Le passage en 2x3 ne fera que renforcer les impacts liés aux continuités écologiques sur les points de conflits déjà existants**. Concernant la trame des milieux ouverts, les points de conflits existants sont situés entre Kanfen et Zoufftgen, entre Élange et Œutrange, et entre Uckange et Richemont. Les animaux impactés sont les mammifères, les reptiles, l'entomofaune et les chiroptères. Concernant la trame forestière, les points de conflits sont localisés dans le Bois de Kanfen, le Bois de Thionville, la forêt domaniale de Florange, et entre Uckange et Richemont. La faune concernée par ces points de conflit sont principalement les mammifères (Chat forestier, Loir gris), les chiroptères, et l'entomofaune. Enfin, pour la trame bleue, les points de conflits existants sont le ruisseau le Muhlengrund, la Kiesel, Litschemter Bach, le Ruisseau de Veymerange, Metzange, le Wampich, la Fensch, l'Orne, le ruisseau de Thilbach et le Krebsbach. Ces cours d'eau constituent des habitats de reproduction et de transit pour la faune aquatique, les odonates, les chiroptères et les amphibiens principalement.

La section en nouveau tracé n'engendrera pas d'impacts nouveaux sur les continuités écologiques, puisque le projet comprend un long linéaire de tunnel et n'aura aucun effet en surface sur les habitats. Les habitats impactés en surface ne sont pas localisés sur des corridors ou des réservoirs de biodiversité.

En dehors de ces points de conflits, les impacts concernant la fragmentation des habitats, l'effet barrière, les modifications des conditions d'habitats et la suppression des possibilités de se disperser seront augmentés sur l'ensemble linéaire du projet.

5. Mesures d'évitement, de réduction

Les mesures d'évitement et de réduction présentées ici sont une préfiguration cohérente avec le projet. Elles seront précisées dans les études ultérieures et notamment dans le dossier d'autorisation environnementale avec les volets espèces protégées, loi sur l'eau et défrichement.

L'ensemble des mesures présentées devront faire l'objet d'une Notice Respect de l'Environnement (NRE) qui décrira l'ensemble des Procédures Particulières Environnement (PPE), comme par exemple la gestion d'une pollution accidentelle, la gestion des déchets de chantier, la gestion des installations de chantier, l'arrosage des pistes de chantier, etc.

5.1. Mesure d'évitement

Le secteur nord du projet A31bis doit permettre d'augmenter la capacité de l'autoroute A31 en intervenant principalement sur place, c'est-à-dire en réalisant des aménagements sur les autoroutes A30 et A31 existantes. Cet aspect constitue une mesure d'évitement structurante par rapport au choix de créer une autoroute neuve pour relier le nord la Lorraine au Grand-Duché du Luxembourg.

Notamment, un projet d'autoroute neuve a été étudiée par l'Etat au début des années 2000 : le projet A32. Il a fait l'objet d'un débat public en 1999 avant d'être abandonné en 2010 dans le contexte du Grenelle de l'environnement. L'Etat a donc fait le choix historique de se concentrer au maximum sur des aménagements sur place lorsque c'était possible.

5.1.1. Évitement « amont »

5.1.1.1. Choix de la variante la moins impactante sur les milieux naturels

Dans le cadre de ce projet, 4 variantes ont été envisagées pour le tracé neuf :

- Variante F10 – Viaduc ;
- Variante F5 – Tunnel de surface (F5-T5) ;
- Variante F5 – Tunnel profond (F5 – TP) ;
- Variante F4 – Tunnel profond (F4 – TP).

A l'issue des différents inventaires réalisés, c'est la Variante F4 qui a été retenue, c'est celle qui est la moins impactante pour les milieux naturels. En effet, les variantes F10 et F5 engendraient d'importants impacts sur la biodiversité. La variante F10 consistait en un viaduc au-dessus de la Moselle, la construction de ce viaduc aurait eu un gros impact sur la Moselle et sur la biodiversité terrestre mais aussi aquatique. La variante F5 quant à elle était située en partie sur le Bois de l'Etoile, les enjeux écologiques étaient donc très importants sur cette zone, un déboisement important aurait été nécessaire ce qui aurait impacté un grand nombre d'espèces.

5.1.1.2. Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)

Le secteur nord du projet A31bis comprend une section en tracé neuf d'environ 7km sur la totalité du linéaire du projet d'environ 25km. Ce choix permet d'augmenter la capacité du réseau autoroutier dans le nord de la Lorraine tout en limitant les impacts sur les milieux naturels.

Ensuite, le tracé neuf intègre une section neuve d'environ 2,6km. Le choix de cette variante tunnel permet d'éviter les milieux naturels et de conserver les continuités écologiques. Cette variante de tracé permet donc de réduire les impacts sur les habitats et sur les espèces de flore et de faune. Cette classification n'implique pas l'absence d'impact du tunnel sur les milieux naturels au niveau, notamment au niveau des têtes de ce dernier (tranchées ouvertes et couvertes) qui sont décrites par ailleurs.

La localisation de cette mesure est indiquée sur l'Illustration 154.

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

Coût de la mesure : Pas de surcoût.

5.1.1.3. Evitement d'un site à enjeu environnemental majeur du territoire : évitement d'une zone humide prioritaire du SAGE (E1.1b)

Une zone humide prioritaire du SAGE de 59m², située sur la commune de Richemont, était située sur la DUP. Cette zone a été retirée de l'emprise et sera donc évitée en totalité. L'Illustration 155 localise cette mesure.

De plus, l'emplacement des bassins a été pensé de sorte à éviter les zones humides ainsi que les zones à enjeux ou sensibles.

D'autres zones pourront être évitées, cela sera précisé dans les études ultérieures.

Réduction d'impact associée : cette mesure permet d'éviter l'impact lié à la destruction ou à l'altération des zones humides.

Coût de la mesure : Pas de surcoût.

5.1.1.4. Evitement des populations connues d'espèces protégées : évitement du Bleuet des Montagnes (E1.1a)

Le Bleuet des montagnes (*Cyanus montanus*), espèce protégée, a été inventoriée sur la ZEMN, sur des friches le long de l'autoroute sur les communes de Bertrange et Guénange. Il est totalement évité par le projet.

Afin de s'assurer de l'évitement de cette espèce, un balisage sera mis en place à 2 mètres, celui-ci devra être effectif dès le début des travaux. Il consistera en la mise en place de clôtures pouvant être renforcées par la mise en place de filets orange afin d'en augmenter la visibilité autour des emprises travaux. Ce balisage devra être maintenu pendant toute la durée des travaux et régulièrement contrôlé. En cas de dégradation, une réparation devra être effectuée dans les plus brefs délais

Réduction d'impact associée : cette mesure permet d'éviter la destruction d'une espèce protégée, le Bleuet des montagnes.

Coût de la mesure : Pas de surcoût hormis le coût du balisage (en moyenne 25 euros HT pour un rouleau d'1 mètre de haut sur 50 m de long).

A31 Bis - Secteur Nord
Au cœur du sillon lorrain

LOCALISATION DE LA MESURE E1.1C : REDEFINITION DES CARACTERISTIQUES DU PROJET

Janvier 2025

Légende

Aires d'étude

Bande DUP

Mesures d'évitement

Zone tunnel

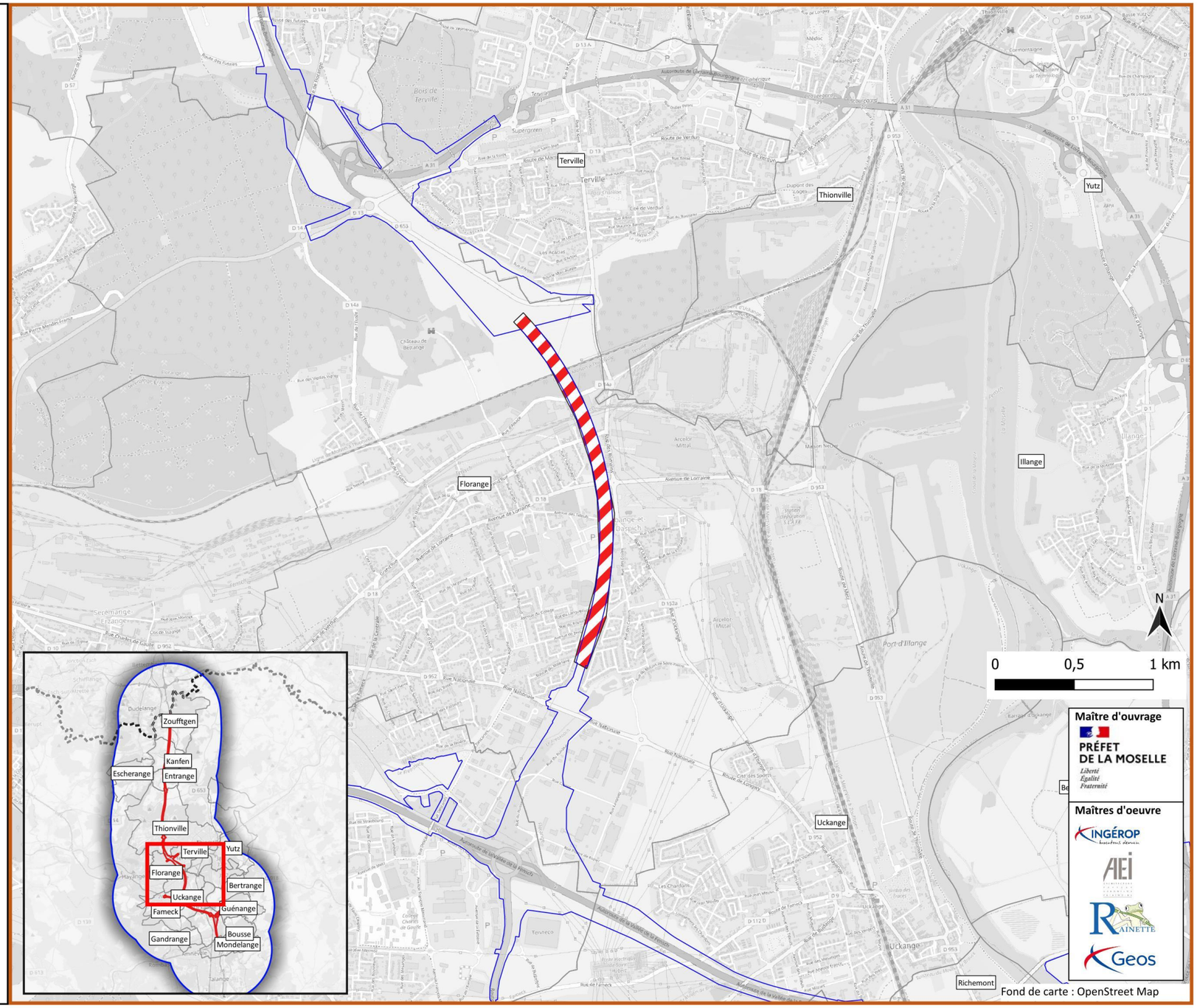


Illustration 154 : Localisation de la mesure E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet

A31 Bis - Secteur Nord
Au cœur du sillon lorrain

LOCALISATION DE LA MESURE E1.1B : EVITEMENT D'UN SITE A ENJEU ENVIRONNEMENTAL MAJEUR DU TERRITOIRE : EVITEMENT D'UNE ZONE HUMIDE PRIORITAIRE DU SAGE

Janvier 2025

Légende

Aires d'étude

Bande DUP

Mesures d'évitement

Evitement de la zone humide prioriaire du SAGE

SAGE

Zones humides prioritaires

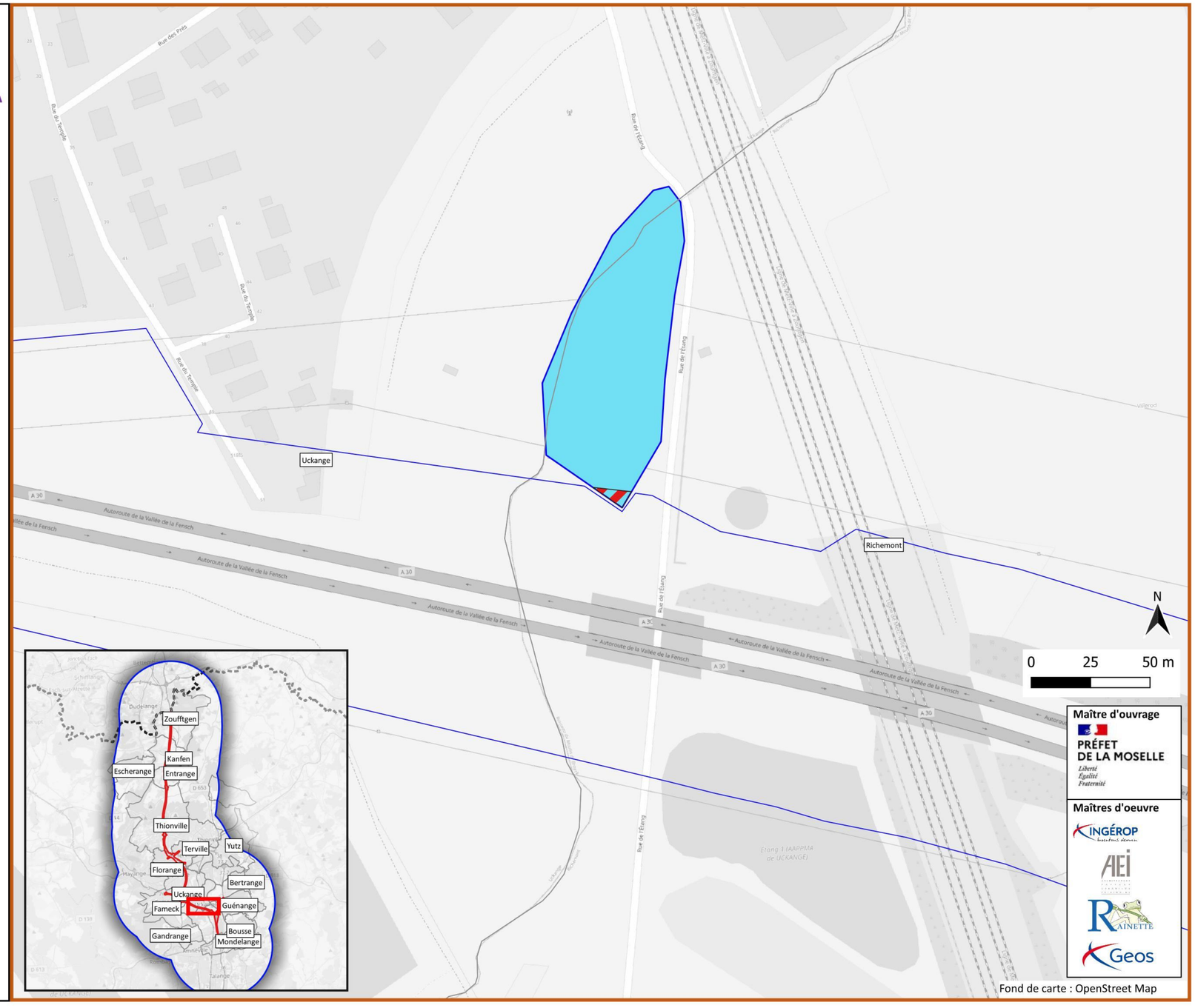


Illustration 155 : Localisation de la mesure E1.1b : Evitement d'un site à enjeu environnemental majeur du territoire : évitement d'une zone humide prioritaire du SAGE (E1.1b)

A31 Bis - Secteur Nord
Au cœur du sillon lorrain

LOCALISATION DE LA MESURE E1.1A : EVITEMENT DES POPULATIONS CONNUES D'ESPECES PROTEGEES - BLEUET DES MONTAGNES

Juin 2025

Légende

Aires d'étude

Bande DUP

Mesures d'évitement

Bleuet des montagnes

Balisage de l'espèce protégée - 2 mètres de part et d'autre

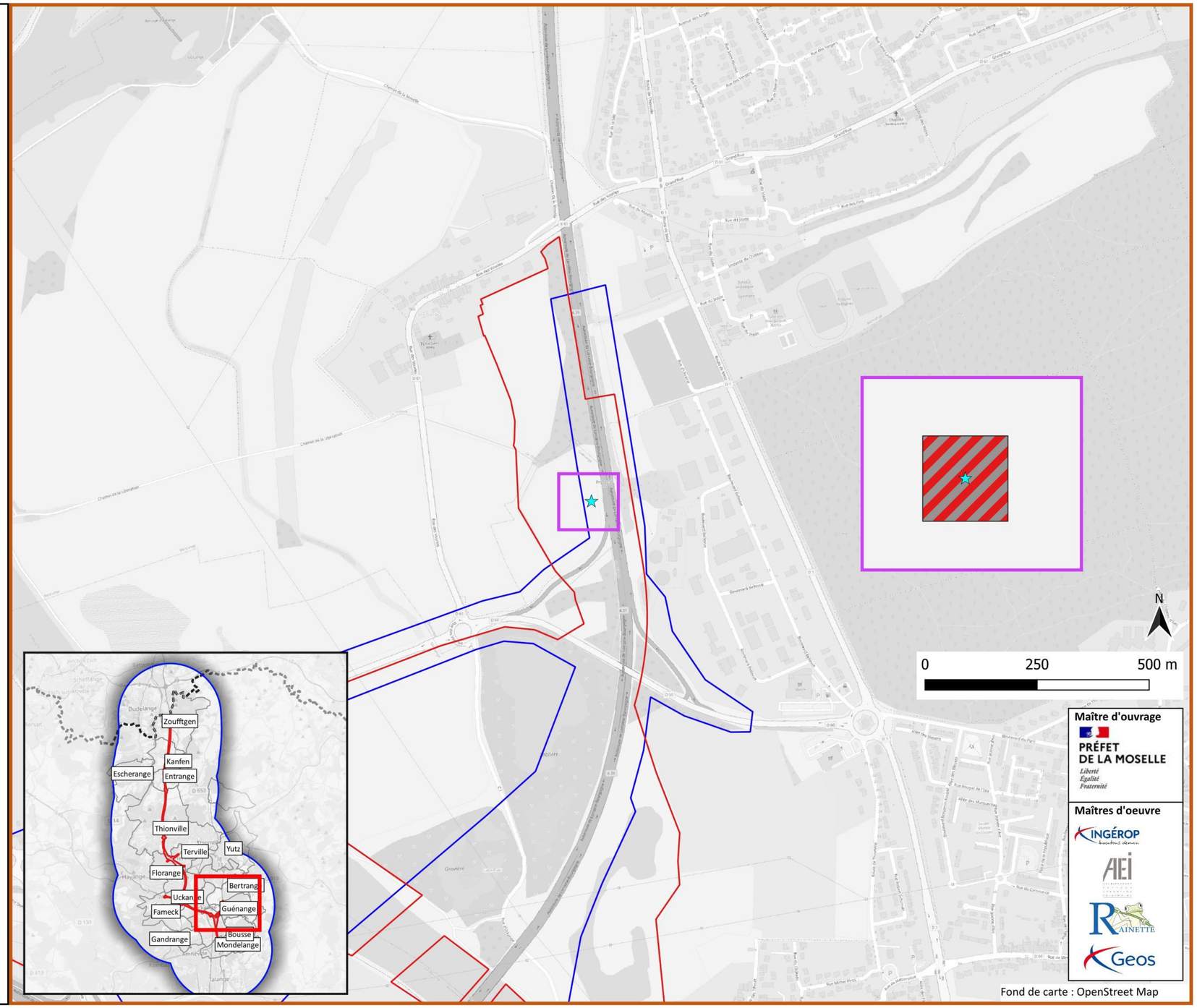


Illustration 156 : Localisation de la mesure E1.1a : Evitement des populations connues d'espèces protégées : évitement du Bleuet des Montagnes (E1.1a)

5.1.1.5. Redéfinition des caractéristiques de l’échangeur de Richemont (E1.1c)

Le projet initial prévoyait une reprise de la liaison ex-A31 Thionville vers A31 Metz ; cette reprise était imposée par le référentiel de conception.

Les services instructeurs de l'Etat ont demandé une modification du référentiel de conception pour cette liaison. Il a donc été décidé de prendre la géométrie et et de conserver le viaduc existant. De plus, l’A31bis, dont les sens de circulation étaient dissociés (reprise des plateformes existantes), est reprise en regroupant les deux sens de circulation.

Ces redéfinitions des caractéristiques de l’échangeur de Richemont ont permis :

- De dégager de l'espace côté ouest ;
- De ne pas créer un nouveau franchissement de la Moselle ;
- De libérer un espace qui aurait été enclavé.

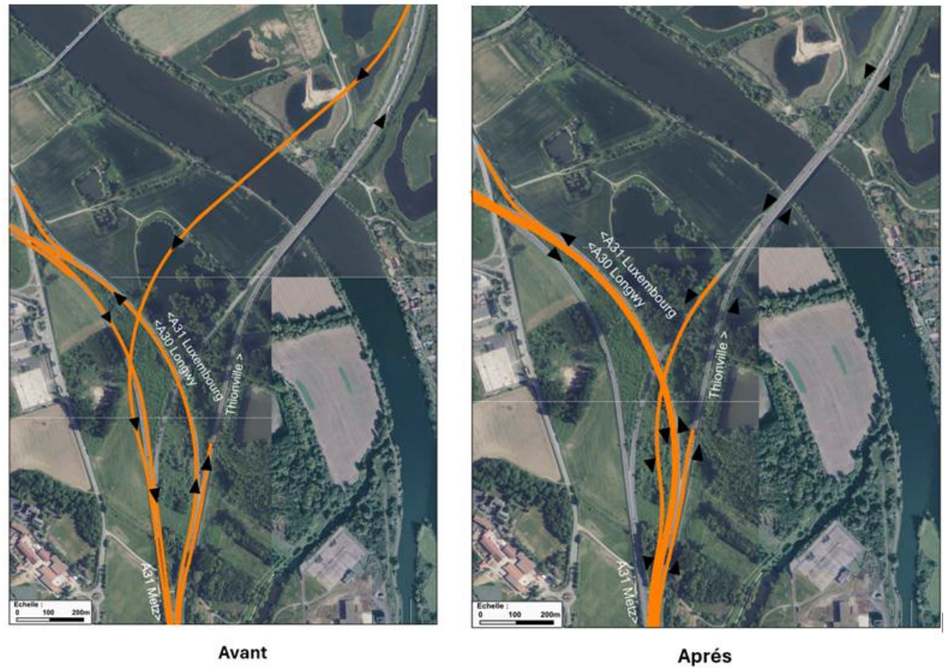


Figure 9 : Caractéristiques de l'échangeur de Richemont avant et après redéfinition

Des mesures complémentaires seront apportées lors des études ultérieures, qui seront plus fines et plus précises. Elles préciseront notamment l’évitement mis en place pour les zones humides, les habitats d’espèces protégées ou encore les milieux à enjeux

.

5.2. Mesures de réduction

5.2.1. Réduction géographique en phase travaux

5.2.1.1. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèces patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables (R1.1c)

Afin de s'assurer de l'évitement de la zone humide (Cf mesure précédente), la zone évitée sera balisée durant la phase travaux. Ce balisage devra être effectif dès le début des travaux. Il consistera en la mise en place de clôtures pouvant être renforcées par la mise en place de filets orange afin d'en augmenter la visibilité autour des emprises travaux. Ce balisage devra être maintenu pendant toute la durée des travaux et régulièrement contrôlé. En cas de dégradation, une réparation devra être effectuée dans les plus brefs délais.

Le balisage proposé s'étend le long de la bande DUP sur environ 47 mètres.

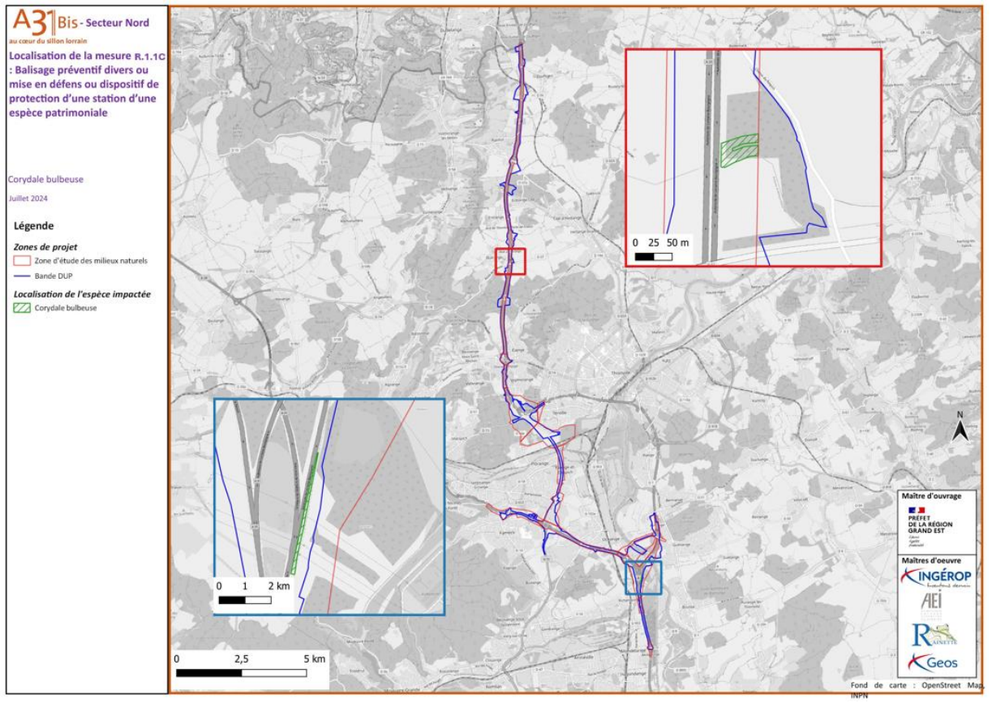
Enfin d'assurer l'évitement de la zone, il est également préconisé la mise en place d'un panneau d'information et la réalisation d'une réunion de sensibilisation des équipes de chantier.

De plus, cette mesure sera également envisagée et mise en place si cela est envisageable pour les espèces patrimoniales de flore identifiées sur la zone de projet : Corydale bulbeuse, Dactylorhize de mai, Muscari à grappes, Œillet couché et Renoncule aquatique (Cf Carte 1 ; Carte 2 ; Carte 3 ; Carte 4 ; Carte 5 ; Carte 6).

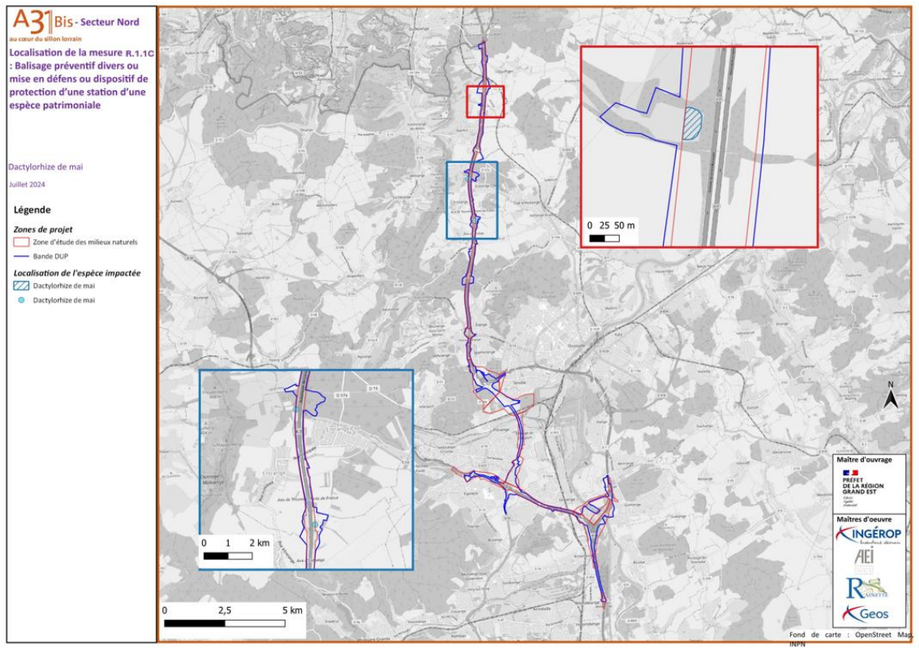
Un balisage préventif pourra également être appliqué à d'autres secteurs à enjeux, cela sera précisé dans les études ultérieures.



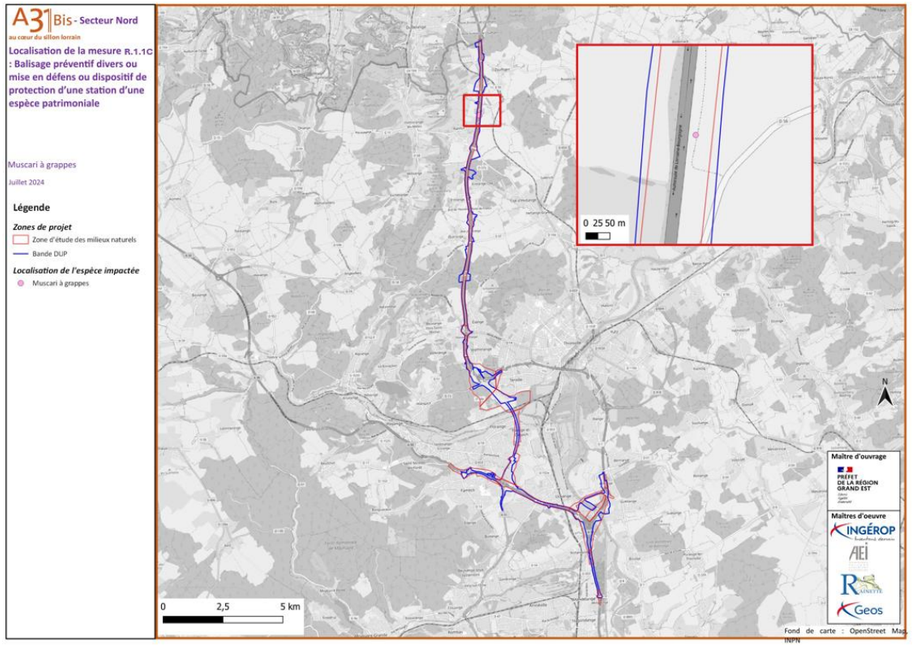
Illustration 157 : Exemple de balisage temporaire en phase chantier (Rainette)



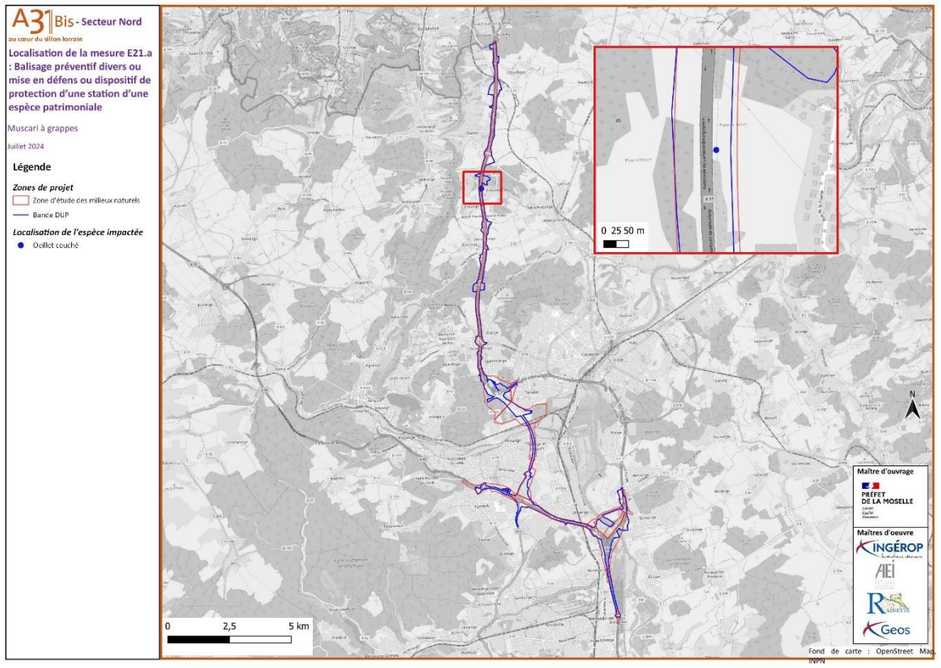
Carte 1 : Localisation de l'espèce Corydale bulbeuse impactée par les travaux



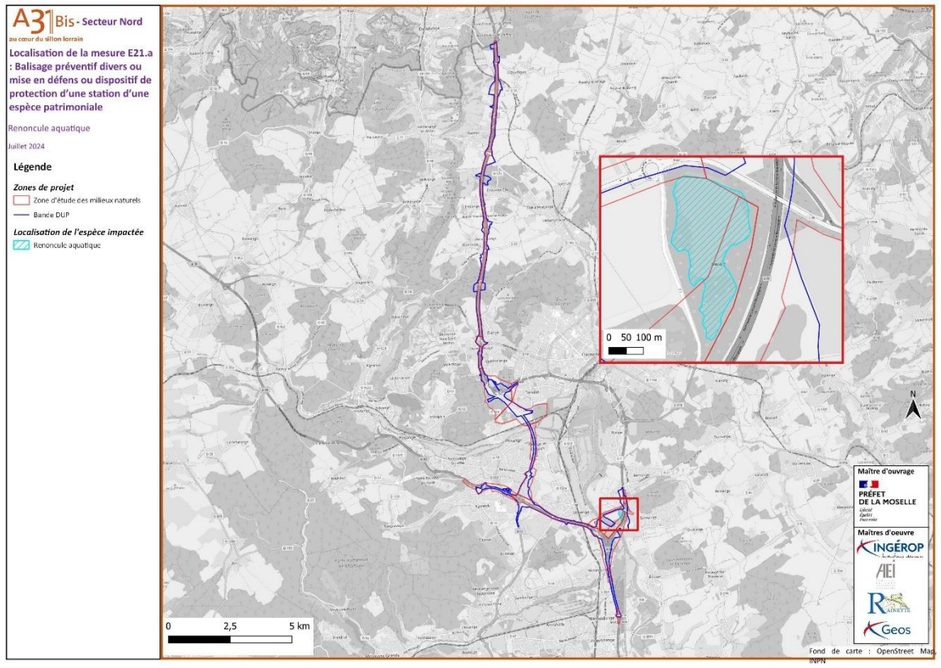
Carte 2 : Localisation de l'espèce Dactylorhize de mai impactée par les travaux



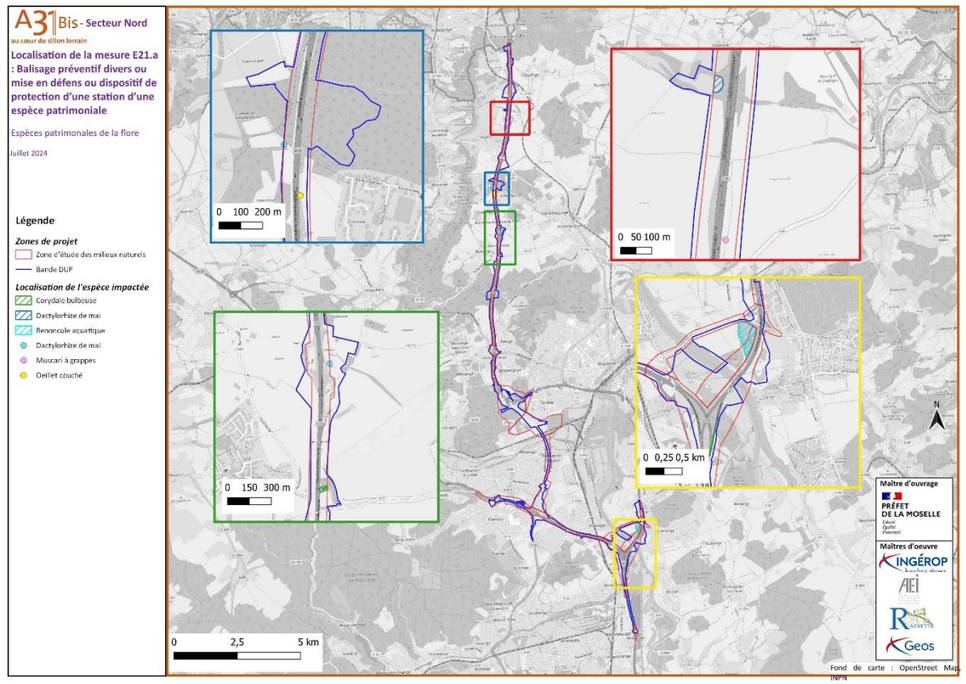
Carte 3 : Localisation de l'espèce Muscari à grappe impactée par les travaux



Carte 4 : Localisation de l'espèce Œillet couchée impactée par les travaux



Carte 5 : Localisation de l'espèce de Renoncule aquatique impactée par les travaux



Carte 6 : Localisation de la mesure R1.1c pour les espèces patrimoniales de la flore

Réduction d'impact associée : cette mesure permet d'éviter l'impact lié à la destruction ou à l'altération des zones humides et de la flore patrimoniale en phase travaux.

Coût de la mesure : En moyenne 25 euros HT pour un rouleau d'1 mètre de haut sur 50 m de long. Une réunion de sensibilisation est estimée à environ 400 euros. Le coût du panneau d'installation est variable selon le type de panneau installé.

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

Les plates-formes techniques, pistes d'accès, installations provisoires de bases-vies, zones de stockage et de dépôt de matériaux, zones de stockage des engins de chantiers, parkings doivent être compris dans les emprises des travaux. **Les emprises du chantier devront se limiter aux emprises concernées par le projet**.

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

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.

5.2.2. Réduction technique en phase travaux

5.2.2.1. Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces (R2.1o)

➢ *POUR LES AMPHIBIENS*

Pour éviter que ces individus ne soient détruits lors des travaux (passage d'engins, décapage), des pêches de sauvegarde seront réalisées en automne (de début septembre à fin octobre), et avant destruction du milieu aquatique. Cette mesure sera précisée dans les études ultérieures et notamment dans le dossier CNPN. En effet, la reproduction des amphibiens est terminée à cette période. Les larves et têtards sont métamorphosés et sont phase terrestre. L'impact sur ces individus est donc fortement minimisé. Toutefois, il reste quelques adultes dans les milieux aquatiques. Certains hivernent même dans ces habitats, comme les grenouilles vertes par exemple. Ainsi, cette pêche a pour but de capturer les quelques individus encore présents dans les zones humides pour les déplacer dans d'autres zones humides non impactées. De plus, à l'automne les amphibiens sont encore actifs et non sensibles au dérangement et au déplacement.

Les pêches de sauvegarde seront réalisées à la tombée de la nuit, début de l'activité des amphibiens. Les individus seront pêchés à vue à l'aide d'une épuisette. Une fois pêchés, les individus seront placés dans des seaux qui auront préalablement été remplis avec de l'eau issue de la dépression pêchée (lame d'eau d'environ 15-20cm). Les spécimens prélevés seront relâchés régulièrement, dans un délai suffisamment court (15-30 min à 1h maximum) pour ne pas nuire à leur survie (en évitant ainsi l'écrasement et l'étouffement des individus), dans les milieux aquatiques favorables présentes à proximité. Si des pontes sont observées, elles seront aussi déplacées hors de la zone d'emprise des travaux. Si ces pontes sont identifiées dans des herbiers, l'herbier ainsi que les œufs seront déplacés vers une zone favorable hors d'emprise des travaux.

Un protocole d'hygiène sera appliqué lors des pêches de sauvegarde pour éviter une éventuelle propagation des maladies impactant les amphibiens. La zone d'accueil sera préalablement évaluée et sélectionnée pour permettre un maintien des individus déplacés. Pami les critères de sélection, citons par exemple : une zone **d'accueil situé du même côté de l'autoroute que la zone impactée, une évaluation des menaces concernant la zone d'accueil avant déplacement des individus, une évaluation de la pérennité de la zone d'accueil, une surface suffisante en rapport au nombre d'individus déplacés, etc. Ces zones d'accueil pourront être suivies pour estimer la réussite du déplacement et être aménagées en faveur des amphibiens.**

Ces pêches de sauvegarde et les relâchés seront à effectuer obligatoirement dans les zones humides suivantes :

- **Mare à Zoufftgen, lieu-dit Bemmerlich, côté ouest de l'A31, présence de la Grenouille rousse, à déplacer dans un plan d'eau forestier à Zoufftgen, lieu-dit Volmerig à environ 1,3 km au sud-ouest ou dans une mare forestière à Zoufftgen, à environ 500 m à l'est.**
- **Fossé à Kanfen, entre le village et la forêt de Kanfen, côté est de l'A31, présence de la Grenouille rousse, à déplacer dans les mares situées à Kanfen, lieu-dit Rödchen à environ 700 m à l'est.**
- **Fossé à Entrange, au nord de l'aire de repos de Thionville-Porte de France, côté est de l'A31, présence de la Grenouille rousse, à déplacer dans ce même fossé plus en amont ou dans la mare située à environ 70 m à l'est.**
- **Ruisseau de Veymerange dans le Bois de Thionville, côtés est et ouest de l'A31, présence du Triton alpestre, à déplacer dans ce même ruisseau.**
- **Bassin à côté de la déchetterie de Veymerange, côté est de l'A31, présence de Grenouille verte, à déplacer dans un bassin situé environ 120 m plus au nord, au nord du Metzange.**
- **Fossé à Volkrange, lieu-dit Grosse Henzel, côté ouest de l'A31, présence de la Grenouille rousse, à déplacer dans le ruisseau à environ 180 m plus au sud.**

D'autres pêches seront à effectuer peut-être dans les secteurs suivants :

- **Bassins et zones humides de l'échangeur 42 à Terville :**
- **Plans d'eau du Moulin d'Ebange à Florange ;**
- **Plans d'eau au sud de l'A31 à Richemont ;**
- **Plans d'eau à l'ouest de l'A31 à Guénange, lieu-dit Sous Brouck ;**
- **Plans d'eau et zones humides à Richemont, lieu-dit Fin d'en bas ;**

➢ *POUR LA FAUNE AQUATIQUE*

Afin d'éviter la destruction d'individus de la faune aquatique, du sauvetage d'espèces sera réalisé. Toute intervention en lit mineur et pour laquelle une présence d'espèce de bivalve est potentielle, devra faire au préalable l'objet d'une vérification par un écologue à l'aide d'une méthodologie d'inventaire précise et adaptée à la zone d'étude. Parmi les méthodes, celle à l'aquascope pour des milieux peu profonds non turbides, en plongée pour des milieux profonds, en PMT (Palme, Masque, Tuba) pour des milieux peu profonds et turbides.

Pour les bivalves, les individus éventuellement concernés (hors EEE) par des impacts devront être déplacés à la main, hors de la zone travaux. Pour les mollusques, un minimum de 3 passages de jour avec bathyscope pour les cours d'eau praticables à pied seront réalisés avec excavation complémentaire au filet télinier. L'existence de preuves de reproduction sur le site de réception est un prérequis avant implantation. Pour les écrevisses, 3 passages de nuit avec désinfection préalable du matériel seront réalisés. Pour les poissons, la zone impactée sera isolée à l'aide de batardeaux et une pêche électrique de sauvetage permettra de prélever et de déplacer les individus avant impact (deux filets barrages de part et d'autre de la zone de travaux et deux passages minimum jusqu'à épuisement du stock de poissons). Le guide ONEMA (2012) est à prendre en compte.

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

Coût de la mesure : Pour les amphibiens, le déplacement d'individus est estimé à environ 680 € par jour d'écologue.

Pour l'inventaire précis des bivalves et leur déplacement, le coût est estimé à environ 680 € par jour d'écologue.

Pour une pêche électrique et le déplacement des individus, le coût est d'environ 3000 € HT.

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

➢ *COMBLEMENT DES ORNIÈRES*

En phase travaux, la **circulation d'engins ou les terrassements** 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 régulièrement les ornières créées par le passage d'engins** (traces de roues notamment) pour éviter la création de milieux aquatiques temporaires lors d'épisodes pluvieux, en veillant à ne pas impacter les milieux adjacents.

Cette mesure doit être mise en place sur la totalité du chantier de mars à juillet. Les espèces ciblées dans le cadre de cette mesure sont le Crapaud commun, le Triton palmé, le Triton alpestre et le Sonneur à ventre jaune au niveau de la commune de Zoufftgen.

➢ *CLOTURE INFRANCHISSABLE POUR LES AMPHIBIENS*

Afin d'éviter la traversée des amphibiens durant la phase travaux, une barrière imperméable aux amphibiens sera installée au niveau des boisements. De plus, elle devra également être installée au niveau du bassin d'assainissement de chantier.

Par conséquent, l'objectif de la mesure est d'empêcher les amphibiens de pénétrer à l'intérieur des emprises prévues pour les travaux, afin d'empêcher tout écrasement d'individus ou toute destruction lors des dégagements d'emprises, ou encore l'implantation de nouvelles zones de pontes pouvant être détruites lors des travaux. En effet, les amphibiens sont capables de coloniser rapidement les milieux.

Cet objectif pourra être atteint par la mise en place d'une barrière imperméable (bâche plastique) d'un mètre de haut, ce qui laisse la possibilité de l'enterrer sur 30 à 50 cm dans le sol. Il est aussi conseillé de réaliser un rabat « anti-escalade » sur le haut de la clôture, ce qui va empêcher les individus d'escalader et de franchir la barrière. Elle devra être mise en place le plus en amont possible des travaux de terrassement afin d'empêcher les individus de pénétrer dans l'emprise travaux et permettre aux individus éventuellement présents à l'intérieur de quitter la zone avant le début des travaux en fonction de leur cycle biologique (mouvements migratoires en période de reproduction et d'hivernage, phénomène de dispersion).

Ce dispositif sera mis en place en amont des travaux (en janvier) et durant toute la durée des travaux pour la zone de chantier. Un contrôle et un entretien régulier devront être effectués, afin de garantir son efficacité (réparer les trous, faucher la végétation trop haute, retendre le filet, etc.).

Les études ultérieures préciseront de manière plus fine les localisations, la saisonnalité et les espèces cibles.

➢ *CLOTURE INFRANCHISSABLE POUR LES MAMMIFERES*

Afin de limiter la collision, la mise en place d'une clôture infranchissable par les mammifères est obligatoire sur le tracé, le long des voies.

Cette barrière a pour objectif d'empêcher les individus de traverser les voies de circulations. Plusieurs écoponts et écoducs permettront leur traversée en toute sécurité (Cf. Réduction technique en phase d'exploitation).

Étant donné les espèces présentes sur site, une clôture soudée à maille progressive avec une installation avec partie enterrée (Type 3 et 4) est préconisée. C'est la gamme qui est la plus utilisée dans le domaine autoroutier et ferroviaire.

Une clôture infranchissable pour les mammifères est déjà en place sur une partie du linéaire. Il faudra veiller à ce qu'elle soit en bon état et qu'elle couvre tout le linéaire nécessaire.

Sur les nouvelles sections qui seront créées, les barrières devront être installées dès la phase travaux afin de sécuriser la zone.

➢ *CLOTURE INFRANCHISSABLE POUR LES REPTILES ET LES AMPHIBIENS*

Dans les secteurs à enjeu pour les reptiles et les amphibiens, la clôture infranchissable pour les mammifères (Cf paragraphe précèdent) sera complétée par une clôture dite à « petite faune » présentant un grillage à mailles soudées fines, positionné en partie basse et muni d'un bavolet.

Les barrières devront être installées dès la phase travaux afin de sécuriser la zone.

Réduction d'impact associée : ces mesures permettront de limiter le risque de destruction d'individus pendant les phases de chantier.

Coût des mesures : Le comblement des ornières n'engendre pas de coût supplémentaire. Le matériel nécessaire à la mise en place de la barrière anti-amphibiens représente environ 500 à 600€ HT pour 100 mètres (kits complets pour 100 m disponibles en ligne). Pour la barrière à mammifères, le coût est très variable, on peut l'estimer à 15 à 20€ HT / ml.



Illustration 158 : Barrière amphibiens temporaire qui comprend une bâche polyester d'1m de haut et enterrée de 50 à 30 cm cm, des piquets ajustables en hauteur, des éléments de fixation coudés (45°) en partie supérieure pour former un bavolet infranchissable à placer tous les 2 m (source : M. Gigleux, Cerema Est).

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

➢ *POUR LES REPTILES ET LES PETITS MAMMIFERES*

Un hibernaculum est un abri permettant aux reptiles de passer l'hiver. Il peut également servir de lieu de ponte, de chasse ou de zone de refuge le reste de l'année. Il sera créé des caches de substitution minimum de 2m de circonférence et formés 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 (souches, rondins) sont exposés au fond et la partie supérieure est recouverte de terre végétale, entre deux, branches et brindilles complètent la cache. Les branches des arbres préalablement abattus pourront être utilisées pour la fabrication des hibernaculums. Ces dispositifs peuvent être plus ou moins enterrés, idéalement au moins 50cm. 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 au fond. Les résidus de bois issus de la phase chantier pourront être exploités dans la construction des présents hibernaculums. Le choix des matériaux (type et taille des blocs) est important pour une bonne efficacité. Des matériaux de récupération de chantier ne fournissent pas toujours de bons résultats. Il est souvent nécessaire de faire venir des matériaux.

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.

Dans le cadre de ce projet, des hibernaculums devront être installés à proximité des milieux aquatiques, le long des corridors et en lisière boisé. Ils devront être éloignés d'au moins 20 mètres des axes de circulation.

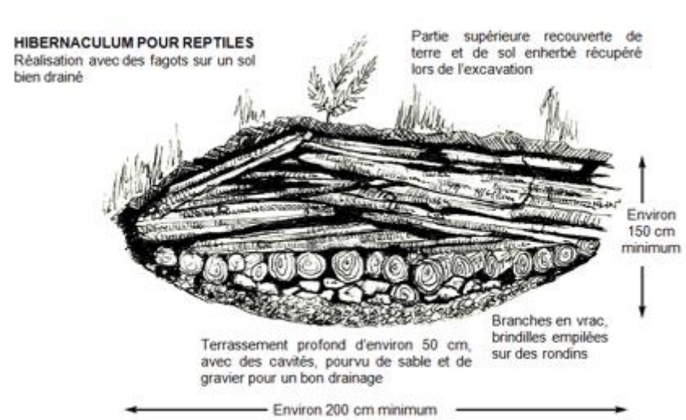


Illustration 159 : Schématisation idéale d'un hibernaculum (Source : SNCF Réseau)

➢ *POUR LES REPTILES, L'ENTOMOFAUNE ET LES AMPHIBIENS*

Lors des travaux, le bois mort sera laissé au sol à proximité ou au milieu du boisement. En effet, le bois mort au sol sert d'abri à de nombreuses espèces de la faune comme les reptiles, les amphibiens, les insectes et les mammifères. Par exemple, les amphibiens (tritons, grenouilles, crapauds et salamandres) apprécient la présence de bois au sol à proximité de points d'eau pour s'abriter des prédateurs mais aussi pour y hiberner. Les reptiles quant à eux utilisent le bois mort pour se réchauffer mais certains d'entre eux y passent l'hiver ou déposent leurs œufs. Les micromammifères y trouvent également des habitats de protections efficaces contre les prédateurs, c'est le cas des hérissons.

Cet habitat peut également servir de source de nourriture, notamment pour les larves d'insectes, les champignons et les insectes xylophages. Les insectes présents sur ce bois servent à leur tour de nourriture pour les amphibiens et les oiseaux par exemple.

➢ *POUR LES CHIROPTERES*

Certains ponts devront faire l'objet de modifications. En effet, certains ponts et passages sous l'A31 comportent des fissures et disjointements favorables aux chiroptères. Un passage d'un écologue avant destruction/aménagement sera nécessaire avec éventuellement un bouchage des gîtes et/ou une mise en place d'un dispositif anti-retour. Des gîtes pourront être mis en place ou conservés à proximité de ces gîtes existants.

Les travaux, et notamment la période de chantier, devra être adaptée à la présence des chiroptères.

Réduction d'impact associée : ces mesures permettront de réduire le risque de destruction d'espèces et de réduire la destruction de l'habitat.

Coût des mesures : Le coût d'un hibernaculum est de l'ordre de 4 000 à 6 000 € HT. Ce coût peut fortement varier en fonction des matériaux à disposition et qu'en plus de la taille de l'aménagement, le choix de matériaux du bon type et de la bonne taille, peuvent augmenter ces coûts. Le maintien du bois mort au sol et la prise en compte des chiroptères dans l'entretien des ponts n'engendrent pas de coût supplémentaire.

5.2.2.4. Limitation de la vitesse de circulation en phase chantier (R2.1a)

Lors de la phase chantier, la vitesse de circulation sur le site ne doit pas excéder les **30 km/h afin de réduire les risques de collision** avec la faune au niveau des zones de travaux notamment (amphibiens, etc.).

Réduction d'impact associée : cette mesure permet de réduire l'impact lié à la destruction d'individus de la faune (collisions).

Coût de la mesure : pas de surcoût.

5.2.2.5. Limiter l'envol des poussières

Afin de limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins, les pistes (et les stocks de matériaux si cela s'avère nécessaire) du site seront au besoin arrosées **lors de temps sec et venteux**. L'arrosage permet en effet de réduire la mise en suspension des poussières.

De plus, des écrans de protection au droit des habitats les plus sensibles, tels que les zones humides, seront mis en place.

Les impacts de la poussière sur les milieux environnants et espèces associées ne peuvent être négligés. Toutes les mesures permettant de limiter les envols de poussières doivent donc être mises en place.

Réduction d'impact associée : cette mesure permet de réduire l'impact lié à la perturbation des individus (dérangement) et à l'altération des habitats.

Coût de la mesure : Pour l'arrosage : non évaluable (dépend de la source d'eau utilisée). Pour les écrans de protection anti-poussière, dépendra de la longueur de linéaire équipée, on peut estimer à environ 250 euros les 25 m (6 mètres de large).

5.2.2.6. 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). Une procédure en cas de pollution accidentelle sera prévue. De plus, des kits antipollution seront également mis en place.

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

Un assainissement provisoire devra également être mis en place.

Ces prescriptions doivent être respectées en phase chantier

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

Coût de la mesure : pas de surcoût si prévu par le maître d'ouvrage, sinon non évaluable.

5.2.2.7. Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier dans les cours d'eau (R2.1g)

Des dispositifs de franchissement des cours d'eau devront être mis en place en phase chantier. L'objectif de ces dispositifs est de limiter les impacts sur les amphibiens, les odonates et la faune aquatique. Une réflexion sur les modalités de franchissement sera effectuée afin de limiter les impacts sur les berges notamment.

Plusieurs types d'ouvrages de franchissement hydraulique peuvent être envisagés. Si les conditions techniques le permettent, nous préconisons autant que possible l'installation d'**ouvrages de Type 1.** Il s'agit d'un ouvrage hydraulique sans assise en lit mineur et en berge permettant la **préservation des berges et du substrat naturel.**

Si cette mesure n'est pas envisageable, elle peut être remplacée par la mise en place de filtres à paille dans le cours d'eau. Cela sera précisé dans les études ultérieures.

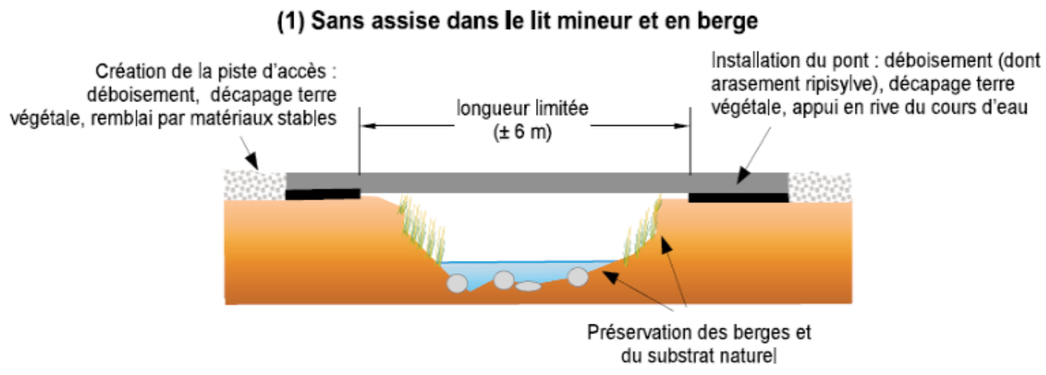


Illustration 160 : Ouvrage de type 1. Source : ERC Biodiversité

Réduction d'impact associée : ces mesures permettent de réduire le risque de destruction d'individus.

Coût des mesures : Non évaluable, dépend des choix du pétitionnaire.

5.2.2.8. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (R2.1k)

La pollution lumineuse, générée par l'éclairage nocturne, a **des effets négatifs sur l'avifaune, les chiroptères, les amphibiens et l'entomofaune notamment.**

L'objectif ici est de diminuer les impacts de la pollution lumineuse sur la faune. Cette mesure concerne à la fois les phases de travaux et d'exploitation. Il conviendra de **limiter les zones éclairées** au sein du site :

- En phase travaux, l'éclairage du chantier en dehors des horaires de travaux est à réduire autant que possible. L'éclairage doit être mis en place uniquement durant les horaires de travaux et uniquement à but sécuritaire. Des détecteurs de présence peuvent être utilisés.

De plus, certains principes seront appliqués afin de limiter la pollution lumineuse :

- Toute diffusion de la lumière vers le ciel est à proscrire. Il est alors possible d'équiper les sources de lumière de systèmes permettant de réfléchir la lumière vers le bas ;
- 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 des mesures : Non évaluable, dépend des choix du pétitionnaire.

5.2.2.9. Vérification des arbres à enjeux chiroptères et abattage adapté (R2.1k)

Les arbres susceptibles d'être favorables aux gites chiroptères présents aux seins de la zone de projet et qui seront abattus devront faire l'objet d'un abattage adapté. La période pour l'abattage est octobre.

Pour limiter l'impact de destruction d'individus concernant les opérations d'abattage d'arbres vis-à-vis des chiroptères pouvant gîter dans ceux-ci, le protocole d'abattage sera le suivant :

1. Les arbres qui devront être abattus seront identifiés et marqués avant abattage. Un écologue devra passer sur le site afin de déterminer les arbres favorables aux chiroptères. Ces arbres seront marqués.
2. Pour ces arbres, quelques jours (idéalement 24 h) avant l'abattage (maximum 1 semaine), il conviendra de :

- Contrôler visuellement et à l'aide d'un endoscope les cavités : une vérification des cavités par une équipe d'écologues grimpeurs avant le déboisement et l'abattage des arbres devra être réalisé afin de vérifier la présence ou non de chiroptères ;
- Boucher les cavités contrôlées comme vides et, cas échéant, équiper les cavités occupées de systèmes anti-retour pour permettre la sortie des chauves-souris et éviter leur retour.

3. Lors de l'abattage de ces arbres favorables aux chiroptères, il faudra :

- Secouer l'arbre avant abattage afin de faire fuir les individus potentiellement présents dans les cavités ;

- Abattre les arbres en faisant attention à retenir leur chute (via des câbles, grappin hydraulique, etc.) pour éviter un choc brutal lorsque l'arbre tombera au sol : cela évitera d'assommer ou de tuer les chauves-souris qui seraient restées à l'intérieur ;
- Laisser les arbres abattus au sol pendant 48h avant leur débitage, en prenant soin de ne pas positionner les cavités vers le sol ou contre tout autre obstacle ;
- Inspecter les arbres laissés à terre après abattage après 48h pour vérifier qu'ils peuvent être débités sans risque de destruction d'individus. Cette étape est réalisée par un écologue.
- Débiter les arbres.

Réduction d'impact associée : ces mesures permettent de réduire cette mesure permet de réduire l'impact lié à la destruction d'individus de chiroptères.

Coût des mesures : Passage d'un écologue sur site (environ 680 euros par jour).

5.2.2.10. Vérification des ouvrages d'art / bunker avant destruction ou aménagement (R2.1k)

Les ouvrages d'art et les bunkers sont des habitats favorables pour les chiroptères.

Avant toute modification (destruction ou aménagement), un écologue devra passer sur site afin de vérifier la présence d'individus. La période pour la destruction est octobre.

En cas de découverte d'individus, un protocole adapté devra être mis en place.

Réduction d'impact associée : ces mesures permettent de réduire cette mesure permet de réduire l'impact lié à la destruction d'individus de chiroptères.

Coût des mesures : Passage d'un écologue sur site (environ 680 euros par jour).

5.2.2.11. Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f)

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. Rappelons que 12 EEE avérées et 12 EEE potentielles ont été inventoriées sur les zones d'études dont 15 détruites ou à proximité de la zone projet.

Le risque de colonisation par ces espèces en phase chantier est donc très élevé, d'autant que les zones de stockages, les zones mises à nues et remaniées sont particulièrement favorables à leur développement. Si ces espèces sont introduites ou exportées par inadvertance lors du chantier, les impacts sur les milieux naturels et la biodiversité environnante pourraient être irréversibles.

Cette mesure vise à rappeler les préconisations générales à appliquer dans le cadre de tout chantier vis-à-vis des exotiques envahissantes. Des préconisations supplémentaires sont fournies pour chaque espèce.

5.2.2.11.1.1. *Recommandations générales*

Il faudra veiller à ce que les travaux ne favorisent pas l'expansion de ces espèces, 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. Ils devront également être lavés à la sortie du chantier afin de ne pas disséminer des fragments d'EEE.

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 ». Les variétés utilisées devront être à croissance rapide et recouvrantes. Cette action sera réalisée la première année suivant la réalisation des travaux, voire dès qu'une zone de travaux sera terminée.

➢ *Recommandations specifiques*

D'autres préconisations sont disponibles via des fiches actions sur https://eee-grandest.fr/agir/fiches-actions-flore.

- *Buddleja du pere David*

Pour la gestion de cette espèce, il est recommandé de réaliser un arrachage des jeunes pieds ou une coupe des troncs plus imposants suivi d'un dessouchage, durant le printemps ou l'été, avant la formation des graines. Cette gestion doit impérativement être réalisés avant la période de fructification de l'espèce en août/septembre. De plus, une surveillance du milieu devra être réalisée sur plusieurs années et les nouveaux plants observés devront être arrachés.

- *Chene rouge d'Amerique*

L'abattage du Chêne rouge d'Amérique (*Quercus rubra*) doit être réalisé avec précaution afin de limiter sa capacité de régénération. Les individus adultes doivent être abattus en en période hors montaison des graines (idéalement en fin d'hiver) pour éviter toute dissémination. Il est recommandé d'évacuer l'ensemble des rémanents (bois, branches, feuilles) hors du site et de proscrire leur broyage ou andainage sur place, qui pourrait favoriser la dissémination d'éléments reproducteurs. La gestion des souches constitue une étape cruciale : en raison de la forte

capacité de rejet de l'espèce, un simple abattage ne suffit pas. Lorsque cela est techniquement possible, les souches devront être extraites mécaniquement. En cas d'impossibilité, un recépage répété des rejets devra être mis en place pendant plusieurs années afin d'épuiser les réserves racinaires. Des bâchages peuvent être envisagés localement pour limiter la lumière et ainsi freiner la repousse.

- *Renouee du japon*

Pour la Renouée du Japon, deux modes de gestions sont envisageables. Tout d'abord, la gestion par fauche répétées. Elle consiste à réaliser des fauches répétées sur les populations 6 à 8 fois par an, tous les 15 jours entre mai et octobre, lorsque la plante atteint 60 cm de hauteur. La coupe doit être franche et nette, il ne faut pas réaliser de broyage afin de ne pas disperser de fragments. Il est également possible de réaliser un arrachage manuel des jeunes plants isolés, il doit être réalisé avant que le rhizome ne s'implante trop fortement, soit entre avril et mai. Ce premier type de gestion permet de limiter l'expansion de l'espèce mais cela ne l'élimine que rarement. La seconde gestion envisagée est par concassage et par bâchage du sol, bien que ce type de gestion soit plus onéreux, il permet d'éliminer les foyers de cette espèce et peut être réalisé notamment en cas de forte colonisation. Les terres colonisées sont retirées par terrassement, sur 1 m de profondeur, et sont ensuite concassés, ou passés dans un godet cibleur équipé de barres de broyage, afin de fragiliser les rhizomes. La surface traitée est ensuite recouverte par une bâche plastique pendant 18 mois, jusqu'à la décomposition complète des rhizomes.

- *Robinier faux-acacia*

Pour cette espèce, une coupe de l'arbre suivie d'un dessouchage, ainsi que l'arrachage systématique des rejets est adapté. Afin d'éviter toute dissémination des graines, ces opérations doivent être réalisées durant la floraison, avant la fructification. Pour les arbres adultes, la technique de l'écorçage peut également être effectuée. Elle consiste à enlever une bande d'environ 15 cm d'écorce sur la circonférence de l'arbre. Cette technique peut être réalisée sur la souche, suite à la coupe.

- *Seneçon sud-africain*

En cas de petites infestations, il est conseiller d'arracher complétement les plantes avec les racines, au moins 2 fois par an (en mai et en septembre), sur au moins 2 années consécutives. En cas de grandes infestations, il est conseiller de réaliser un fauchage répété, le plus près possible du sol, 7 fois par an entre mai et novembre. Cependant, cette méthode permet de réduire le nombre d'inflorescence mais ne permet pas d'éliminer définitivement les individus.

- *Solidage du Canada*

Pour le Solidage du Canada, l'arrachage est la technique la plus efficace sur les secteurs faiblement infestés. Il est à renouveler sur plusieurs années, en veillant à extraire l'ensemble du système racinaire de la plante. Pour les populations de grande taille, un fauchage sous l'inflorescence avant fructification (de mai à août) permet de limiter la propagation de l'espèce. Il est à réaliser plusieurs fois dans la saison, et sur plusieurs années.

- *Sumac herisse.*

Le passage d'engins, les décapages de sol ou les coupes peuvent fortement stimuler l'émission de rejets par ses racines traçantes. Il est donc recommandé d'éviter toute fragmentation des systèmes racinaires et de limiter le travail du sol. Si des individus doivent être supprimés, un arrachage complet des racines est à privilégier, bien qu'il soit techniquement difficile. À défaut, les tiges seront coupées à ras et un recépage régulier devra être mis en œuvre après chantier pour empêcher leur développement.

- *Alysson blanc.*

Il est recommandé d'éradiquer les plants dès leur détection, notamment avant la floraison, afin d'empêcher la dissémination des graines. La surveillance régulière des zones colonisées permet d'intervenir rapidement et efficacement.

- *Cotoneaster horizontal.*

Il est essentiel de procéder à une coupe franche des plants avant leur fructification, afin d'empêcher la dispersion des graines par le vent ou les animaux. Les parties végétales coupées doivent être collectées et éliminées par incinération ou en décharge spécialisée, pour éviter tout risque de reprise. De plus, les sols perturbés doivent être surveillés et remis en état rapidement, car ces zones favorisent la réinstallation du cotoneaster. Enfin, les outils et matériels doivent être nettoyés soigneusement entre chaque site pour prévenir la contamination croisée.

- *Echinochloe*

Il est crucial d'intervenir avant la maturité des graines en réalisant des coupes répétées ou un arrachage manuel pour épuiser la plante. Les résidus végétaux doivent être impérativement retirés et détruits, de préférence par incinération, afin d'éviter toute régénération. Par ailleurs, les sols perturbés doivent être stabilisés rapidement par un resemis avec des espèces locales compétitives.

- *Vergerette annuelle et du Canada*

Il est recommandé d'intervenir avant la production de graines, en réalisant des fauches régulières ou des arrachages manuels pour épuiser les plantes. Les déchets végétaux doivent être collectés et éliminés par incinération ou en centre de traitement spécialisé afin d'éviter toute reprise.

- *Berce du Caucase*

Lors de la phase chantier, la gestion de la Berce du Caucase doit être menée avec précaution en raison de sa toxicité et de son fort potentiel envahissant. Il est crucial d'intervenir avant la floraison pour couper ou arracher les plants, en portant des protections adaptées pour éviter tout contact cutané. Les parties végétales coupées doivent être soigneusement collectées et éliminées par incinération ou en centre spécialisé afin d'empêcher la dispersion des graines. De plus, il faut surveiller régulièrement les zones perturbées et stabiliser les sols rapidement pour limiter la réinstallation, tout en nettoyant rigoureusement les outils entre chaque intervention.

- *Onagre bisanuelle*

Peu de méthodes de gestion efficaces sont connues. Il est préconisé d'appliquer les mesures similaires aux espèces herbacées telles que les Vergerettes car l'espèce colonise les mêmes types de milieux.

- *Vigne-vierge commune*

La Vigne-vierge a un risque élevé de dissémination toute l'année par bouturage de fragments de tiges et de racines. Les baies que produit la vigne vierge sont toxiques, il est donc préférable de porter des gants et des lunettes de protection lorsque l'on manipule la plante. Les méthodes de lutte sont encore peu évaluées mais il est possible de déterrer la partie souterraine de la plante en retirant l'intégralité de ses organes de reproduction situés dans le sol. Cette action est à réitérer tous les ans jusqu'à épuisement de la plante.

▪ *LAURIER CERISE*

Le Laurier cerise peut être retiré par enlèvement de la partie souterraine. La technique est adaptée aux jeunes plants dans leurs premières années de croissance. Le déterrage consiste à retirer toute la plante et particulièrement sa partie souterraine capable de donner des repousses.

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.

Même si le terrassement ne peut pas être considéré comme une mesure de réduction stricte, ce dernier va permettre de détruire une partie des espèces exotiques envahissantes présentes sur la zone de projet. Les résidus des EEE détruites feront également l'objet d'un suivi renforcé.

Coût de la mesure : Le coût de la mesure sera basé sur l'exportation des terres contaminées par ces EEE vers un centre agréé (compostage, méthanisation, incinération) ainsi que sur le coût du suivi de l'évolution des éventuels résidus. Le coût de cette opération dépend de la méthode choisie, ainsi que de l'opérateur. À titre indicatif, 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).

5.2.2.12. Dispositif de repli de chantier (R2.1r)

L'ensemble des milieux devront être remis en état après la phase travaux, c'est le cas par exemple des zones de stockage et des zones terrassés pour les travaux mais non définitivement détruites. Il sera par exemple possible de semer un cortège prairial sur ces zones.

De plus, les installations temporaires devront être détruites et le balisage éventuel sera retiré.

Réduction d'impact associée : cette mesure permet de réduire l'altération des habitats.

Coût de la mesure : pas de surcoût.

5.2.3. Réduction temporelle en phase travaux

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

Les travaux doivent être, dans la mesure du possible, réalisés en période la moins impactante pour la faune et la flore.

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**.

Il est important de préciser que le calendrier proposé est conditionné à la réalisation des mesures mentionnées précédemment. Ce calendrier ne peut être suivi qu'une fois les mesures appliquées pour réduire les impacts sur la faune.

➢ *DETAILS DES DIVERSES SENSIBILITES*

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 la plus forte pour les oiseaux se situe d'avril à juillet.

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 le cas présent, la période de sensibilité la plus forte correspond à la période d'hivernage et de migration (novembre-février). En effet, la plupart des amphibiens hivernent au niveau des boisements puis se déplacent vers les zones aquatiques pour s'y reproduire. Ils sont également sensibles lors de la période de reproduction (mars-juillet), pendant laquelle les amphibiens sont concentrés au niveau des zones de reproduction.

Concernant les reptiles, différents facteurs climatiques comme la température ou la pluviométrie peuvent faire évoluer l'occupation des différents habitats fréquentés par les espèces. Dans le cadre de ce projet, des habitats de reproduction, d'hivernage et d'alimentation seront détruits et/ou altérés. On considère que les espèces impactées sont davantage sensibles d'avril à juin et de novembre à février.

Concernant l'entomofaune, la zone d'étude est située en partie sur des habitats de reproduction de plusieurs espèces. La période la plus sensible correspond à la période de novembre à mars, période à laquelle sont présents les œufs et les larves, et parfois des adultes, susceptibles d'être détruits. Les périodes de sensibilités sont cependant différentes en fonction des espèces, compte-tenu de la diversité des phénologies et cycles de développement qui existent chez les invertébrés.

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. Dans le cadre de la présente étude, la période de sensibilité la plus forte pour ces espèces est de mars à août et de novembre à mars. Pour les travaux susceptibles d'engendrer une mortalité, tels que les défrichements, la période la plus favorable est l'automne et notamment entre septembre et octobre.

Concernant les mammifères hors chiroptères, une partie de la zone d'étude est un habitat de reproduction pour le Chat forestier, l'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe. La période de sensibilité considérée la plus forte est de novembre à mai.

➢ *CONCLUSION SUR LES PERIODES DE TRAVAUX*

Tableau 1 : Période de sensibilité pour la faune

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune	Hivernation		Migration + Reproduction	Reproduction				Migration	Migration		Hivernation	
Amphibiens	Hivernation		Reproduction					Estivation	Migration	Migration	Hivernation	
Reptiles	Hivernation		Sortie d'hivernage	Reproduction			Reproduction				Hivernation	
Entomofaune	Hivernation			Reproduction							Hivernation	
Mammalofaune	Hivernation		Reproduction								Hivernation	
Chiroptères	Hivernation		Transit	Transit	Mise bas et élevage des jeunes				Swarming et transit		Hivernation	

Sensibilité forte — Sensibilité moyenne — Sensibilité faible

Tableau 2 : Période de travaux

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Défrichement												
Destruction des ouvrages												
Dégagement des emprises												
Terrassement												
Aménagement												

	Période très favorable		Période acceptable		Période déconseillée

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.

5.2.3.2. Adaptation des horaires des travaux (en journalier) (R3.1b)

Les horaires des travaux sont des points importants car les travaux de nuit peuvent être très impactants pour les animaux aux mœurs nocturnes comme les chiroptères, les mammifères et les amphibiens.

Si cela est possible, il est préconisé d'éviter le travail de nuit au moins pendant les périodes les plus sensibles pour ces taxons. Les périodes les plus sensibles à éviter sont du printemps à l'automne soit du mois de mars à octobre.

Réduction d'impact associée : cette mesure permet de réduire les risques de perturbation des espèces aux mœurs nocturnes.

Coût de la mesure : pas de surcoût.

5.2.4. Réduction technique en phase d'exploitation

5.2.4.1. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier (R2.1d)

Au total, **10 bassins d'infiltration vont être créés, une noue d'infiltration et 12 bassins de rétention**.

Si les conditions techniques le permettent, ces bassins seront autant que possible **conçus de façon écologique**. Ils pourront ainsi devenir des micro-habitats particulièrement intéressant sur le plan écologique. En effet, ces milieux peuvent jouer un rôle non négligeable en tant que zone de reproduction, zone de repos, zone d'alimentation pour de nombreuses espèces (amphibiens, odonates ou encore chiroptères). Le bassin doit être de forme plutôt circulaire avec des contours irréguliers. La profondeur doit être plus élevée au centre et avec des contours peu profonds. De plus, les berges doivent être profilées avec des pentes douces.

Afin d'éviter la colonisation du bassin par la végétation notamment par les hélophytes, un entretien partiel devra être réalisé tous les 3 à 4 ans (selon le type de milieu). Il conviendra de procéder à un faucardage des hélophytes envahissantes (en septembre ou en octobre), avec exportation des produits de fauche après 2 jours de séchage sur place afin de permettre la fuite de la petite faune. Cet entretien devra être réalisé de façon raisonné et partielle afin de maintenir de la végétation aquatique au sein du bassin, indispensable pour la majorité des espèces qui colonisent les bassins (macro-invertébrés, oiseaux et amphibiens). L'objectif de cet entretien n'est pas d'éliminer toute la faune, mais simplement d'empêcher une fermeture et une colonisation complète du milieu par la végétation.

De plus, afin de réduire les risques de collision, ces structures doivent être éloignées d'au moins 20 mètres de la chaussée.

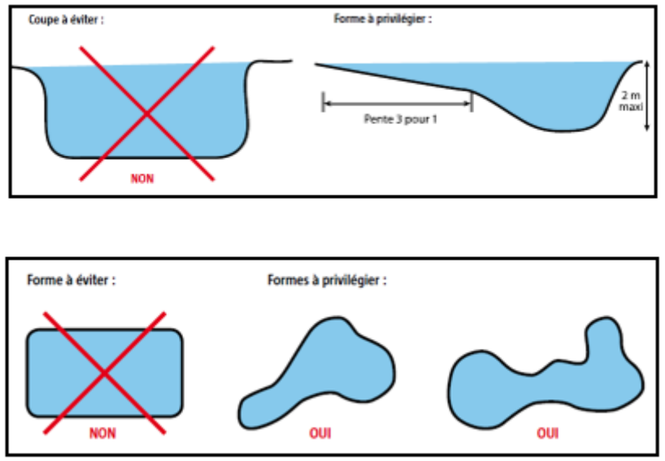


Illustration 161 : Schéma à suivre pour la création d'un bassin écologique

Il sera également nécessaire de mettre en place des échappatoires, au minimum un par bassin. Une échappatoire se présente sous la forme d'un grillage en plastique résistant, coulé dans des tuyaux de PVC remplis de béton avec géotextile de protection sous le grillage et système de fixation intégré. La fixation du dispositif se fait en haut de berge à l'aide de deux fers à béton. Le lest constitué par le béton contenu dans le tuyau du bas maintient le filet de sauvetage contre la paroi du bassin, même en cas de vent ou de montée des eaux.

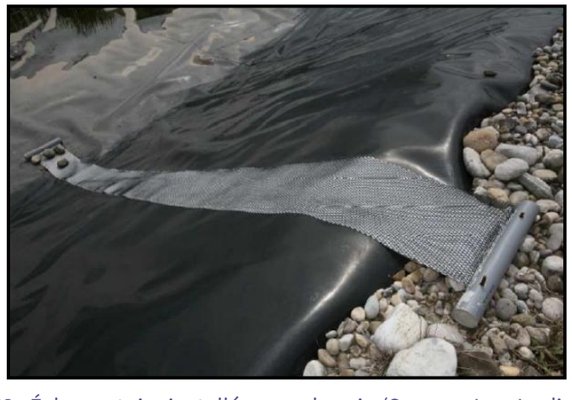


Illustration 162 : Échappatoire installé sur un bassin (Source : Les Jardins de la Solidarité)

Dans le cas où l'aménagement des bassins est réalisé de manière écologique, la clôture devra également être adaptée pour le passage des amphibiens (mailles 15x15cm).

Réduction d'impact associée : ces mesures permettent de réduire la perte d'habitats et la fragmentation des continuités écologiques.

Coût des mesures : Non évaluable, dépend des choix du pétitionnaire.

5.2.4.2. Passage supérieur à faune / Écopont (R2.2e)

La mesure préconisée ici est basée sur le guide du CEREMA de 2021 « Les passages à faune – Préserver et restaurer les continuités écologiques avec les infrastructures linéaires ».

➢ *AMENAGEMENTS DES OUVRAGES EXISTANTS*

Une réflexion sera menée sur les passages supérieurs à faune. Dans la mesure du possible, les ouvrages existants seront réaménagés afin d'améliorer leur utilisation par la faune. Plusieurs aménagements peuvent être envisagés. La création d'un écopont dans le Bois de Thionville est par contre préconisée.

Sur la plupart des ouvrages non dédiés à la faune (exemple rétablissement de chemin rural), il est possible a minima de remplacer les trottoirs bétonnés par des bandes enherbées, bien plus favorables aux déplacements de la faune en général.

Tout d'abord, il est préconisé d'élargir au maximum les entonnements (entrée du passage) afin de guider au mieux la faune vers l'entrée des ouvrages et disposer d'une longueur de traversée la plus courte possible. Il est préconisé des culées en mur de front pour rapprocher le plus possible l'entonnement de l'infrastructure.

Une autre préconisation est l'aménagement végétal du tablier. L'objectif ici n'est pas de créer une mosaïque d'habitats mais de créer des couloirs spécifiques pour chaque habitat traversant l'ouvrage.

La disposition des clôtures associées aux passages à faune est par ailleurs primordiale afin de guider les animaux vers ceux-ci et les empêcher d'accéder à la chaussée (cf. 5.2.4.5).

Des aménagements complémentaires peuvent être mis en place si cela est jugé nécessaire. On peut présenter trois types : les andains, les murs/murets ou les amas de pierre ou de branche présentés dans la fiche 8 de la partie II dans le guide du CEREMA de 2021 « Les passages à faune – Préserver et restaurer les continuités écologiques avec les infrastructures linéaires ».

- Les andains sont des amas de différents matériaux naturels, ils permettent d'offrir un maximum d'abris aux espèces de petites tailles lors de la traversée. Ils représentent des micro corridors qui améliorent l'attractivité du passage pour la petite faune. Il peut être préférable de réaliser une structure discontinue pour éviter de cloisonner l'espace et faciliter la libre circulation.
- Les murs et les murets peuvent être de simples murets en terre sèches de 70 à 80 cm de hauteur ou des murs en gabion. Ils sont notamment appréciés par les reptiles (veiller à l'exposition au soleil) et peuvent également servir de structures de soutènement pour des lieux de pontes ou d'hibernaculums ou encore de retenues de terre (pour les plantations).
- De simples amas de pierres, de branches ou de troncs peuvent également être mis en place. Ils permettent de créer un nouveau type de milieu et peuvent favoriser l'installation et le développement spontanée de la végétation.

Enfin, des parapets d'occultation opaques peuvent être mis en place afin de réduire les nuisances liées au bruit, au déplacement des véhicules et à l'éclairage des phares la nuit. Ils doivent être installés sur la totalité de la traversée et l'ouvrage et de chaque côté afin de constituer un couloir de passage. Les matériaux utilisés peuvent être très variés mais l'utilisation de panneaux en bois est recommandée pour une meilleure insertion dans l'environnement.

➢ *CREATION DE PASSAGES A FAUNE*

La création d'un écopont est indispensable au niveau du Bois de Kanfen qui est un point de conflit important. En effet, cet aménagement pourrait rétablir des continuités entre les côtes de Moselle et les massifs situés à l'est et au nord. L'A31 coupe en effet un corridor forestier. Les ouvrages d'art existant sur la portion ASP en milieu boisé sont des passerelles, ou des routes, qui semblent insuffisantes. Cet écopont serait situé à un peu de moins de 6km au sud de l'écopont situé au Luxembourg.

La création d'un passage à faune supérieur de moindre importance serait également nécessaire dans le Bois de Thionville, qui est un point de conflit important. L'A31 coupe en effet un corridor forestier lié à un réservoir de biodiversité forestier.

La distance entre ces 2 ouvrages serait de 4,5 km environ.

Les recommandations précédentes seront également applicables pour ces ouvrages.

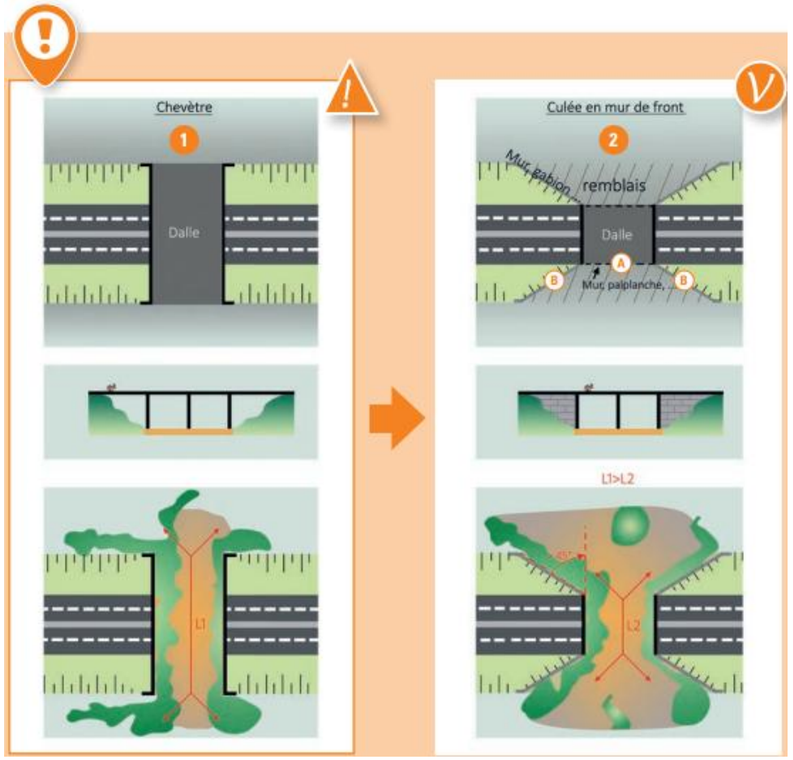
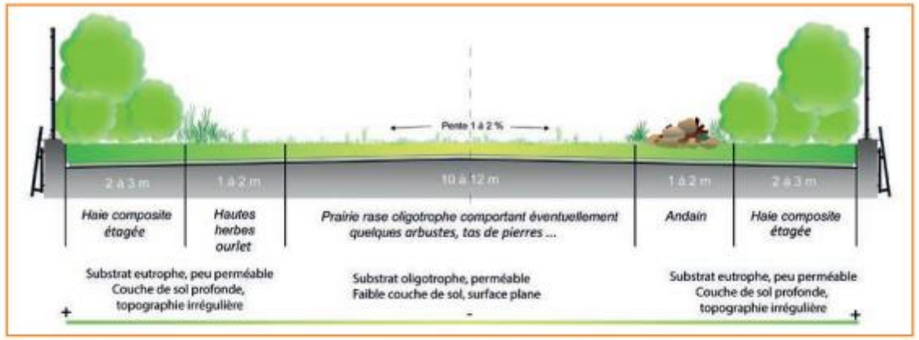
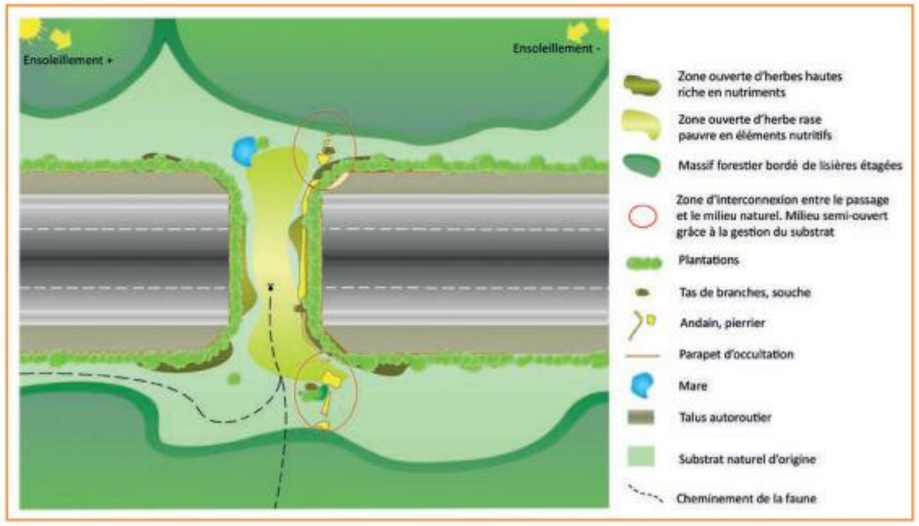


Illustration 163 : Représentation schématique d'un ouvrage sans (1) et avec (2) culée en mur de front. La traversée est nettement diminuée avec un ouvrage équipé d'une culée en mur de front. Source : Cerema



❹ *Exemple schématique d'aménagement d'un passage ordinaire toute faune. Source : Cerema.*



❺ *Exemple schématique d'aménagement d'un passage supérieur ordinaire en contexte forestier. Source : Cerema.*

Illustration 164 : Exemple d'aménagement végétal sur des passages à faune



Illustration 165 : Schéma de principe d'un andain. Source : Cerema

La création et le réaménagement d'ouvrages destinés à la transparence écologique de l'infrastructure s'accompagneront de dispositifs aux abords de ces ouvrages pour en favoriser l'utilisation par la faune et limiter les dégradations anthropiques. Il s'agit par exemple de créer des milieux attractifs avec la mise en place de haies-guides ou de mare, tout en détournant les utilisations inadaptées avec des dispositifs anti-véhicule et des cheminement piéton dédiés si nécessaire.

Réduction d'impact associée : cette mesure permet de réduire l'impact à la fragmentation des continuums écologiques.

Coût de la mesure : Le coût d'un passage supérieur pour la faune (écopont) est estimé à 2 250 000 € HT.

Ces passages à faune sont localisés sur les cartes 168.

5.2.4.3. Passage inférieur à faune / Écoduc (R2.2f)

Une réflexion sera menée sur les ouvrages inférieurs existants (incluant les ouvrages hydrauliques) afin d'améliorer leur utilisation par la faune. Dans la mesure du possible, ils seront réaménagés afin d'améliorer leur utilisation par la faune. Plusieurs aménagements peuvent être envisagés pour les passages inférieurs à faune sur les ouvrages terrestres.

Tout d'abord, tout comme pour le passage supérieur, il est préconisé de réduire la longueur de traversée. Pour cela, la mise en place de mur de soutènement peut être envisagée.

Une autre préconisation est l'aménagement végétal des passages inférieurs. L'objectif ici est de conserver les habitats en place et les cordons de végétation.

Enfin, des aménagements d'habitats complémentaires peuvent être mis en place. Dans le cadre des passages inférieurs, on peut préconiser la mise en place d'andains ou d'amas de branches. Comme pour les passages supérieurs, ces habitats permettent de créer des micro corridors et des abris pour la petite faune.

De plus, des ouvrages hydrauliques sont également présents sur la zone. Une réflexion sera également menée sur ces ouvrages. Ils doivent être conçus ou réaménagés de façon à conserver les potentialités de passage pour la petite et la moyenne faune. Pour cela, les ouvertures de ces ouvrages doivent être équipées d'un grillage à petite maille installée en « entonnoir » pour guider la petite faune vers les passages sous-chaussées. Les conduits devront être placés de préférence au niveau du terrain naturel ou très légèrement surélevés : en aucun cas il ne faut de surplomb ou de marche à l'entrée du tunnel. Cet aménagement doit être préservé de toute nuisance humaine (éclairage…). Une légère pente (1%) doit assurer l'écoulement de l'eau. Enfin, un sol doit être aménagé dans la partie inférieure des conduits, il doit être aussi naturel que possible (en stable, en terre ou en pierre, mais sans enrobé). Par ailleurs, afin de permettre à la faune terrestre d'utiliser les ouvrages hydrauliques et de traverser l'A31, des banquettes seront créées (encorbellement ou pieds secs).

Le MAO étudiera l'amélioration des ouvrages hydrauliques notamment via l'installation de banquettes ou autres équipements permettant le passage de la petite faune.

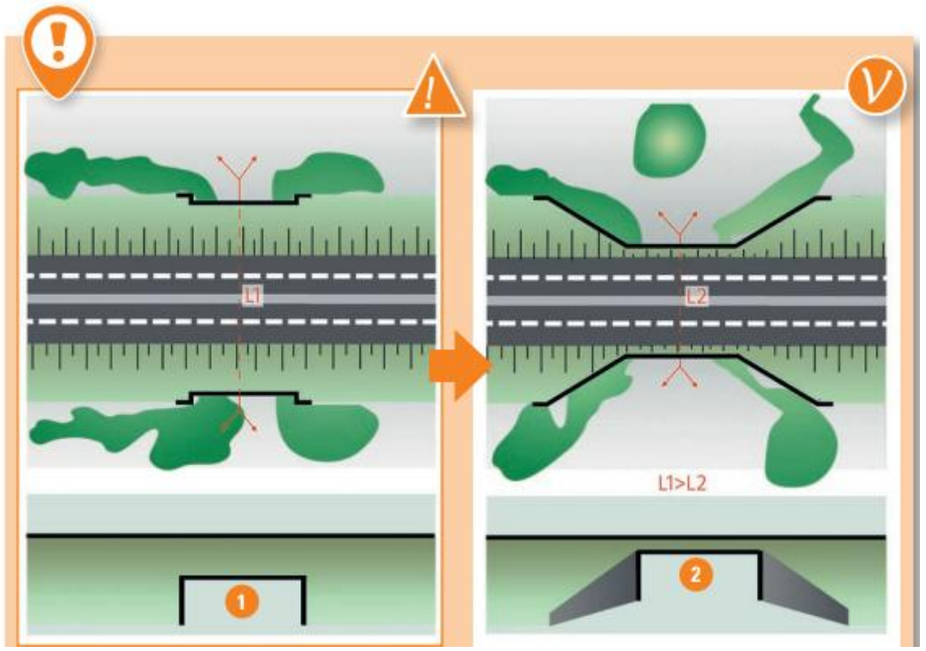


Illustration 166 : Représentation schématique d'un ouvrage sans (1) et avec (2) murs de soutènement en « aile ». La longueur de traversée est réduite lorsque l'ouvrage en est équipé. Source : Cerema



Illustration 167 : Ouvrages mixtes équipés de pieds secs (SETRA, 2005)

Réduction d'impact associée : cette mesure permet de réduire l'impact à la fragmentation des continuums écologiques.

Coût de la mesure : Non évaluable, dépend des aménagements envisagés.

Ces passages à faune sont localisés sur les cartes 168.

5.2.4.4. Passages à petite faune (R2.2e ou R2.2f)

Une réflexion sera portée sur la mise en place de passages à petite faune au niveau du tracé neuf et dans les boucles d'échangeurs. Le maître d'ouvrage s'engage à assurer l'existence de passage à petites faunes tous les 300 mètres dans le cadre de la mise aux normes de l'autoroute A31 afin d'améliorer la situation de l'autoroute vis-à-vis des continuités écologiques.

La fragmentation des milieux peut être améliorée par la mise en place de passages à petite faune, permettant aux individus de rejoindre d'autres milieux en sécurité. Pour ces passages, il est préférable d'utiliser des tunnels d'au moins 50cm de large, il est possible d'utiliser des conduites non spécifiques utilisées lors de travaux publics. Dans la mesure du possible, il est préférable de privilégier des dalots avec présence d'un substrat (terre). Des raccordements doivent également être mis en place de chaque côté de la route, pour guider la faune vers l'ouvrage. Il s'agit de barrières verticales d'une hauteur de 50cm hors sol, en béton ou en rondins de bois maintenus dans du béton, ou en glissière de sécurité. Il faut cependant veiller à ce que le sol arrive à hauteur des raccordements ou prévoir un remblai en pente douce afin de permettre aux agents d'entretien de la voirie de continuer à maintenir les bords de routes en bon état sans risquer d'abimer les barrières.

Les études ultérieures devront y réfléchir et compléter cette mesure. Ces passages à faune sont localisés sur les cartes 168.

Le détail de tous les passages à faune est présenté dans le tableau ci-dessous :

N°	Projet	Point de conflit	Section	Nom	Fonctionnalité actuelle	Adaptation prévue
1	Requalification d'ouvrage d'art (inférieur) en passage toute faune	-	ASP	AU114	Gîte à chiroptères dans les joints (quelques pipistrelles présentes en hiver). Ouvrage d'art très fréquenté par les grands mammifères terrestres (chevreuil, renard, etc.) et les chiroptères. L'ouvrage d'art est potentiellement favorable au passage du Chat forestier. Passage très fréquenté par des véhicules.	Augmenter les capacités de gîtes à chiroptères (joints). Limiter les passages d'engins (au moins sur un côté). Aménager des andains sur toute sa longueur. Préservation des boisements de part et d'autre de l'autoroute. Limiter la longueur de traversée en prévoyant des murs de soutènement en aile (> 45°) en sortie d'ouvrage. Laisser la végétation s'installer spontanément.
2	Requalification d'ouvrage hydraulique en passage petite faune	Milieux humides et aquatiques	ASP	-	Buse peu fonctionnelle mais potentiellement intéressante pour le passage d'amphibiens et de mammifères semi-aquatiques.	Ajouter une banquette de 0,5 m de largeur minimum de chaque côté du cours d'eau.
3	Requalification d'ouvrage d'art (supérieur) en passage toute faune	-	ASP	AU115	Apparemment non emprunté par les chiroptères, et les mammifères pour traverser l'autoroute.	Ajout de banquettes enherbées 1 à 2 m de chaque côté de la route, avec mise en place d'andains, séparées par des petites bordures béton de chaque côté de la route permettant de guider les véhicules. Mise en place d'une haie sur au moins un côté de la route ou de panneaux d'occultation de chaque côté de la route.
4	Aménagement d'un passage inférieur petite faune	-	ASP	-	Aucune	Création d'un nouveau passage en continuité de la haie à l'ouest, de type dalot ou buse. Aménagement d'andains de chaque côté de l'autoroute.
5	Requalification d'ouvrage d'art (inférieur) en passage toute faune	-	ASP	AU116	Les Chiroptères utilisent cet ouvrage pour passer sous l'autoroute. Quelques grands mammifères empruntent aussi sans doute ce passage. Le passage est toutefois peu favorable à la petite faune terrestre.	Mise en place d'andains. Création d'une bande végétalisée au moins sur un côté de la route. Mise en place d'un brise-vue avec la voie ferrée.
6	Aménagement d'un passage inférieur petite faune	Milieux ouverts et thermophiles	ASP	-	Aucune	Création d'un nouveau passage en continuité des haies et boisements de chaque côté de l'autoroute, de type dalot ou buse. Aménagement d'andains de chaque côté de l'autoroute.
7	Requalification d'ouvrage d'art (supérieur) en passage toute faune	Milieux ouverts et thermophiles	ASP	AU117	Apparemment non emprunté par les chiroptères pour traverser l'autoroute, mais peut-être par quelques grands mammifères.	Ajout de banquettes enherbées 1 à 2 m de chaque côté de la route, avec mise en place d'andains. Mise en place d'une haie sur au moins un côté de la route ou de panneaux d'occultation de chaque côté de la route.
8	Requalification d'ouvrage hydraulique en passage petite faune	Milieux humides et aquatiques	ASP	-	Non prospectée car difficilement accessible. Peut-être uniquement utilisée par la faune aquatique.	Ouvrir la végétation aux abords de la buse (accessibilité de la petite faune). Ajouter une banquette de 0,5 m de largeur minimum de chaque côté du cours d'eau.
9	Aménagement d'un passage inférieur petite faune	Milieux ouverts et thermophiles	ASP	-	Aucune	Création d'un nouveau passage en continuité de la haie à l'est et du fossé à l'ouest, de type dalot ou buse. Plantation d'une haie en continuité à l'ouest. Aménagement d'andains de chaque côté de l'autoroute.

N°	Projet	Point de conflit	Section	Nom	Fonctionnalité actuelle	Adaptation prévue
10	Aménagement d'un passage inférieur petite faune	Milieux ouverts et thermophiles	ASP	-	Aucune	Création d'un nouveau passage en continuité de la haie à l'ouest, de type dalot ou buse. Plantation d'une haie en continuité à l'est. Aménagement d'andains de chaque côté de l'autoroute.
11	Requalification d'ouvrage d'art (supérieur) en passage toute faune	Milieux ouverts et thermophiles	ASP	AU118	Peut-être utilisée ponctuellement par les chiroptères et les grands mammifères mais pas directement observé.	Ajout de banquettes enherbées 1 à 2 m de chaque côté de la route, avec mise en place d'andains, séparées par des petites bordures béton de chaque côté de la route permettant de guider les véhicules. Mise en place d'une haie de chaque côté de la route ou de panneaux d'occultation.
12	Requalification d'ouvrage hydraulique en passage petite faune	Milieux humides et aquatiques	ASP	-	Non prospectée car difficilement accessible. Peut-être uniquement utilisée par la faune aquatique.	Ajouter une banquette de 0,5 m de largeur minimum de chaque côté du cours d'eau.
13	Requalification d'ouvrage d'art (supérieur) en passage toute faune	Milieux ouverts et thermophiles	ASP	AU119	Apparemment non emprunté par les chiroptères pour traverser l'autoroute, mais peut-être par quelques mammifères.	Ajout de banquettes enherbées 1 à 2 m de chaque côté de la route, avec mise en place d'andains. Mise en place d'une haie sur au moins un côté de la route ou de panneaux d'occultation de chaque côté de la route.
14	Requalification d'ouvrage hydraulique en passage petite faune	-	ASP	-	Potentiellement favorable au déplacement des amphibiens même si non observée.	Ajouter une banquette de 0,5 m de largeur minimum de chaque côté du cours d'eau.
15	Aménagement d'un passage inférieur petite faune	-	ASP	-	Aucune	Création d'un nouveau passage en continuité de la haie à l'ouest, de type dalot ou buse. Aménagement d'andains de chaque côté de l'autoroute.
16	Requalification d'ouvrage hydraulique en passage petite faune	Milieux humides et aquatiques	ASP	-	Non prospectée car difficilement accessible. Peut-être uniquement utilisée par la faune aquatique.	Ajouter une banquette de 0,5 m de largeur minimum de chaque côté du cours d'eau.
17	Requalification d'ouvrage d'art (inférieur) en passage toute faune	Forestière	ASP	AU120	Gîte à chiroptères dans les joints (quelques pipistrelles présentes en hiver). Ouvrage d'art fréquenté par les grands mammifères terrestres (chevreuil, renard, etc.) et les chiroptères. L'ouvrage d'art est potentiellement favorable au passage du Chat forestier et aux amphibiens grâce au ruisseau.	Augmenter les capacités de gîtes à chiroptères (joints). Aménager des andains sur toute sa longueur. Préservation des boisements de part et d'autre de l'autoroute. Limiter la longueur de traversée en prévoyant des murs de soutènement en aile (> 45°) en sortie d'ouvrage. Laisser la végétation s'installer spontanément. Constitution de sinuosités pour diversifier le lit mineur du ruisseau.
18	Requalification d'ouvrage d'art (supérieur) en passage toute faune	Forestière	ASP	AU121	Passerelle très utilisée par les chiroptères pour traverser l'autoroute. L'utilisation par la petite et grande faune est probable.	Ajout de banquettes enherbées 1 à 2 m de chaque côté de la route, avec mise en place d'andains. Mise en place d'une haie sur au moins un côté de la route ou de panneaux d'occultation de chaque côté de la route.
19	Aménagement d'un passage inférieur petite faune	Forestière	ASP	-	Aucune	Création d'un nouveau passage en continuité des lisières boisées de part et d'autre de l'autoroute, de type dalot ou buse. Aménagement d'andains de chaque côté de l'autoroute.

N°	Projet	Point de conflit	Section	Nom	Fonctionnalité actuelle	Adaptation prévue
20	Requalification d'ouvrage hydraulique en passage petite faune	-	ASP	-	Quelques joints potentiellement mais ponctuellement utilisés comme gîte pour les chiroptères. Buse surtout potentiellement favorable pour le déplacement des amphibiens.	Augmenter les capacités de gîtes à chiroptères (joints). Ajouter une banquette de 0,5 m de largeur minimum de chaque côté du cours d'eau. Aménagement d'andains de chaque côté de l'autoroute.
21	Requalification d'ouvrage d'art (inférieur) en passage toute faune	-	ASP	AU122	Les chiroptères utilisent le passage et passent sous l'autoroute. Présence d'un Orvet fragile sur le talus ouest à l'entrée de l'ouvrage d'art. Mais la route est très fréquentée limitant grandement le passage de la faune en général.	Création de gîtes à chiroptères dans l'ouvrage d'art. Création de banquettes végétalisées des 2 côtés de la route. Aménager des andains sur toute sa longueur.
22	Requalification d'ouvrage d'art (supérieur) en passage toute faune	-	ASP	AU123	Probablement utilisé par les chiroptères pour traverser l'autoroute mais sans doute très ponctuellement (observations à proximité).	Ajout de banquettes enherbées 1 à 2 m de chaque côté de la route, avec mise en place d'andains, séparées par des petites bordures béton de chaque côté de la route permettant de guider les véhicules. Mise en place d'une haie de chaque côté de la route ou de panneaux d'occultation.
23	Requalification d'ouvrage hydraulique en passage petite faune	Milieux humides et aquatiques	ASP	AU124A	Buse éventuellement favorable aux déplacements des amphibiens. Reproduction de Grenouille rousse à l'est de l'autoroute.	Ajouter une banquette de 0,5 m de largeur minimum de chaque côté du cours d'eau. Aménagement d'andains de chaque côté de l'autoroute.
24	Requalification d'ouvrage d'art (inférieur) en passage toute faune	Milieux ouverts et thermophiles	ASP	AU124	Les chiroptères utilisent la buse métallique pour traverser l'autoroute. Aucun gîte possible pour les chauves-souris. La buse est probablement utilisée par les grands mammifères pour les déplacements.	Changement de la buse métallique pour un cadre en béton plus large. Création de gîtes à chiroptères dans l'ouvrage d'art. Création de banquettes végétalisées sur au moins un côté de la route. Limiter la longueur de traversée en prévoyant des murs de soutènement en aile (> 45°) en sortie d'ouvrage. Aménager des andains sur toute sa longueur.
25	Requalification d'ouvrage hydraulique en passage petite faune	Milieux humides et aquatiques	ASP	-	Non prospectée car difficilement accessible. Peut-être uniquement utilisée par la faune aquatique.	Ajouter une banquette de 0,5 m de largeur minimum de chaque côté du cours d'eau.
26	Requalification d'ouvrage d'art (supérieur) en passage toute faune	Milieux ouverts et thermophiles	ASP	AU125	Passerelle peut-être ponctuellement utilisée par les chiroptères.	Ajout de banquettes enherbées 1 à 2 m de chaque côté de la route, avec mise en place d'andains, séparées par des petites bordures béton de chaque côté de la route. Mise en place d'une haie de chaque côté de la route ou de panneaux d'occultation.
27	Requalification d'ouvrage d'art (inférieur) en passage toute faune	Milieux ouverts et thermophiles	ASP	AU126	Buse métallique très utilisée par les chiroptères pour traverser l'autoroute. Favorable aussi aux déplacements de la grande faune, dont le Chat forestier. Quelques empreintes de mammifères observées dans le passage.	Changement de la buse métallique pour un cadre en béton plus large. Création de gîtes à chiroptères dans l'ouvrage d'art. Création de banquettes végétalisées sur au moins un côté de la route. Limiter la longueur de traversée en prévoyant des murs de soutènement en aile (> 45°) en sortie d'ouvrage. Aménager des andains sur toute sa longueur.

N°	Projet	Point de conflit	Section	Nom	Fonctionnalité actuelle	Adaptation prévue
28	Aménagement d'un passage inférieur petite faune	Milieux humides et aquatiques	ASP	-	Aucune	Création d'un nouveau passage en continuité des lisières boisées de part et d'autre de l'autoroute, de type dalot ou buse. Aménagement d'andains de chaque côté de l'autoroute.
29	Requalification d'ouvrage d'art (supérieur) en passage toute faune	Forestière	ASP	AU127	Passerelle très utilisée par chiroptères pour traverser l'autoroute, mais aussi probablement par la petite et grande faune. Fréquentation de la passerelle par le Lézard des murailles.	Ajout de banquettes enherbées 1 à 2 m de chaque côté de la route, avec mise en place d'andains, séparées par des petites bordures béton de chaque côté de la route. Mise en place d'une haie de chaque côté de la route ou de panneaux d'occultation.
30	Requalification d'ouvrage hydraulique en passage petite faune	Milieux humides et aquatiques	ASP	AU127A	Ce passage est favorable aux déplacements des amphibiens et semble aussi apparemment emprunté par le Chat forestier.	Ajouter une banquette de 0,5 m de largeur minimum de chaque côté du cours d'eau. Aménagement d'andains de chaque côté de l'autoroute.
31	Requalification d'ouvrage d'art (supérieur) en passage toute faune	Forestière	ASP	AU128	Passerelle très utilisée par chiroptères pour traverser l'autoroute, mais aussi probablement par la petite et grande faune.	Ajout de banquettes enherbées 1 à 2 m de chaque côté de la route, avec mise en place d'andains, séparées par des petites bordures béton de chaque côté de la route. Mise en place d'une haie de chaque côté de la route ou de panneaux d'occultation.
32	Requalification d'ouvrage hydraulique en passage petite faune	Milieux humides et aquatiques	ASP	-	Buse sans fonctionnalité apparente actuelle.	Ajouter une banquette de 0,5 m de largeur minimum de chaque côté du cours d'eau. Aménagement d'andains de chaque côté de l'autoroute.
33	Requalification d'ouvrage d'art (supérieur) en passage toute faune	Milieux ouverts et thermophiles	ASP	AU129	Passerelle peut-être ponctuellement utilisé par les chiroptères pour les déplacements.	Ajout de banquettes enherbées 1 à 2 m au moins sur un côté de la route, avec mise en place d'andains, séparées par des petites bordures béton de chaque côté de la route. Mise en place d'une haie de chaque côté de la route ou de panneaux d'occultation.
34	Aménagement d'un passage inférieur petite faune	Milieux ouverts et thermophiles	ASP	-	Aucune	Création d'un nouveau passage en continuité des lisières boisées et fourrés de part et d'autre de l'autoroute, de type dalot ou buse. Aménagement d'andains de chaque côté de l'autoroute.
35	Requalification d'ouvrage d'art (inférieur) en passage toute faune	-	ASP	-	Pas d'observation particulière. Buse métallique très fréquentée par des gens.	Limiter l'accès aux personnes. Aménager des andains sur toute sa longueur.
36	Requalification d'ouvrage hydraulique en passage petite faune	Milieux humides et aquatiques	ASP	-	Taille très importante avec un débit important du cours d'eau, peu favorable à la fréquentation de la faune.	Ajouter une banquette de 0,5 m de largeur minimum de chaque côté du cours d'eau.
37	Requalification d'ouvrage d'art (supérieur) en passage toute faune	-	ASP	AU141	Passerelle peut-être ponctuellement utilisée par les chiroptères. Une Fouine a été observée longeant la route mais sans emprunter la passerelle.	Ajout de banquettes enherbées 1 à 2 m au moins sur un côté de la route, avec mise en place d'andains, séparées par des petites bordures béton de chaque côté de la route. Mise en place d'une haie de chaque côté de la route ou de panneaux d'occultation.

N°	Projet	Point de conflit	Section	Nom	Fonctionnalité actuelle	Adaptation prévue
38	Requalification d'ouvrage hydraulique en passage petite faune	Milieux humides et aquatiques	ASP	-	Buse sans observation particulière.	Ajouter une banquette de 0,5 m de largeur minimum de chaque côté du cours d'eau.
39	Requalification d'ouvrage d'art (supérieur) en passage toute faune	Forestière	ASP	AU142	Route très fréquentée, sans aucune observation faunistique.	Ajout de banquettes enherbées 1 à 2 m au moins sur un côté de la route, avec mise en place d'andains, séparées par des petites bordures béton de chaque côté de la route. Mise en place d'une haie de chaque côté de la route ou de panneaux d'occultation.
40	Aménagement d'un passage supérieur toute faune	Forestière	ASP	OA10	Aucune	Création d'un écopont avec : végétalisation du tablier, mise en place d'andains, de fourrés, amas de pierres, de souches, haies, panneaux d'occultation. Diversification des habitats sur l'écopont. Aménagement des abords de l'écopont favorisant son attractivité et sa fréquentation.
41	Requalification d'ouvrage d'art (inférieur) en passage toute faune	Forestière	ASP	OA09	Passage emprunté par les chiroptères pour passer sous l'autoroute. Présence de Lézard des murailles de chaque côté de l'autoroute.	Augmenter les capacités de gîtes à chiroptères (joints). Aménager des andains sur toute sa longueur. Mise en place de souches, tas de pierres et branches. Laisser la végétation s'installer spontanément.
42	Requalification d'ouvrage d'art (supérieur) en passage toute faune	Forestière	ASP	AU139	Passerelle très empruntée par les chiroptères pour les déplacements.	Ajout de banquettes enherbées 1 à 2 m de chaque côté de la route, avec mise en place d'andains. Mise en place d'une haie de chaque côté de la route ou de panneaux d'occultation.
43	Aménagement d'un passage inférieur petite faune	Forestière	Nouveau tracé	-	Aucune	Création d'un nouveau passage de type dalot ou buse. Aménagement d'andains de chaque côté de l'autoroute.
44	Requalification d'ouvrage hydraulique en passage petite faune	Milieux humides et aquatiques	Nouveau tracé	OH01	Les chiroptères empruntent le cours d'eau pour les déplacements.	Ajouter une banquette de 0,5 m de largeur minimum de chaque côté du cours d'eau.
45	Aménagement d'un passage inférieur petite faune	-	Nouveau tracé	OA03-04	Aucune	Création d'un nouveau passage de type dalot ou buse. Aménagement d'andains de chaque côté de l'autoroute.
46	Aménagement d'un passage inférieur petite faune	-	Nouveau tracé	-	Aucune	Création d'un nouveau passage de type dalot ou buse. Aménagement d'andains de chaque côté de l'autoroute.
47	Requalification d'ouvrage d'art (supérieur) en passage toute faune	-	ASP	AU74	Pas d'observation particulière. Route très fréquentée.	Ajout de banquettes enherbées 1 à 2 m sur un côté de la route. Mise en place d'une haie de chaque côté de la route ou de panneaux d'occultation.
48	Aménagement d'un passage inférieur petite faune	-	Nouveau tracé	-	Aucune	Création d'un nouveau passage de type dalot ou buse. Aménagement d'andains de chaque côté de l'autoroute.
49	Requalification d'ouvrage d'art (inférieur) en passage toute faune	-	ASP	AU102	Pas d'observation particulière.	Augmenter les capacités de gîtes à chiroptères (joints). Ajout de banquettes enherbées si possible au moins sur un côté de la route et d'andains, séparées par des petites bordures béton.

N°	Projet	Point de conflit	Section	Nom	Fonctionnalité actuelle	Adaptation prévue
50	Aménagement d'un passage inférieur petite faune	-	ASP	OA02	Aucune	Création d'un nouveau passage de type dalot ou buse. Aménagement d'andains de chaque côté de l'autoroute.
51	Requalification d'ouvrage d'art (supérieur) en passage toute faune	-	Nouveau tracé	-	Pas d'observation particulière.	Ajout de banquettes enherbées 1 à 2 m de chaque côté de la route, avec mise en place d'andains. Mise en place d'une haie de chaque côté de la route ou de panneaux d'occultation.
52	Requalification d'ouvrage d'art (inférieur) en passage toute faune	-	ASP	AU72	Pas d'observation particulière. Route très fréquentée.	Augmenter les capacités de gîtes à chiroptères (joints). Ajout de banquettes enherbées si possible au moins sur un côté de la route et d'andains, séparées par des petites bordures béton.
53	Requalification d'ouvrage d'art (supérieur) en passage toute faune	-	ASP	AU71	Pas d'observation particulière. Route très fréquentée.	Ajout de banquettes enherbées 1 à 2 m au moins sur un côté de la route, avec mise en place d'andains. Mise en place d'une haie de chaque côté de la route ou de panneaux d'occultation.
54	Aménagement d'un passage inférieur petite faune	-	ASP	-	Aucune	Création d'un nouveau passage de type dalot ou buse. Aménagement d'andains de chaque côté de l'autoroute.
55	Requalification d'ouvrage d'art (inférieur) en passage toute faune	-	ASP	AU70	Pas d'observation particulière.	Augmenter les capacités de gîtes à chiroptères (joints). Ajout de banquettes enherbées si possible au moins sur un côté de la route et d'andains, séparées par des petites bordures béton.
56	Requalification d'ouvrage hydraulique en passage petite faune	-	ASP	-	Pas d'observation particulière.	Ajouter une banquette de 0,5 m de largeur minimum de chaque côté du cours d'eau. Aménagement d'andains de chaque côté de l'autoroute.
57	Aménagement d'un passage inférieur petite faune	Forestière	ASP	-	Aucune	Création d'un nouveau passage de type dalot ou buse. Aménagement d'andains de chaque côté de l'autoroute.
59	Requalification d'ouvrage d'art (inférieur) en passage toute faune	Forestière	ASP	OA12	Pas d'observation particulière.	Création d'un nouveau passage de type dalot ou buse. Aménagement d'andains de chaque côté de l'autoroute.
68	Requalification d'ouvrage d'art (inférieur) en passage toute faune	Milieux ouverts et thermophiles	ASP	AU54	Passage de chiroptères sous l'autoroute et de quelques mammifères.	Augmenter les capacités de gîtes à chiroptères (joints). Ajout de banquettes enherbées des 2 côtés de la route et d'andains, séparées par des petites bordures béton.
69	Requalification d'ouvrage d'art (inférieur) en passage toute faune	Milieux ouverts et thermophiles	ASP	-	Passage de quelques mammifères sous l'autoroute.	Augmenter les capacités de gîtes à chiroptères (joints). Aménager des andains sur toute sa longueur. Mise en place de souches, tas de pierres et branches. Laisser la végétation s'installer spontanément.
70	Requalification d'ouvrage d'art (inférieur) en passage toute faune	Milieux humides et aquatiques	ASP	AU52	Passage de chiroptères sous l'autoroute et de quelques mammifères.	Augmenter les capacités de gîtes à chiroptères (joints). Aménager des banquettes enherbées de chaque côté du cours d'eau et des andains sur toute sa longueur.

N°	Projet	Point de conflit	Section	Nom	Fonctionnalité actuelle	Adaptation prévue
72	Requalification d'ouvrage d'art (inférieur) en passage toute faune	-	ASP	AU51	Passage de quelques mammifères sous l'autoroute.	Augmenter les capacités de gîtes à chiroptères (joints). Aménager des andains sur toute sa longueur. Mise en place de souches, tas de pierres et branches. Laisser la végétation s'installer spontanément.
73	Requalification d'ouvrage hydraulique en passage petite faune	Milieux aquatiques et humides	Nouveau tracé	OA07	Les chiroptères empruntent le cours d'eau pour les déplacements. Les amphibiens utilisent probablement l'ouvrage hydraulique pour les déplacements, au moins ponctuellement.	Ajouter une banquette de 0,5 m de largeur minimum de chaque côté du cours d'eau.
74	Requalification d'ouvrage d'art (inférieur) en passage toute faune	-	ASP	AU49	Présence du Lézard des murailles à l'entrée de l'ouvrage d'art.	Augmenter les capacités de gîtes à chiroptères (joints). Aménager des andains sur toute sa longueur.
76	Requalification d'ouvrage hydraulique en passage petite faune	Forestière	ASP	-	Pas d'observation particulière.	Ajouter une banquette de 0,5 m de largeur minimum de chaque côté du cours d'eau.
77	Aménagement d'un passage supérieur toute faune	Forestière	ASP	-	Aucune	Création d'un écopont avec : végétalisation du tablier, mise en place d'andains, de fourrés, amas de pierres, de souches, haies, panneaux d'occultation. Diversification des habitats sur l'écopont. Aménagement des abords de l'écopont favorisant son attractivité et sa fréquentation.

Illustration 168 : Liste des passages à faune et des ouvrages d'art à aménager ou à requalifier

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

➢ *CLOTURE INFRANCHISSABLE POUR LES MAMMIFERES ET LA PETITE FAUNE*

Afin de limiter la collision, la mise en place d'une clôture infranchissable par les mammifères et la petite faune est préconisée sur le tracé, le long des voies. Si la barrière installée en phase travaux suit ces préconisations, celle-ci pourra être conservée.

Cette barrière a pour objectif d'empêcher les individus de traverser les voies de circulations. Plusieurs écoponts et écoducs permettront leur traversée en toute sécurité.

Étant donné les espèces présentes sur site, une clôture soudée à maille progressive avec une installation avec partie enterrée (Type 3 et 4) est préconisée. C'est la gamme qui est la plus utilisée dans le domaine autoroutier et ferroviaire. La clôture sera installée le plus proche possible des voies afin de libérer les talus pour la faune. Cette clôture sera localement complétée par une clôture « petite faune », notamment dans les secteurs à enjeux pour les reptiles et les amphibiens : grillage à mailles soudées fines, positionné en partie basse et muni d'un bavolet.

La clôture du réseau routier existant peut être améliorée afin de la rendre infranchissable pour les mammifères et la petite faune, si ce n'est pas déjà le cas. Les caractéristiques de la clôture peuvent être adaptée aux espèces.

Réduction d'impact associée : ces mesures permettront de limiter le risque de destruction d'individus pendant la phase d'exploitation.

Coût des mesures : Pour la barrière à mammifères et la petite faune, le coût est très variable, on peut l'estimer à 15 à 20€ HT / ml.

5.2.4.6. Dispositif anti-collision et d'effarouchement (hors clôture spécifique) (R2.2d)

L'installation de dispositifs anti-collision est préconisée. Ces dispositifs ont pour objectif de diminuer les possibilités de franchissement de la route pour les oiseaux et les chiroptères. En effet, ils vont obliger ces espèces à changer de trajectoire ou à reprendre de la hauteur de vol pour éviter des collisions avec des véhicules.

Ainsi, pour détourner les espèces et les guider jusqu'aux corridors végétaux, il est nécessaire que ce dispositif anticollision soit assez haut et que les mailles du grillage soient les plus petites possibles (< 4x4 cm) afin que celles-ci constituent un véritable guide physique pour les chauves-souris et l'avifaune. Sur les zones à forts enjeux, un grillage de 4 mètres est recommandé.

Ces écrans doivent être installés au niveau de ces points et au plus près de la route afin de limiter l'espace entre les deux murs. Il est important de diminuer au maximum la distance entre les deux linéaires de murs. En effet, plus la largeur est importante et plus la faune volante sera tentée de diminuer la hauteur de vol imposée par le mur, et par conséquent de risquer un impact avec un véhicule. Il est également nécessaire, pour l'avifaune, de mettre en place des sérigraphies sur les murs (de préférence des lignes parallèles), afin de les rendre visibles pour ces animaux. L'utilisation de silhouettes de rapace est à proscrire car jugée inefficace.

Cette mesure devra être mise en place principalement au niveau des corridors boisés et aquatiques. Il est également envisageable de mettre en place cette mesure au niveau des passages inférieurs. Leurs localisations précises sera précisée dans les études ultérieures.

Ce dispositif peut aussi être réalisé avec des haies en fonction du contexte (urbanisé, boisé, prairial, etc.). Néanmoins, un dispositif temporaire comme celui expliqué précédemment devra être mis en place temporairement jusqu'à ce que les haies soient fonctionnelles (quelques années).

Réduction d'impact associée : ces mesures permettront de limiter le risque de destruction d'individus pendant la phase d'exploitation.

Coût des mesures : Non évaluable, dépend des aménagements envisagés.

5.2.4.7. Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q)

En phase d'exploitation, des bassins d'assainissement seront mis en place afin d'assurer une gestion des polluants. Ces bassins présenteront deux compartiments :

- Un premier compartiment étanche avec volume mort permettant le confinement de la pollution accidentelle.
- Un deuxième compartiment perméable permettant l'infiltration des eaux de ruissellement. Ce bassin d'infiltration sera dimensionné en fonction des emprises. Au droit de ce compartiment, il sera visé a minima l'infiltration des 10 premiers mm de pluie en 24 heures, voire au-delà si possible en fonction des possibilités du site. Le temps de vidange du dispositif de stockage sera au maximum de l'ordre de 4 jours maximum. Au-delà un rejet à débit limité sera mis en œuvre en direction du milieu naturel.

Ces bassins d'assainissement, en plus de leur rôle de protection des usagers en limiter l'accumulation d'eau sur la chaussée, protègent également l'environnement. En effet, en cas de pollution accidentelle, en cas d'accident par exemple, les bassins vont pouvoir retenir les polluants et ainsi empêcher leur dispersion dans le milieu naturel.

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

Coût de la mesure : pas de surcoût si prévu par le maître d'ouvrage, sinon non évaluable.

5.2.4.8. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (R2.1k)

La pollution lumineuse, générée par l'éclairage nocturne, a **des effets négatifs sur l'avifaune, les chiroptères, les amphibiens et l'entomofaune notamment.**

L'objectif ici est de diminuer les impacts de la pollution lumineuse sur la faune. Cette mesure concerne à la fois les phases de travaux et d'exploitation. Il conviendra de **limiter les zones éclairées** au sein du site :

- En phase d'exploitation, l'éclairage en bord d'infrastructures devra être limité.

De plus, certains principes seront appliqués afin de limiter la pollution lumineuse :

- Toute diffusion de la lumière vers le ciel est à proscrire. Il est alors possible d'équiper les sources de lumière de systèmes permettant de réfléchir la lumière vers le bas ;
- 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 des mesures : Non évaluable, dépend des choix du pétitionnaire.

5.2.4.9. Limiter l'utilisation de fondants routiers et des produits phytosanitaires

Il faudra limiter autant que possible l'utilisation de fondants routiers (salage) en hiver. Son utilisation devra être localisée et veiller à ne pas impacter la faune aquatique.

L'usage des produits phytosanitaires est également à limiter autant que possible. Son usage est à proscrire au printemps.

5.2.4.10. Réaliser une fauche tardive

La fauche doit être réalisée le plus tard possible afin de conserver une diversité floristique.

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Localisation des passages à faune et des points de conflits

Planche 1/4

Mars 2026

Légende

Aires d'étude

- Zone d'étude des milieux naturels (ZEMN)
- Frontière
- Limites communales

Projet

- Aménagement d'un passage supérieur toute faune
- Aménagement d'un passage inférieur petite faune
- Requalification d'ouvrage hydraulique en passage petite faune
- Requalification d'ouvrage hydraulique en passage petite faune
- Requalification d'ouvrage d'art (inférieur) en passage toute faune

Points de conflit (TVB)

- Forestière
- Milieux aquatiques et humides
- Milieux ouverts et thermophiles



Maître d'ouvrage

PRÉFET DE LA MOSELLE
Liberté
Égalité
Fraternité

Maîtres d'oeuvre

INGÉROP
AEI
RAINETTE
Geos

Fond de carte : Orthophoto 2022, DREAL Grand Est

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Localisation des passages à faune et des points de conflits

Planche 2/4

Mars 2026

Légende

Aires d'étude

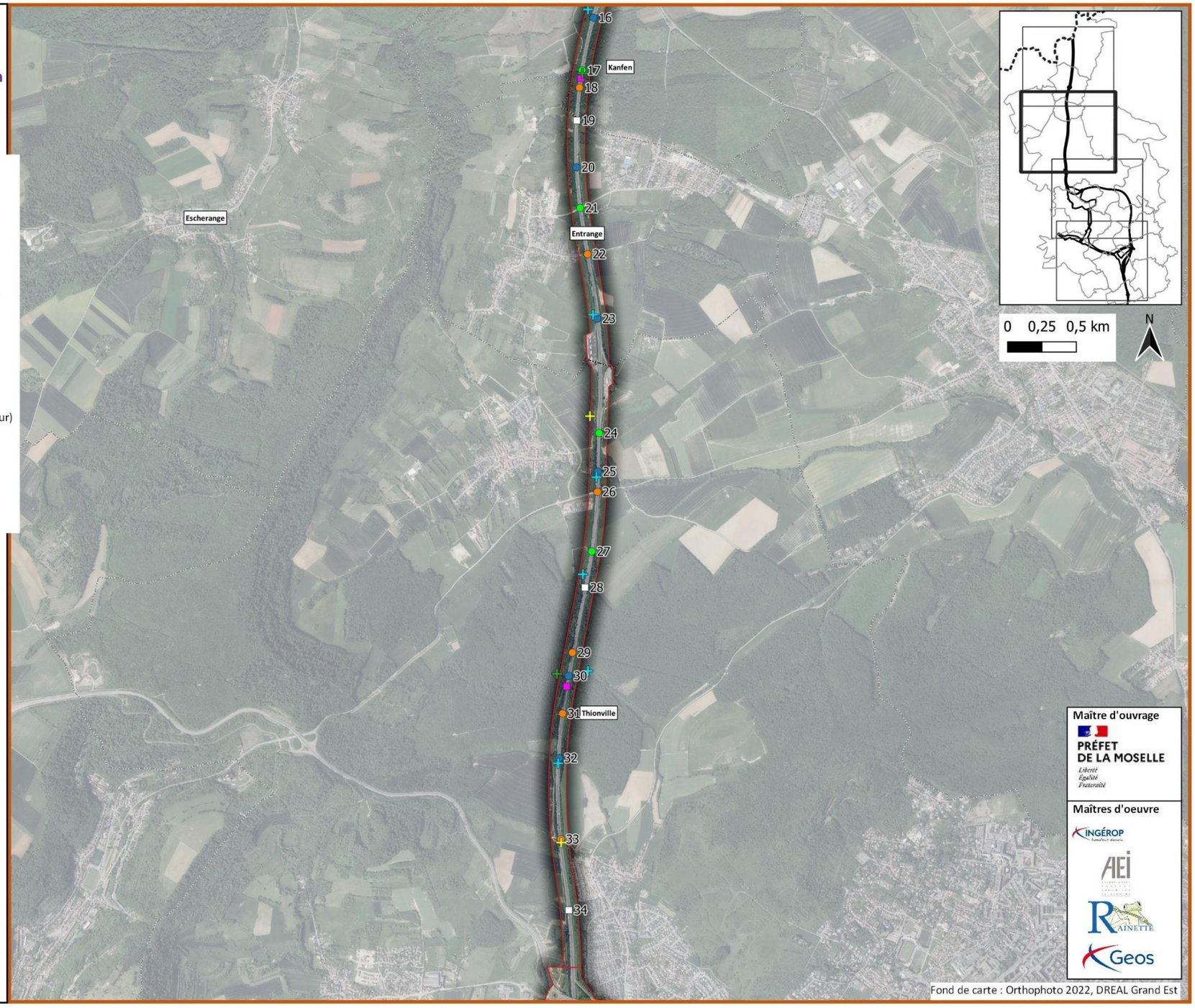
- Zone d'étude des milieux naturels (ZEMN)
- Limites communales

Projet

- Aménagement d'un passage supérieur toute faune
- Aménagement d'un passage inférieur petite faune
- Requalification d'ouvrage hydraulique en passage petite faune
- Requalification d'ouvrage hydraulique en passage petite faune
- Requalification d'ouvrage d'art (inférieur) en passage toute faune

Points de conflit (TVB)

- Forestière
- Milieux aquatiques et humides
- Milieux ouverts et thermophiles



A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Localisation des passages à faune et des points de conflits

Planche 3/4

Mars 2026

Légende

Aires d'étude

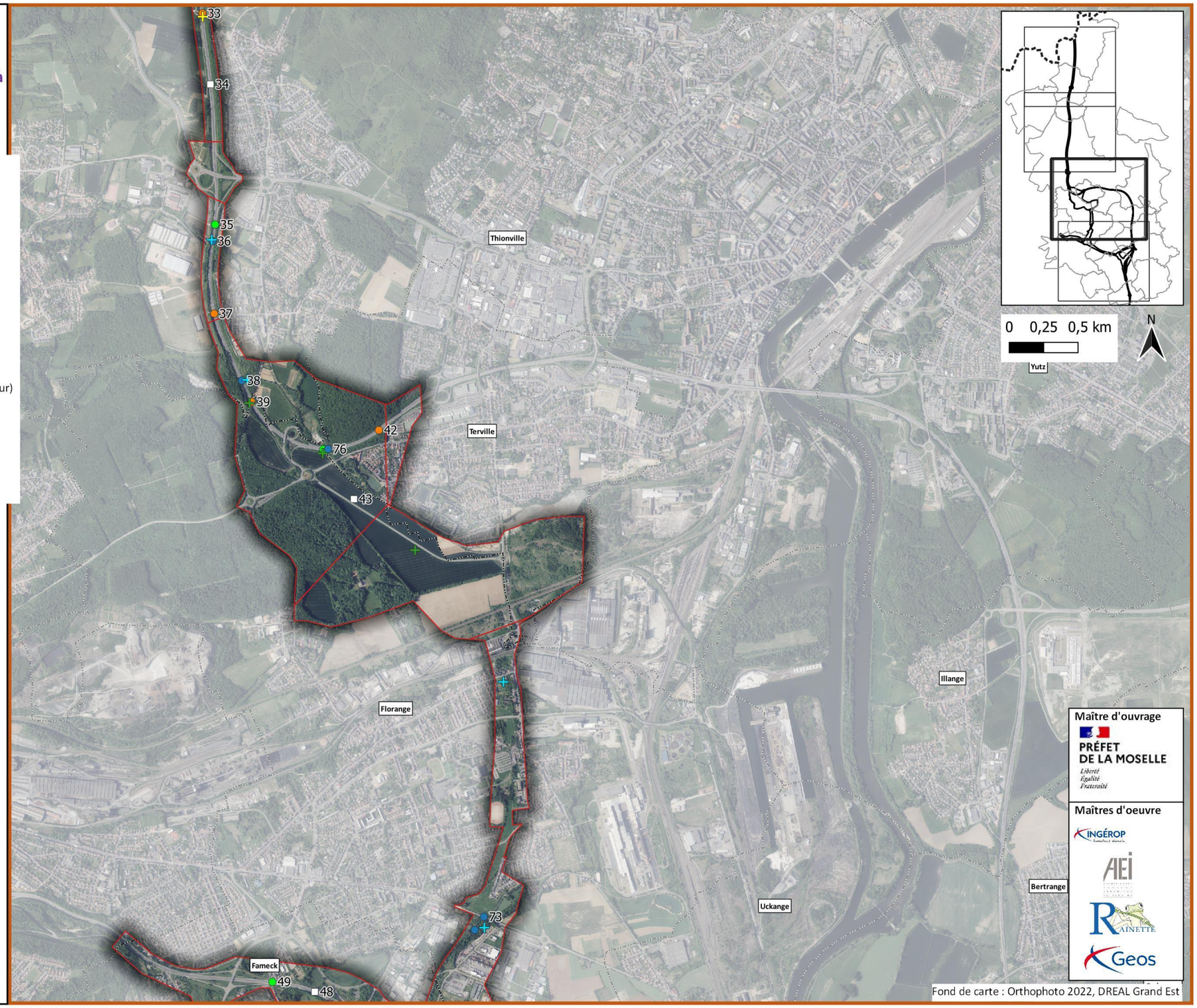
- Zone d'étude des milieux naturels (ZEMN)
- Limites communales

Projet

- Aménagement d'un passage inférieur petite faune
- Requalification d'ouvrage hydraulique en passage petite faune
- Requalification d'ouvrage hydraulique en passage petite faune
- Requalification d'ouvrage d'art (inférieur) en passage toute faune

Points de conflit (TVB)

- Forestière
- Milieux aquatiques et humides
- Milieux ouverts et thermophiles



Maître d'ouvrage

PRÉFET DE LA MOSELLE
Liberté
Égalité
Fraternité

Maîtres d'oeuvre

INGÉROP
AEI
RAINETTE
Geos

Fond de carte : Orthophoto 2022, DREAL Grand Est

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Localisation des passages à faune et des points de conflits

Planche 4/4

Mars 2026

Légende

Aires d'étude

- Zone d'étude des milieux naturels (ZEMN)
- Limites communales

Projet

- Aménagement d'un passage inférieur petite faune
- Requalification d'ouvrage hydraulique en passage petite faune
- Requalification d'ouvrage hydraulique en passage petite faune
- Requalification d'ouvrage d'art (inférieur) en passage toute faune

Points de conflit (TVB)

- Forestière
- Milieux aquatiques et humides
- Milieux ouverts et thermophiles

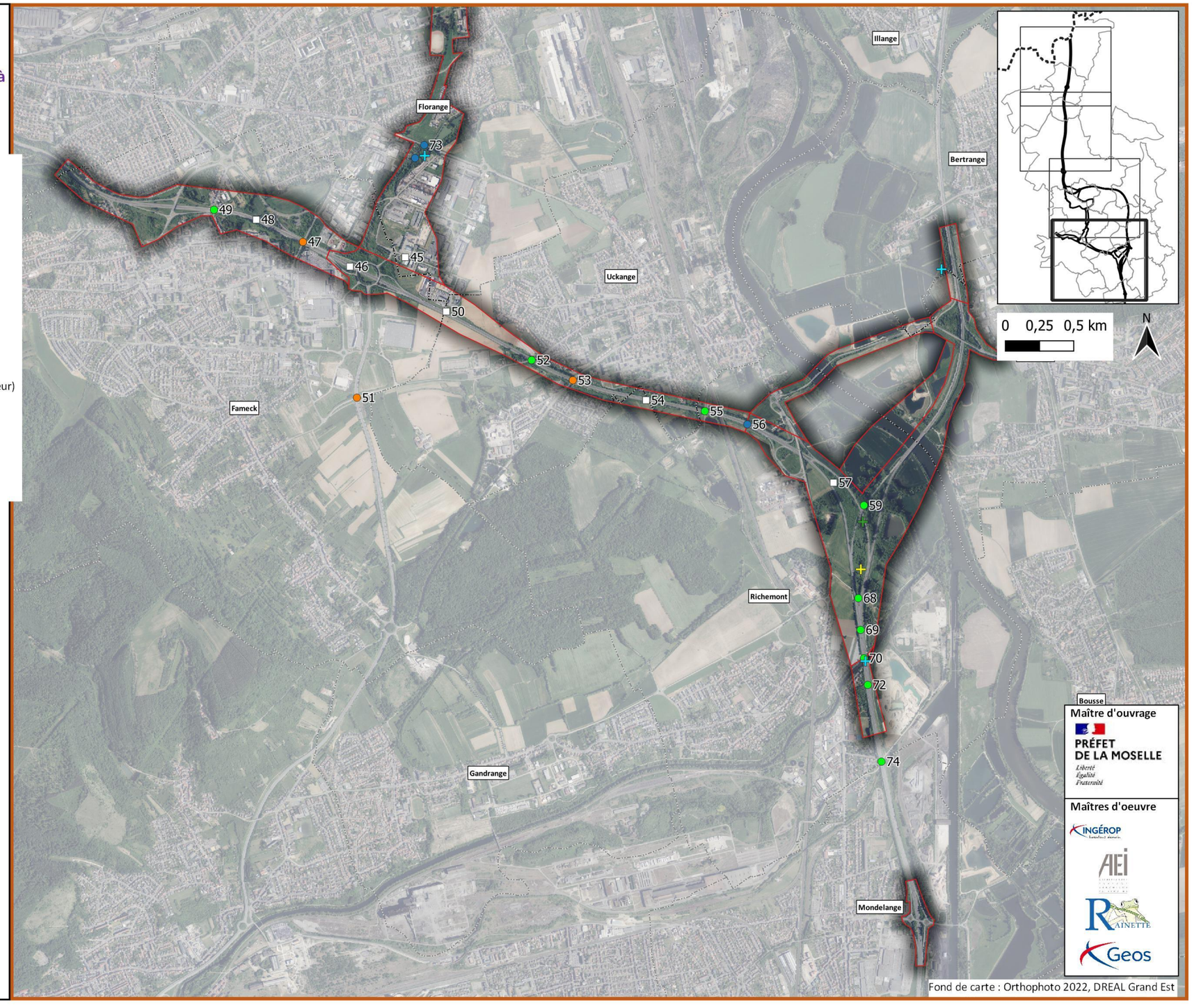


Illustration 169 : Ouvrages d'art à requalifier et passages à faune à créer

5.3. Impacts résiduels

Les impacts résiduels présentés ici sont définis en prenant en compte la mise en place de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction citées précédemment. Ils seront à revoir si l'entièreté de ces mesures ne sont pas réalisées.

Un impact significatif correspond à une perte fonctionnelle de biodiversité, il induit une nécessité de compensation.

Un impact non significatif n'induit pas de perte de biodiversité, il n'est pas nécessaire de le compenser.

5.3.1. Les habitats

Pour chaque type d'impact, un tableau synthétique est présenté en fin de partie. Un tableau général comprenant les analyses et les mesures est située en annexe.

5.3.1.1. Destruction permanente

Le tracé du projet intègre une partie tunnel sur environ 2,63 km. Le choix de cette variante tunnel permet d'éviter les milieux naturels et de conserver les continuités écologiques. Les habitats détruits directement par le projet constituent cependant une perte brute de surfaces naturelles.

Des impacts significatifs sont donc estimés pour une partie des habitats à enjeu fort, moyen et faible. Ces impacts significatifs tiennent comptent des surfaces détruites, de l'enjeu floristique, de l'état de conservation et du contexte local.

Sur la section en ASP : 37,36 ha significatif dont 1,02 impact fort et 33 ha d'impact moyen (fourrés et prairies principalement).

Sur la section en nouveau tracé : 24,6 ha significatifs dont 0,2 impact fort et 14 ha d'impact moyen (fourrés et ripisylves principalement).

Libelle	Type d'impact	Durée de l'impact	Niveau d'impact brut	Impact résiduel	Surface concernée sur A31 en ASP	Surface concernée sur section en nouveau tracé
Clairières	Destruction	Permanent	Faible	Significatif	0,01	
Fourrés riches en espèces	Destruction	Permanent	Faible	Significatif	2,72	7,14
Ripisylves	Destruction	Permanent	Faible	Significatif		0,04
Saussaies marécageuses et saulaies	Destruction	Permanent	Faible	Significatif		1,22
Prairies hygrophiles à mésohygrophiles	Destruction	Permanent	Fort	Significatif	1,03	0,21
Chênaies-charmaies-frênaies fraiches	Destruction	Permanent	Moyen	Significatif	2,53	1,13
Fourrés riches en espèces	Destruction	Permanent	Moyen	Significatif	16,62	4,56
Fourrés riches en espèces	Destruction	Permanent	Moyen	Significatif		0,06
Haies	Destruction	Permanent	Moyen	Significatif	2,64	0,85
Hêtraies neutrophiles	Destruction	Permanent	Moyen	Significatif		1,59
Mares temporaires et végétations associées	Destruction	Permanent	Moyen	Significatif	0,02	0,01
Mégaphorbiaies	Destruction	Permanent	Moyen	Significatif	0,08	0,31
Prairies de fauche mésophiles	Destruction	Permanent	Moyen	Significatif	8,36	0,79
Ripisylves	Destruction	Permanent	Moyen	Significatif	1,12	3,87
Saussaies marécageuses et saulaies	Destruction	Permanent	Moyen	Significatif	2,09	0,92
Ripisylves	Destruction	Permanent	Très faible	Significatif		1,94
Vergers d'arbres fruitiers	Destruction	Permanent	Très faible	Significatif	0,15	

Illustration 170 : Synthèse des impacts significatifs de destruction permanente

5.3.1.2. Destruction temporaire

En phase d'exploitation, la remise en état des secteurs détruits de manière temporaire pour l'installation du chantier permettra de diminuer les impacts bruts sur ces habitats. Conjointement aux mesures limitant l'expansion des exotiques envahissantes, cette remise en état permettra de retrouver une fonctionnalité rapide des espaces détruits temporairement.

La localisation des zones de chantier et de travaux n'étant pas encore définitive, l'évaluation des surfaces concernées par ces destructions temporaires reste encore indicative. Néanmoins, avec l'application des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels sur les habitats concernant ce type d'impact pourraient être revus.

Aucun impact significatif n'est envisagé sur les impacts de destruction temporaire.

5.3.1.3. Alteration temporaire et/ou permanente

Concernant les habitats à enjeux moyens situés à proximité directes du projet et soumis à une altération, un balisage systématique sera mis en place en phase chantier pour identifier les zones et éviter toute circulation intempestive, pollution, stockage de matériaux ou matériels.

Ce balisage ne permet cependant pas de diminuer les effets temporaires en phase chantier de projections de poussières ou le risque de pollutions accidentelles. Des mesures de réduction concernant ces éléments seront mis en place. **Ainsi, l'altération temporaire résiduelle sur les habitats à enjeux est considérée comme non significative.**

Pour les autres habitats (enjeu floristique faible à très faible), le balisage n'est pas préconisé. De nombreuses mesures de réduction permettent de réduire les impacts d'altération sur ces habitats. Les mesures favorables sont principalement gestion des polluants, limitation de l'envol de poussières, les dispositifs limitant les impacts de suivis de chantier, dispositif de gestion des eaux, limitation des exotiques envahissantes. **L'altération temporaire résiduelle est considérée comme non significative.**

Concernant l'altération permanente, la mise en place de bassins de rétention et d'infiltration permettra de réduire les pollutions dues à l'utilisation de l'autoroute en phase d'exploitation. Le contrôle de cette pollution est d'autant plus important qu'il concerne également la qualité des eaux souterraines et de surface. **La construction de 22 bassins est considérée comme suffisantes pour conclure à des impacts résiduels non significatifs.**

Concernant la fragmentation des milieux, les habitats fragmentés par la mise en place de nouvelles routes voient leurs fonctionnalités écologiques réduites. Des habitats de trop petites surfaces ou isolés perdront en diversité végétale et en capacités de résilience. **L'altération permanente résiduelle sur les milieux concernés est considérée comme significative.**

Sur la section en ASP : 1,16 ha significatifs comprenant des haies, des fourrés, des ripisylves et des peupleraies.

Sur la section en nouveau tracé : 5,65 ha significatifs dont principalement des friches et des friches en voie de fermeture.

Libelle	TYPE d'impact	DUREE de l'impact	Niveau d'impact brut	Impact résiduel	Surface concernée sur A31 en ASP	Surface concernée sur section en nouveau tracé
Boisements pionniers	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Significatif		0,32
Fourrés riches en espèces	Alteration	Permanent à temporaire	Moyen	Significatif	0,61	0,25
Friches herbacées	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Significatif		1,78
Friches herbacées en voie de fermeture	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Significatif		2,83
Haies	Alteration	Permanent à temporaire	Moyen	Significatif	0,20	0,02
Haies	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Significatif		0,05
Peupleraies	Alteration	Permanent à temporaire	Très faible	Significatif	0,14	
Prairies de fauche mésophiles	Alteration	Permanent à temporaire	Moyen	Significatif		0,04
Prairies hygrophiles à mésohygrophiles	Alteration	Permanent à temporaire	Fort	Significatif		0,15
Ripisylves	Alteration	Permanent à temporaire	Moyen	Significatif		0,20
Saussaies marécageuses et saulaies	Alteration	Permanent à temporaire	Moyen	Significatif	0,21	

5.3.1.4. Conclusion

ASP : 37,36 ha détruits + 1,16 ha altérés résiduels

Section en nouveau tracé : 24,6ha détruits + 5,65 ha altérés résiduels

Libelle	TYPE d'impact	DUREE de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesures ER envisagées	Analyse	Impact résiduel	Surface concernée sur A31 en ASP	Surface concernée sur section en nouveau tracé
Alignements d'arbres	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative. Les alignements d'arbres sont situés près de voies ouvertes à la circulation publique.	Non significatif	0,02	0,01
Alignements d'arbres	Destruction	Permanent	Faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Certains boisements sont cependant soumis à une fragmentation qui induira un déséquilibre écologique impliquant une modification du cortège. Sur ces secteurs, l'altération reste significative. Les alignements d'arbres sont situés près de voies ouvertes à la circulation publique.	Non significatif	0,99	0,79
Alignements d'arbres	Alteration	Permanent à temporaire	Moyen	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitat anthropogène en bon état de conservation. Les alignements d'arbres sont situés près de voies ouvertes à la circulation publique.	Non significatif		0,01
Aulnaies marécageuses	Destruction	Temporaire	Moyen	Dispositif de repli de chantier (R2.1r) / Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) /Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f)	Certains boisements sont cependant soumis à une fragmentation qui induira un déséquilibre écologique impliquant une modification du cortège. Sur ces secteurs, l'altération reste significative.	Non significatif		0,10
Aulnaies marécageuses	Alteration	Permanent à temporaire	Moyen	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitat en bon état de conservation	Non significatif		0,07
Bassins et étangs très artificialisés	Alteration	Permanent à temporaire	Très faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif	0,05	2,84
Bassins et étangs très artificialisés	Destruction	Permanent	Très faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat anthropique	Non significatif	0,03	0,93
Bassins et étangs très artificialisés	Destruction	Permanent	Très faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c) Adaptation de l'échangeur Richemont	Habitat anthropique	Non significatif		0,37
Bâtis industriels et urbains	Destruction	Temporaire	Nul	Dispositif de repli de chantier (R2.1r) / Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) /Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f)	Ces milieux seront détruits temporairement puis remis en état après le chantier.	Non applicable		0,11
Bâtis industriels et urbains	Destruction	Permanent	Nul	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Certaines ripisylves sont cependant soumis à une fragmentation qui induira un déséquilibre écologique impliquant une modification du cortège. Sur ces secteurs, l'altération reste significative.	Non applicable		0,75

Libelle	TYPE d'impact	DUREE de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesures ER envisagées	Analyse	Impact résiduel	Surface concernée sur A31 en ASP	Surface concernée sur section en nouveau tracé
Bâtis industriels et urbains	Alteration	Permanent à temporaire	Nul	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation		Non applicable	0,02	0,13
Boisements pionniers	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif	1,11	0,59
Boisements pionniers	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les il y a fragemntation du milieu.	Significatif		0,32
Boisements pionniers	Destruction	Permanent	Faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat très dégradé et à faible diversité végétal	Non significatif	8,37	7,13
Boisements pionniers	Destruction	Temporaire	Faible	Dispositif de repli de chantier (R2.1r) / Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) /Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f)	Ces milieux seront détruits temporairement puis remis en état après le chantier.	Non significatif	0,10	
Chênaies-charmaies-frênaies fraiches	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif	1,84	1,42
Chênaies-charmaies-frênaies fraiches	Destruction	Permanent	Faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat faible en diversité végétal. Il s'agit essentiellement de jeunes taillis ou de boisements isolés de petites surfaces anthropisés.	Non significatif	4,88	4,38
Chênaies-charmaies-frênaies fraiches	Destruction	Temporaire	Faible	Dispositif de repli de chantier (R2.1r) / Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) /Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f)	Ces milieux seront détruits temporairement puis remis en état après le chantier.	Non significatif		0,12
Chênaies-charmaies-frênaies fraiches	Destruction	Permanent	Moyen	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat en très bon état de conservation et abritant une bonne diversité végétale. Il s'agit de milieux à enjeux floristiques moyens.	Significatif	2,53	1,13
Chênaies-charmaies-frênaies fraiches	Alteration	Permanent à temporaire	Moyen	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitat en bon état de conservation	Non significatif	1,75	0,34
Clairières	Destruction	Permanent	Faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat récent peu diversifié	Significatif	0,01	
Clairières	Alteration	Permanent à temporaire	Moyen	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitat en bon état de conservation	Non significatif	0,01	

Libelle	TYPE d'impact	DUREE de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesures ER envisagées	Analyse	Impact résiduel	Surface concernée sur A31 en ASP	Surface concernée sur section en nouveau tracé
Coupes forestières récentes	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif	0,30	
Coupes forestières récentes	Destruction	Permanent	Faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat récent peu diversifié	Non significatif	0,78	0,08
Cours d'eau permanents	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif	0,03	5,00
Cours d'eau permanents	Destruction	Permanent	Faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat dégradé à faible diversité végétale aquatique.	Non significatif	0,06	1,06
Cours d'eau permanents	Alteration	Permanent à temporaire	Moyen	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitat en bon état de conservation	Non significatif	0,01	
Espaces urbains entretenus	Destruction	Temporaire	Nul	Dispositif de repli de chantier (R2.1r) / Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) /Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f)	Ces milieux seront détruits temporairement puis remis en état après le chantier.	Non applicable		0,10
Espaces urbains entretenus	Destruction	Permanent	Nul	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)		Non applicable	1,65	4,33
Espaces urbains entretenus	Destruction	Permanent	Nul	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c) Adaptation de l'échangeur Richemont		Non applicable		0,01
Espaces urbains entretenus	Alteration	Permanent à temporaire	Nul	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation		Non applicable	0,14	1,91
Etangs eutrophes permanents	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif		4,78
Etangs eutrophes permanents	Destruction	Permanent	Faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat dégradé à faible diversité végétale aquatique.	Non significatif		0,33
Etangs eutrophes permanents	Destruction	Permanent	Faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c) Adaptation de l'échangeur Richemont	Habitat dégradé à faible diversité végétale aquatique.	Non significatif		0,22
Fossés de collecte et de drainage	Destruction	Temporaire	Très faible	Dispositif de repli de chantier (R2.1r) / Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) /Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f)	Ces milieux seront détruits temporairement puis remis en état après le chantier.	Non significatif		0,04

Libelle	TYPE d'impact	DUREE de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesures ER envisagées	Analyse	Impact résiduel	Surface concernée sur A31 en ASP	Surface concernée sur section en nouveau tracé
Fossés de collecte et de drainage	Alteration	Permanent à temporaire	Très faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif	0,05	0,06
Fossés de collecte et de drainage	Destruction	Permanent	Très faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat anthropique	Non significatif	0,40	0,46
Fourrés riches en espèces	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative pour la phase chantier et la plupart des altérations permanentes.	Non significatif	0,15	1,24
Fourrés riches en espèces	Destruction	Permanent	Faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat en bon état de conservation et assez diversifié en régression dans la région.	Significatif	2,72	7,14
Fourrés riches en espèces	Destruction	Temporaire	Moyen	Dispositif de repli de chantier (R2.1r) / Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) /Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f)	Ces milieux seront détruits temporairement puis remis en état après le chantier.	Non significatif	0,05	0,24
Fourrés riches en espèces	Destruction	Temporaire	Faible	Dispositif de repli de chantier (R2.1r) / Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) /Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f)	Ces milieux seront détruits temporairement puis remis en état après le chantier.	Non significatif		0,49
Fourrés riches en espèces	Destruction	Permanent	Moyen	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat en bon état de conservation et assez diversifié en régression dans la région. Il s'agit de milieux à enjeux floristiques moyens.	Significatif	16,62	4,56
Fourrés riches en espèces	Destruction	Permanent	Moyen	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c) Adaptation de l'échangeur Richemont	Habitat en bon état de conservation et assez diversifié en régression dans la région. Il s'agit de milieux à enjeux floristiques moyens.	Non significatif		0,17
Fourrés riches en espèces	Destruction	Permanent	Moyen	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c) Adaptation de l'échangeur Richemont	Habitat en bon état de conservation et assez diversifié en régression dans la région. Il s'agit de milieux à enjeux floristiques moyens.	Significatif		0,06
Fourrés riches en espèces	Alteration	Permanent à temporaire	Moyen	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitat à enjeu qui sera balisé pour éviter une altération	Non significatif	1,64	0,40
Fourrés riches en espèces	Alteration	Permanent à temporaire	Moyen	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitat à enjeu qui sera balisé pour éviter une altération	Significatif	0,61	0,25
Fourrés riches en espèces	Destruction	Permanent	Très faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat en mauvais état de conservation et pauvre en espèces	Non significatif		2,35

Libelle	TYPE d'impact	DUREE de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesures ER envisagées	Analyse	Impact résiduel	Surface concernée sur A31 en ASP	Surface concernée sur section en nouveau tracé
Fourrés riches en espèces	Alteration	Permanent à temporaire	Très faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif		1,22
Fourrés riches en espèces	Destruction	Permanent	Très faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c) Adaptation de l'échangeur Richemont	Habitat en mauvais état de conservation et pauvre en espèces	Non significatif		0,75
Frênaies post-pionnières	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif	0,07	0,49
Frênaies post-pionnières	Destruction	Permanent	Faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat très dégradé et à faible diversité végétal	Non significatif	0,77	1,54
Frênaies post-pionnières	Destruction	Temporaire	Faible	Dispositif de repli de chantier (R2.1r) / Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) /Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f)	Ces milieux seront détruits temporairement puis remis en état après le chantier.	Non significatif		0,00
Friches herbacées	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Certaines friches sont cependant soumises à une fragmentation qui induira un déséquilibre écologique impliquant une modification du cortège.	Significatif		1,78
Friches herbacées	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif	0,34	2,96
Friches herbacées	Destruction	Permanent	Faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat à végétation anthropique commune.	Non significatif	1,41	11,78
Friches herbacées	Destruction	Temporaire	Faible	Dispositif de repli de chantier (R2.1r) / Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) /Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f)	Ces milieux seront détruits temporairement puis remis en état après le chantier.	Non significatif		2,51
Friches herbacées en voie de fermeture	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Certaines friches sont cependant soumises à une fragmentation qui induira un déséquilibre écologique impliquant une modification du cortège.	Significatif		2,83
Friches herbacées en voie de fermeture	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Ces habitats communs sont essentiellement situés au sein des échangeurs. L'élargissement des voies augmentera la fragmentation de ces milieux.	Non significatif	0,14	2,34
Friches herbacées en voie de fermeture	Destruction	Permanent	Faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat anthropique faible en diversité végétale et en mauvais état de conservation	Non significatif	4,20	9,06

Libelle	TYPE d'impact	DUREE de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesures ER envisagées	Analyse	Impact résiduel	Surface concernée sur A31 en ASP	Surface concernée sur section en nouveau tracé
Friches herbacées en voie de fermeture	Destruction	Temporaire	Faible	Dispositif de repli de chantier (R2.1r) / Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) /Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f)	Ces milieux seront détruits temporairement puis remis en état après le chantier.	Non significatif	0,73	0,23
Grandes cultures	Destruction	Temporaire	Très faible	Dispositif de repli de chantier (R2.1r) / Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) /Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f)	Ces milieux seront détruits temporairement puis remis en état après le chantier.	Non significatif		6,59
Grandes cultures	Destruction	Permanent	Très faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat anthropique	Non significatif	9,93	42,90
Grandes cultures	Alteration	Permanent à temporaire	Très faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif	5,74	8,23
Grandes cultures	Destruction	Permanent	Très faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c) Adaptation de l'échangeur Richemont	Habitat anthropique	Non significatif		1,25
Grands parcs d'agrément	Alteration	Permanent à temporaire	Très faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif		0,36
Grands parcs d'agrément	Destruction	Permanent	Très faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat anthropique	Non significatif		0,31
Haies	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les il y a fragmentation du milieu.	Significatif		0,05
Haies	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif	0,01	0,02
Haies	Destruction	Permanent	Faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat anthropique faible en diversité végétale et en mauvais état de conservation	Non significatif	0,07	1,07
Haies	Destruction	Permanent	Moyen	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat en forte régression dans la région. Les haies constituent des habitats fournissant de nombreux services écosystémiques comme l'ombrage, la régulation de l'eau, la protection contre le vent. De ce fait, leur destruction est considérée comme une perte significative de biodiversité.	Significatif	2,64	0,85

Libelle	TYPE d'impact	DUREE de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesures ER envisagées	Analyse	Impact résiduel	Surface concernée sur A31 en ASP	Surface concernée sur section en nouveau tracé
Haies	Destruction	Temporaire	Moyen	Dispositif de repli de chantier (R2.1r) / Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) /Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f)	Ces milieux seront détruits temporairement puis remis en état après le chantier.	Non significatif		0,01
Haies	Destruction	Temporaire	Faible	Dispositif de repli de chantier (R2.1r) / Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) /Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f)	Ces milieux seront détruits temporairement puis remis en état après le chantier.	Non significatif		0,02
Haies	Alteration	Permanent à temporaire	Moyen	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitat à enjeu qui sera balisé pour éviter une altération	Non significatif	0,08	0,01
Haies	Alteration	Permanent à temporaire	Moyen	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitat à enjeu qui sera balisé pour éviter une altération	Significatif	0,20	0,02
Hêtraies neutrophiles	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif		0,03
Hêtraies neutrophiles	Destruction	Permanent	Faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat dégradé et à faible diversité végétal	Non significatif		0,07
Hêtraies neutrophiles	Destruction	Permanent	Moyen	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat en bon état de conservation et assez diversifié. Il s'agit d'habitats communautaires au niveau européen en voie de régression.	Significatif		1,59
Hêtraies neutrophiles	Alteration	Permanent à temporaire	Moyen	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitat à enjeu qui sera balisé pour éviter une altération	Non significatif		0,07
Jardins d'agrément et potagers	Destruction	Permanent	Nul	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)		Non applicable	0,09	0,75
Jardins d'agrément et potagers	Alteration	Permanent à temporaire	Nul	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation		Non applicable	0,26	0,55
Jonchaies hautes	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif	0,15	
Mares temporaires et végétations associées	Alteration	Permanent à temporaire	Fort	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitat à enjeu qui sera balisé pour éviter une altération	Non significatif	0,01	

Libelle	TYPE d'impact	DUREE de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesures ER envisagées	Analyse	Impact résiduel	Surface concernée sur A31 en ASP	Surface concernée sur section en nouveau tracé
Mares temporaires et végétations associées	Destruction	Permanent	Moyen	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat en bon état de conservation et assez diversifié. Les mares constituent des microhabitats humides d'intérêt patrimonial fournissant de nombreux services écosystémiques comme le stockage et la régulation de l'eau, l'élimination de certains polluants. De ce fait, la destruction, même d'une seule mare est considérée comme une perte significative de biodiversité.	Significatif	0,02	0,01
Mares temporaires et végétations associées	Alteration	Permanent à temporaire	Moyen	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitat à enjeu qui sera balisé pour éviter une altération	Non significatif	0,01	
Mégaphorbiaies	Alteration	Permanent à temporaire	Fort	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitat à enjeu qui sera balisé pour éviter une altération	Non significatif	0,01	
Mégaphorbiaies	Destruction	Permanent	Moyen	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Certains fourrés sont cependant soumis à une fragmentation qui induira un déséquilibre écologique impliquant une modification du cortège. Sur ces secteurs, l'altération reste significative.	Significatif	0,08	0,31
Mégaphorbiaies	Alteration	Permanent à temporaire	Moyen	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitat à enjeu qui sera balisé pour éviter une altération	Non significatif	0,00	0,05
Pâtures mésophiles	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif	0,40	
Pâtures mésophiles	Destruction	Permanent	Faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat bien répandu dans la région, composé d'espèces communes. Les enjeux floristiques de cet habitat sont faibles.	Non significatif	1,75	
Peuplements mixtes	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif		0,16
Peuplements mixtes	Destruction	Permanent	Faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat dégradé et à faible diversité végétal	Non significatif		0,20
Peupleraies	Alteration	Permanent à temporaire	Très faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif	0,10	0,11
Peupleraies	Destruction	Permanent	Très faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat anthropique	Non significatif	0,01	0,16
Peupleraies	Alteration	Permanent à temporaire	Très faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les il y a fragmentation du milieu.	Significatif	0,14	

Libelle	TYPE d'impact	DUREE de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesures ER envisagées	Analyse	Impact résiduel	Surface concernée sur A31 en ASP	Surface concernée sur section en nouveau tracé
Plantations de conifères	Alteration	Permanent à temporaire	Très faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif	0,17	
Plantations de conifères	Destruction	Permanent	Très faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat anthropique	Non significatif	0,05	
Prairies de fauche mésophiles	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif		0,03
Prairies de fauche mésophiles	Destruction	Permanent	Faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat dégradé et à faible diversité végétal	Non significatif		0,06
Prairies de fauche mésophiles	Destruction	Permanent	Moyen	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Les haies sont cependant des corridors écologiques très importants qui perdront malgré tout en fonctionnalités.	Significatif	8,36	0,79
Prairies de fauche mésophiles	Alteration	Permanent à temporaire	Moyen	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitat à enjeu qui sera balisé pour éviter une altération Certaines prairies sont cependant soumises à une fragmentation qui induira un déséquilibre écologique impliquant une modification du cortège. Sur ces secteurs, l'altération reste significative.	Non significatif	4,24	0,11
Prairies de fauche mésophiles	Alteration	Permanent à temporaire	Moyen	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitat à enjeu qui sera balisé pour éviter une altération Certaines prairies sont cependant soumises à une fragmentation qui induira un déséquilibre écologique impliquant une modification du cortège. Sur ces secteurs, l'altération reste significative.	Significatif		0,04
Prairies hygrophiles à mésohygrophiles	Alteration	Permanent à temporaire	Fort	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitat à enjeu qui sera isolé par les travaux. L'impact est significatif.	Significatif		0,15
Prairies hygrophiles à mésohygrophiles	Destruction	Permanent	Fort	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Milieu humide en très bon état de conservation détruit par l'emprise du projet.	Significatif	1,03	0,21
Prairies hygrophiles à mésohygrophiles	Alteration	Permanent à temporaire	Fort	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitat à enjeu qui sera balisé pour éviter une altération	Non significatif	1,18	0,09
Prairies intensives et jachères interculturales	Destruction	Permanent	Faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat anthropique	Non significatif	0,03	0,20
Prairies intensives et jachères interculturales	Destruction	Permanent	Faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c) Adaptation de l'échangeur Richemont	Habitat anthropique	Non significatif		0,73

Libelle	TYPE d'impact	DUREE de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesures ER envisagées	Analyse	Impact résiduel	Surface concernée sur A31 en ASP	Surface concernée sur section en nouveau tracé
Prairies intensives et jachères interculturales	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif	0,05	0,66
Prairies intensives et jachères interculturales	Destruction	Temporaire	Faible	Dispositif de repli de chantier (R2.1r) / Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) /Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f)	Ces milieux seront détruits temporairement puis remis en état après le chantier.	Non significatif		0,12
Réseaux ferroviaires	Destruction	Permanent	Nul	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)		Non applicable	0,04	0,43
Réseaux ferroviaires	Alteration	Permanent à temporaire	Nul	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation		Non applicable	0,04	0,09
Ripisylves	Destruction	Permanent	Faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat dégradé et à faible diversité végétal	Significatif		0,04
Ripisylves	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif		0,01
Ripisylves	Destruction	Permanent	Moyen	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Milieu humide en régression dans la région. Ces ripisylves sont globalement dans un bon état de conservation et affiliées à l'habitat prioritaire européen 91E0*.	Significatif	1,12	3,87
Ripisylves	Destruction	Permanent	Moyen	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c) Adaptation de l'échangeur Richemont	Milieu humide en régression dans la région. Ces ripisylves sont globalement dans un bon état de conservation et affiliées à l'habitat prioritaire européen 91E0*.	Non significatif		0,02
Ripisylves	Alteration	Permanent à temporaire	Moyen	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitat à enjeu qui sera balisé pour éviter une altération	Significatif		0,20
Ripisylves	Alteration	Permanent à temporaire	Moyen	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitat à enjeu qui sera balisé pour éviter une altération	Non significatif	0,83	5,31
Ripisylves	Alteration	Permanent à temporaire	Très faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif		1,50
Ripisylves	Destruction	Permanent	Très faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat en voie de régression dans toute la Lorraine même si en mauvais état de conservation. Ces milieux participent au maintien de corridors de milieux humides. Bien qu'il s'agisse de milieux à enjeux	Significatif		1,94

Libelle	TYPE d'impact	DUREE de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesures ER envisagées	Analyse	Impact résiduel	Surface concernée sur A31 en ASP	Surface concernée sur section en nouveau tracé
					floristiques faibles, leur destruction est considérée comme significative.			
Routes, chemins et bandes enherbées	Destruction	Permanent	Nul	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)		Non applicable	73,45	70,22
Routes, chemins et bandes enherbées	Destruction	Permanent	Nul	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c) Adaptation de l'échangeur Richemont		Non applicable		0,43
Routes, chemins et bandes enherbées	Alteration	Permanent à temporaire	Nul	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation		Non applicable	2,19	11,48
Routes, chemins et bandes enherbées	Destruction	Temporaire	Nul	Dispositif de repli de chantier (R2.1r) / Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) /Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f)	Ces milieux seront détruits temporairement puis remis en état après le chantier.	Non applicable	0,39	1,06
Ruines et vieux bunkers	Alteration	Permanent à temporaire	Très faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif		0,01
Ruisseaux intermittents	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif	0,08	0,04
Ruisseaux intermittents	Destruction	Permanent	Faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat dégradé et à faible diversité végétal	Non significatif	0,10	0,05
Ruisseaux intermittents	Destruction	Temporaire	Faible	Dispositif de repli de chantier (R2.1r) / Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) /Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f)	Ces milieux seront détruits temporairement puis remis en état après le chantier.	Non significatif		0,00
Saussaies marécageuses et saulaies	Destruction	Permanent	Faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Milieu humide en régression dans la région. Ces milieux participent au maintien de réservoirs de milieux humides. Bien qu'il s'agisse de milieux à enjeux floristiques faibles, leur destruction est considérée comme significative.	Significatif		1,22
Saussaies marécageuses et saulaies	Alteration	Permanent à temporaire	Faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif		0,05

Libelle	TYPE d'impact	DUREE de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesures ER envisagées	Analyse	Impact résiduel	Surface concernée sur A31 en ASP	Surface concernée sur section en nouveau tracé
Saussaies marécageuses et saulaies	Destruction	Permanent	Moyen	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Certaines ripisylves sont cependant soumis à une fragmentation qui induira un déséquilibre écologique impliquant une modification du cortège. Sur ces secteurs, l'altération reste significative.	Significatif	2,09	0,92
Saussaies marécageuses et saulaies	Alteration	Permanent à temporaire	Moyen	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitat à enjeu qui sera balisé pour éviter une altération Certaines saussaies sont cependant soumises à une fragmentation qui induira un déséquilibre écologique impliquant une modification du cortège. Sur ces secteurs, l'altération reste significative.	Significatif	0,21	
Saussaies marécageuses et saulaies	Alteration	Permanent à temporaire	Moyen	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitat à enjeu qui sera balisé pour éviter une altération Certaines saussaies sont cependant soumises à une fragmentation qui induira un déséquilibre écologique impliquant une modification du cortège. Sur ces secteurs, l'altération reste significative.	Non significatif	0,60	0,46
Saussaies marécageuses et saulaies	Destruction	Temporaire	Moyen	Dispositif de repli de chantier (R2.1r) / Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) /Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f)	Ces milieux seront détruits temporairement puis remis en état après le chantier.	Non significatif		0,22
Saussaies marécageuses et saulaies	Destruction	Temporaire	Faible	Dispositif de repli de chantier (R2.1r) / Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) /Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f)	Ces milieux seront détruits temporairement puis remis en état après le chantier.	Non significatif		0,10
Végétations rudérales des sites d'extraction et chantiers récents	Destruction	Permanent	Très faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat anthropique	Non significatif	0,32	1,48
Végétations rudérales des sites d'extraction et chantiers récents	Alteration	Permanent à temporaire	Très faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif	0,48	1,30
Végétations rudérales des sites d'extraction et chantiers récents	Destruction	Permanent	Très faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c) Adaptation de l'échangeur Richemont	Habitat anthropique	Non significatif		0,43
Vergers d'arbres fruitiers	Alteration	Permanent à temporaire	Très faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif	0,05	

Libelle	TYPE d'impact	DUREE de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesures ER envisagées	Analyse	Impact résiduel	Surface concernée sur A31 en ASP	Surface concernée sur section en nouveau tracé
Vergers d'arbres fruitiers	Destruction	Permanent	Très faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat en voie de régression dans toute la Lorraine même si en mauvais état de conservation. Les vergers illustrent le passé de production fruitière de la région. Les arbres sont généralement anciens et peuvent constituer un patrimoine génétique pour des variétés anciennes.	Significatif	0,15	
Zones d'activités entretenues	Alteration	Permanent à temporaire	Nul	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation		Non applicable		1,93
Zones d'activités entretenues	Destruction	Permanent	Nul	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)		Non applicable		10,08
Zones d'activités entretenues	Destruction	Temporaire	Nul	Dispositif de repli de chantier (R2.1r) / Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) /Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f)	Ces milieux seront détruits temporairement puis remis en état après le chantier.	Non applicable		1,28
Zones rudérales	Alteration	Permanent à temporaire	Très faible	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Habitats communs pour lequel les mesures de réduction sont suffisantes pour considérer une altération non significative.	Non significatif	0,10	0,40
Zones rudérales	Destruction	Permanent	Très faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Habitat anthropique	Non significatif	0,47	0,34

Illustration 171 : Synthèse des impacts résiduels sur les habitats

Les cartes ci-dessous présentent les alignements d’arbres évités, détruits ou altérés par le projet.

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Localisation des alignements d'arbres et impacts

Planche 4/28

Janvier 2025

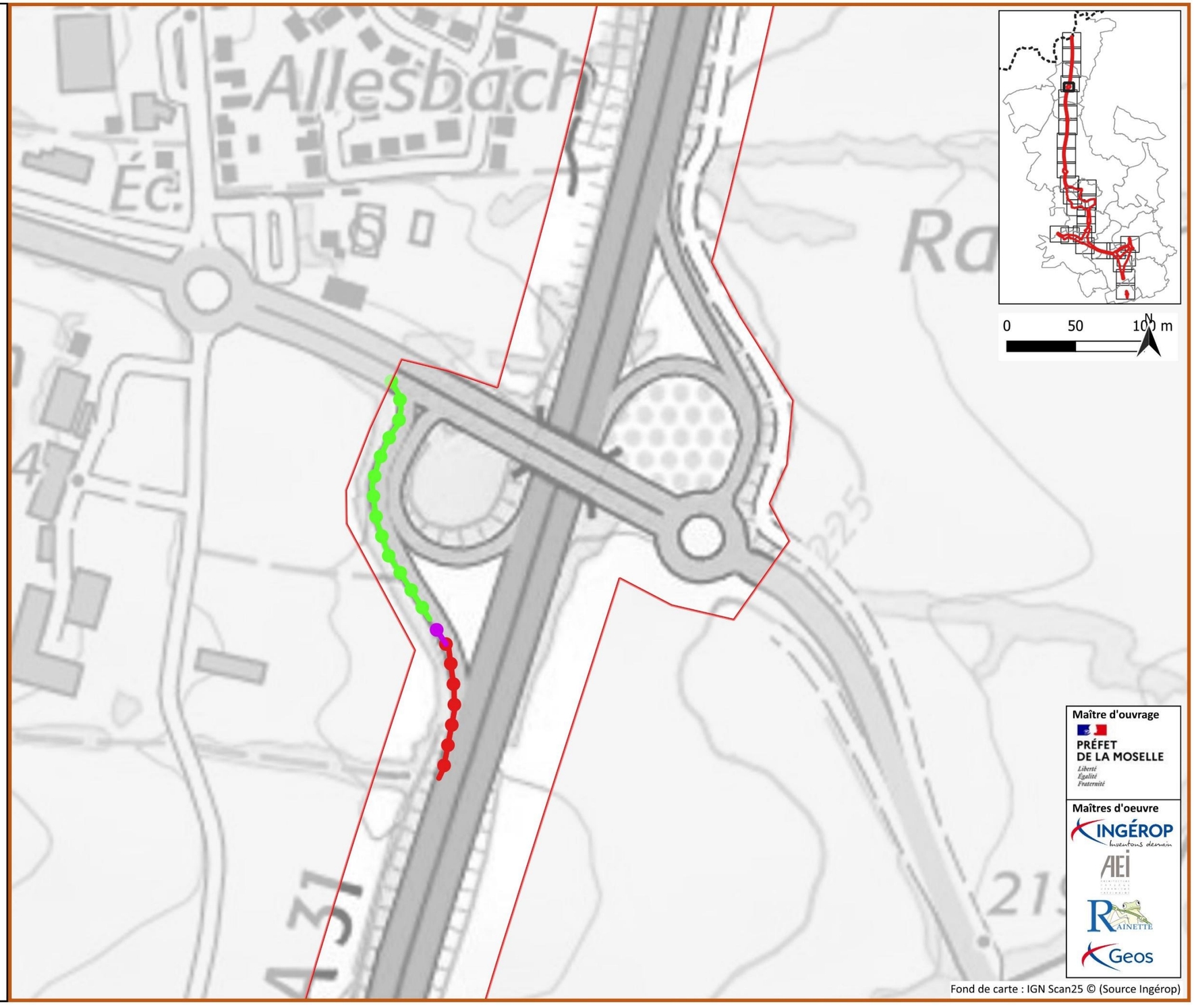
Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Alignements d'arbres

Alteration

Destruction

Evitement



Maître d'ouvrage

PRÉFET DE LA MOSELLE
Liberté
Égalité
Fraternité

Maîtres d'oeuvre

INGÉROP Inventons demain

AEI

RAINETTE

Geos

Fond de carte : IGN Scan25 © (Source Ingérop)

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Localisation des alignements d'arbres et impacts

Planche 6/28

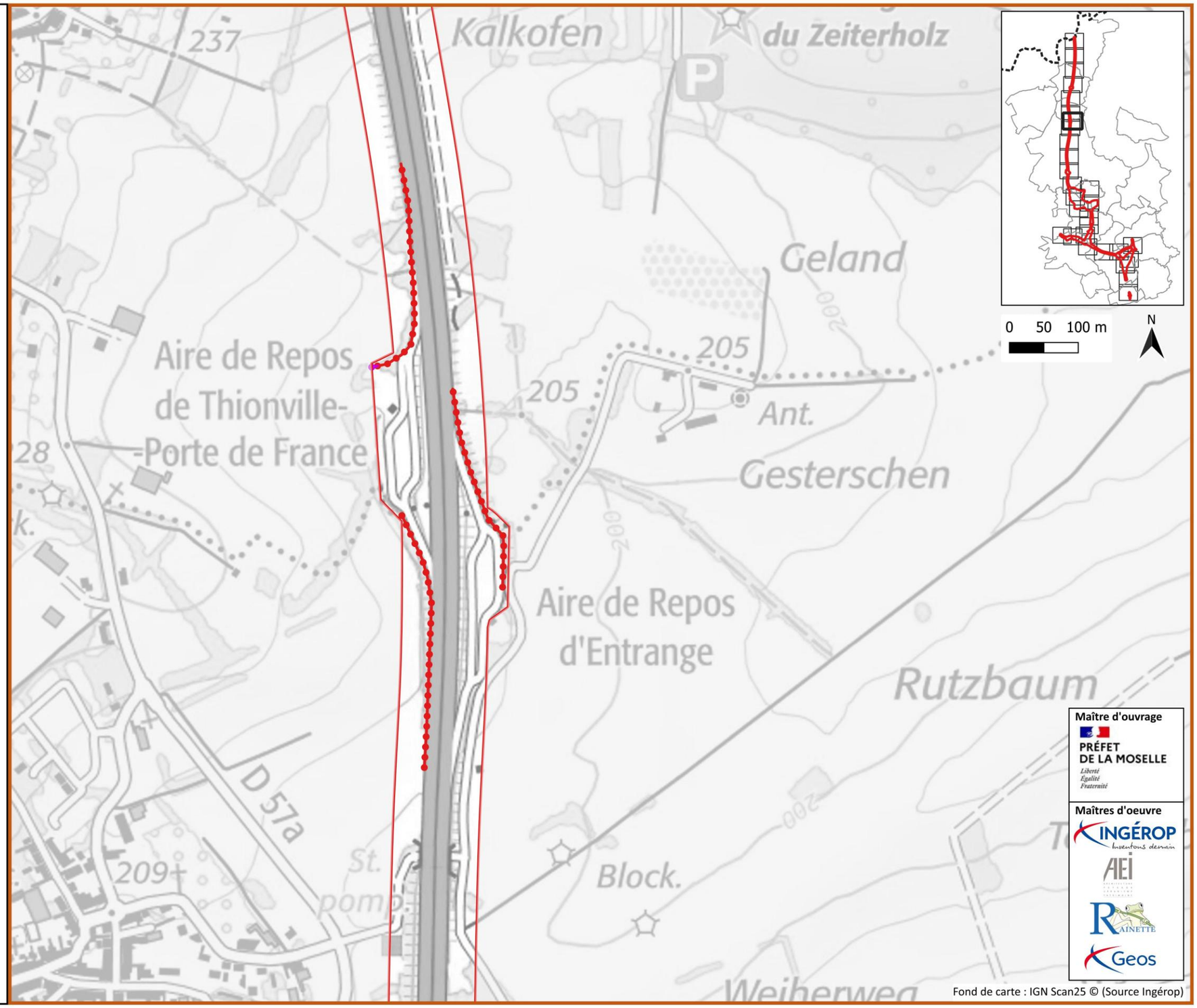
Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Alignements d'arbres

Alteration

Destruction



Maître d'ouvrage

PRÉFET DE LA MOSELLE
Liberté
Égalité
Fraternité

Maîtres d'oeuvre

INGÉROP Inventons demain

AEI

RAINETTE

Geos

Fond de carte : IGN Scan25 © (Source Ingérop)

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Localisation des alignements d'arbres et impacts

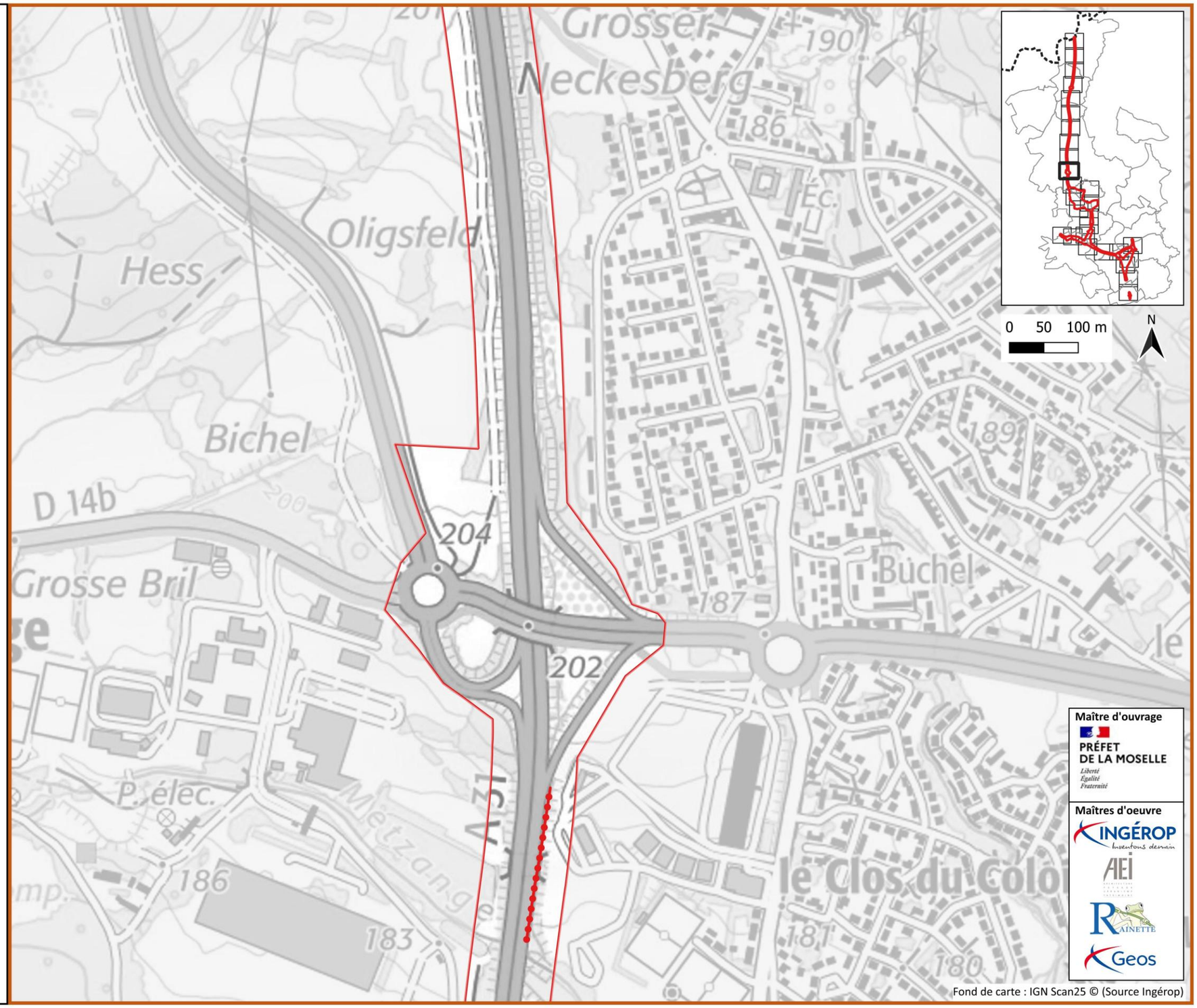
Planche 10/28

Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Alignements d'arbres

Destruction



Fond de carte : IGN Scan25 © (Source Ingérop)

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Localisation des alignements d'arbres et impacts

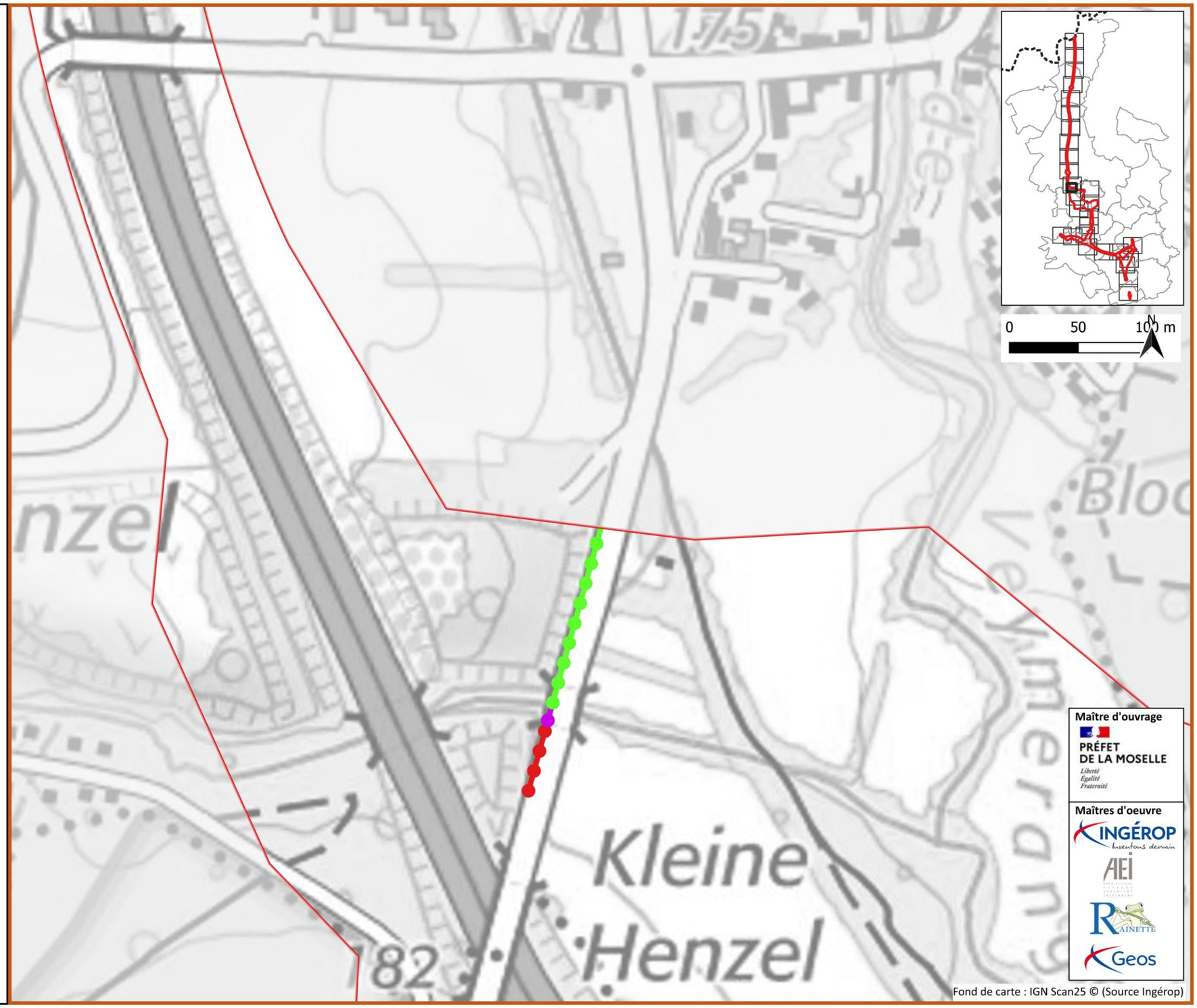
Planche 11/28

Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Alignements d'arbres

- Alteration
- Destruction
- Evitement



Maître d'ouvrage

PRÉFET DE LA MOSELLE

Liberté
Égalité
Fraternité

Maîtres d'oeuvre

INGÉROP

AEI

RAINETTE

Geos

Fond de carte : IGN Scan25 © (Source Ingérop)

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Localisation des alignements d'arbres et impacts

Planche 12/28

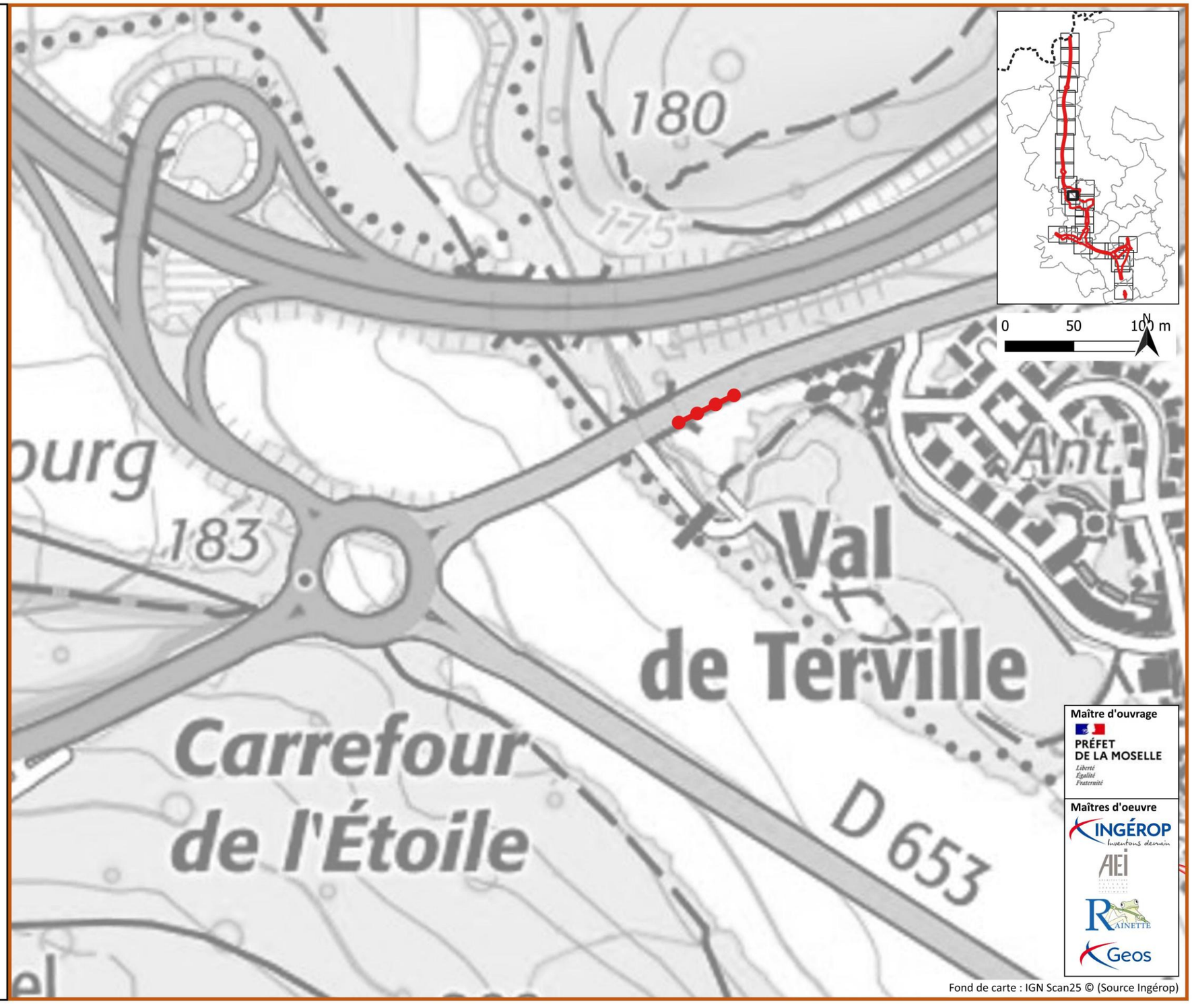
Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Alignements d'arbres

Alteration

Destruction



Fond de carte : IGN Scan25 © (Source Ingérop)

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Localisation des alignements d'arbres et impacts

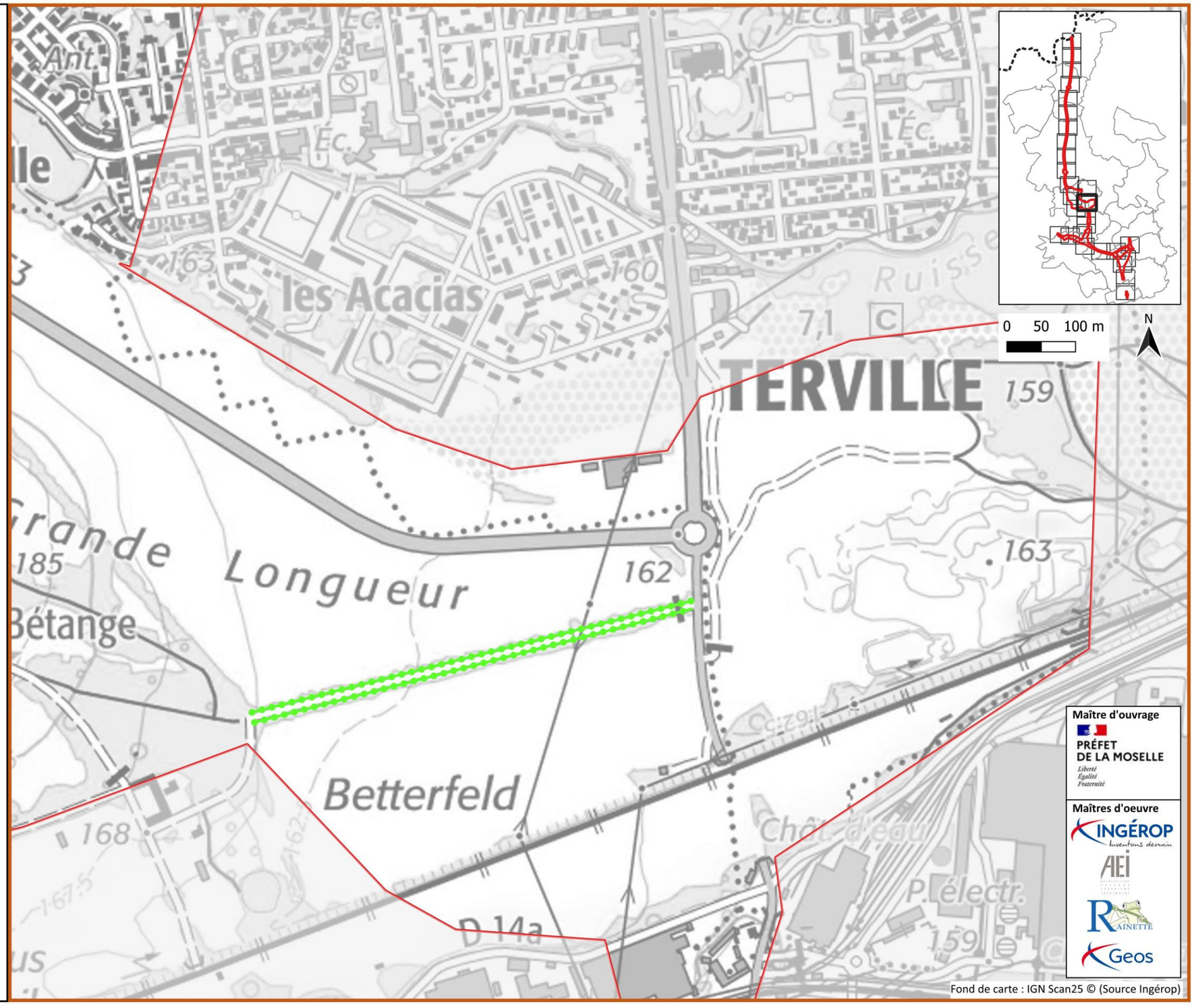
Planche 14/28

Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Alignements d'arbres

Evitement



Maître d'ouvrage

PRÉFET DE LA MOSELLE

Liberté
Égalité
Fraternité

Maîtres d'oeuvre

INGÉROP Inventons demain

AEI

RAINETTE

Geos

Fond de carte : IGN Scan25 © (Source Ingérop)

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Localisation des alignements d'arbres et impacts

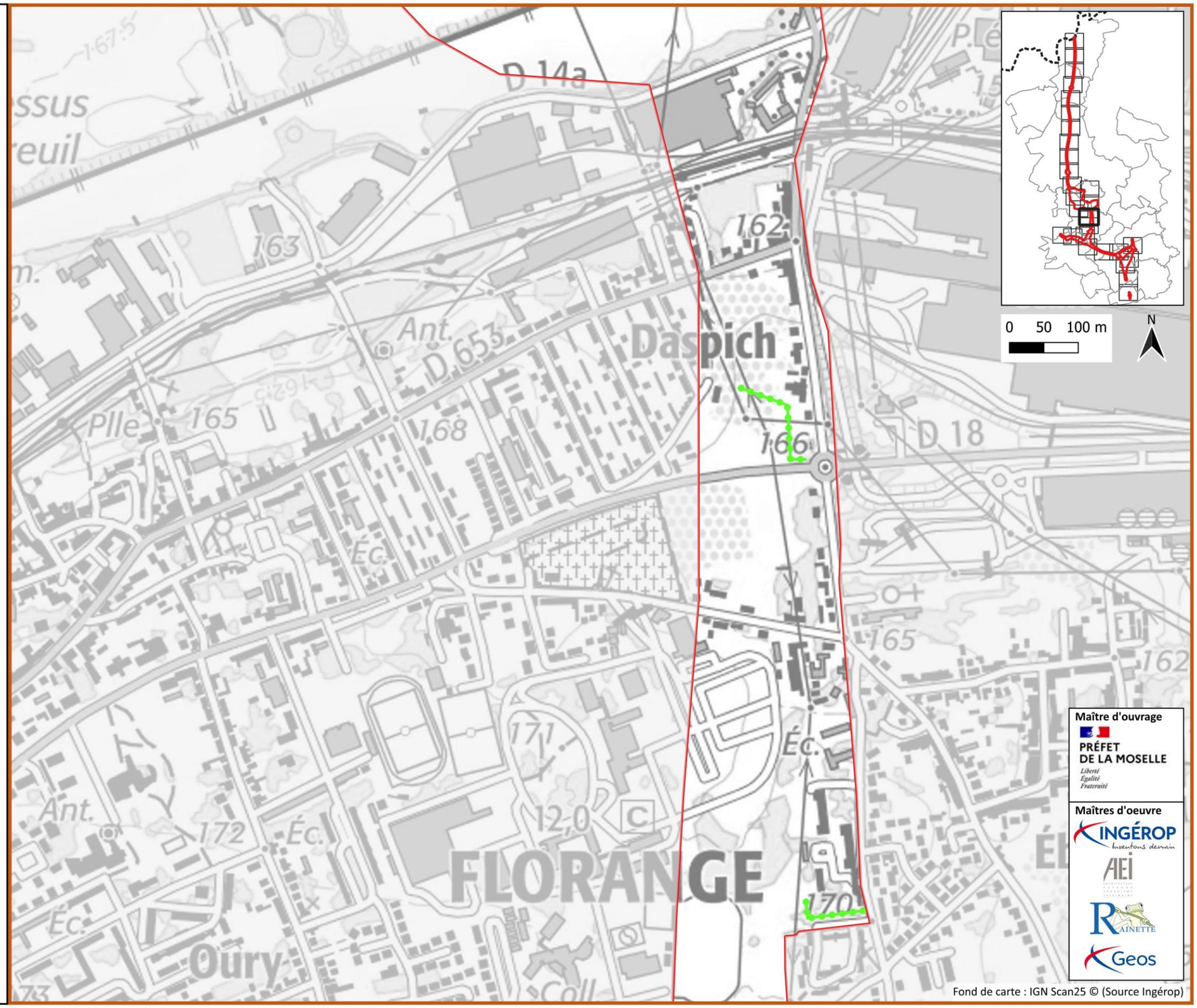
Planche 15/28

Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Alignements d'arbres

Evitement



Maître d'ouvrage

PRÉFET DE LA MOSELLE
Liberté
Égalité
Fraternité

Maîtres d'oeuvre

INGÉROP Inventons demain

AEI

RAINETTE

Geos

Fond de carte : IGN Scan25 © (Source Ingérop)

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Localisation des alignements d'arbres et impacts

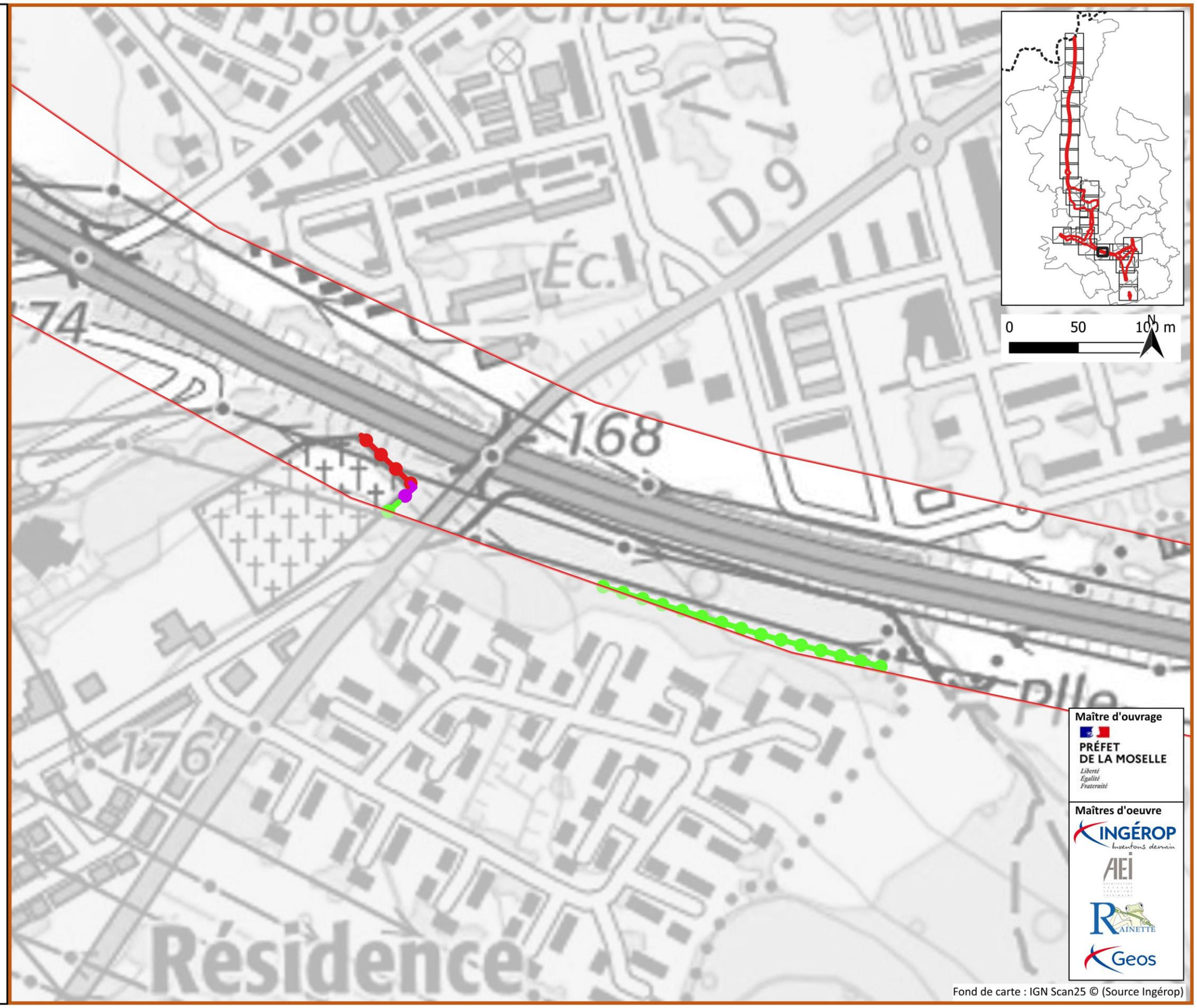
Planche 19/28

Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Alignements d'arbres

- Alteration
- Destruction
- Evitement



Maître d'ouvrage

PRÉFET DE LA MOSELLE

Liberté
Égalité
Fraternité

Maîtres d'oeuvre

INGÉROP

AEI

RAINETTE

Geos

Fond de carte : IGN Scan25 © (Source Ingérop)

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Localisation des alignements d'arbres et impacts

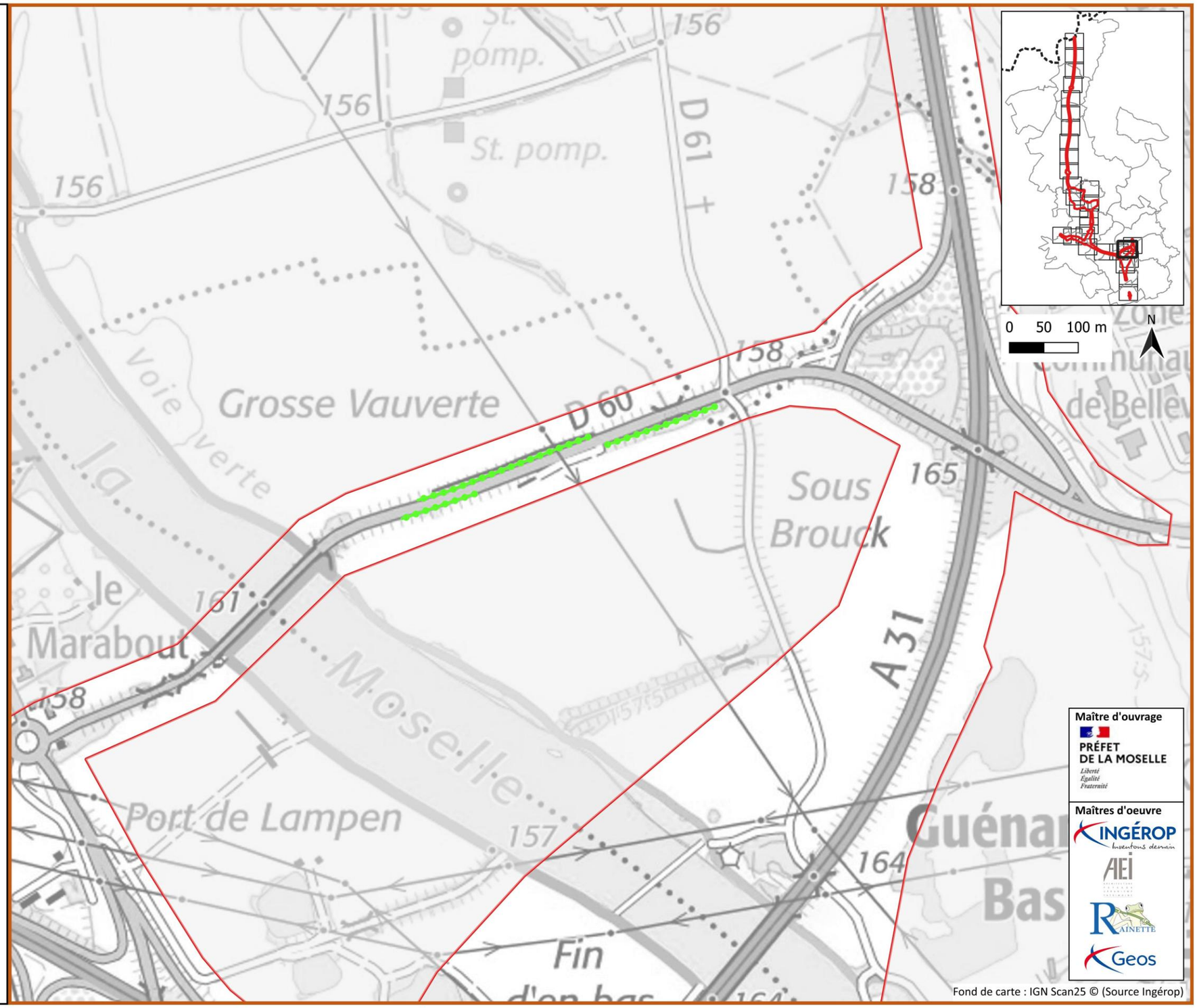
Planche 20/28

Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Alignements d'arbres

Evitement



Maître d'ouvrage

PRÉFET DE LA MOSELLE

Liberté
Égalité
Fraternité

Maîtres d'oeuvre

INGÉROP

AEI

RAINETTE

Geos

Fond de carte : IGN Scan25 © (Source Ingérop)

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Localisation des alignements d'arbres et impacts

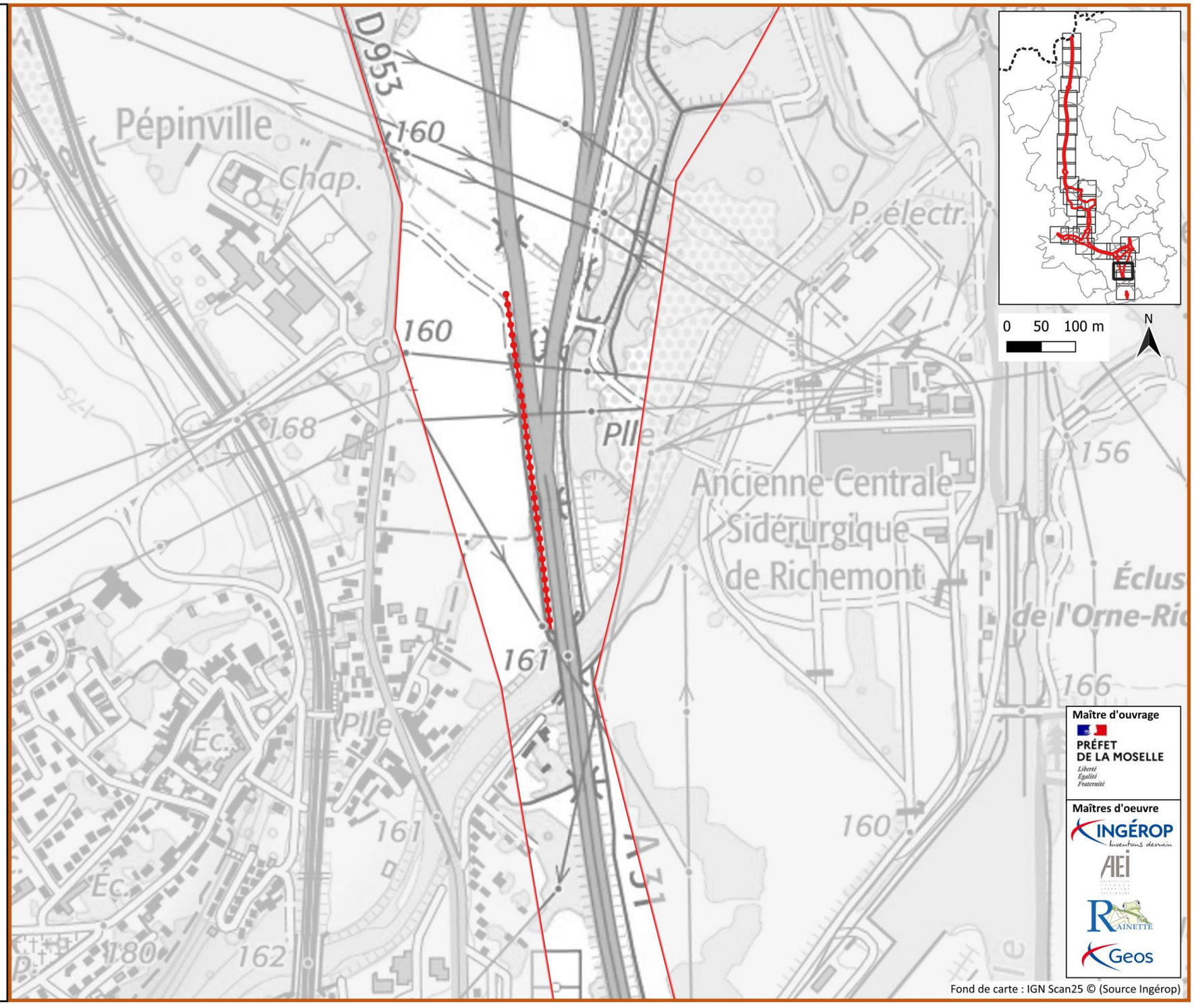
Planche 21/28

Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Alignements d'arbres

Destruction



Maître d'ouvrage

PRÉFET DE LA MOSELLE
Liberté
Égalité
Fraternité

Maîtres d'oeuvre

INGÉROP Inventons demain

AEI

RAINETTE

Geos

Fond de carte : IGN Scan25 © (Source Ingérop)

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Localisation des alignements d'arbres et impacts

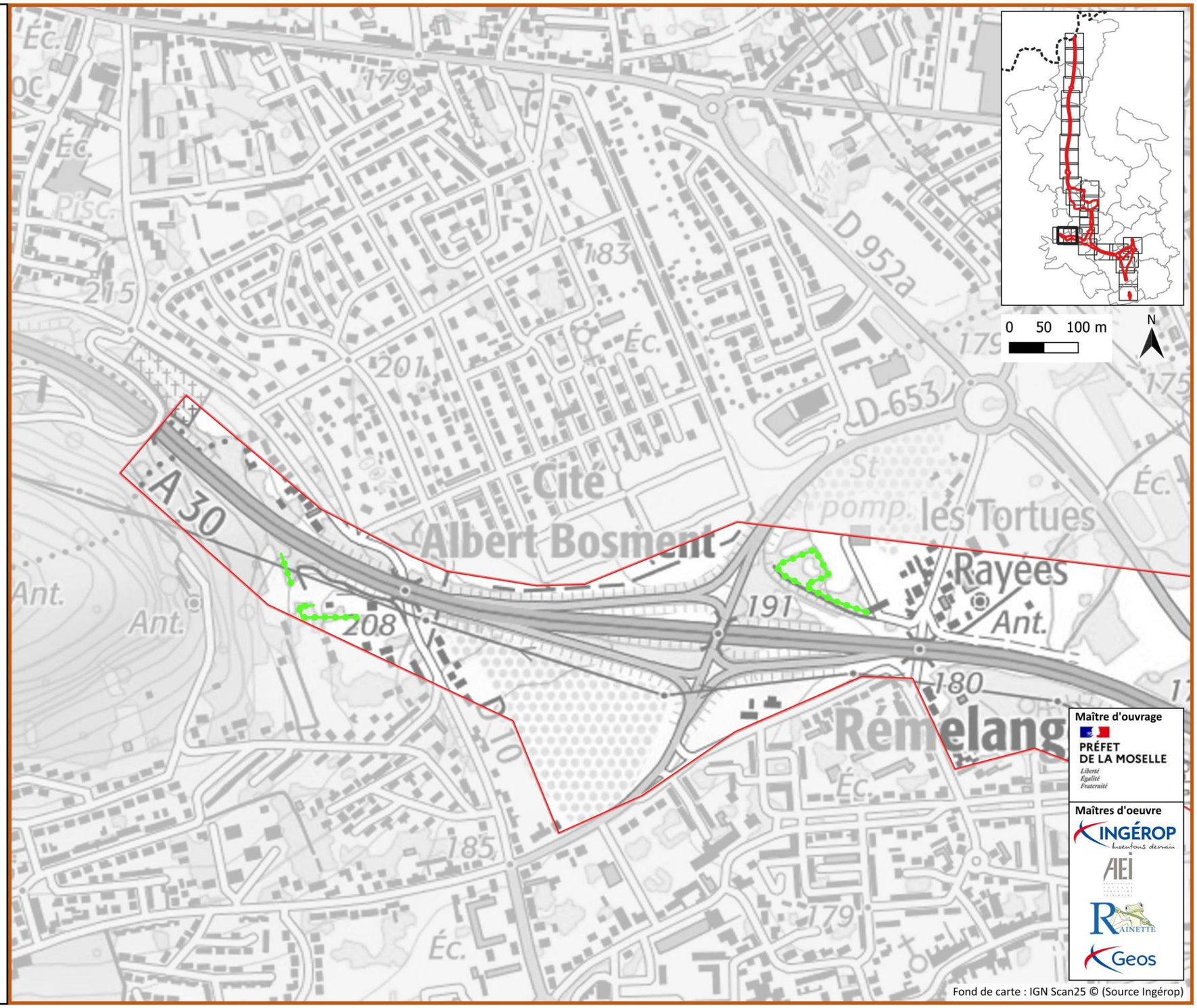
Planche 27/28

Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Alignements d'arbres

Evitement



Maître d'ouvrage

PRÉFET DE LA MOSELLE

Liberté
Égalité
Fraternité

Maîtres d'oeuvre

INGÉROP

AEI

RAINETTE

Geos

Fond de carte : IGN Scan25 © (Source Ingérop)

5.3.2. La flore

5.3.2.1. Flore protégée et patrimoniale

Cinq espèces patrimoniales, non protégées, seront détruites car elles sont situées en totalité ou en partie sur la zone de projet. Il s'agit des espèces suivantes : Corydale bulbeuse, Œillet couché, Dactylorhize de mai, Muscari à grappes, Renoncule aquatique.

Le bleuet des montagnes, espèce protégée identifié dans la zone d'étude à l'état initial, est en dehors de l'emprise du projet et n'est donc pas impacté.

Pour la Renoncule aquatique, l'espèce étant aquatique, la transplantation est plus complexe. De plus, étant donné que la population est assez importante, cette mesure n'est pas jugée nécessaire. Les mesures de réduction liées aux polluants et à l'envol de poussières permettent de garantir que le reste de la population de cette espèce se maintiendra dans un bon état de conservation.

Les impacts résiduels sur cette espèce sont considérés comme non significatifs.

Pour l'Œillet couché, la Corydale bulbeuse et le Muscari à grappes, les populations sont détruites. L'impact est significatif.

Afin de garantir la pérennité de ces espèces, un déplacement des individus (transplantation) est proposé en mesure d'accompagnement. Cette mesure est applicable uniquement à trois de ces espèces : Corydale bulbeuse, Dactylorhize de mai, Muscari à grappes. Ces espèces devront être transplantées à proximité immédiate de leur localisation actuelle, dans des milieux adaptés à leur présence. Ces localisations seront précisées dans les études ultérieures.

5.3.2.1.1. *Sur tronçon A31 en ASP*

Tableau 3 : Synthèse des impacts résiduels de la flore sur tronçon A31 en ASP

Espèce	Impact brut	Nombre d'individus/surface d'habitats détruite	Mesures ER envisagées	Analyse	Impact résiduel
Corydale bulbeuse	Fort	0,14 ha	/	Cette espèce à bulbe peut facilement être collectées. Les milieux favorables à sa réintroduction sont présents à proximité directe des zones impactées et seront sanctuarisées dans le cadre des mesures compensatoires.	Significatif
Dactylorhize de mai	Moyen	1 individu (direct) 20 individus (indirect)	Balisage des zones à enjeu	L'individu situé dans l'emprise du projet sera déplacé vers un habitat favorable à proximité directe de sa localisation	Non significatif
				Le balisage des zones à enjeux (prairies humides) permettra également d'éviter la destruction indirecte des autres pieds	
Œillet couché	Fort	1 individu	/	Cet individu se développe dans une dalle rocheuse. La transplantation n'est pas envisageable. La collecte de graines est possible mais étant donné qu'il n'y a qu'un individu, sa réalisation reste complexe.	Significatif
Muscari à grappes, Muscari négligé	Fort	2 individus	/	Les individus situés dans l'emprise du projet seront déplacés vers un habitat favorable à proximité directe de leur localisation	Significatif

5.3.2.1.2. *Sur tronçon A30 en ASP et tracé neuf*

Tableau 4 : Synthèse des impacts résiduels de la flore sur tronçon en tracé neuf

Espèce	Impact brut	Nombre d'individus/surface d'habitats détruite	Mesures ER envisagées	Analyse	Impact résiduel
Corydale bulbeuse	Moyen	0,25 ha	/	Cette espèce à bulbe peut facilement être collectées. Les milieux favorables à sa réintroduction sont présents à proximité directe des zones impactées et seront sanctuarisées dans le cadre des mesures compensatoires.	Significatif
Renoncule aquatique	Fort	0,46 ha (direct) 5,5 ha (indirect)	Mesures ER de gestion des polluants, limitation des poussières	L'adaptation du projet permet d'éviter complètement cette population. Elle n'est plus	Non significatif

			Adaptation de l'échangeur Richemont	exposée à un risque de destruction.	

5.3.2.2. Flore exotique envahissante

Les espèces exotiques situées à une distance importante du projet et avec un impact brut nul ont té retirés de ce tableau pour clarifier la lecture.

Pour les stations situées à proximité du projet et donc risquant d'être perturbés et de véhiculer des graines, débris, il est préconisé un évitement strict des zones. Un balisage visuel sera mis en place.

Pour les stations détruites, des mesures spécifiques à la gestion des terres contaminées seront appliquées. Des consignes de gestion supplémentaires sont proposées pour les espèces nécessitant une coupe ou débroussaillage préalable.

Nom français	Caract. invasif	Niveau d'impact	Nombre / localisation des stations	Mesures ER envisagées	Impact résiduel
Alysson blanc, Alysse blanche	EEEsur	Faible	3 stations dont 1 qui sera détruite sur la commune de Uckange	Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales	Non significatif
Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons	EEEav	Fort	2 stations détruites sur F2 à Zoufftgen et Metzange 3 stations détruites sur la commune de uckange et Richemont	Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales	Non significatif
Cotonéaster horizontal	EEEpot	Moyen	2 stations au sud d'Uckange à proximité de la zone projet	Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales Balisage des zones EEE	Non significatif
Échinochloé Pied-de-coq, Pied-de-coq	EEEsur	Moyen	1 station au lieu-dit Kleine Henzel à proximité de la zone projet	Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales Balisage des zones EEE	Non significatif
Conyze du Canada	EEEpot	Moyen	4 stations sur Uckange et Richemont qui seront détruites ou à proximité du projet	Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales Balisage des zones EEE	Non significatif
Berce du Caucase, Berce de Mantegazzi	EEEav	Fort	1 station au Val de Terville à proximité du projet	Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales Balisage des zones EEE	Non significatif
Onagre bisannuelle	EEEsur	Moyen	1 station à Terville à proximité du projet	Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales Balisage des zones EEE	Non significatif
Vigne-vierge commune	EEEpot	Fort	4 stations à Rémelange et Richemont à proximité du projet	Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales Balisage des zones EEE	Non significatif
Laurier-cerise, Laurier-palme	EEEsur	Fort	3 stations sur Thionville, Florange et Uckange à proximité de la zone projet	Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales Balisage des zones EEE	Non significatif
Chêne rouge d'Amérique	EEEsur	Fort	1 station sera détruite sur Zoufftgen	Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales	Non significatif
Renouée du Japon	EEEav	Fort	Stations très abondantes sur Richemont, Terville et Uckange qui seront détruites	Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales	Non significatif
Sumac hérissé,	EEEpot	Moyen	3 stations à Val de Terville, Uckange et Florange qui sont	Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales Balisage des zones EEE	Non significatif
Sumac Amarante			détruites ou à proximité du projet		
Robinier faux-acacia, Carouge	EEEav	Très fort	Nombreuses stations tous le long du projet	Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales Balisage des zones EEE	Non significatif
Séneçon sud-africain	EEEav	Fort	3 stations sur Richemeont et Uckange 1 station sur Metzange 1 station sur Entrange Cité Elles seront détruites par le projet	Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales Balisage des zones EEE	Non significatif
Solidage du Canada, Gerbe-d'or	EEEav	Fort	Nombreuses stations sur le projet et à proximité	Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales Balisage des zones EEE	Non significatif

5.3.3. Zones humides

5.3.3.1. Destruction permanente et/ou temporaire

Le tracé du projet intègre une partie tunnel sur environ 2,63 km. **Le choix de cette variante tunnel permet d'éviter les milieux naturels et de conserver les continuités écologiques en dehors des zones creusées en tranchées couvertes ou ouvertes**. Les zones humides détruites directement par le projet constituent cependant une perte brute de surfaces naturelles.

Des impacts significatifs sont donc estimés pour l'ensemble des zones humides détruites.

La destruction temporaire des zones humides peut modifier drastiquement leurs fonctionnalités écologiques. Même avec une remise en état, il est peu probable que les zones humides détruites temporairement retrouvent une fonctionnalité similaire à avant-projet. Les impacts sur les zones humides détruites de façon temporaires sont considérés comme significatifs.

La localisation des zones de chantier et de travaux n'étant pas encore définitive, l'évaluation des surfaces concernées par ces destructions temporaires reste indicative.

ASP : 20,93 ha de ZH impactées significativement

Section en nouveau tracé : 10,93 ha de ZH impactées significativement

Tableau 5 : Synthèse des impacts résiduels de destruction des zones humides

Libelle	TYPE d'impact	DUREE de l'impact	Mesures ER envisagées	Analyse	Impact résiduel	Surface (ha) en ASP	Surface (ha) en nouveau tracé
Aulnaies marécageuses	Destruction	Temporaire	Dispositif de repli de chantier (R2.1r) / Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) /Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f)	Zone humide détruite directement par le projet	Significatif		0,096
Boisements pionniers	Destruction	Permanent	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Zone humide détruite directement par le projet	Significatif	3,73	0,018
Chênaies-charmaies-frênaies fraiches	Destruction	Permanent	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Zone humide détruite directement par le projet	Significatif	3,12	0,073
Coupes forestières récentes	Destruction	Permanent	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Zone humide détruite directement par le projet	Significatif	0,619	
Fourrés riches en espèces	Destruction	Permanent	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Zone humide détruite directement par le projet	Significatif	0,07	1,03
Fourrés riches en espèces	Destruction	Temporaire	Dispositif de repli de chantier (R2.1r) / Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) /Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f)	Zone humide détruite directement par le projet	Significatif		0,687
Friches herbacées	Destruction	Permanent	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Zone humide détruite directement par le projet	Significatif	0,04	0,011
Grandes cultures	Destruction	Permanent	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Zone humide détruite directement par le projet	Significatif	3,384	
Haies	Destruction	Permanent	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Zone humide détruite directement par le projet	Significatif	0,007	
Jonchaies hautes	Destruction	Permanent	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Zone humide détruite directement par le projet	Significatif	0,01	
Mares temporaires et végétations associées	Destruction	Permanent	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Zone humide détruite directement par le projet	Significatif	0,02	0,01
Mégaphorbiaies	Destruction	Permanent	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Zone humide détruite directement par le projet	Significatif	0,085	0,307
Pâtures mésophiles	Destruction	Permanent	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Zone humide détruite directement par le projet	Significatif	1,251	
Peuplements mixtes	Destruction	Permanent	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Zone humide détruite directement par le projet	Significatif		0,01
Peupleraies	Destruction	Permanent	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Zone humide détruite directement par le projet	Significatif	0,013	0,157

Libelle	TYPE d'impact	DUREE de l'impact	Mesures ER envisagées	Analyse	Impact résiduel	Surface (ha) en ASP	Surface (ha) en nouveau tracé
Plantations de conifères	Destruction	Permanent	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Zone humide détruite directement par le projet	Significatif	0,048	
Prairies de fauche mésophiles	Destruction	Permanent	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Zone humide détruite directement par le projet	Significatif	4,278	
Prairies hygrophiles à mésohygrophiles	Destruction	Permanent	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Zone humide détruite directement par le projet	Significatif	1,029	0,206
Prairies intensives et jachères interculturales	Destruction	Permanent	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Zone humide détruite directement par le projet	Significatif	0,026	
Ripisylves	Destruction	Permanent	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Zone humide détruite directement par le projet	Significatif	1,117	5,847
Ripisylves	Destruction	Permanent	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c) Adaptation de l'échangeur Richemont	Zone humide détruite directement par le projet	Significatif		0,021
Saussaies marécageuses et saulaies	Destruction	Permanent	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c)	Zone humide détruite directement par le projet	Significatif	2,085	2,135
Saussaies marécageuses et saulaies	Destruction	Temporaire	Dispositif de repli de chantier (R2.1r) / Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) /Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f)	Zone humide détruite directement par le projet	Significatif		0,323

5.3.3.2. Altération temporaire et/ou permanente

Concernant les zones humides situées à proximité directes du projet et soumis à une altération, un balisage systématique sera mis en place en phase chantier pour identifier les zones et éviter toute circulation intempestive, pollution, stockage de matériaux ou matériels.

Ce balisage ne permet cependant pas de diminuer les effets temporaires en phase chantier de projections de poussières ou le risque de pollutions accidentelles. Au titre des mesures de réduction en phase chantier, un confinement complet des zones humides et des cours d'eau doit être mis en place, par rapport aux impacts des travaux, tant du point de vue de l'accès des engins et des personnes, que du point de vue des écoulements d'eaux de chantier et des matières en suspension. **Ainsi, l'altération temporaire résiduelle sur les zones humides est considérée comme non significative.**

Concernant l'altération permanente, la mise en place de bassins de rétention et d'infiltration permettra de réduire les pollutions dues à l'utilisation de l'autoroute en phase d'exploitation. Le contrôle de cette pollution est d'autant plus important qu'il concerne également la qualité des eaux souterraines et de surface. **La construction de 22 bassins est considérée comme suffisantes pour conclure à des impacts résiduels non significatifs.**

Cependant, la création des bassins et la création de remblais/déblais implique une modification des caractéristiques du sol, aussi bien topographiques qu'hydrauliques (imperméabilisation des sols, assèchement de zones humides par effet de drainage, etc.). Les zones humides situées à proximité des bassins ou des remblais pourraient malgré tout être affectées par ces effets. **L'impact résiduel d'altération permanente est considéré comme significatif.**

Concernant la fragmentation des milieux, les zones humides fragmentées par la mise en place de nouvelles routes voient leurs fonctionnalités écologiques réduites. Des habitats de trop petites surfaces ou isolés perdront en diversité végétale et en capacités de résilience. **L'altération permanente résiduelle sur les milieux concernés est considérée comme significative.**

ASP : 10,33 ha de ZH altérées significativement

SECTION EN NOUVEAU TRACÉ : 8,27 ha de ZH altérées significativement

Tableau 6 : Synthèse des impacts résiduels d'altération sur les zones humides

Libelle	TYPE d'impact	DUREE de l'impact	Mesures ER envisagées	Analyse	Impact résiduel	Surface (ha) en ASP	Surface (ha) en nouveau tracé
Aulnaies marécageuses	Altération	Permanent à temporaire	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Le balisage et la réduction permettront de protéger ces zones humides. Cependant, elles seront altérées par la fragmentation ou la modification topographique et hydraulique impliquée par le projet.	Significatif		0,073
Boisements pionniers	Altération	Permanent à temporaire	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Le balisage et la réduction permettront de protéger ces zones humides.	Non significatif	1,042	0,003
Chênaies-charmaies-frênaies fraiches	Altération	Permanent à temporaire	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Le balisage et la réduction permettront de protéger ces zones humides.	Non significatif	2,047	0,002
Coupes forestières récentes	Altération	Permanent à temporaire	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Le balisage et la réduction permettront de protéger ces zones humides.	Non significatif	0,231	
Fourrés riches en espèces	Altération	Permanent à temporaire	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Le balisage et la réduction permettront de protéger ces zones humides. Cependant, elles seront altérées par la fragmentation ou la modification topographique et hydraulique impliquée par le projet.	Significatif	0,081	0,21
Friches herbacées	Altération	Permanent à temporaire	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Le balisage et la réduction permettront de protéger ces zones humides.	Non significatif	0,047	0,101
Friches herbacées en voie de fermeture	Altération	Permanent à temporaire	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Le balisage et la réduction permettront de protéger ces zones humides.	Non significatif	0,002	
Grandes cultures	Altération	Permanent à temporaire	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Le balisage et la réduction permettront de protéger ces zones humides.	Non significatif	1,803	
Haies	Altération	Permanent à temporaire	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Le balisage et la réduction permettront de protéger ces zones humides.	Non significatif	0,008	
Jonchaies hautes	Altération	Permanent à temporaire	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Le balisage et la réduction permettront de protéger ces zones humides.	Non significatif	0,155	
Mares temporaires et végétations associées	Altération	Permanent à temporaire	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Le balisage et la réduction permettront de protéger ces zones humides. Cependant, elles seront altérées par la fragmentation ou la modification topographique et hydraulique impliquée par le projet.	Significatif	0,02	

Libelle	TYPE d'impact	DUREE de l'impact	Mesures ER envisagées	Analyse	Impact résiduel	Surface (ha) en ASP	Surface (ha) en nouveau tracé
Mégaphorbiaies	Alteration	Permanent à temporaire	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Le balisage et la réduction permettront de protéger ces zones humides.	Non significatif		0,046
Mégaphorbiaies	Alteration	Permanent à temporaire	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Le balisage et la réduction permettront de protéger ces zones humides. Cependant, elles seront altérées par la fragmentation ou la modification topographique et hydraulique impliquée par le projet.	Significatif	0,01	
Pâtures mésophiles	Alteration	Permanent à temporaire	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Le balisage et la réduction permettront de protéger ces zones humides. Cependant, elles seront altérées par la fragmentation ou la modification topographique et hydraulique impliquée par le projet.	Significatif	0,396	
Peuplements mixtes	Alteration	Permanent à temporaire	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Le balisage et la réduction permettront de protéger ces zones humides.	Non significatif		0,073
Peupleraies	Alteration	Permanent à temporaire	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Le balisage et la réduction permettront de protéger ces zones humides.	Non significatif	0,178	
Plantations de conifères	Alteration	Permanent à temporaire	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Le balisage et la réduction permettront de protéger ces zones humides.	Non significatif	0,175	
Prairies de fauche mésophiles	Alteration	Permanent à temporaire	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Le balisage et la réduction permettront de protéger ces zones humides. Cependant, elles seront altérées par la fragmentation ou la modification topographique et hydraulique impliquée par le projet.	Significatif	1,256	
Prairies hygrophiles à mésohygrophiles	Alteration	Permanent à temporaire	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Le balisage et la réduction permettront de protéger ces zones humides.	Non significatif		0,244
Prairies hygrophiles à mésohygrophiles	Alteration	Permanent à temporaire	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Le balisage et la réduction permettront de protéger ces zones humides. Cependant, elles seront altérées par la fragmentation ou la modification topographique et hydraulique impliquée par le projet.	Significatif	1,176	
Prairies intensives et jachères interculturales	Alteration	Permanent à temporaire	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Le balisage et la réduction permettront de protéger ces zones humides.	Non significatif	0,053	
Ripisylves	Alteration	Permanent à temporaire	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Le balisage et la réduction permettront de protéger ces zones humides. Cependant, elles seront altérées par la fragmentation ou la modification topographique et hydraulique impliquée par le projet.	Significatif	0,834	7,024

Libelle	TYPE d'impact	DUREE de l'impact	Mesures ER envisagées	Analyse	Impact résiduel	Surface (ha) en ASP	Surface (ha) en nouveau tracé
Ruisseaux intermittents	Alteration	Permanent à temporaire	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Le balisage et la réduction permettront de protéger ces zones humides.	Non significatif	0,005	
Saussaies marécageuses et saulaies	Alteration	Permanent à temporaire	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Le balisage et la réduction permettront de protéger ces zones humides. Cependant, elles seront altérées par la fragmentation ou la modification topographique et hydraulique impliquée par le projet.	Significatif	0,812	0,503
Vergers d'arbres fruitiers	Alteration	Permanent à temporaire	Balisage préventif / Réduction technique en phase chantier et exploitation	Le balisage et la réduction permettront de protéger ces zones humides.	Non significatif	0,005	

5.3.4. La faune

Dans cette partie, les impacts décrits dans chaque tableau détaillent les impacts concernant : la destruction / altération d'habitats, la destruction d'individus, la perturbation d'espèces et la fragmentation des continuums écologiques. L'**approche fonctionnelle** n'est pas détaillée dans chaque tableau, mais a été effectivement prise en compte pour chaque groupe d'espèce et pour chaque impact. Cette fonctionnalité ne renvoie pas directement aux espèces mais à l'ensemble des flux, processus et interactions biotiques qui ont lieu de façon « normale » dans ce type d'écosystème. Il s'agit par exemple de considérer les interactions entre les compartiments (par exemple : chaîne trophique). L'approche fonctionnelle vise plutôt à s'assurer que tous les compartiments de l'écosystème et les espèces qui y sont associées s'y maintiennent (Sordello *et al.,* 2014).

5.3.4.1. L'avifaune nicheuse

Le tableau suivant récapitule les impacts résiduels du projet sur l'avifaune nicheuse :

Cortège	Enjeu spécifique	Impacts bruts				Mesures ER envisagées	Analyse	Impacts résiduels			
		Destruction /altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'espèces	Fragmentation des continuums écologiques			Destruction/ altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'espèces	Fragmentation des continuums écologiques
Milieux ouverts	Faible	Moyen	Moyen	Moyen	Faible	Mesures de réduction - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier (R1.1a) - Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier dans les cours d'eau (R2.1g) - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (R2.1k) - Dispositif de repli de chantier (R2.1r) - Adaptation de la période des travaux sur l'année (R3.1a) - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier (R2.1d) - Passage supérieur à faune / Écopont (R2.2e)	Les mesures d'évitement des secteurs à enjeux, de limitation des zones de travaux, et d'adaptation de la période des travaux sont celles qui réduisent la majeure partie des impacts de destruction/altération des habitats, de destruction des individus et de perturbation des espèces. La destruction d'individus reste faible en raison des collisions possibles liées au trafic routier. **L'impact faible de la destruction/altération d'habitats des milieux semi-ouverts** concerne surtout les haies et prairies dans la partie nord de la zone d'étude et au parc d'activité de Saint-Agathe à Florange (Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, etc.). **L'impact très faible de la destruction/altération d'habitats des milieux humides** concerne surtout les cours d'eau qui sont fréquentées par le Martin-pêcheur d'Europe). **L'impact moyen de la destruction/altération d'habitats des milieux boisés** concerne surtout les	Très faible	Faible	Très faible	Nul
Milieux semi-ouverts	Fort	Fort	Fort	Fort	Moyen			Moyen	Faible	Très faible	Très faible
Milieux boisés	Fort	Fort	Fort	Fort	Moyen			Moyen	Faible	Très faible	Très faible
Milieux anthropiques	Moyen	Moyen	Moyen	Faible	Faible			Nul	Faible	Nul	Nul

Cortège	Enjeu spécifique	Impacts bruts				Mesures ER envisagées	Analyse	Impacts résiduels			
		Destruction /altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'espèces	Fragmentation des continuums écologiques			Destruction/ altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'espèces	Fragmentation des continuums écologiques
Milieux humides	Très fort	Moyen	Fort	Fort	Moyen	- Passage inférieur à faune / Écoduc (R2.2f) - Dispositif anti-collision et d'effarouchement (hors clôture spécifique) (R2.2d) - Limiter l'utilisation de fondants routiers et des produits phytosanitaires - Réaliser une fauche tardive	boisements de Terville, Kanfen, Thionville, Zoufftgen qui sont fréquentés par plusieurs oiseaux à enjeux (Pic noir, Pic mar, Grimpereau des bois, Gobemouche gris, etc.).	Très faible	Faible	Faible	Nul

5.3.4.2. L'avifaune en période internuptiale

Le tableau suivant récapitule les impacts résiduels du projet sur l'avifaune en période internuptiale :

Cortège	Enjeu spécifique	Impacts bruts				Mesures ER envisagées	Analyse	Impacts résiduels			
		Destruction /altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'espèces	Fragmentation des continuums écologiques			Destruction /altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'espèces	Fragmentation des continuums écologiques
Période hivernale	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Faible	Mesures de réduction - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier (R1.1a) - Limitation de la vitesse de circulation en phase chantier (R2.1a) - Limiter l'envol des poussières - Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (R2.1k) - Dispositif de repli de chantier (R2.1r) - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier (R2.1d) - Passage supérieur à faune / Écopont (R2.2e) - Passage inférieur à faune / Écoduc (R2.2f) - Dispositif anti-collision et d'effarouchement (hors clôture spécifique) (R2.2d) - Limiter l'utilisation de fondants routiers et des produits phytosanitaires	Les mesures d'évitement des secteurs à enjeux, de limitation des zones de travaux, et d'adaptation de la période des travaux sont celles qui réduisent la majeure partie des impacts de destruction/altération des habitats, de destruction des individus et de perturbation des espèces. **La destruction d'individus reste faible** en raison des collisions possibles liées au trafic routier.	Faible	Faible	Très faible	Nul
Période migratoire	Moyen	Moyen	Moyen	Faible	Faible			Très faible	Faible	Nul	Nul

5.3.4.3. Les amphibiens

Le tableau suivant récapitule les impacts résiduels du projet sur les amphibiens :

Cortège	Enjeu spécifique	Impacts bruts				Mesures ER envisagées	Analyse	Impacts résiduels			
		Destruction /altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'espèces	Fragmentation des continuums écologiques			Destruction/ altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'espèces	Fragmentation des continuums écologiques
Amphibiens	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Mesures de réduction - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier (R1.1a) - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces (R2.1o) - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (R2.1i) - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (R2.2l) - Limitation de la vitesse de circulation en phase chantier (R2.1a) - Limiter l'envol des poussières - Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier dans les cours d'eau (R2.1g) - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (R2.1k) - Dispositif de repli de chantier (R2.1r) - Adaptation de la période des travaux sur l'année (R3.1a) - Adaptation des horaires des travaux (en journalier) (R3.1b) - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier (R2.1d) - Passage supérieur à faune / Écopont (R2.2e) - Passage inférieur à faune / Écoduc (R2.2f) - Passages à petite faune (R2.2e ou R2.2f) - Limiter l'utilisation de fondants routiers et des produits phytosanitaires - Réaliser une fauche tardive	Les mesures d'évitement des secteurs à enjeux, de limitation des zones de travaux, et d'adaptation de la période des travaux sont celles qui réduisent la majeure partie des impacts de destruction/altération des habitats, de destruction des individus et de perturbation des espèces. **L'impact moyen de la destruction/altération d'habitats** des amphibiens concerne des habitats de reproduction avérés qui seront détruits ou altérés (mare dans le bois de Zoufftgen, fossé à Kanfen, fossé à Entrange, ruisseau dans le bois de Thionville). Des habitats d'hivernage seront également détruits (principalement Bois de Terville, Bois de Thionville, Bois de Zoufftgen, Bois de Kanfen, ripisylve à Florange). **L'impact faible de la destruction d'individus** est lié à la destruction ponctuelle de quelques individus de Crapaud commun, Grenouille rousse, Triton alpestre, Grenouille verte sp., Triton palmé) en estivation, ou déplacement dans les milieux boisés. La destruction d'une partie de ces milieux implique une destruction probable de quelques-uns de ces amphibiens, malgré les mesures proposées.	Moyen	Faible	Très faible	Très faible

5.3.4.4. Les reptiles

Le tableau suivant récapitule les impacts résiduels du projet sur les reptiles :

Cortège	Enjeu spécifique	Impacts bruts				Mesures ER envisagées	Analyse	Impacts résiduels			
		Destruction /altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'espèces	Fragmentation des continuums écologiques			Destruction/ altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'espèces	Fragmentation des continuums écologiques
Reptiles	Moyen	Fort	Fort	Moyen	Fort	Mesures d'évitement - Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c) Mesures de réduction - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier (R1.1a) - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (R2.2l) - Limitation de la vitesse de circulation en phase chantier (R2.1a) - Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) - Dispositif de repli de chantier (R2.1r) - Adaptation de la période des travaux sur l'année (R3.1a) - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier (R2.1d) - Passage supérieur à faune / Écopont (R2.2e) - Passage inférieur à faune / Écoduc (R2.2f) - Passages à petite faune (R2.2e ou R2.2f) - Dispositif anti-collision et d'effarouchement (hors clôture spécifique) (R2.2d) - Limiter l'utilisation de fondants routiers et des produits phytosanitaires - Réaliser une fauche tardive	Les mesures d'évitement des secteurs à enjeux, de limitation des zones de travaux, et d'adaptation de la période des travaux sont celles qui réduisent la majeure partie des impacts de destruction/altération des habitats, de destruction des individus et de perturbation des espèces. **L'impact faible de la destruction/altération d'habitats** des reptiles concerne les boisements, les lisières et talus favorables à l'hivernage et à la reproduction du Lézard des murailles et de l'Orvet fragile. **L'impact faible de la destruction d'individus** est lié à la destruction ponctuelle de quelques individus de Lézard des murailles fréquemment présents aux abords des ponts, des talus et des chemins ; mais aussi à la destruction ponctuelle de quelques individus d'Orvet fragile fréquemment présents dans les talus et boisements. La destruction d'une partie de ces milieux implique une destruction probable de quelques-uns de ces reptiles, malgré les mesures proposées.	Faible	Faible	Très faible	Très faible

5.3.4.5. Les invertébrés

Le tableau suivant récapitule les impacts résiduels du projet sur les invertébrés :

Cortège	Enjeu spécifique	Impacts bruts				Mesures ER envisagées	Analyse	Impacts résiduels			
		Destruction /altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'espèces	Fragmentation des continuums écologiques			Destruction/ altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'espèces	Fragmentation des continuums écologiques
Lépidoptères	Fort	Fort	Fort	Moyen	Fort	Mesures de réduction - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier (R1.1a) - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (R2.2l) - Limitation de la vitesse de circulation en phase chantier (R2.1a) - Limiter l'envol des poussières - Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier dans les cours d'eau (R2.1g) - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (R2.1k) - Vérification des arbres à enjeux chiroptères et abattage adapté (R2.1k) - Vérification des ouvrages d'art / bunker avant destruction ou aménagement (R2.1k) - Dispositif de repli de chantier (R2.1r) - Adaptation de la période des travaux sur l'année (R3.1a) - Adaptation des horaires des travaux (en journalier) (R3.1b) - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier (R2.1d) - Passage supérieur à faune / Écopont (R2.2e) - Passage inférieur à faune / Écoduc (R2.2f) - Passages à petite faune (R2.2e ou R2.2f) - Limiter l'utilisation de fondants routiers et des produits phytosanitaires - Réaliser une fauche tardive	Les mesures d'évitement des secteurs à enjeux, de limitation des zones de travaux, et d'adaptation de la période des travaux sont celles qui réduisent la majeure partie des impacts de destruction/altération des habitats, de destruction des individus et de perturbation des espèces. **L'impact faible de la destruction/altération d'habitats des papillons** concerne les prairies humides potentiellement favorables au Cuivré des marais (changements hydriques) et au Cuivré fuligineux, les prairies et friches herbacées favorables au Gazé et à la Mélitée du plantain, ainsi que la destruction/altération des boisements favorables au Maure.	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
Odonates	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen			Très faible	Très faible	Très faible	Nul
Orthoptères	Moyen	Fort	Fort	Moyen	Moyen			Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Autres invertébrés	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen			Très faible	Très faible	Très faible	Très faible

5.3.4.6. Les mammifères terrestres

Le tableau suivant récapitule les impacts résiduels du projet sur les mammifères terrestres :

Cortège	Enjeu spécifique	Impacts bruts				Mesures ER envisagées	Analyse	Impacts résiduels			
		Destruction /altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'espèces	Fragmentation des continuums écologiques			Destruction /altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'espèces	Fragmentation des continuums écologiques
Mammifères terrestres	Moyen	Fort	Fort	Moyen	Fort	Mesures de réduction - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier (R1.1a) - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (R2.1i) - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (R2.2l) - Limitation de la vitesse de circulation en phase chantier (R2.1a) - Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier dans les cours d'eau (R2.1g) - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (R2.1k) - Dispositif de repli de chantier (R2.1r) - Adaptation de la période des travaux sur l'année (R3.1a) - Adaptation des horaires des travaux (en journalier) (R3.1b) - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier (R2.1d) - Passage supérieur à faune / Écopont (R2.2e) - Passage inférieur à faune / Écoduc (R2.2f) - Passages à petite faune (R2.2e ou R2.2f) - Dispositif anti-collision et d'effarouchement (hors clôture spécifique) (R2.2d) - Limiter l'utilisation de fondants routiers et des produits phytosanitaires	Les mesures d'évitement des secteurs à enjeux, de limitation des zones de travaux, et d'adaptation de la période des travaux sont celles qui réduisent la majeure partie des impacts de destruction/altération des habitats, de destruction des individus et de perturbation des espèces. La destruction d'individus reste très faible en raison des collisions possibles liées au trafic routier, mais aussi avec les espèces peu mobiles en phase chantier (Hérisson d'Europe).	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible

5.3.4.7. Les chiroptères

Le tableau suivant récapitule les impacts résiduels du projet sur les chiroptères :

Cortège	Enjeu spécifique	Impacts bruts				Mesures ER envisagées	Analyse	Impacts résiduels			
		Destruction /altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'espèces	Fragmentation des continuums écologiques			Destruction /altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'espèces	Fragmentation des continuums écologiques
Chiroptères	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Mesures d'évitement - Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c) Mesures de réduction - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier (R1.1a) - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (R2.1i) - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (R2.2l) - Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (R2.1k) - Vérification des arbres à enjeux chiroptères et abattage adapté (R2.1k) - Vérification des ouvrages d'art / bunker avant destruction ou aménagement (R2.1k) - Dispositif de repli de chantier (R2.1r) - Adaptation de la période des travaux sur l'année (R3.1a) - Adaptation des horaires des travaux (en journalier) (R3.1b) - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier (R2.1d) - Passage supérieur à faune / Écopont (R2.2e) - Passage inférieur à faune / Écoduc (R2.2f) - Dispositif anti-collision et d'effarouchement (hors clôture spécifique) (R2.2d)	Les mesures d'évitement des secteurs à enjeux, de limitation des zones de travaux, et d'adaptation de la période des travaux sont celles qui réduisent la majeure partie des impacts de destruction/altération des habitats, de destruction des individus et de perturbation des espèces. **La destruction d'individus reste faible** en raison des collisions possibles liées au trafic routier et à la phase travaux (interstices et cavités arboricoles difficiles d'accès) pour la majorité des espèces recensées. **L'impact moyen de la destruction/altération d'habitats** des chiroptères concerne les gîtes arboricoles et les boisements (principalement ceux de de Terville, Kanfen, Thionville, Zoufftgen), principalement pour les suivantes : Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin d'Alcathoé, Grand murin, Murin de Brandt, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius.	Moyen	Faible	Très faible	Très faible

5.3.5. Les cours d'eau

Le tableau suivant récapitule les impacts résiduels sur les cours d'eau. Le tableau retient le niveau le plus élevé d'impact résiduel, qu'il soit en phase travaux ou en phase d'exploitation.

De manière générale (hormis effet de fragmentation), les impacts en phase d'exploitation sont faibles étant donné l'autoroute déjà existante sur la zone d'étude qui restreint les enjeux biologiques.

Les niveaux d'impacts résiduels sont les plus élevés concernant :

- La destruction d'individus pour les sites accueillants potentiellement des espèces de bivalves à enjeu. Cet impact est lié à la phase travaux.
- La destruction d'habitat en phase travaux. En effet, à ce stade d'avancement du projet ce type d'impacts reste difficile à évaluer pour cette phase.

Cours eau	Station	Enjeu	Destruction/altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'espèces	Fragmentation des continuums écologiques
Boler	Amont	Moyen	Faible	non significatif	Faible	Faible
Boler	Aval	Moyen	Faible	non significatif	Faible	Faible
Muhlengrund	Amont	Moyen	Faible	non significatif	Faible	Faible
Muhlengrund	Aval	Moyen	Faible	non significatif	Faible	Faible
Kiesel	Amont	Fort	Moyen	non significatif	Faible	Faible
Kiesel	Aval	Moyen	Faible	non significatif	Faible	Faible
Reybach	Amont	Moyen	Faible	non significatif	Faible	Faible
Reybach	Aval	Moyen	Faible	non significatif	Faible	Faible
Wampichbach	Amont	Moyen	Faible	non significatif	Faible	Faible
wampichbach	Aval	Moyen	Faible	non significatif	Faible	Faible
ru Veymerange	Amont	Moyen	Faible	non significatif	Faible	Faible
ru Veymerange	Aval	Moyen	Faible	non significatif	Faible	Faible
Metzange	Amont	Moyen	Faible	non significatif	Faible	Faible
Metzange	Aval	Moyen	Faible	non significatif	Faible	Faible
La Sapinière	Aval	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Metzange	Aval	Moyen	Faible	non significatif	Faible	Faible
La Sapinière	Aval	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Kreuzweg	Aval	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Robelsbach	Amont	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Robelsbach	Aval	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Rossert	Amont	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Rossert	Aval	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Rauben	Amont	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Rauben	Aval	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Gehren	Amont	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Talerstrach	Amont	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Birkenklopp	Amont	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Birkenklopp	Aval	Moyen	Faible	Faible	Faible	non significatif
Homeschlock	Aval	Moyen	Faible	non significatif	Faible	non significatif
Ru Entrange	Amont	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Ru Entrange	Aval	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Dellchen	Amont	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Babert	Amont	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Babert	Aval	Moyen	Faible	non significatif	Faible	non significatif
Hundwiese	Amont	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Hundwiese	Aval	Faible	non significatif	non significatif	Faible	non significatif
le Thilbach	Amont	Moyen	Faible	non significatif	Faible	Faible
Ru de Bellevue	Amont	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif

Cours eau	Station	Enjeu	Destruction/altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'espèces	Fragmentation des continuums écologiques
le Thilbach	Aval	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Ru Fin	Aval	Moyen	Faible	non significatif	Faible	Faible
La Fensch	Aval	NA	Moyen	non significatif	Faible	Faible
La Fensch	Amont	NA	Moyen	non significatif	Faible	Faible
Moulin de Brouck	Amont	Moyen	Faible	non significatif	Faible	Faible
Moulin de Brouck	Aval	Moyen	Faible	non significatif	Faible	Faible
Moulin de Brouck	Amont	Moyen	Faible	non significatif	Faible	Faible
Moulin de Brouck	Aval	Moyen	Faible	non significatif	Faible	Faible
Kribsbach	Amont	Moyen	Faible	non significatif	Faible	Faible
Kribsbach	Aval	Fort	Moyen	non significatif	Faible	Faible
Ru Ste Agathe	Amont	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Ru Ste Agathe	Aval	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Tortue rayees	Amont	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
ru Veymerange	Amont	Fort	Moyen	non significatif	Faible	Faible
ru Veymerange	Aval	Moyen	Faible	non significatif	Faible	Faible
Grosse Henzel	Amont	Faible	non significatif	non significatif	Faible	Faible
Grosse henzel	Aval	Moyen	Faible	non significatif	Faible	Faible
Magdebourg	Amont	Moyen	Faible	non significatif	Faible	Faible
Le Marabout	Amont	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
La Moselle	Aval	Fort	Moyen	non significatif	Faible	Faible
La Moselle	Amont	Fort	Moyen	non significatif	Faible	Faible
La Moselle	Aval	Fort	Moyen	non significatif	Faible	Faible
La Moselle	Amont	Fort	Moyen	non significatif	Faible	Faible
Ru Gandrange bief Sud	Amont	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
La Moselle	Amont	Fort	Moyen	non significatif	Faible	Faible
Ru Gandrange bief Sud	Amont	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Orne	Amont	Fort	Moyen	non significatif	Faible	Faible
Orne	Aval	Fort	Moyen	non significatif	Faible	Faible
Ru Gandrange	Amont	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Ru Gandrange	Aval	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Le Marabout	Amont	NA	NA	non significatif	non significatif	non significatif
Le Marabout	Aval	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Sous-brouck	Amont	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Sous-brouck	Aval	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Ru de Florange	Aval	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Vieilles vignes	Aval	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Vieilles vignes	Amont	NA	NA	non significatif	non significatif	non significatif
Kribsbach2	Amont	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
Kribsbach2	Aval	très Faible	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif
La Fensch2	Amont	Moyen	Faible	non significatif	Faible	Faible
La Fensch2	Aval	Moyen	Faible	non significatif	Faible	Faible
Betterfeld	Aval	NA	non significatif	non significatif	non significatif	non significatif

Illustration 172 : Synthèse des impacts résiduels des cours d'eau

5.4. Impacts sur les zonages

5.4.1. Impacts sur les zonages (hors Natura 2000)

Outre les sites Natura 2000, pour lesquels les incidences du projet seront évaluées spécifiquement, plusieurs ZNIEFF de type I et II, des ENS, une Réserve Naturelle Nationale (RNN) et des sites acquis du Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) sont situés dans un rayon de 5 km autour de la ZEMN :

- La ZNIEFF de type I « Forêt de Thionville » (410030473) située au sein de la ZEMN ;
- La ZNIEFF de type I « Forêt domaniale de Zoufftgen » (410030474) située au sein de la ZEMN
- La ZNIEFF de type II « Forêt de Moyeuvre et Coteaux » (410030448) située à 0,6 km ;
- La ZNIEFF de type I « Pelouse calcaire à Volmerange-les-Mines » (410030472) située à 1,5 km ;
- La ZNIEFF de type I « Forêt de Blettange » (410030055) située à 1,8 km ;
- L'ENS de Moselle « Forêt de Blettange » (n°1003 – ZNIEFF 410030055) situé à 1,8 km ;
- La ZNIEFF de type I « Plateau d'Algrange » (41006950) située à 2,9 km ;
- L'ENS de Moselle « Plateau d'Algrange » (n°987 – ZNIEFF 41006950) situé à 2,9 km ;
- Le site acquis du CEN « Côte Des Moineaux » (FR1506440) situé à 2,9 km ;
- L'ENS de Moselle « Stratotype de l'Hettangien » (n°1074) situé à 3,0 km ;
- La RNN « Hettange-Grande » (FR3600075) située à 3,0 km ;
- Le site acquis du CEN « Côte De La Brebis » (FR1506630) situé à 3,1 km ;
- La ZNIEFF de type I « Forêt domaniale de Garche à Cattenom » (410030513) située à 3,4 km ;
- L'ENS de Moselle « La raide côte » (n°1074) situé à 3,4 km ;
- Le site acquis du CEN « Pelouses De La Côte Raide » (FR1506542) situé à 3,4 km ;
- Le site acquis du CEN « La Côte sous la Roche » (FR1505623) situé à 3,9 km ;
- La ZNIEFF de type I « Bois de Trémery » (410030044) située à 4,3 km ;
- L'ENS de Moselle « Bois de Trémery » (n°987 – ZNIEFF 410030044) situé à 4,3 km ;
- La ZNIEFF de type I « Friche industrielle de Rombas » (410030120) située à 4,3 km ;
- La ZNIEFF de type I « Pelouses calcaires à Rosselange » (41008749) située à 4,7 km ;
- L'ENS de Moselle « Pelouses calcaires à Rosselange » (n°995 - ZNIEFF 410008749) situé à 4,7 km.

Pour les sites acquis du CEN, les ENS et la RNN, les listes d'espèces ne sont pas disponibles. Il n'est donc pas possible d'étudier l'impact sur ces zonages. Les impacts sur les zonages ont donc été étudiés uniquement sur les ZNIEFF de type I et la ZNIEFF de type II.

➢ *ZNIEFF DE TYPE I « FORET DE THIONVILLE » (410030473)*

Pour la ZNIEFF de type I « Forêt de Thionville », 9 espèces sont déterminantes dont 6 espèces de chiroptères et 3 espèces de phanérogames (flore). Parmi ces espèces, 6 sont communes ou potentiellement communes avec la ZEMN :

- Chiroptères :
  - Le murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) – uniquement potentiel sur le site, non contacté ;
  - Le Murin de Brandt (Myotis brandtii) – en chasse/alimentation (secteur nouveau tracé) ;
  - Le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) – en chasse/alimentation (section ASP) ;
  - Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) – en chasse/alimentation (section nouveau tracé) et en déplacement (section ASP) ;
  - Le Grand murin (*Myotis myotis*) – en déplacement (section ASP et section nouveau tracé) ;
  - Le Murin à moustaches (Myotis mystacinus) – – en chasse/alimentation (section ASP).

Ces espèces ont été observées ou sont potentielles sur le site d'étude. L'impact brut est considéré comme fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus, la perturbation d'espèces et la fragmentation des continuums écologiques. Après la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, l'impacts pour la perturbation des espèces et la fragmentation des continuums écologiques est réduit à très faible et celui pour la destruction d'individus est considéré comme faible. L'impact pour la destruction/altération d'habitats est quant à lui considéré comme moyen, des gites seront mis en place dans le cadre des mesures de compensation.

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

➢ *ZNIEFF DE TYPE I « FORET DOMANIALE DE ZOUFFTGEN » (410030474)*

Pour la ZNIEFF de type I « Forêt domaniale de Zoufftgen », 21 espèces sont déterminantes dont 1 espèce d'amphibiens, 7 espèces de chiroptères, 11 espèces d'oiseaux, 1 espèce de phanérogames et 1 espèce de reptiles. Parmi ces espèces, 16 sont communes ou potentiellement communes avec la ZEMN :

- Amphibiens :
  - Le Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*) – en reproduction (section nouveau tracé en dehors de la ZMNE) ;
- Chiroptères :
  - Le Murin de Brandt (Myotis brandtii) – en chasse/alimentation (section nouveau tracé) ;
  - Le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) – en chasse/alimentation (section ASP) ;
  - Le Grand murin (*Myotis myotis*) – en déplacement (section ASP et section nouveau tracé) ;
  - Le Murin à moustaches (Myotis mystacinus) – en chasse/alimentation (section ASP) ;
  - La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)– en chasse/alimentation (section ASP et section nouveau tracé) ;
  - La Noctule commune (*Nyctalus noctula*) – uniquement potentielle.
- Avifaune :
  - Le Grimpereau des bois (*Certhia familiaris*) – reproduction possible (section ASP), chasse/alimentation en période de migration (section nouveau tracé) ;
  - Le Pic mar (*Dendrocopos medius*) – reproduction probable (section ASP), chasse/alimentation en période de reproduction (secteur nouveau tracé) ;
  - Le Pic épeichette (*Dendrocopos minor*) – reproduction probable (secteur nouveau tracé) ;
  - Le Gobemouche à collier (*Ficedula albicollis*) – uniquement potentiel en période de reproduction (section ASP) ;
  - Le Milan royal (*Milvus milvus*) – reproduction possible (secteur ASP et secteur nouveau tracé), en déplacement en période de migration (secteur ASP et secteur nouveau tracé) et en période hivernale (secteur ASP),
  - Le Pouillot siffleur (*Phylloscopus sibilatrix*) – uniquement potentiel en période de reproduction (section ASP) ;
  - Le Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*) – reproduction probable (secteur nouveau tracé), chasse/alimentation en période de migration (secteur nouveau tracé) et en période hivernale (secteurs ASP et nouveau tracé), déplacement en période de migration (secteur ASP) ;
  - La Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) – uniquement potentielle en période de reproduction (section ASP).
- Reptiles :

- Le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) – uniquement potentiel.

Ces espèces ont été observées ou sont potentielles sur le site d'étude. Pour le Triton ponctué, il ne sera pas impacté par le projet. Pour les chiroptères, l'impact brut est considéré comme fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus, la perturbation d'espèces et la fragmentation des continuums écologiques. Pour l'avifaune des milieux boisés, l'impact brut est considéré comme fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus et la perturbation d'espèces et comme moyen pour la fragmentation des continuums écologiques, seul le Pic épeichette ne sera pas impacté par le projet. Pour l'avifaune en période internuptiale, l'impact brut est moyen pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus et faible pour fragmentation des continuums écologiques, pour la perturbation d'espèces il est moyen pour l'avifaune migratrice et faible pour l'avifaune hivernante. Enfin, pour les reptiles, l'impact brut est fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus et la fragmentation des continuums écologiques et moyen pour la perturbation des espèces.

Après la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, l'impacts pour la perturbation des espèces et la fragmentation des continuums écologiques est réduit à très faible et celui pour la destruction d'individus est considéré comme faible pour les chiroptères et l'avifaune des milieux boisés. De plus, l'impact pour la destruction/altération d'habitats est quant à lui considéré comme moyen pour les deux taxons, des gites seront mis en place dans le cadre des mesures de compensation. Enfin pour les reptiles, les niveaux d'impacts résiduels sont faibles pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus et très faible pour la fragmentation des continuums écologiques et pour la perturbation des espèces.

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

➢ *ZNIEFF DE TYPE II « FORET DE MOYEUVRE ET COTEAUX » (410030448)*

Pour la ZNIEFF de type II « Forêt de Moyeuvre et Coteaux », 165 espèces sont déterminantes dont 11 espèces d'amphibiens, 2 espèces de basidiomycètes, 1 espèce de coléoptères, 23 espèces de lépidoptères, 18 espèces de mammifères, 3 espèces d'odonates, 12 espèces d'oiseaux, 7 espèces d'orthoptères, 72 espèces de phanérogames, 8 espèces de poissons, 2 espèces de ptéridophytes et 6 espèces de reptiles. Parmi ces espèces, 50 sont communes ou potentiellement communes avec la ZEMN :

- Amphibiens :
  - Le Crapaud commun (*Bufo bufo*) – en reproduction (section ASP et nouveau tracé) et hivernation (section nouveau tracé) ;
  - Le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) – en reproduction (section ASP et nouveau tracé) et hivernation (section nouveau tracé) ;
  - Le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) – en reproduction (section ASP hors ZMNE et section nouveau tracé) ;
  - Le Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*) – en reproduction (section nouveau tracé en dehors de la ZMNE) ;
  - La Grenouille rousse (*Rana temporaria*) – en reproduction (section ASP et nouveau tracé).

- Lépidoptères :
  - Le Gazé (*Aporia crataegi*) – en reproduction (section ASP) ;
  - Le Moiré franconien (*Erebia medusa*) – en reproduction (section nouveau tracé) ;
  - Le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) – en alimentation et en reproduction (section ASP) ;
  - Le Mélitée du plantain (*Melitaea cinxia*) – en reproduction (sections ASP et nouveau tracé).

- Chiroptères :
  - La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) – uniquement potentielle ;
  - La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) - uniquement potentielle ;
  - Le Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*) – en déplacement (section ASP) ;
  - Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) – uniquement potentiel ;
  - Le Murin de Brandt (Myotis brandtii) – en chasse/alimentation (section nouveau tracé) ;
  - Le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) – en chasse/alimentation (section ASP) ;
  - Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) – en déplacement (section ASP) et en chasse/alimentation (section nouveau tracé) ;
  - Le Grand murin (*Myotis myotis*) – en déplacement (section ASP et section nouveau tracé) ;
  - Le Murin à moustaches (Myotis mystacinus) – en chasse/alimentation (section ASP) ;
  - La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)– en chasse/alimentation (section ASP et section nouveau tracé) ;
  - La Noctule commune (*Nyctalus noctula*) – uniquement potentielle ;
  - La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) – en déplacement (section ASP) ;
  - La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) – en chasse/alimentation (sections ASP et nouveau tracé) ;
  - L'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) – uniquement potentiel.

- Mammifères terrestres :
  - Le Chat forestier (*Felis silvestris)* – en chasse/alimentation (section ASP) et en déplacement (section nouveau tracé) ;
  - Le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) – en chasse/alimentation (sections ASP et nouveau tracé).

- Odonates :
  - L'Aeschne isocèle (*Aeshna isoceles*) – observée (section nouveau tracé).

- Avifaune :
  - La Rousserolle verderolle (Acrocephalus palustris) – uniquement potentielle en période de reproduction (section ASP) ;
  - Le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) – en reproduction certaine (section ASP) et probable (secteur nouveau tracé), en chasse/alimentation en période de migration (sections ASP et nouveau tracé) et en période hivernale (section nouveau tracé) ;
  - Le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*) – en halte migratoire (section nouveau tracé) et en chasse/alimentation en période hivernale (sections ASP et nouveau tracé) ;
  - La Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) – en reproduction probable (sections ASP et nouveau tracé), en déplacement en période de migration (section ASP) et chasse/alimentation en période de migration (section nouveau tracé) et en période hivernale (sections ASP et nouveau tracé) ;
  - L'Alouette lulu (*Lullula arborea*) – en chasse/alimentation en période de migration (section nouveau tracé), potentielle en périodes de reproduction, de migration et d'hivernage (section ASP) ;
  - Le Râle d'eau (*Rallus aquaticus*) – en chasse/alimentation en période hivernale (section nouveau tracé) ;
  - Le Tarier pâtre Saxicola rubicola – en reproduction certaine (section ASP) et probable (section nouveau tracé) et en chasse/alimentation en période de migration (section ASP).

- Orthoptères :
    - La Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*) – en reproduction (sections ASP et nouveau tracé).

- Flore :
    - L'Orchis pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*) ;
    - La Campanule à feuilles de pêcher (*Campanula persicifolia*) ;
    - La Corydale bulbeuse (*Corydalis cav*a) ;
    - L'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*) ;
    - L'Orphrys abeille (*Ophrys apifera*) ;
    - Le Sorbier alisier (*Sorbus torminalis*) ;
    - L'If à baies (*Taxus baccata*).

- Poissons :
    - La Loche de rivière (*Cobitis taenia*) ;
    - Le Chabot commun (*Cottus gobio*) ;
    - Le Brochet (*Esox lucius*) :
    - La Vandoise (*Leuciscus leuciscus*) ;
    - La Bouvière (*Rhodeus amarus*).

- Reptiles :
    - L'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) – en reproduction (sections ASP et nouveau tracé) ;
    - La Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) – en reproduction (section ASP) ;
    - La Couleuvre helvétique (Natrix helvetica) – en reproduction (sections ASP et nouveau tracé) ;
    - Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) – en reproduction (sections ASP et nouveau tracé).

Ces espèces ont été observées ou sont potentielles sur le site d'étude. Pour les amphibiens, l'impact brut est considéré comme fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus, la perturbation d'espèces et la fragmentation des continuums écologiques. Seul le Triton ponctué ne sera pas impacté par le projet. Pour les lépidoptères et les mammifères terrestres, l'impact brut est considéré comme fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus et la fragmentation des continuums écologiques et comme moyen pour la perturbation d'espèces. Pour les chiroptères, l'impact brut est considéré comme fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus, la perturbation d'espèces et la fragmentation des continuums écologiques. Pour les odonates, l'impact brut est considéré comme moyen pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus, la perturbation d'espèces et la fragmentation des continuums écologiques. Pour les orthoptères, l'impact brut est fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus et moyen pour perturbation d'espèces et la fragmentation des continuums écologiques. Pour l'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts, l'impact brut est fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus, la perturbation d'espèces et moyen pour la fragmentation des continuums écologiques. Pour l'avifaune en période internuptiale, l'impact brut est moyen pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus et faible pour fragmentation des continuums écologiques, pour la perturbation d'espèces il est moyen pour l'avifaune migratrice et faible pour l'avifaune hivernante. Pour les reptiles, l'impact brut est fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus et la fragmentation des continuums écologiques et moyen pour la perturbation des espèces. Enfin, pour la flore, seul la Corydale bulbeuse est impactée par le projet, l'impact est fort.

Après la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, les impacts bruts sont réduits pour tous les taxons. Pour les amphibiens, seul l'impact destruction/altération des habitats est moyen, la destruction des individus est faible et la perturbation des individus et la fragmentation des continuums sont très faibles. Pour les mammifères terrestres, tous les impacts sont très faibles. Pour les invertébrés (odonates, lépidoptères et orthoptères), les impacts sont tous très faibles également à l'exception de la destruction/altération des habitats pour les lépidoptères qui reste faible. Pour l'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts, seul l'impact destruction/altération des habitats est moyen, la destruction des individus est faible et la perturbation des individus et la fragmentation des continuums sont très faibles. Pour l'avifaune internuptiale, les niveaux d'impact résiduels sont faibles pour la destruction d'individus (migratrice et hivernante), pour la destruction/altération des habitats (hivernale) et très faible pour la destruction/altération des habitats (migratrice) et pour la perturbation d'espèces (hivernante), pour les autres impacts ils sont considérés comme nuls. Pour les chiroptères, l'impact résiduel est moyen pour destruction/altération d'habitats et faible pour la destruction d'individus, il est très faible pour les deux autres. Pour les reptiles, les niveaux d'impacts résiduels sont faibles pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus et très faible pour la fragmentation des continuums écologiques et pour la perturbation des espèces. Pour les impacts résiduels moyens, des mesures de compensation seront mises en place (installation de gites, création de mares, etc). Enfin, pour la Corydale bulbeuse, l'impact est significatif, une mesure d'accompagnement est proposée.

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

➢ *ZNIEFF DE TYPE I « PELOUSE CALCAIRE A VOLMERANGE-LES-MINES » (410030472)*

Pour la ZNIEFF de type I « Pelouse calcaire à Volmerange-les-Mines », 5 espèces sont déterminantes, il s'agit uniquement d'espèces de phanérogames. Parmi ces espèces, 1 est commune avec la ZEMN :

- Flore :
    - L'Anthémide des teinturiers (*Cota tinctoria*).

Cette espèce a été observée sur le site d'étude. Elle ne sera pas impactée par le projet.

Ainsi, nous considérons que le projet n'aura pas d'impact significatif sur la ZNIEFF « Pelouse calcaire à Volmerange-les-Mines » et sur les espèces déterminantes.

➢ *ZNIEFF DE TYPE I « FORET DE BLETTANGE » (410030055)*

Pour la ZNIEFF de type I « Forêt de Blettange », 14 espèces sont déterminantes dont 2 espèces d'amphibiens, 2 espèces de lépidoptères, 9 espèces de chiroptères, 1 espèce de mammifères terrestres et une espèce d'orthoptères. Parmi ces espèces, 13 sont communes ou potentiellement communes avec la ZEMN :

- Amphibiens :
    - Le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) – en reproduction (section ASP et nouveau tracé) et hivernation (section nouveau tracé) ;
    - Le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) – en reproduction (section ASP hors ZMNE et section nouveau tracé).

- Lépidoptères :
    - Le Moiré franconien (*Erebia medusa*) – en reproduction (section nouveau tracé).

- Chiroptères :
    - La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) – uniquement potentielle ;
    - La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) - uniquement potentielle ;
    - Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) – uniquement potentiel ;

- Le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) – en chasse/alimentation (section ASP) ;
- Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) – en déplacement (section ASP) et en chasse/alimentation (section nouveau tracé) ;
- La Noctule commune (*Nyctalus noctula*) – uniquement potentielle ;
- La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) – en déplacement (section ASP) ;
- La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) – en chasse/alimentation (sections ASP et nouveau tracé).

- Mammifères terrestres :
  - Le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) – en chasse/alimentation (sections ASP et nouveau tracé).

- Orthoptères :
  - La Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*) – en reproduction (sections ASP et nouveau tracé).

Ces espèces ont été observées ou sont potentielles sur le site d'étude. Pour les amphibiens, l'impact brut est considéré comme fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus, la perturbation d'espèces et la fragmentation des continuums écologiques. Seul le Triton ponctué ne sera pas impacté par le projet. Pour les lépidoptères et les mammifères terrestres, l'impact brut est considéré comme fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus et la fragmentation des continuums écologiques et comme moyen pour la perturbation d'espèces. Pour les chiroptères, l'impact brut est considéré comme fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus, la perturbation d'espèces et la fragmentation des continuums écologiques. Enfin, pour les orthoptères, l'impact brut est fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus et moyen pour perturbation d'espèces et la fragmentation des continuums écologiques.

Après la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, les impacts bruts sont réduits pour tous les taxons. Pour les amphibiens, seul l'impact destruction/altération des habitats est moyen, la destruction des individus est faible et la perturbation des individus et la fragmentation des continuums sont très faibles. Pour les mammifères terrestres, tous les impacts sont très faibles. Pour les invertébrés (lépidoptères et orthoptères), les impacts sont tous très faibles également à l'exception de la destruction/altération des habitats pour les lépidoptères qui reste faible. Pour les chiroptères, l'impact résiduel est moyen pour destruction/altération d'habitats et faible pour la destruction d'individus, il est très faible pour les deux autres. Pour les impacts résiduels moyens, des mesures de compensation seront mises en place (installation de gites, etc).

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

➢ *ZNIEFF DE TYPE I « PLATEAU D'ALGRANGE » (410006950)*

Pour la ZNIEFF de type I « Plateau d'Algrange », 43 espèces sont déterminantes dont 1 espèce de coléoptères, 8 espèces de lépidoptères, 2 espèces d'oiseaux, 4 espèces d'orthoptères, 26 espèces de phanérogames et 2 espèces de reptiles. Parmi ces espèces, 9 sont communes ou potentiellement communes avec la ZEMN :

- Coléoptères :
  - L'Aiguillonier *(Calamobius filum)* – en reproduction (sections ASP et nouveau tracé).

- Lépidoptères :
  - Le Moiré franconien (*Erebia medusa*) – en reproduction (section nouveau tracé) ;
  - Le Mélitée du plantain (*Melitaea cinxia*) – en reproduction (sections ASP et nouveau tracé).

- Avifaune :
  - Le Pipit des arbres (*Anthus trivialis)* – en chasse/alimentation en période de reproduction, de migration (section ASP)
  - La Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) – en reproduction certaine (sections ASP et nouveau tracé).

- Orthoptères :
  - La Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*) – en reproduction (sections ASP et nouveau tracé).

- Reptiles :
  - La Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) – en reproduction (section ASP) ;
  - Le Lézard des souches (*Lacerta agilis*) – uniquement potentiel.

- Flore :
  - La Campanule à feuilles de pêcher (*Campanula persicifolia*).

Ces espèces ont été observées ou sont potentielles sur le site d'étude. Pour l'espèce de coléoptères, l'impact brut est considéré comme moyen pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus, la perturbation d'espèces et la fragmentation des continuums écologiques. Pour les lépidoptères, il est fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus et la fragmentation des continuums écologiques et moyen pour la perturbation d'espèces. Pour les orthoptères, il est fort pour la destruction/altération d'habitats et la destruction d'individus et moyen pour la perturbation d'espèces et la fragmentation des continuums écologiques. Pour l'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts et boisés, l'impact est fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus et la perturbation d'espèces et moyen pour la fragmentation des continuums écologiques. Pour l'avifaune migratrice, l'impact est moyen pour la destruction/altération d'habitats et la destruction d'individus et faible pour la perturbation d'espèces et la fragmentation des continuums écologiques. Pour les reptiles, l'impact brut est fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus et la fragmentation des continuums écologiques et moyen pour la perturbation des espèces. Enfin, pour la flore, la Campanule à feuilles de pêcher n'est pas impactée par le projet.

Après la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, les impacts bruts sont réduits pour tous les taxons. Pour les invertébrés (lépidoptères, orthoptères et coléoptères), les impacts sont tous très faibles également à l'exception de la destruction/altération des habitats pour les lépidoptères qui reste faible. Pour l'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts et boisés, l'impact est moyen pour la destruction/altération des habitats, il est faible pour la destruction d'individus et très faible pour les autres. Pour l'avifaune migratrice, l'impact est faible pour la destruction d'individus et très faible pour la destruction/altération des habitats, il est très nul pour les autres impacts. Enfin pour les reptiles, les niveaux d'impacts résiduels sont faibles pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus et très faible pour la fragmentation des continuums écologiques et pour la perturbation des espèces. Pour les impacts résiduels moyens, des mesures de compensation seront mises en place (installation de gites, etc).

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

➢ *ZNIEFF DE TYPE I « FORET DOMANIALE DE GARCHE A CATTENOM » (410030513)*

Pour la ZNIEFF de type I « Forêt domaniale de Garche à Cattenom », 25 espèces sont déterminantes dont 11 espèces de chiroptères, 8 espèces d'oiseaux, 2 espèces de phanérogames, 3 espèces de poissons et 1 espèce de reptiles. Parmi ces espèces, 21 sont communes ou potentiellement communes avec la ZEMN :

- Chiroptères :
    - La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) – uniquement potentielle ;
    - Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) – uniquement potentiel ;
    - Le Murin de Brandt (Myotis brandtii) – en chasse/alimentation (section nouveau tracé) ;
    - Le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) – en chasse/alimentation (section ASP) ;
    - Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) – en déplacement (section ASP) et en chasse/alimentation (section nouveau tracé) ;
    - Le Grand murin (*Myotis myotis*) – en déplacement (section ASP et section nouveau tracé) ;
    - Le Murin à moustaches (Myotis mystacinus) – en chasse/alimentation (section ASP) ;
    - La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)– en chasse/alimentation (section ASP et section nouveau tracé) ;
    - La Noctule commune (*Nyctalus noctula*) – uniquement potentielle ;
    - La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) – en déplacement (section ASP) ;
    - La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) – en chasse/alimentation (sections ASP et nouveau tracé).

- Avifaune :
    - Le Pic mar (*Dendrocopos medius*) – reproduction probable (section ASP), chasse/alimentation en période de reproduction (secteur nouveau tracé) ;
    - Le Gobemouche à collier (*Ficedula albicollis*) – uniquement potentiel en période de reproduction (section ASP) ;
    - Le Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*) – uniquement potentiel en période de reproduction (section ASP) ;
    - Le Milan royal (*Milvus milvus*) – reproduction possible (secteur ASP et secteur nouveau tracé), en déplacement en période de migration (secteur ASP et secteur nouveau tracé) et en période hivernale (secteur ASP),
    - Le Pouillot siffleur (*Phylloscopus sibilatrix*) – uniquement potentiel en période de reproduction (section ASP) ;
    - La Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*) – en chasse/alimentation en période de migration (section ASP).

- Poissons :
    - L'Anguille européenne (Anguilla anguilla) ;
    - La Loche de rivière (*Cobitis taenia) ;*
    - Le Brochet (*Esox lucius*).

- Reptiles :
    - Le Lézard des souches (*Lacerta agilis*) – uniquement potentiel.

Ces espèces ont été observées ou sont potentielles sur le site d'étude. Pour les chiroptères, l'impact brut est considéré comme fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus, la perturbation d'espèces et la fragmentation des continuums écologiques. Pour l'avifaune nicheuse des milieux boisés, l'impact est fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus et la perturbation d'espèces et moyen pour la fragmentation des continuums écologiques. Pour l'avifaune migratrice, l'impact est moyen pour la destruction/altération d'habitats et la destruction d'individus et faible pour la perturbation d'espèces et la fragmentation des continuums écologiques. Pour les reptiles, l'impact brut est fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus et la fragmentation des continuums écologiques et moyen pour la perturbation des espèces.

Après la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, les impacts bruts sont réduits pour tous les taxons. Pour les chiroptères, l'impact résiduel est moyen pour destruction/altération d'habitats et faible pour la destruction d'individus, il est très faible pour les deux autres. Pour l'avifaune nicheuse des milieux boisés, l'impact est moyen pour la destruction/altération des habitats, il est faible pour la destruction d'individus et très faible pour les autres. Pour l'avifaune migratrice, l'impact est faible pour la destruction d'individus et très faible pour la destruction/altération des habitats, il est très nul pour les autres impacts. Pour les impacts résiduels moyens, des mesures de compensation seront mises en place (installation de gites, etc). Enfin pour les reptiles, les niveaux d'impacts résiduels sont faibles pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus et très faible pour la fragmentation des continuums écologiques et pour la perturbation des espèces. Pour les impacts résiduels moyens, des mesures de compensation seront mises en place (installation de gites, etc).

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

➢ *ZNIEFF de type I « Bois de Tremery » (410030044)*

Pour la ZNIEFF de type I « Bois de Trémery », 25 espèces sont déterminantes dont 6 espèces d'amphibiens, 7 espèces de lépidoptères, 3 espèces de chiroptères, 3 espèces d'odonates, 2 espèces d'orthoptères, 1 espèce de phanérogames et 3 espèces de reptiles. Parmi ces espèces, 16 sont communes ou potentiellement communes avec la ZEMN :

- Amphibiens :
    - Le Crapaud commun (*Bufo bufo*) – en reproduction (section ASP et nouveau tracé) et hivernation (section nouveau tracé) ;
    - Le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) – en reproduction (section ASP et nouveau tracé) et hivernation (section nouveau tracé) ;
    - Le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) – en reproduction (section ASP hors ZMNE et section nouveau tracé) ;
    - Le Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*) – en reproduction (section nouveau tracé en dehors de la ZMNE) ;
    - La Grenouille rousse (*Rana temporaria*) – en reproduction (section ASP et nouveau tracé) ;
    - Le Triton crêté (*Triturus cristatus*) – uniquement potentiel.

- Lépidoptères :
    - Le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) – en alimentation/reproduction (section ASP).

- Chiroptères :
    - Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) – en déplacement (section ASP) et en chasse/alimentation (section nouveau tracé) ;
    - La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) – en chasse/alimentation (section ASP et section nouveau tracé) ;
    - La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) – en chasse/alimentation (sections ASP et nouveau tracé).

- Odonates :
    - Le Leste fiancé (Lestes sponsa) – uniquement potentiel (section nouveau tracé).

- Orthoptères :
    - La Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*) – en reproduction (sections ASP et nouveau tracé) ;
    - Le Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*) – en reproduction (sections ASP et nouveau tracé).

- Reptiles :
    - L'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) – en reproduction (sections ASP et nouveau tracé) ;
    - Le Lézard des souches (*Lacerta agilis*) – uniquement potentiel (sections ASP et nouveau tracé) ;
    - Le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) – uniquement potentiel (sections ASP et nouveau tracé).

Ces espèces ont été observées ou sont potentielles sur le site d'étude. Pour les amphibiens, l'impact brut est considéré comme fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus, la perturbation d'espèces et la fragmentation des continuums écologiques. Seul le Triton ponctué ne sera pas impacté par le projet. Pour les chiroptères, l'impact brut est considéré comme fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus, la perturbation d'espèces et la fragmentation des continuums écologiques. Pour les lépidoptères, il est fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus et la fragmentation des continuums écologiques et moyen pour la perturbation d'espèces. Pour les orthoptères, il est fort pour la destruction/altération d'habitats et la destruction d'individus et moyen pour la perturbation d'espèces et la fragmentation des continuums écologiques. Pour les odonates, l'impact brut est moyen pour tous les impacts (destructions/altération d'habitats, destruction d'individus, perturbation d'espèces et la fragmentation des continuums écologiques). Pour les reptiles, l'impact brut est fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus et la fragmentation des continuums écologiques et moyen pour la perturbation des espèces.

Après la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, les impacts bruts sont réduits pour tous les taxons. Pour les amphibiens, seul l'impact destruction/altération des habitats est moyen, la destruction des individus est faible et la perturbation des individus et la fragmentation des continuums sont très faibles. Pour les chiroptères, l'impact résiduel est moyen pour destruction/altération d'habitats et faible pour la destruction d'individus, il est très faible pour les deux autres. Pour les invertébrés (odonates, lépidoptères et orthoptères), les impacts sont tous très faibles également à l'exception de la destruction/altération des habitats pour les lépidoptères qui reste faible. Enfin pour les reptiles, les niveaux d'impacts résiduels sont faibles pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus et très faible pour la fragmentation des continuums écologiques et pour la perturbation des espèces. Pour les impacts résiduels moyens, des mesures de compensation seront mises en place (installation de gites, etc).

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

➢ *ZNIEFF DE TYPE I « FRICHE INDUSTRIELLE DE ROMBAS » (410030120)*

Pour la ZNIEFF de type I « Friche industrielle de Rombas », 3 espèces sont déterminantes dont 2 espèces d'amphibien et 1 espèce de reptiles. Parmi ces espèces, est potentiellement commune avec la ZEMN :

- Reptiles :
    - Le Lézard des souches (*Lacerta agilis*) – uniquement potentiel (sections ASP et nouveau tracé).

Cette espèce est potentielle sur le site d'étude. Pour les reptiles, l'impact brut est fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus et la fragmentation des continuums écologiques et moyen pour la perturbation des espèces.

Après la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, les niveaux d'impacts résiduels sont faibles pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus et très faible pour la fragmentation des continuums écologiques et pour la perturbation des espèces pour ce taxon.

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

➢ *ZNIEFF DE TYPE I « PELOUSES CALCAIRES A ROSSELANGE » (410008749)*

Pour la ZNIEFF de type I « Pelouses calcaires à Rosselange », 57 espèces sont déterminantes dont 1 espèce de basidiomycètes, 1 espèce de coléoptères, 14 espèces de lépidoptères, 2 espèces d'oiseaux, 5 espèces d'orthoptères, 33 espèces de phanérogames et 1 espèce de reptiles. Parmi ces espèces, 11 sont communes ou potentiellement communes avec la ZEMN :

- Coléoptères :
    - L'Aiguillonier *(Calamobius filum)* – en reproduction (sections ASP et nouveau tracé).

- Lépidoptères :
    - Le Moiré franconien (*Erebia medusa*) – en reproduction (section nouveau tracé) ;
    - Le Mélitée du plantain (*Melitaea cinxia*) – en reproduction (sections ASP et nouveau tracé).

- Avifaune :
    - Le Pipit des arbres (*Anthus trivialis)* – en chasse/alimentation en période de reproduction, de migration (section ASP)
    - La Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) – en reproduction certaine (sections ASP et nouveau tracé).

- Orthoptères :
    - La Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*) – en reproduction (sections ASP et nouveau tracé).

- Reptiles :
    - La Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) – en reproduction (section ASP) ;

- Flore :
    - Le Panicaut champêtre (*Eryngium campestre*) ;
    - La Laitue vivace (*Lactuca perennis*) ;
    - L'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*) ;
    - Le Sorbier alisier (*Sorbus tormalis*).

Ces espèces ont été observées ou sont potentielles sur le site d'étude. Pour l'espèce de coléoptères, l'impact brut est considéré comme moyen pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus, la perturbation d'espèces et la fragmentation des continuums écologiques. Pour les lépidoptères, il est fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus et la fragmentation des continuums écologiques et moyen pour la perturbation d'espèces. Pour les orthoptères, il est fort pour la destruction/altération d'habitats et la destruction d'individus et moyen pour la perturbation d'espèces et la fragmentation des continuums

écologiques. Pour l'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts et boisés, l'impact est fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus et la perturbation d'espèces et moyen pour la fragmentation des continuums écologiques. Pour l'avifaune migratrice, l'impact est moyen pour la destruction/altération d'habitats et la destruction d'individus et faible pour la perturbation d'espèces et la fragmentation des continuums écologiques. Pour les reptiles, l'impact brut est fort pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus et la fragmentation des continuums écologiques et moyen pour la perturbation des espèces. Enfin, pour la flore, les espèces citées ne sont pas impactées par le projet.

Après la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, les impacts bruts sont réduits pour tous les taxons. Pour les invertébrés (lépidoptères, orthoptères et coléoptères), les impacts sont tous très faibles également à l'exception de la destruction/altération des habitats pour les lépidoptères qui reste faible. Pour l'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts et boisés, l'impact est moyen pour la destruction/altération des habitats, il est faible pour la destruction d'individus et très faible pour les autres. Pour l'avifaune migratrice, l'impact est faible pour la destruction d'individus et très faible pour la destruction/altération des habitats, il est très nul pour les autres impacts. Enfin pour les reptiles, les niveaux d'impacts résiduels sont faibles pour la destruction/altération d'habitats, la destruction d'individus et très faible pour la fragmentation des continuums écologiques et pour la perturbation des espèces. Pour les impacts résiduels moyens, des mesures de compensation seront mises en place (installation de gites, etc).

Ainsi, nous considérons que le projet n'aura pas d'impact significatif sur la ZNIEFF « Pelouses calcaires à Rosselange » et sur les espèces déterminantes.

5.4.2. Évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000

L'évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000 a fait l'objet d'un rapport unique. Il est disponible en Annexe.

5.5. Impacts cumulés

La mention des impacts cumulés dans les études d'impacts est rendue obligatoire par les textes réglementaires. Les projets concernés par l'analyse des effets cumulés sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 du Code de l'environnement et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Afin de déterminer les projets à prendre en compte dans le cadre du présent dossier, une consultation de la liste des projets en Moselle soumis à l'Autorité environnementale, mis à disposition par la DREAL.

L'analyse a porté sur les 14 communes situées sur la zone de projet (Bertrange, Entrange, Fameck, Florange, Guénange, Hayange, Kanfen, Mondelange, Richemont, Serémange-Erzange, Terville, Uckange et Zoufftgen). Sur ces communes, tous les projets connus ont été recherchés. L'analyse a été réalisée sur la période de 2019 à 2024.

Huit projets soumis à étude d'impact et ayant reçu l'avis de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAe) entre 2019 et 2024 ont été recensés sur ces communes :

- Projet de bus à haut niveau de service « Citezen » sur les communes de Florange, Basse-Ham, Hayange, Sérémange-Erzange, Terville, Thionville et Yutz (57) ;
- Projet de création d'un parking au sein de la ZAC de Metzange Buchel sur la commune de Thionville (57) ;
- Projet de centrale photovoltaïque au sol à Ilange et Bertrange (57) ;
- Projet de construction d'un magasin LIDL et son parking attenant à Hayange (57) ;
- Projet de création de la ZAC Couronné-Artisans à Thionville (57) ;
- Projet de création de la ZAC Thionville Rive Gauche (57) ;
- Projet de création d'un site de transit et de traitement des déchets à Fameck (57) ;
- Projet de création de la ZAC Thionville Rive Droite (57).

Sur ces huit projets, un de ces projets porte sur la création d'une centrale photovoltaïque, ce type de projet étant différent, il ne cumule donc pas d'impacts cumulés avec notre projet. Pour les autres projets, on considère que des effets similaires peuvent être présents comme le dégagement d'emprises ou encore le terrassement, les impacts cumulés vont donc être étudiés.

- Projet de bus à haut niveau de service « Citizen » sur les communes de Florange, Basse-Ham, Hayange, Sérémange-Erzange, Terville, Thionville et Yutz (57) : Ce projet est situé à proximité immédiate du projet pour le parking de Thionville, pour les autres parkings et pour le centre de maintenance, ils sont situés à plusieurs centaines de mètres Pour ce projet, il est prévu la création d'un centre de maintenance à Florange (sur une friche SNCF situé entre la rue d'Alsace et la ligne ferroviaire Thionville-Charleville-Mézières) et de 3 parkings relais à Hayange, à Basse-Jam et à Thionville. Le site du futur parking relais d'Hayange est composé d'une voirie, d'un parking et d'une friche ferroviaire. Le futur parking relais de Basse-Ham sera localisé sur un terrain agricole. Enfin, le dernier parking relais (celui de Thionville) est déjà existant depuis le 15 février 2021, une variante envisagée est d'ajouter un étage ce qui permettra de ne pas consommer plus d'espace. L'état initial de la biodiversité réalisé en 2021 sur les zones de projet relève la présence d'une zone humide de 2 330 m² de type « prairie de fauche mésophile » qui sera entièrement détruite par le projet. Afin de compenser cette destruction, une mégaphorbiaie d'environ 4 000m² sera créée sur un terrain communal à proximité. De plus, des enjeux ont été identifiés pour l'avifaune. En effet, deux espèces d'oiseaux vulnérables ont été identifiés en nidification : la Linotte mélodieuse niche à proximité du site de Basse-Ham et le Bruant jaune niche sur le futur centre de maintenance. Les mesures mises en place (adaptation du calendrier des travaux et préservation d'un alignement d'arbres à proximité du centre de maintenance) sont jugées adaptées par la MRAE. L'avis sur ce projet a été rendu le 23 septembre 2022. Le projet est en cours actuellement (construction du centre de maintenant 2024/2025 et aménagement des parkings relais d'ici 2026).
- Projet de création d'un parking au sein de la ZAC de Metzange Buchel sur la commune de Thionville (57) : Ce projet est localisé en limite de notre projet. Il consiste en la création d'un parking relais d'environ 680 à 700 places et de 4 quais pour des cars transfrontaliers, 2 quais mutualisés pour des bus urbains, entre autres. Le site de projet est composé d'espaces de friches et de prairies, assez isolé, compris entre l'autoroute A31, la ZAC de Metzange à l'ouest et au sud et l'échangeur n°43 au nord. D'après l'étude des zones humides réalisés, aucune zone humide n'a été identifié présente sur le site. L'était initial faune/flore, réalisé en 2018, relève un enjeu faible sur l'avifaune nicheuse, des mesures ont tout de même été mises en place : suppressions des haies à des périodes adaptées (entre septembre et mi-mars) et recréation de nouvelles haies et espaces vers en prairies fleuries afin de compenser. L'avis a été rendu sur le projet a été rendu 17 juin 2019. Le projet a été réalisé en février 2021.
- Projet de construction d'un magasin LIDL et son parking attenant à Hayange (57) : Le projet est situé à environ 2,6 km de notre zone de projet. Il consiste en la création d'un magasin LIDL et de son parking attenant sur le site dénommé « la Platinerie ». Le site de projet est situé sur un ancien site ARCELOR MITTAL dont l'ensemble des bâtiments a été déconstruit. Actuellement, le site est composé de 3 parties : une partie aménagée en parking (revêtement en enrobé), une partie servant de lieu de stockage du remblais (terrain vague défriché) et une partie laissée à l'état de friche. Dans le cadre du projet de construction du magasin LIDL, il est prévu la construction d'un bâtiment de 2 276 m² et de 4 695m² de surfaces imperméabilisées (voiries/cheminements, etc.). Aucun inventaire faune/flore n'a été réalisé sur la zone d'étude, l'Ae a donc demandé la réalisation de passage sur le site pour s'assurer de l'absence d'espèces protégées. L'avis a été rendu le 21 mai 2021. Les travaux pour ce projet auraient débuté en décembre 2021.
- Projet de création de la ZAC Couronné-Artisans à Thionville (57) : Le projet est situé à environ 3,2 km de la zone de notre projet. La surface de la ZAC projetée est de 24 ha, l'objectif de cette création de ZAC est de répondre aux besoins de nouvelles surfaces dédiées aux activités tertiaires, de créer plus de 700 nouveaux logements, de valoriser le patrimoine et de mettre en valeur l'entrée de la ville. Il est à noter qu'une part importante de la ZAC est composée d'espaces naturels ou semi-naturels (environ 16 ha) qui seront préservés (pour les espaces à enjeu) ou pour lesquels des mesures de réduction et de compensation seront mises en place. L'impact sur la biodiversité et les milieux naturels est donc jugé faible dans l'avis du 11 juin 2021. Le second avis datant du 7 janvier 2022, révèle que l'étude d'impact indique la présence d'un habitat d'intérêt communautaire (Saulaie portant le canal des écluses) et de 2 habitats déterminants ZNIEFF (Alignements d'arbres et Bois-bosquets/Grands arbres). De plus, 27 espèces d'oiseaux nicheuses ou potentiellement nicheuse ont été identifiées dont 5 espèces vulnérables (Martin pêcheur, Verdier d'Europe, Chardonneret élégant, Serin cini et Mésange boréale). De plus, la Grenouille rieuse, le Lézard des murailles et une espèce patrimoniale d'insecte (l'Œdipode turquoise) sont également présents sur le site. Enfin, 6 espèces de chiroptères ont également été identifiées sur le site (dont le Noctule commune). Il est à noter que près de 55% des surfaces les plus favorables seront conservées. De plus, une importante végétalisation aura lieu sur les espaces urbains. D'autres mesures sont également mises en place comme la barrière anti-reptiles ou encore l'installation de nichoirs pour les petits passereaux et de gites pour les chiroptères. Un dossier de dérogation est préconisé pour les chiroptères, l'avifaune et le Lézard des murailles. L'habitat de la Grenouille rieuse est totalement évité par le projet.

- Projet de création de la ZAC Thionville Rive Gauche (57) : Ce projet est situé à environ 3,5 km de notre zone de projet. Il consiste en la création d'aménagements mixtes (logement/commerces/équipements publics) sur une surface totale de 17,2 ha située en partie sur un ancien site industriel ETILAM (filiale d'Arcelor Mittal). Le projet, appelé à l'époque ZAC ETILAM, a déjà fait l'objet d'un avis de l'Ae le 29 janvier 2014. L'étude d'impact réalisée en novembre 2013 et complétée en 2018 justifiait l'absence d'inventaire zones humides, faune et flore par le contexte fortement anthropisé de la friche industrielle et en grande partie concernée par une pollution aux métaux lourds et hydrocarbures. L'avis rendu en 2014 estime qu'une vérification était nécessaire. L'état initial a donc débuté en 2019 (passage les 27 et 28 mars et le 18 avril). Aucune zone humide n'a été identifiée. Concernant les corridors écologiques, la majorité des alignements d'arbres existants et des arbres remarquables présents sur le site seront conservés, ce qui permet de conserver la trame verte et bleue. Pour la flore, aucune espèce remarquable et exotique envahissante a été identifiée. Enfin, concernant la faune, des Lézards des murailles ont été observés sur la partie Est du projet (monticules de pierre et dalles en béton). Des espèces protégées d'avifaune ont également été identifiées mais ce sont des espèces largement représentées en zones urbaines et péri-urbaines. Des aménagements devront être mis en place pour ces espèces (variété locale à forte potentiel pour la faune ou multitude d'habitats). L'avis a été rendu le 29 septembre 2022.
- Projet de création d'un site de transit et de traitement des déchets à Fameck (57) : Ce projet est situé à 28 mètres de notre zone de projet. Il couvre 3,5 ha de superficie et correspond au rassemblement des 2 sites Suez RV Lorraine et Suez RV Nord Est. Le site étant déjà très urbanisé, aucune espèce de faune ou de flore remarquable n'a été identifié. En effet, il est situé en dehors de tout milieu naturel. Aucun impact sur la faune ou la flore n'est relevé. L'avis a été rendu le 20 juillet 2023.
- Projet de création de la ZAC Thionville Rive Droite (57) : Ce projet est localisé à environ 2,5 km de notre projet. Il consiste en la création d'aménagement mixte (logements, activités tertiaires (services et commerces de proximité), équipement public) sur une superficie d'environ 27,7 ha. Les inventaires faune/flore ont été réalisés entre mars et octobre 2019 sauf pour le secteur nord qui a été ajouté plus tard. L'Ae demande la réalisation d'une étude zones humides. Concernant les habitats, 12 ont été identifiés dont 3 sont patrimoniaux (ourlet des cours d'eau, prairie mésophile et voies de chemins de fer). De plus, 8 espèces patrimoniales de flore ont été localisées en 2019 mais seulement 4 ont été revues en 2023 (Grand Pigamon, Guimauve officinale, Herniaire glabre et Molène floconneuse). D'autre part, 12 espèces exotiques envahissantes ont également été observées. Pour l'avifaune, 46 espèces ont été observées en 2023 dont 7 vulnérables et 6 quasi-menacées. Concernant les chiroptères, des gites potentiels ont été identifiés : anciens ouvrages miliaires sur la pointe nord-est de l'île de la gare avec un potentiel de gite important, parcelle de Marronnier (ente tour de l'Europe et hangars logistiques) avec un potentiel de gite moyen. De plus, des espèces ont également été identifiées : Pipistrelle commune, Murin de Daubenton, Sérotine commune. Pour l'herpétofaune, seul le Lézard des murailles a été observé, l'intérêt du site lui est important. Aucun amphibien a été observé. Pour les mammifères terrestres, des espèces ont été observées en 2023 (Renard roux, Lapin de garenne, Lièvre d'Europe et des micromammifères). Enfin, pour l'entomofaune, 19 espèces de lépidoptères, 8 espèces d'odonates et 6 espèces d'orthoptères ont été vues, dont 2 espèces protégées (Thécla de l'Orme et Petit mars changeant) et 6 espèces déterminantes ZNIEFF. L'Ae demande de démontrer une possibilité de report de la biodiversité pour les espèces impactées. L'avis a été rendu le 6 juin 2024.

Huit projets sont situés à proximité de la zone de projet. Sept d'entre eux peuvent avoir des effets similaires à ceux de notre projet.

Tout d'abord, 4 d'entre eux sont situés à plus de 2 km de notre projet. Etant donné les espèces présentes, on considère qu'il n'y a pas d'impact cumulés.

Pour les 3 autres projets, ils sont situés à moins de 110 mètres de notre zone de projet.

Pour le projet de bus « Citizen », le projet est en cours de chantier, il n'y a pas d'effet cumulé identifié étant donné que les enjeux identifiés sont situés sur des localisations plus éloignées de notre zone d'étude.

Pour la ZAC de Metzange Buchel, le projet a été réalisé en février 2021, les enjeux sur le site étaient faibles et toutes les mesures ont été prises pour limiter les impacts, aucun impact cumulé n'est identifié.

Enfin, le dernier projet de création d'un site de transit et de traitement des déchets à Fameck ne relève aucun enjeu, aucun impact cumulé n'est donc identifié.

Sur les 7 projets susceptibles d'avoir des impacts similaires, après analyse aucun d'entre eux ne présente finalement d'impacts similaire. Il n'y a donc pas d'impact cumulé avec les projets en cours sur les 14 communes situées sur la zone de projet.

5.6. Préfiguration des mesures de compensation

Lorsqu'un projet porte préjudice aux milieux naturels et aux espèces associées, il est indispensable de proposer des mesures compensatoires si des impacts résiduels sont évalués après application des mesures d'évitement et de réduction. Ces mesures de compensation doivent être mises en œuvre avant les atteintes afin d'éviter les pertes intermédiaires. Elles doivent être pérennes et être mises en place durant toute la durée des impacts.

Des ouvrages techniques en lien avec l'infrastructure autoroutière pourront intercepter des sites compensatoires au titre du milieu naturel. Les études ultérieures préciseront et adapteront le projet en conséquence.

La réglementation en vigueur impose d'obtenir une équivalence écologique quantitative comme qualitative entre les espaces de compensation et les espaces détruits ou altérés. Il s'agit d'offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles, mesures exigées au titre de l'article L.163-1 et suivants du Code de l'Environnement.

D'après les documents de référence des services de l'Etat, il est acté que ces mesures doivent, entre autres :

- Viser une logique de perte « zéro » de biodiversité, voire augmenter la qualité écologique globale ;
- Concerner préférentiellement des actions en relation directe avec les dégradations constatées ;
- Se situer le plus proche possible du projet pour répondre à une cohérence territoriale ;
- Rechercher une cohérence entre les surfaces des sites dégradées avec les surfaces compensatrices ;
- Ou encore être mises en œuvre le plus rapidement possible.

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 ajustée 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.

A noter également que les sites retenus pour la compensation ne devront pas être situés dans l'emprise des travaux et devront être dégradés afin qu'une plus-value écologique soit possible lors de la compensation.

Le ratio de compensation permettant de définir la surface à compenser dépend du milieu impacté et du site de compensation. La méthode utilisée pour dimensionner le besoin compensatoire dans le cadre du présent projet est la méthode d'évaluation biophysique des dommages écologiques de moindre gravité (méthode MEB moindre gravité) rédigée en mai 2017 par le Service de l'Economie, de l'Evaluation, et de l'Intégration du Développement Durable en contribution avec Biotope, le Cerema et le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, car c'est actuellement la seule méthode qui existe. Le but de cette méthode est de « […] dimensionner une mesure de réparation de façon à ce que les gains que cette dernière générera soient égaux aux pertes engendrées par le dommage. ». Une formule est proposée dans la méthode afin de déterminer la surface sur laquelle portera la mesure de réparation, c'est à dire le besoin compensatoire. Cette formule comprend 2 composantes : le dimensionnement « cœur de méthode » et le « facteur multiplicateur.

A ce stade, sans connaitre la surface précise impactée et le milieu de compensation utilisé, il n'est donc pas possible de définir la surface de compensation nécessaire. En effet, pour d'utiliser la formule de cette méthode afin de calculer le ratio, il faut au préalable déterminer l'état du milieu avant et après impact et l'état du site de compensation avant et après action écologique grâce à différentes paramètres et items.

Cependant, on peut tout de même noter qu'il faudra au minimum un ratio de 1. La surface de compensation sera donc au minimum égale à la surface détruite pour chaque habitat (ayant un impact significatif). Par exemple, il faudra compenser au minimum 2,65 ha de boisements pionniers. Au total, la surface d'habitats détruits pour lesquels une compensation est nécessaire est d'environ 30 ha.

Pour la zone humide, le ratio de compensation dépend également de la surface utilisée pour la compensation mais également du site impacté et de sa fonctionnalité. Ce calcul se base sur la Méthode Nationale d'Evaluation des Fonctionnalités des Zones Humides (MNFZH). Nous ne pouvons donc à ce stade pas conclure sur la surface nécessaire pour la compensation des zones humides. On peut cependant préciser que la surface de zones humides détruites est d'environ 15 ha. Le ratio étant généralement d'au moins 2, on peut préconiser au moins 30 ha pour la compensation des zones humides.

À ce stade, seule une préfiguration des mesures est proposée. Les mesures de compensation seront précisées et complétées dans les études ultérieures. Le maître d'ouvrage a toutefois souhaité dès maintenant intégrer les surfaces pré-identifiées pour les mesures compensatoires dans le fuseau d'utilité publique afin de s'assurer de la sécurisation foncière de ces parcelles. Même si, *in fine,* d'autres modalités de contractualisation pourraient être envisagées, la présence de ces surfaces dans le fuseau d'utilité publique permettra au maître d'ouvrage d'acquérir ces espaces en dernier recours. Cet aspect est crucial pour assurer dès le stade de la déclaration d'utilité publique, que le maître d'ouvrage pourra implanter des mesures de compensation pour atteindre l'équivalence écologique.

Plusieurs sites de compensation ont d'ores et déjà été envisagés (30 au total) et sont intégrés dans la bande DUP (Illustration 173, Illustration 174, Illustration 175, Illustration 176), couvrant une surface d'environ 199,5 ha. Des cartes plus précises (5000ème sont disponibles en annexe). Tous les sites de compensation ont été choisi, entre autres, pour leur proximité immédiate avec la zone d'étude, ce qui permet une compensation efficace. La justification du choix de chaque site est précisée dans le chapitre suivant. Tous ces sites ne seront pas forcément nécessaires à la compensation, des choix seront à effectuer. A noter que d'après la couche des mesures compensatoires disponibles sur Géoportail, aucune des zones de compensation proposées n'est concernée par des mesures de compensation. Il est également important de préciser qu'un diagnostic préalable sera nécessaire pour chacun des sites de compensation.

Dans le cadre de ce projet, des impacts résiduels significatifs sont à noter pour la destruction des habitats :

- ayant un impact brut moyen : les boisements pionniers (ASP), les chênaies-charmaies-frênaies fraiches (ASP + section en nouveau tracé), les fourrées riches en espèces (ASP+section en nouveau tracé), les hêtraies neutrophiles (section en nouveau tracé), les mares temporaires et végétations associées (section en nouveau tracé), les mégaphorbiaies (section en nouveau tracé), les praires de fauche mésophiles (ASP+section en nouveau tracé), les prairies hygrophiles à mésophiles (ASP+section en nouveau tracé), les ripisylves (ASP+section en nouveau tracé)
- ayant un impact brut faible : les fourrés riches en espèces (ASP+section en nouveau tracé), les haies (ASP+section en nouveau tracé), les saussaies marécageuses et saulaies (section en nouveau tracé)

- ayant un impact brut très faible : les vergers d'arbres fruitiers (ASP).

De plus, des impacts résiduels significatifs sont également identifiées pour l'altération des habitats :

- ayant un impact brut moyen : les fourrés riches en espèces (ASP+section en nouveau tracé), les prairies de fauches mésophiles (section en nouveau tracé), les ripisylves (section en nouveau tracé)
- ayant un impact brut faible : les fourrés riches en espèces (section en nouveau tracé).

Pour les zones humides, des impacts résiduels significatifs sont également à noter. Les habitats humides concernés par de la destruction d'habitats sont les boisements pionniers (ASP), les chênaies-charmaies-frênaies fraîches (ASP), les coupes forestières récentes (ASP), les fourrées riches en espèces (section en nouveau tracé), les friches herbacées (section en nouveau tracé), les grandes cultures (ASP), les jonchaies hautes (ASP), les mégaphorbiaies (section en nouveau tracé), les pâtures mésophiles (ASP), les peupleraies (section en nouveau tracé), les plantations de conifères (ASP), les prairies de fauche mésophiles (ASP), les prairies hygrophiles à mésohygrophiles (ASP+section en nouveau tracé), les prairies intensives et jachères interculturales (ASP), les ripisylves (ASP+section en nouveau tracé) et les saussaies marécageuses et saulaies (ASP+section en nouveau tracé). Des habitats humides sont également impactés de façon significative par l'altération des zones humides, il s'agit des fourrés riches en espèces (ASP+section en nouveau tracé), des grandes cultures (ASP), des pâtures mésophiles (ASP), des prairies de fauche mésophiles (ASP), des prairies hygrophiles à mésohygrophiles (ASP), des ripisylves (ASP+section en nouveau tracé) et des saussaies marécageuses et saulaies (ASP+section en nouveau tracé).

Pour la flore, l'impact résiduel est significatif uniquement pour une espèce sur le tronçon ASP : l'œillet couché. Cette espèce se développant sur une dalle, le déplacement est impossible et étant donné qu'il y a qu'un seul individu la collecte de graines reste complexe.

Pour la faune, les impacts résiduels sont évalués de Nul, Très faible Faible, ou Moyen. Dans le cadre de la compensation, nous considérons comme significatifs les impacts Faible et Moyen. Pour l'avifaune nicheuse, des impacts résiduels significatifs sont à noter pour la destruction/altération des habitats pour les cortèges des milieux semi-ouverts, des milieux boisés et des milieux humides ainsi que pour la perturbation d'espèces des milieux humides. De plus, des impacts résiduels significatifs sont également à noter pour la destruction/altération des habitats pour l'avifaune en période hivernale. Concernant les amphibiens, l'impact résiduel est significatif pour la destruction/altération d'habitats et pour la destruction d'individus. Pour les reptiles, l'impact résiduel est significatif pour la destruction/altération d'habitats et pour la destruction d'individus. Pour les invertébrés, un seul impact est significatif pour les odonates, la destruction/altération d'habitats. Aucun impact résiduel significatif est relevé pour les mammifères terrestres. Enfin, pour les chiroptères, les impacts résiduels sont significatifs pour la destruction/altération d'habitats et pour la destruction d'individus.

Pour la faune aquatique, les impacts résiduels sont évalués de Nul, Très faible Faible, ou Moyen. Des impacts résiduels significatifs sont notés sur plusieurs cours d'eau sur la destruction/altération d'habitats, sur la perturbation des espèces et sur la fragmentation des continuums écologiques. Concernant la destruction/altération des habitats, les cours d'eau suivant sont impactés de façon significative : Boler, Muhlengrund, Kiesel, Reybach, Wampichbach, Ru Veymerange, Metzange, Birkenklopp, Homeschlock, Babert, Le Thilbach, Ru Fin, La Fensch, Moulin de Brouck, Kribsbach, Grosse Henzel, Magdebourg, La Moselle, Orne et La Fensch2.

5.6.1. Choix des potentiels sites de compensation et mesure envisagée

Cette partie a pour objectif de justifier les choix des sites de compensation envisagées et les différentes actions envisagées/possibles sur ce site. Pour cela, les sites ont été numérotés de 1 à 30 afin de faciliter la lecture.

Ces sites sont pour le moment envisagés, ils devront faire l'objet d'inventaire afin de déterminer s'ils peuvent réellement servir dans le cadre de la compensation. En effet, les sites utilisés pour la compensation doivent permettre d'apporter un gain écologique, ils doivent donc être dans un état dégradé et pouvoir être améliorer.

Tableau 7 : Justifications des choix des potentiels sites de compensation et actions envisagées

N° de la zone de compensation	Surface (ha)	Communes	Justification du choix du site	Actions envisagées sur chaque site	Habitats ou taxons compensés
1	3,069	Zoufftgen (Forêt communale)	Ce site de compensation présente déjà un boisement en bon état, il est situé à proximité immédiate du site qui sera détruit ainsi que de la mare forestière détruite également. Cette zone de compensation permettrait donc de compenser au plus proche de la zone. De plus, un enjeu Sonneur à ventre jaune est présent à proximité de la zone, cette zone lui serait également favorable.	- Mise en place d'ilots de sénescence - Création d'une mare forestière	Avifaune des milieux boisés, chiroptères, amphibiens
2	2,451	Zoufftgen	Ce site de compensation est situé à proximité d'une zone humide et d'un habitat à enjeu moyen qui seront détruits par le projet. De plus, le Sonneur à ventre jaune a été identifié à proximité.	- Création de zones humides - Création de mares - Création de boisements	Habitats, ZH, Amphibiens, Avifaune des milieux boisés
3	11,656	Zoufftgen	Ce site de compensation est situé à proximité immédiate d'une zone humide détruite par le projet, il permettrait de compenser au plus proche.	- Création de milieux humides - Conversion en prairie humide / mare	Habitats, ZH, Avifaune milieux semi-ouverts, Cuivré des marais, Amphibiens
4	7,803	Zoufftgen	Ce site de compensation est situé à proximité immédiate d'une zone humide détruite par le projet, il permettrait de compenser au plus proche.	- Création de milieux humides - Conversion en prairie humide / mare	Habitats, ZH, Avifaune milieux semi-ouverts, Cuivré des marais, Amphibiens
5	0,015	Zoufftgen	Une zone humide est présente sur ce site de compensation mais celle-ci est fermée par les roseaux. Le site pourrait être ouvert afin de créer une mare.	- Création de mare	Amphibiens, Odonates
6	0,467	Zoufftgen	Cette zone de compensation est une prairie humide, elle présente la Dactylorhize de mai. De plus, le Cuivré des marais a été observée à proximité. Ce site doit être conservé en l'état et améliorée si possible.	- Gestion et amélioration de prairie humide	Dactylorhize de mai, Cuivré des marais
7	9,190	Kanfen	Ce site est actuellement une prairie humide dégradée. Une partie de cette prairie sera directement détruite par le projet, une compensation sur cette parcelle permet donc une compensation au plus proche possible. De plus, des enjeux concernant l'avifaune et les amphibiens ont été identifiés sur cette parcelle et juste à côté. La compensation sur ce site serait donc également favorable à ces taxons.	- Restauration de milieux humides - Création de haies	Habitats, ZH, Avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts, Amphibiens
8	8,252	Kanfen (Forêt communale)	Ce site de compensation présente un boisement déjà en bon état, il est situé à proximité immédiate de l'habitat détruit. De plus, de l'avifaune des milieux boisés à enjeu ainsi que de l'entomofaune à enjeu (notamment des coléoptères) ont été observés à proximité.	- Mise en place d'ilots de sénescence - Création de mare forestière	Avifaune des milieux boisés, chiroptères, amphibiens, coléoptères

N° de la zone de compensation	Surface (ha)	Communes	Justification du choix du site	Actions envisagées sur chaque site	Habitats ou taxons compensés
9	0,019	Kanfen (Forêt communale)	Des chiroptères ont été observés au sein du bunker présent sur le site de compensation mais aussi autour de celui-ci. Afin d'assurer la quiétude des chiroptères, ce site a été choisi comme site de compensation dans l'objectif de le conserver en l'état ce gîte à chiroptères et de limiter au maximum l'accès au public. *A noter que ce site sera peut être détruit par le projet selon le plan définitif.*	- Gestion et protection de gîte chiroptères (Bunker) - Sécurisation du bunker - Mise en défens (interdiction accès au public)	Chiroptères
10	0,528	Entrange	Le Cuivré des marais a été observé sur cette parcelle de compensation qui présente des habitats favorables. Celle-ci doit être conservée, gérée et améliorée pour le Cuivré des marais dans la mesure du possible.	- Restauration de prairie humide	Cuivré des marais
11	3,254	Entrange et Thionville	Une prairie humide est actuellement présente sur cette zone de compensation, elle doit être conservée et gérée. De plus, l'Orchis de mai est localisé sur cette prairie, ce site pourra donc servir d'habitat de déplacement pour cette espèce. Enfin, de l'avifaune des milieux semi-ouverts à enjeu a été observée à proximité, cette parcelle pourra être adaptée pour ce taxon, par exemple en plantant des haies.	- Gestion de milieux humides - Déplacement possible de l'Orchis de mai - Diversification des habitats (création de haies)	Habitats, ZH, Orchis de mai, Faune, Cuivré des marais, Avifaune des milieux semi-ouverts
12	2,047	Thionville	Ce site est favorable au déplacement de la Corydale bulbeuse, qui est présente à proximité, en bord de cours d'eau. Pour les ripisylves, les milieux doivent être laissés en l'état ou restaurer si nécessaire.	- Gestion ou restauration de milieux - - Déplacement possible de la Corydale bulbeuse	Habitats, Corydale bulbeuse
13	6,050	Thionville (Forêt communale)	Ce site de compensation présente un boisement déjà en place et des enjeux sont identifiés à proximité pour l'avifaune des milieux boisés, l'entomofaune notamment les coléoptères, les amphibiens et les chiroptères.	- Mise en place d'ilots de sénescence	Avifaune, chiroptères, amphibiens, coléoptères
14	5,449	Thionville (Forêt communale)	Ce site de compensation présente un boisement déjà en place et des enjeux sont identifiés à proximité pour l'avifaune des milieux boisés, l'entomofaune notamment les coléoptères, les amphibiens et les chiroptères.	- Mise en place d'ilots de sénescence	Avifaune, chiroptères, amphibiens, coléoptères
15	4,893	Terville (Forêt communale)	Ce site de compensation présente un boisement déjà en place et des enjeux sont identifiés à proximité pour l'avifaune des milieux boisés, l'entomofaune notamment les coléoptères, les amphibiens et les chiroptères.	- Mise en place d'ilots de sénescence	Avifaune, chiroptères, amphibiens, coléoptères
16	10,015	Thionville, Terville et Florange	Ce site de compensation est une zone humide à enjeu dont une partie est dégradée. De plus, il présente également des espèces de faune à enjeu (avifaune, odonates, amphibiens). Afin de favoriser la présence de ces espèces, une mare et des bosquets peuvent être créées.	- Restauration de milieux humides - Création de mare - Création de bosquets	ZH, Amphibiens, Odonates, Avifaune
17	4,599	Florange	Ce site de compensation est actuellement en culture, ce type d'habitat étant peu favorable pour la faune et pour la flore, il représente un site de compensation idéal pour créer un nouvel habitat. De plus, il est situé à proximité du projet ce qui facilitera sa colonisation par la faune présente sur les sites qui seront détruits.	- Création de milieux ouverts - Création de milieux boisés	Habitats, Flore, Avifaune des milieux boisés ou ouverts, Chiroptères (si milieu boisé), Reptiles, Entomofaune

N° de la zone de compensation	Surface (ha)	Communes	Justification du choix du site	Actions envisagées sur chaque site	Habitats ou taxons compensés
18	9,648	Florange et Terville	Ce site de compensation est actuellement en culture, ce type d'habitat étant peu favorable pour la faune et pour la flore, il représente un site de compensation idéal pour créer un nouvel habitat. De plus, il est situé à proximité du projet ce qui facilitera sa colonisation par la faune présente sur les sites qui seront détruits.	- Conversion en prairies - Création de milieux boisés - Création de milieux semi-ouvert (type bocage)	Habitats, Flore, Avifaune des milieux ouverts, semi-ouverts ou boisés, Chiroptères (si milieu boisé), Reptiles, Entomofaune
19	14,826	Florange et Terville	Ce site de compensation est actuellement en culture, ce type d'habitat étant peu favorable pour la faune et pour la flore, il représente un site de compensation idéal pour créer un nouvel habitat. De plus, il est situé à proximité du projet ce qui facilitera sa colonisation par la faune présente sur les sites qui seront détruits.	- Conversion en prairies - Création de milieux boisés Création de milieux semi-ouvert (type bocage)	Habitats, Flore, Avifaune des milieux ouverts, semi-ouverts ou boisés, Chiroptères (si milieu boisé), Reptiles, Entomofaune
20	9,508	Fameck	Ce site de compensation est composé de culture au nord. Ce type d'habitat étant peu favorable pour la faune et pour la flore, il représente un site de compensation idéal pour créer un nouvel habitat. De plus, il est situé à proximité du projet ce qui facilitera sa colonisation par la faune présente sur les sites qui seront détruits. Le reste du site est composé de roselières, de friches herbacées et de saussaies marécageuses. Les roselières et les saussaies sont déjà des habitats humides, ils sont donc à conserver et à améliorer si possible. Les friches peuvent être converties en milieu humide ou milieux boisés ou ouverts.	- Création de milieux ouverts - Création de milieux boisés - Création de zones humides - Restauration de milieux prairiaux, boisés, humides	Habitats, Flore, Avifaune des milieux boisés ou ouverts, Chiroptères (si milieu boisé), Reptiles, Entomofaune
21	4,289	Fameck	Ce site de compensation présente un habitat de fourrés et de friches dégradés. Ce milieu peut être restauré avec la plantation de boisements notamment afin que le milieu soit plus favorable pour la biodiversité.	- Restauration du milieu - Plantations de boisements - Création de milieux semi-ouverts	Habitats, Avifaune des milieux semi-ouverts, Entomofaune
22	7,344	Fameck et Florange	Ce site de compensation représente le seul espace naturel dans la zone urbaine, il est donc essentiel de le conserver et de l'améliorer. Il présente des ripisylves dégradées et des friches en voie de fermeture, il peut donc être restauré. De plus, ce site est un corridor et représente donc une continuité écologique.	- Restauration de milieux, - Plantations de boisements ou milieux semi-ouverts - Reconversion en prairie humide et restauration ripisylves - Amélioration du corridor écologique	Habitats, ZH, Avifaune, Chiroptères, Reptiles, Entomofaune

N° de la zone de compensation	Surface (ha)	Communes	Justification du choix du site	Actions envisagées sur chaque site	Habitats ou taxons compensés
23	1,820	Fameck et Florange	Ce site est actuellement en friche, il est situé à proximité de zones humides et d'habitat à enjeu moyen détruit (boisement). Une compensation sur ce site permettrait donc de créer des habitats similaires à ceux détruits à proximité et ainsi permettre à la faune de s'y déplacer.	- Plantations de boisements ou milieux semi-ouverts	Habitats, ZH, Faune
24	0,955	Fameck	Ce site est actuellement en friche, il est situé à proximité de zones humides et d'habitat à enjeu moyen détruit (boisement). Une compensation sur ce site permettrait donc de créer des habitats similaires à ceux détruits à proximité et ainsi permettre à la faune de s'y déplacer.	- Plantations de boisements ou milieux semi-ouverts	Habitats, ZH, Faune
25	11,934	Bertrange et Guénange	Ce site présente des espèces à enjeu pour la flore : Bleuet des montagnes et Salivaise d'Hyssope. Il faut donc le conserver pour que ces espèces puissent continuer de s'y développer. Sur la partie nord, le site est en culture. Ce type d'habitat étant peu favorable pour la faune et pour la flore, il représente un site de compensation idéal pour créer un nouvel habitat. De plus, il est situé à proximité du projet ce qui facilitera sa colonisation par la faune présente sur les sites qui seront détruits. De plus, de la zone humide est présente le long des boisements.	- Préservation du milieu - Création de milieux humides - Création de boisements, prairies, milieux semi-ouverts	Habitats, ZH, Flore, Faune
26	29,509	Bertrange et Guénange	La partie est de ce site présente des espèces à enjeu pour la flore (Renoncule aquatique, Guimauve officinale). De plus, des oiseaux des milieux humides nichent sur ce site. Enfin, des odonates, orthoptères et amphibiens à enjeu sont également identifiés sur cette zone. La partie ouest présente des cultures, Ce type d'habitat étant peu favorable pour la faune et pour la flore, il représente un site de compensation idéal pour créer un nouvel habitat. De plus, il est situé à proximité du projet ce qui facilitera sa colonisation par la faune présente sur les sites qui seront détruits. A noter que les mesures de compensation envisagées sur ce site devront être compatibles avec la remise en état prévues en fin d'exploitation de la carrière.	- Préservation et restauration du milieu (partie est) - Création de milieux humides, de milieux semi-ouverts, prairiaux, haies - Création de bocages (ensemble prairie et haies) et de corridor	Habitats, ZH, Flore, Faune
27	11,934	Guénange	Ce site de compensation est composé de culture. Ce type d'habitat étant peu favorable pour la faune et pour la flore, il représente un site de compensation idéal pour créer un nouvel habitat. De plus, il est situé à proximité du projet ce qui facilitera sa colonisation par la faune présente sur les sites qui seront détruits. A noter que les mesures de compensation envisagées sur ce site devront être compatibles avec la remise en état prévues en fin d'exploitation de la carrière.	- Création de milieux humides, de milieux semi-ouverts, prairiaux, haies	Habitats, ZH, Flore, Faune
28	8,023	Richemont	Ce site de compensation est composé de culture. Ce type d'habitat étant peu favorable pour la faune et pour la flore, il représente un site de compensation idéal pour créer un nouvel habitat. De plus, il est situé à proximité du projet ce qui facilitera sa colonisation par la faune présente sur les sites qui seront détruits.	- Création de boisements alluviaux, création de milieux humides, semi-ouverts, prairiaux, haies	Habitats, ZH, Flore, Faune
29	4,250	Richemont	Ce site de compensation est composé de culture. Ce type d'habitat étant peu favorable pour la faune et pour la flore, il représente un site de compensation idéal pour créer un nouvel habitat. De plus, il est situé à proximité du projet ce qui facilitera sa colonisation par la faune présente sur les sites qui seront détruits.	- Création de boisements alluviaux, création de milieux humides, semi-ouverts, prairiaux, haies	Habitats, ZH, Flore, Faune
30	3,867	Richemont	Ce site de compensation est composé de culture. Ce type d'habitat étant peu favorable pour la faune et pour la flore, il représente un site de compensation idéal pour créer un nouvel habitat. De plus, il est situé à proximité du projet ce qui facilitera sa colonisation par la faune présente sur les sites qui seront détruits.	- Création de boisements alluviaux, création de milieux humides, semi-ouverts, prairiaux	Habitats, ZH, Flore, Faune

A31 Bis - Secteur Nord
Au cœur du sillon lorrain

LOCALISATION DES SITES DE COMPENSATION ENVISAGES

Planche 1/4
Juin 2025

Légende

- Limites communales
- Zone d'étude des milieux naturels
- Forêts communales
- Forêts domaniales

Sites de compensation envisagés

- Sites de compensation envisagés

Aires d'étude

- Bande DUP

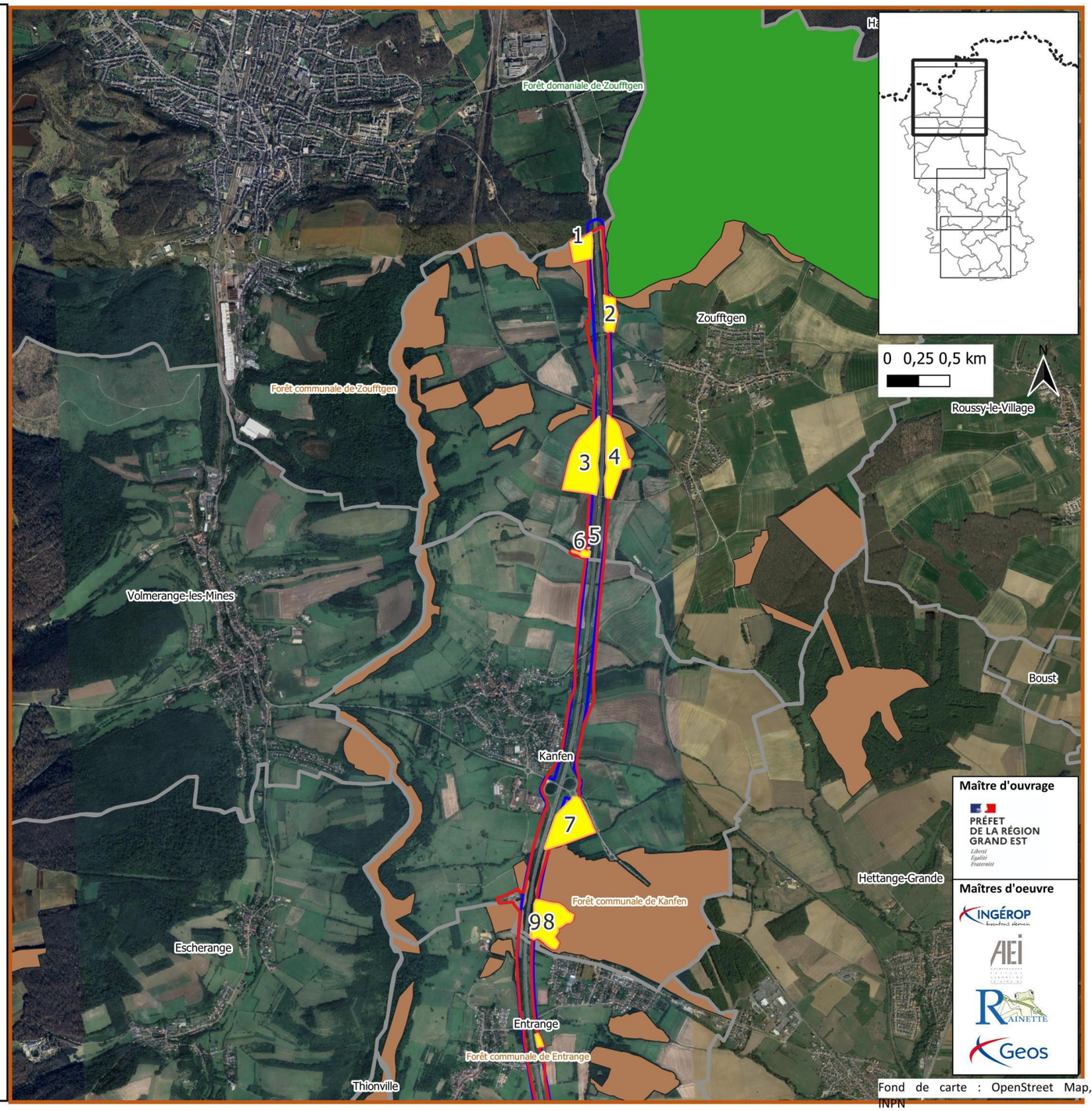


Illustration 173 : Localisation des potentiels sites de compensation envisagés (1/4)

A31 Bis - Secteur Nord
Au cœur du sillon lorrain

LOCALISATION DES SITES DE COMPENSATION ENVISAGES

Planche 2/4
Juin 2025

Légende

- Limites communales
- Forêts communales
- Zone d'étude des milieux naturels

Sites de compensation envisagés

- Sites de compensation envisagés

Aires d'étude

- Bande DUP

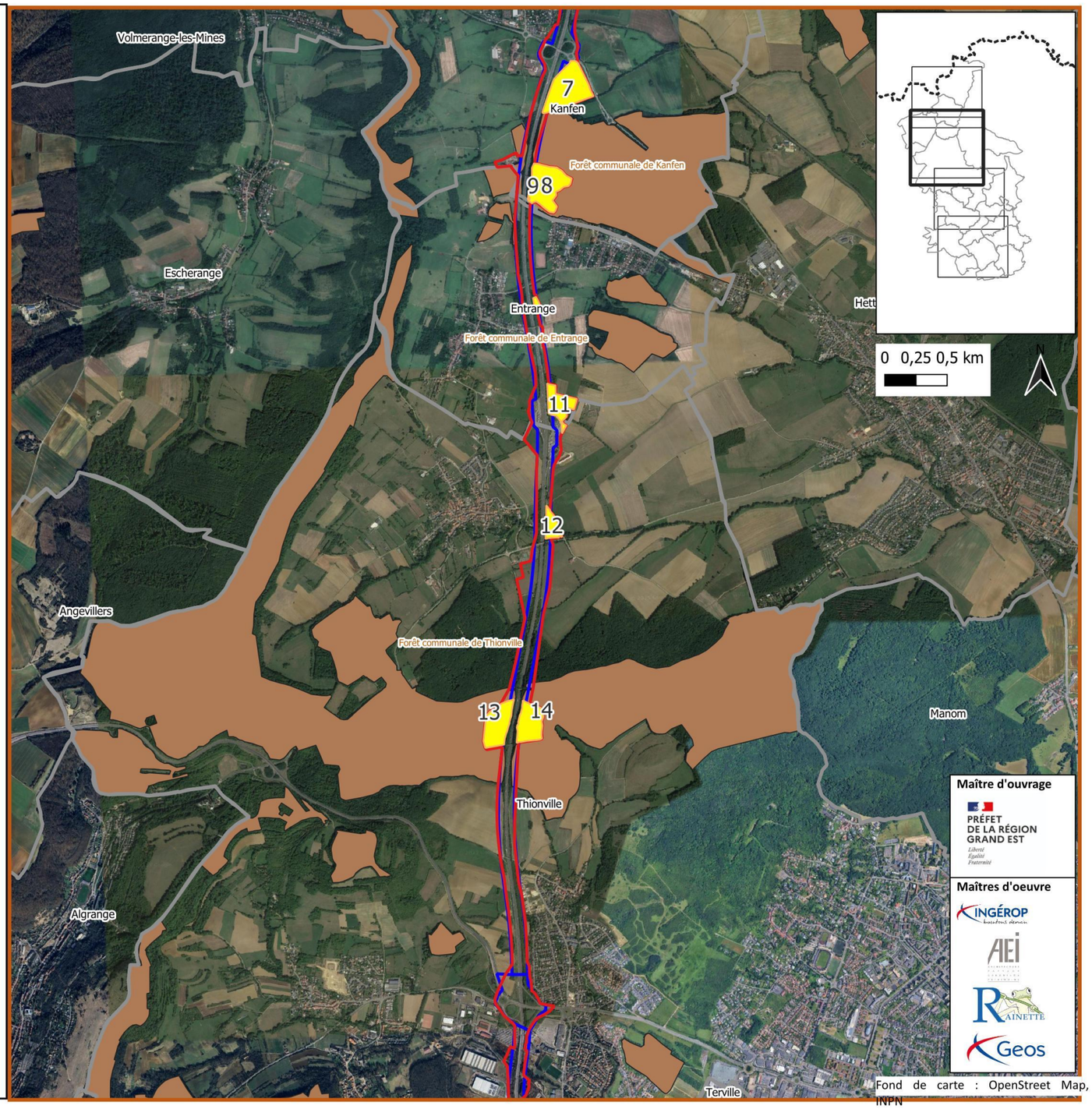


Illustration 174 : Localisation des potentiels sites de compensation envisagés (2/4)

A31 Bis - Secteur Nord
Au cœur du sillon lorrain

LOCALISATION DES SITES DE COMPENSATION ENVISAGES

Planche 3/4
Juin 2025

Légende

- Limites communales
- Forêts communales
- Forêts domaniales
- Zone d'étude des milieux naturels

Sites de compensation envisagés

- Sites de compensation envisagés

Aires d'étude

- Bande DUP

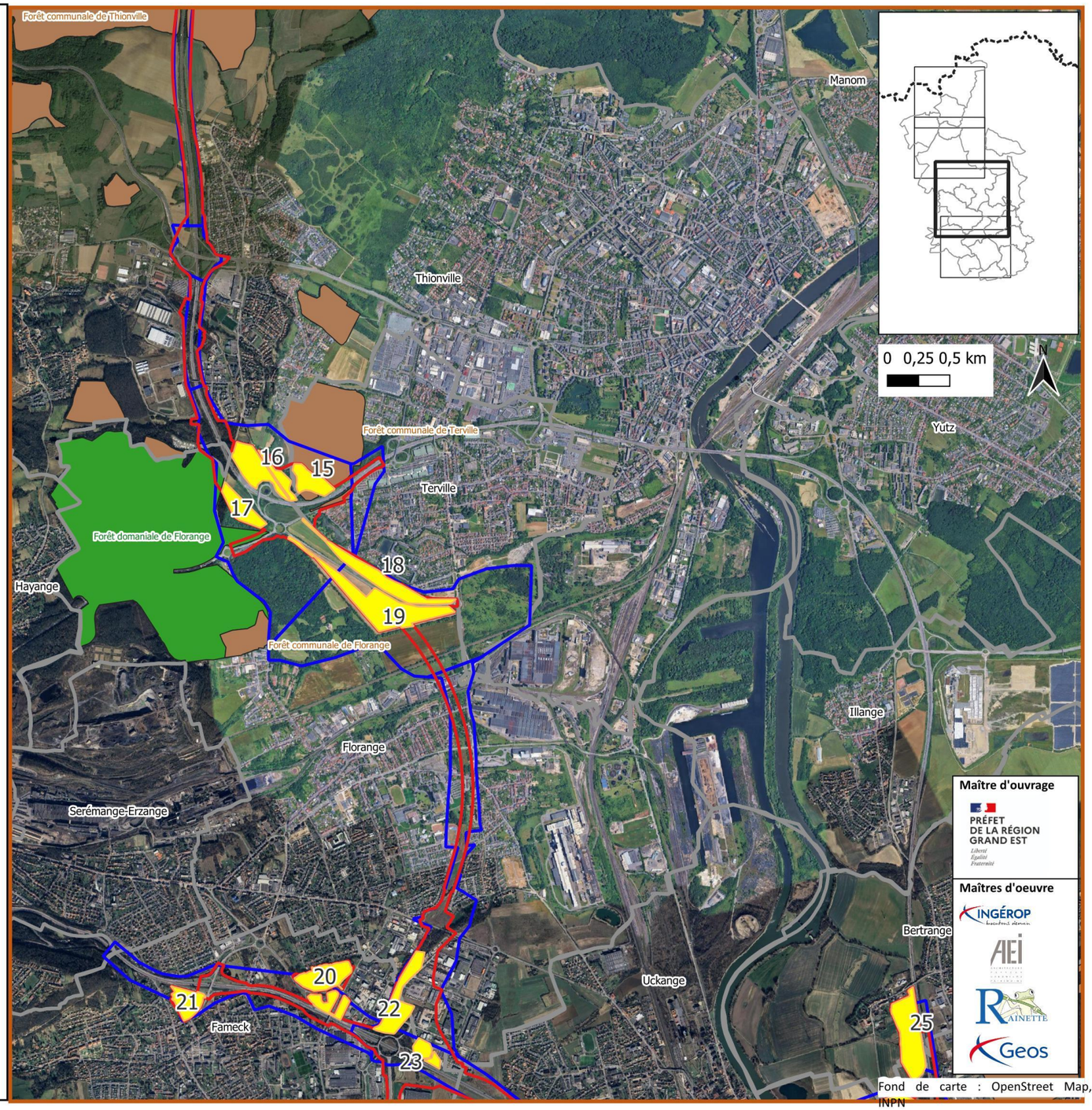


Illustration 175 : Localisation des potentiels sites de compensation envisagés (3/4)

A31 Bis - Secteur Nord

Au cœur du sillon lorrain

LOCALISATION DES SITES DE COMPENSATION ENVISAGES

Planche 4/4

Juin 2025

Légende

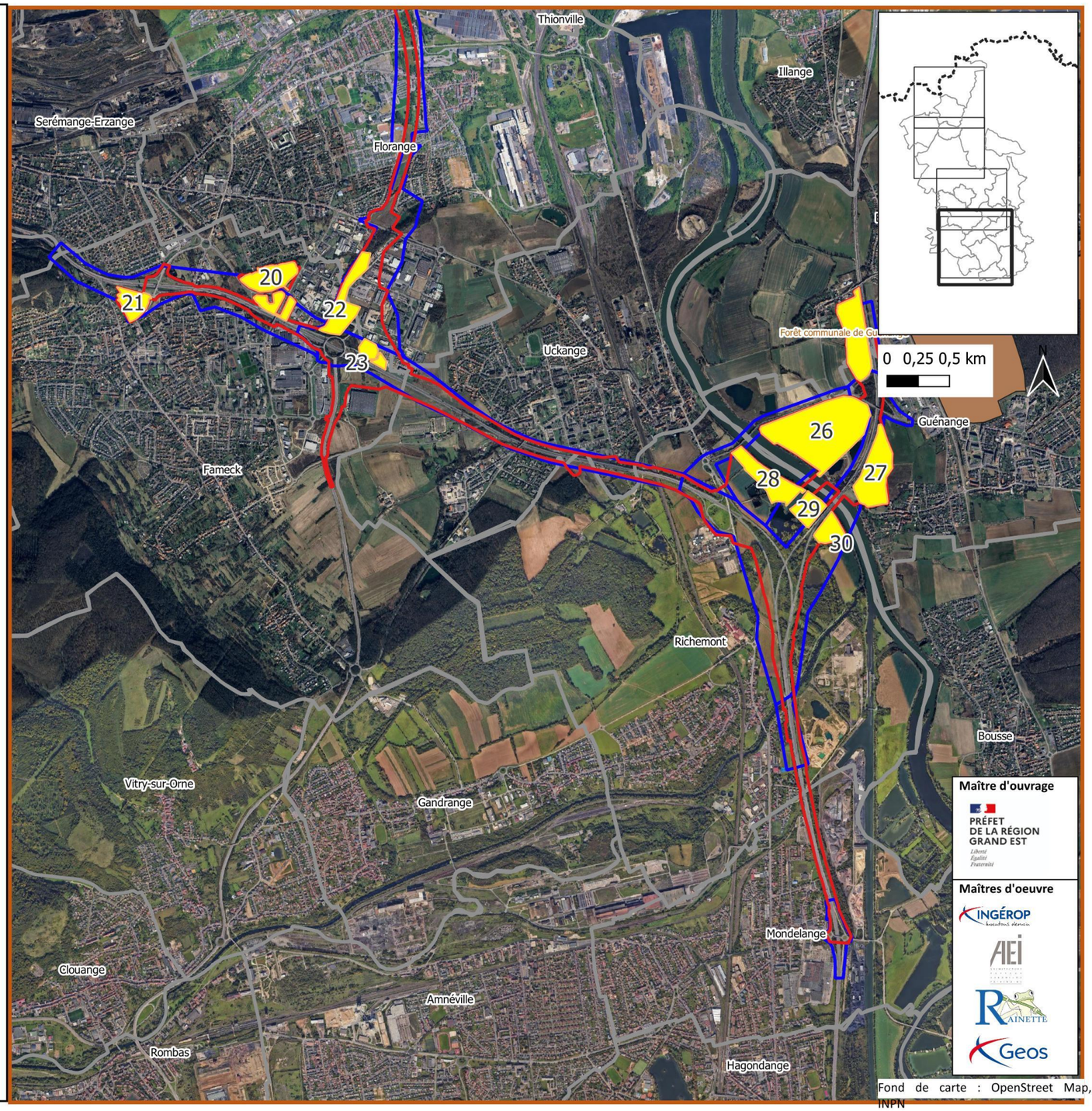
- Limites communales
- Forêts communales
- Zone d'étude des milieux naturels

Aires d'étude

- Bande DUP

Sites de compensation envisagés

- Sites de compensation envisagés



Maître d'ouvrage

PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST

Maîtres d'oeuvre

INGÉROP, AEI, RAINETTE, Geos

Fond de carte : OpenStreet Map, INPN

Illustration 176 : Localisation des potentiels sites de compensation envisagés (4/4)

A ce stade, 30 sites sont envisagés pour la mise en place des mesures de compensation. Ils sont localisés sur l'ensemble de la zone de projet, sur les communes de Zoufftgen, Kanfen, Entrange, Thionville, Terville, Florange, Fameck, Richemont, Guénange et Bertrange.

Six de ces sites de compensation envisagés se situent sur la commune de Zoufftgen (n°1 à 6), les actions envisagées sur ces différents sites sont la mise en place d'îlots de sénescence, la création de mares dont une mare forestière, la création de milieux humides et de zones humides, la création de boisements, la conversion en prairie humide ou mare et la gestion et amélioration d'une prairie humide.

Trois d'entre eux (n°7, n°8 et n°9) se situent sur la commune de Kanfen, les actions envisagées sur ces sites sont la restauration de milieux humides, la création de haies, la mise en place d'îlots de sénescence, la création de mare forestière, la gestion et protection du gîtes à chiroptères, sa sécurisation du bunker et sa mise en défens (interdiction accès au public).

Un de ces sites (n°10) est situé sur la commune d'Entrange, l'action envisagée sur ce site est la restauration de prairie humide.

Un de ces sites (n°11) est situé sur les communes d'Entrange et de Thionville, plusieurs actions y sont envisagées : gestion de milieux humides, déplacement possible de l'Orchis de mai et diversification des habitats (création de haies).

Trois d'entre eux (n°12, n°13 et n°14) sont situés sur la commune de Thionville. Les actions envisagées sur ces sites sont la mise en place d'ilots de sénescence, la gestion ou restauration de milieux et le déplacement possible de la Corydale bulbeuse.

Un de ces sites (n°15) est situé sur la commune de Terville, l'action envisagée sur ce site est la mise en place d'îlots de sénescence.

Un de ces sites (n°16) est situé sur les communes de Thionville, Terville et Florange, 3 actions y sont envisagées : restauration de milieux humides, création de mare et création de bosquets.

Un de ces sites (n°17) est situé sur la commune de Florange, la création de milieux boisés et la création de milieux ouverts sont les 2 actions qui y sont envisagées.

Deux d'entre eux (n°18 et n°19) sont situés sur les communes de Florange et de Terville. Les actions envisagées sur ces sites sont la conversion en prairies, la création de milieux boisés et la création de milieux semi-ouvert (type bocage).

Trois d'entre eux (n°20, n°21 et n°24) sont situés sur la commune de Fameck, les actions envisagées sur ces sites sont la création de milieux ouverts, semi-ouvert ou boisés, la création de zones humides, la restauration de milieux prairiaux, humides ou boisés et la plantation de boisements.

Deux d'entre eux (n°22 et n°23) sont situés sur les communes de Fameck et de Florange. Les actions envisagées sur ces sites sont la restauration de milieux, les plantations de boisements ou de milieux semi-ouverts, la reconversion en prairie humide, la restauration des ripisylves et l'amélioration du corridor écologique.

Deux d'entre eux (n°25 et n°26) sont situés sur les communes de Bertrange et de Guénange. Les actions envisagées sur ces sites sont la préservation et la restauration du milieu, la création de milieux humides, de milieux semi-ouverts, de milieux prairiaux et de haies et la création de bocages (ensemble prairie et haies) et de corridor.

Un de ces sites (n°27) est situé sur la commune de Guénange, la création de milieux humides, de milieux semi-ouverts, de milieux prairiaux et de haies y est envisagée.

Trois d'entre eux (n°28, n°29 et n°30) sont situés sur la commune de Richemont. Les actions envisagées sur ces sites sont la création de boisements alluviaux, la création de milieux humides, de milieux semi-ouverts et de milieux prairiaux.

5.6.2. Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde (C1.1a)

Le projet n'étant pas encore finalisé, seuls quelques exemples sont présentés ici. D'autres groupes ou habitats, en plus de ceux présentés ci-dessous, pourraient être concernés par des mesures de compensation.

5.6.2.1. Création de mares (pour les amphibiens)

Les mares sont des micro-habitats particulièrement intéressants sur le plan écologique et fonctionnel des zones humides. Ces milieux jouent en effet un rôle non négligeable en tant que zone de reproduction, zone de repos, source de nourriture ainsi que pour le déplacement et la chasse de nombreuses espèces faunistiques (amphibiens, odonates, chiroptères…). L'objectif de cette opération est donc de créer des dépressions humides à proximité de la zone de projet pour recréer des habitats favorables au amphibiens, notamment à la reproduction. Plusieurs mares pourront être créer afin de compenser la destruction des mares existantes par le projet. Au moins 4 sites de compensation sont envisagés pour la création de ces mares.

La taille, le faciès, les niveaux d'eau sont autant d'éléments qui favorisent la biodiversité d'une mare. La mare « type » n'existe pas. La diversité de formes est donc à rechercher afin de diversifier les micro-habitats et les expositions : **profondeur peu élevée** au centre, pourtour peu profond et contours irréguliers. Il faut préférer une forme plutôt circulaire à une forme trop allongée afin de ralentir le comblement et l'assèchement. Les berges seront préférentiellement profilées en **pente douce** afin de permettre l'installation de ceintures de végétations selon la durée d'inondations.

Afin que ces mares soient fonctionnelles, il conviendra de bien faire attention à la nature du sol, à l'exposition, au changement climatique ainsi qu'aux pollutions éventuelles des cours d'eau. En effet, ces mares pourraient ne pas être fonctionnelles en cas de profondeur insuffisante ou d'une localisation dans une zone inadaptée.

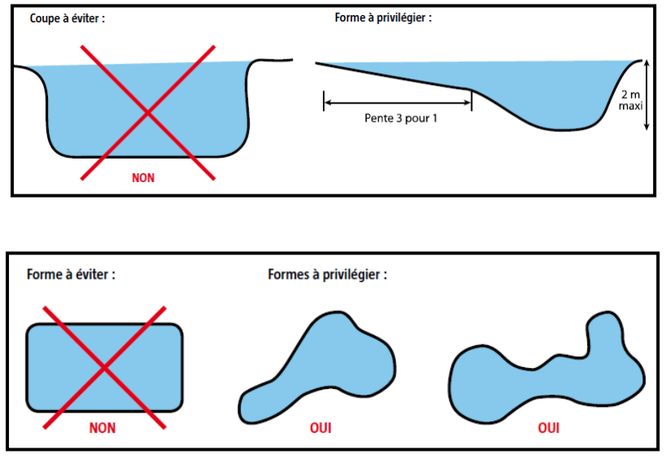


Figure 10 : Schéma à suivre pour la création d'une mare. (Source : Zones humides Finistère)

Coût estimatif associé :

Nous estimons à 750 € HT la création d'une mare de 15m² comprenant le creusement et le profilage des berges.

Le coût d'évacuation des terres vers l'incinérateur est estimé entre 12 et 15 € HT/m³.

L'achat de géotextile pour l'étanchéisation des mares est estimé à 1,5€ HT/m². L'installation de membrane EPDM 1,2 mm spécialement pour des bassins coûte environ 8€/m². Pour le calcul des dimensions de bâche et de géotextile

nécessaires, il faut ajouter à la longueur et à la largeur de la mare le double de la profondeur souhaitée, puis ajouter à cette valeur une marge de 50 cm pour les bords.

Le coût d'un faucardage manuel avec export des produits de coupe est estimé à 2€ à 2,5€ HT le m².

Le coût du curage est estimé entre 1 000 à 1 500 € pour une mare.

5.6.2.2. Création de milieux naturels

D'après l'analyse des impacts résiduels, 10 habitats naturels seront impactés de façon significative et devront donc être compensés. La recréation de ces milieux sera favorable à la faune qui est impactée et qui est également impactée de manière significative.

Par exemple, les boisements pionniers doivent être récrés, l'avifaune des milieux boisés et les chiroptères dont l'habitat est détruit profiteront également de cette compensation.

Coût estimatif associé :

Pour la recréation d'un boisement, on estime un coût de 10,50€ par plant (à noter qu'il faut planter 1 plant/6 m²), un coût de plantation de 2€ par plant et la pose d'un tuteur en bois de 1,2 mètres par plant (3€ l'unité). Il faut également ajouter à cela le coût de la protection contre le gibier, le coût dépendra de la protection choisie. Dans le cas de tubex individuel, on estime le coût à environ 8€ pièce).

Pour la recréation d'une prairie, le coût est d'environ 150 à 250 € par ha pour les semences et entre 90 et 115 € par de mécanisation.

5.6.2.3. Création d'habitats favorables aux espèces impactées

La création d'habitats favorables vise à offrir des conditions de vie optimales pour les espèces animales et végétales impactées par les aménagements. Cette démarche repose sur l'aménagement de milieux diversifiés et fonctionnels : mares temporaires pour les amphibiens, haies bocagères et bandes enherbées pour les insectes pollinisateurs et les reptiles, zones de prairies extensives pour la flore patrimoniale et les orthoptères, ou encore l'installation de gîtes artificiels (abris à chauves-souris, nichoirs à passereaux, tas de pierres pour les reptiles). Le choix des milieux et des essences végétales est strictement local, afin d'assurer une intégration écologique et une recolonisation naturelle durable. Ces aménagements s'accompagnent d'un plan de gestion sur 5 ans avec entretien extensif, suivi écologique et ajustements si nécessaire.

Coût estimatif associé :

Entre 15 000 € et 30 000 € par hectare aménagé, selon la nature des habitats et les infrastructures spécifiques (gîtes, plantations, clôtures).

5.6.2.4. Création de frayères phytophiles

Le Brochet est une espèce parapluie réalisant une partie de son cycle de vie dans les frayères phytophiles pour sa reproduction. Ces zones de frayères sont également utilisées par de nombreux autres espèces (planctons, macroinvertébrés, alevins, entomofaune) pour leur croissance, reproduction et leur alimentation. Ce sont des zones sensibles, présentes dans des cours d'eau peu artificialisés dont le niveau d'eau varie au rythme de la saisonnalité (hautes eaux, basses eaux). Afin de compenser toute destruction d'habitats, des zones de frayères phytophiles devront être recréées. Ces zones pourront également être utilisées par des espèces hôtes de bivalves et donc bénéficier indirectement à ce taxon.

Les conditions de reproduction du Brochet sont dépendantes d'une végétation aquatique fraichement immergée. La végétation aquatique ainsi que requise se développe sous des conditions d'hydrologie particulière. La frayère doit répondre à plusieurs exigences pendant la période de reproduction (février-mars) :

- Hauteur d'eau de 20 cm à 1 m
- Température de 6 à 12 °C
- Présence d'une végétation fraichement immergée
- Être connectée au lit principal

Ces conditions préférentielles dépendent également des conditions hors période de reproduction :

- Diminution du niveau d'eau à partir de fin avril – mai jusqu'à atteindre un assec en étiage
- Ressuyage complet sans mouille
- Être en assec continu 2 années sur 5

La création d'une zone de frayère consiste en un remblai en berge de sorte à créer un reprofilage des berges en pentes douces qui permet de répliquer les conditions préférentielles du Brochet. Les berges de la frayère seront stabilisées en priorité avec des techniques de génie végétale (géotextile de type fibre de coco végétalisé). Parmi les espèces végétales pouvant être utilisées : Ray Grass, Baldingère faux roseau, Agrostide stolonifère, Fétuque élevée, Pâturin commun.



Photo 1 : Exemple de création de frayère sur un habitat similaire (Canal de Lens, Voies navigables de France, 2010)

La mesure de compensation est jugée fonctionnelle si des brochetons sont observés dans la zone de frayère en mai. Les brochetons peuvent être observés à vue ou capturés temporairement par mouvements d'épuisette. Une pêche électrique peut être réalisée si le recouvrement végétal ne permet pas la méthode d'observation directe.

Des mesures de suivi devront être mise en place, elles sont décrites dans la partie

Préfiguration des mesures de suivi.

Coût estimatif associé :

Le coût estimatif de la création de frayères phytophiles (Source : Gesteau) est compris entre 1 420 et 5 700 € pour 100 m.

5.6.3. Aménagement ponctuel (abris ou gites artificiels pour la faune) (C1.1b)

5.6.3.1. Pour l'avifaune des milieux boisés

Des nichoirs pour l'avifaune des milieux boisés peuvent être mis en place.

Pour l'installation de ces nichoirs, des matériaux non traités, imputrescibles et reconnus pour leur résistance sont à privilégier (bois massif d'essences locales ou béton). Des clous ou vis devront être utilisés, et non de la colle qui est moins solide et souvent toxique. Des surfaces rugueuses devront être laissées pour permettre aux oiseaux de s'agripper (ne pas raboter, ni poncer les planches). Un minimum d'isolation thermique devra être assuré (1 cm d'épaisseur).

Ils devront idéalement être installés en hiver, avant la période de reproduction des oiseaux.

Cette installation devra avoir lieu au début de la phase d'exploitation. Elle devra être réalisée par des écologues, idéalement ceux qui seront en charge des suivis. De plus, des actions complémentaires d'entretien et de gestion devront être mises en place afin de garantir l'efficacité à long terme de ces dispositifs.

Toutefois, les nichoirs pourront être installés en toute saison. Installés entre octobre et mars, ils seront utilisés dès le printemps suivant ; installés plus tard en saison, ils serviront d'abri aux passereaux l'hiver suivant.

Les nichoirs pourront être fixés sur les arbres ou sur des poteaux prévus à cet effet. Les poteaux d'éclairage nocturne sont à proscrire dans ce cas, pour des raisons évidentes de perturbation. Il faut éviter de clouer les nichoirs sur les arbres. Ceux-ci pourront en revanche être fixés à l'aide de fils de fer gainés de plastique, pour ne pas abîmer les troncs. Une autre possibilité consiste à positionner des cales en bois autour de l'arbre.

Il est important d'apporter une protection contre les prédateurs (chats, fouines…) et le dérangement humain. Pour cela, la hauteur minimale à laquelle un nichoir doit être fixé est estimée à 3m. Il devra également être éloigné des branches horizontales favorisant l'accès aux prédateurs.

Pour les espèces anthropophiles, il est recommandé d'installer les nichoirs sur des bâtiments.

Le trou d'envol de chaque nichoir devra être disposé à l'opposé des vents dominants, ces derniers étant porteurs de pluie. Il est également préférable que le nichoir ne soit pas en plein soleil, car cela pourrait causer la mort des oisillons par déshydratation et hyperthermie, ni dans l'ombre complète. L'orientation conseillée est de type est/sud-est.

Il est important de préciser que cette mesure ne suffira pas à compenser la destruction d'un habitat, l'utilisation de ces gites dépendront des milieux préservés aux abords afin que l'espèce puisse trouver de quoi se nourrir notamment.

5.6.3.2. Pour les chiroptères

Les chauves-souris établissent généralement leurs gîtes dans les cavités arboricoles, les anfractuosités des vieux bâtiments, les combles ou les greniers. Aujourd'hui, les bâtiments anciens qui offraient de nombreuses cavités pour nicher sont rénovés ou détruits, et les refuges et cavités naturelles se raréfient en milieu urbain. Par ailleurs, les constructions modernes complètement vitrées ou bétonnées ne présentent plus de gîtes potentiels.

Deux grandes catégories de gîtes peuvent être mises en place : les gîtes encastrés et les gîtes extérieurs.

➢ *GITES ENCASTRES*

Les gîtes encastrés sont directement intégrés au bâti et sont donc à privilégier dans le cadre de nouvelles constructions. Dans le cadre de notre étude, des gites peuvent être mis en place dans les ouvrages d'art ainsi que dans les bunkers. Une mesure complémentaire serait de sécuriser les bunkers afin d'empêcher l'accès aux visiteurs et ainsi limiter le dérangement.

➢ *GITES EXTERIEURS*

En ce qui concerne les nichoirs extérieurs, il s'agit le plus souvent d'une boîte plate d'une largeur de 1,5 à 3,5 cm, ouverte vers le bas, et dont l'intérieur est aménagé pour permettre aux individus de se suspendre.

Pour ces deux types de gites, l'abri ne devra pas être peint ou collé pour éviter la présence de substances toxiques. L'intérieur ne devra pas être poncé : il devra au contraire être rugueux pour permettre aux individus de s'accrocher à l'envers. L'installation peut avoir lieu de mars à mi-septembre. L'emplacement devra se trouver à proximité d'une zone arborée. Comme pour les oiseaux, la fixation sur l'arbre ne doit pas l'endommager.

L'installation de ces gites devra avoir lieu au début de la phase d'exploitation. Elle devra être réalisée par des écologues, idéalement ceux qui seront en charge des suivis. De plus, des actions complémentaires d'entretien et de gestion devront être mises en place afin de garantir l'efficacité à long terme de ces dispositifs.

Il est important de préciser que cette mesure ne suffira pas à compenser la destruction d'un habitat, l'utilisation de ces gites dépendront des milieux préservés aux abords afin que l'espèce puisse trouver de quoi se nourrir notamment.

Coût estimatif associé :

Pour l'avifaune des milieux boisés, plusieurs types de nichoirs devront être mis en place selon les espèces :

- Pour les mésanges de petites tailles telles que les mésanges bleues, nonettes et noires, le coût d'un nichoir est estimé à 45 € (Source : LPO, modèle Nichoir Schwegler 1B 26 mm) ;

- Pour la mésange charbonnière, la sitelle torchepot, le moineau domestique ou le moineau friquet, le coût d'un nichoir est estimé à 65€ (Source : LPO, modèle Nichoir Schwegler 2M FT 32 mm) ;

- Pour les oiseaux semi-cavernicoles, tels que le rougegorge familier, le gobemouche gris, le rougequeue noir ou encore la bergeronnette grise, le coût d'un nichoir est estimé à 62€ (Source : LPO, modèle Nichoir Schwegler 2M FT 32 mm) (Source : LPO, Nichoir Schwegler 1N Double trou d'envol).

Pour les gites à chiroptères, le coût est estimé à environ 165 à 170€ selon le modèle choisi € (Source : LPO, modèle Schwegler 3FF ou Schwegler 1FS).

De plus, en plus de l'achat du matériel, il faut également prévoir le coût de l'installation des nichoirs, pour un forfait d'une journée de terrain on estime un coût de 680 €.

5.6.4. Compensation des zones humides

5.6.4.1. Rappel concernant le SDAGE Rhin-Meuse

Dans le cadre de la présente mission, nous portons une attention particulière à la **disposition T3-O7.4.5-D5 : « Éviter, réduire, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides ».**

« *Les propositions de mesures compensatoires […] devront respecter les principes suivants :*

- *Les mesures proposées seront basées sur le **principe de l'équivalence en termes de fonctionnalité globale.** La dégradation d'une ou plusieurs fonctions remplies par la zone humide touchée devra être compensée dans une approche globale. Une évaluation des fonctions (écologiques, hydrologiques et biogéochimiques) de la zone humide touchée, et de la zone humide ciblée pour la mesure compensatoire, devra donc être réalisée. L'évaluation de ces fonctions sera réalisée selon le meilleur état de l'art en la matière au moment de l'élaboration de l'étude d'impact ou du dossier réglementaire. Ainsi, le milieu humide restauré ou recréé dans le cadre de la mesure compensatoire devra être majoritairement du même type que celui qui sera touché par le projet (hors champs cultivés). Les atteintes portées à un milieu prairial, par exemple, ne pourront pas être compensées en totalité par la restauration ou la recréation d'un milieu de type étang ou forestier même s'il peut être qualifié de zone humide et que des mesures accompagnatrices permettraient de créer une biodiversité intéressante sur le secteur.*
- *Les mesures compensatoires proposées devront être **localisées dans le même bassin versant de masse d'eau.***

*Si l'un des deux principes précédents ne peut être respecté (pour des raisons qui devront être dûment justifiées), **un coefficient surfacique de compensation au moins égal à 2 devra être proposé.** Dans le cas où la compensation amènerait à une fonctionnalité globale de la zone humide restaurée ou recréée supérieure à celle de la zone humide touchée par le projet, un ratio surfacique inférieur à 1 pourra être proposé. Les mesures compensatoires proposées pourront être une combinaison de mesures, dans ou en dehors du site concerné, telles que :*

- *La recréation de zones humides ;*
- *La restauration ou amélioration de zones humides dégradées ;*
- *La préservation pérenne de zones humides existantes, présentant un intérêt, en assurant une gestion adaptée et une meilleure fonctionnalité du site. »*

5.6.4.2. Méthode Nationale d'Evaluation des Fonctions des Zones humides

La méthode de dimensionnement de la compensation qui sera utilisée dans le cadre de la compensation zones humides est la Méthode Nationale d'Evaluation des Fonctions des Zones humides de 2023.

5.6.4.2.1. *Objectifs*

L'objectif est de proposer une méthode d'évaluation des fonctions des zones humides applicable durant la conception et la réalisation d'un projet. Cette méthode permet :

- De choisir des mesures d'évitement, de réduction et de compensation pertinentes ;
- De comparer les éventuelles pertes fonctionnelles liées à un projet impactant des zones humides, avec les gains fonctionnels attendus sur un espace faisant l'objet de mesures de compensation ;
- De prendre en compte le délai et la faisabilité technique d'une mesure de compensation écologique par le biais d'un « ratio fonctionnel ». Ce ratio fonctionnel ne doit pas être confondu avec le ratio surfacique précisé par chaque SDAGE ;

5.6.4.2.2. *Principe et définitions*

Ce projet entrainera la destruction de zones humides, ainsi une compensation est nécessaire. Afin de compenser les zones humides, la méthode d'évaluation de la fonctionnalité des zones humides sera utilisée. Cette méthode est tirée du « Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides » réalisé par l'Agence Française pour la Biodiversité (ex-ONEMA) créée 2016 et actualisée en 2024.

Une fonction est « une action qui a lieu naturellement dans les zones humides, résultante d'interactions entre la structure de l'écosystème et les processus physiques, chimiques et biologiques », selon Maltby et al. (1996 in Gayet et al., 2016b). Dans cette méthode, trois grandes fonctions et des sous-fonctions sont évaluées :

- Fonctions hydrologiques :
  - Ralentissement des ruissellements : évaluer le ralentissement des écoulements d'eau en surface (flux liquides) ;
  - Recharge des nappes : évaluer l'infiltration des eaux de surface en profondeur dans le sol (flux liquides souterrains) ;
  - Rétention des sédiments : évaluer le captage des sédiments qui transitent avec les ruissellements et la rétention des particules solides présentes dans la zone humide (flux solides érosifs ou particulaires).

- Fonctions biogéochimiques :
  - Dénitrification des nitrates : évaluer la transformation des nitrates (NO3) en azote gazeux dans l'atmosphère (N2O, NO, N2) ;
  - Assimilation végétale de l'azote : évaluer la capacité de la végétation à assimiler l'azote et à le retenir temporairement ;
  - Adsorption, précipitation du phosphore : évaluer le processus de rétention du phosphore par le biais de mécanismes d'adsorption et de précipitation dans le sol ;
  - Assimilation végétale des orthophosphates : évaluer la capacité de la végétation à assimiler les orthophosphates et à les retenir temporairement ;
  - Séquestration du carbone : évaluer l'importance de la séquestration du carbone dans les végétaux et dans le sol

- Fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces :
  - Support des habitats : évaluer la composition et les structure des habitats pour décrire leur capacité à accueillir de espèces autochtones afin qu'elles y accomplissent tout ou partie de leur cycle biologique ;
  - Connexion des habitats : évaluer la connectivité (inverse de l'isolement) des habitats et décrire les possibilités de déplacement des espèces autochtones.

Afin d'évaluer ces différentes fonctions, l'ONEMA a réalisé un outil informatique permettant l'évaluation du site impacté et du ou des sites de compensation selon 3 états :

- Site impacté
  - Avant impact (constaté sur le terrain dans le cadre de la présente mission) ;
  - Avec impact envisagé (sans les mesures d'évitement et de réduction) ;
  - Après impact (constaté sur le terrain, après mise en œuvre du projet et des mesures).
- Site de compensation :

- Avant action écologique (constaté sur le terrain) ;
- Avec action écologique envisagée (simulation informatique) ;
- Après action écologique (constaté sur le terrain).

L'objectif ici est donc d'évaluer les pertes fonctionnelles sur le site impacté avec impact envisagé et de rechercher un site potentiel de compensation et des types d'indicateur sur lesquels agir pour obtenir un gain.

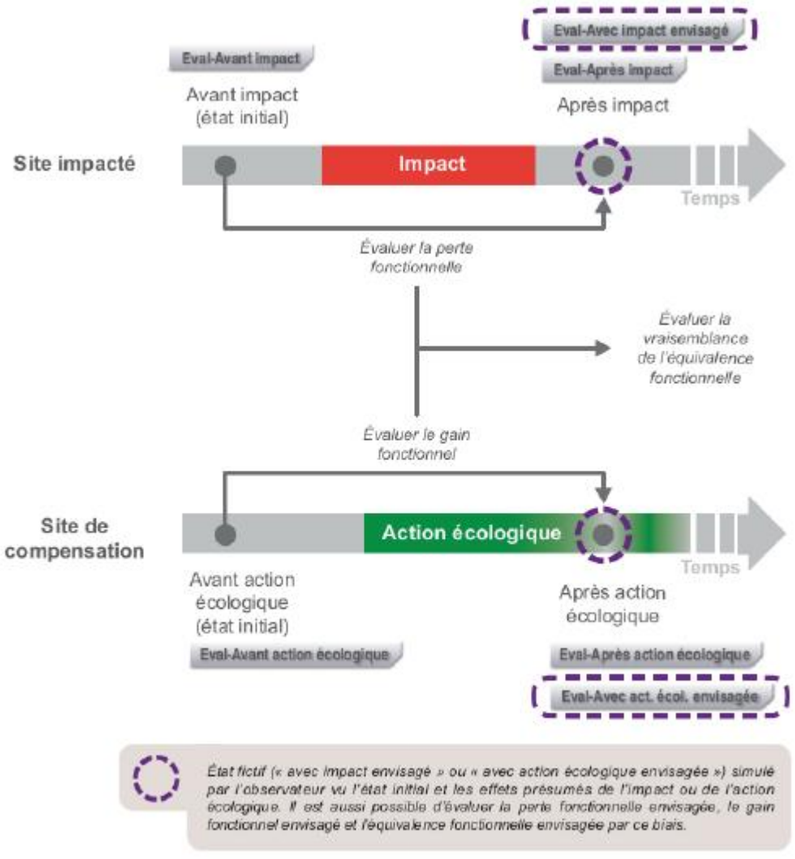


Figure 11 : Représentation de l'équivalence fonctionnelle (Gayet et al, 2016a)

5.6.4.2.3. *Méthode de recherche pour le site de compensation*

Dans l'idéal, il faut un seul site de compensation concernant une ou plusieurs parcelles attenantes. Cinq critères sont à prendre en compte pour le choix du site, d'après la méthodologie du MNHN (2016) :

- Dans un rayon d'un kilomètre autour du site, il doit y avoir une proportion équivalente d'habitats EUNIS de niveau 1 entre le site impacté et le site de compensation ;
- Dans le bassin versant alimentant le site, les pressions anthropiques doivent être proches entre le site impacté et le site de compensation ;
- Le site impacté et le site de compensation doivent appartenir à la même masse d'eau ;
- Le site impacté et le site de compensation doivent appartenir au même système hydrogéomorphologique ;
- Les habitats des sites de compensation après actions doivent être globalement similaires aux habitats détruits sur les sites impactés.

5.6.4.2.4. *Méthode pour le diagnostic de contexte*

Le contexte (ou environnement) du site a une influence potentiellement importante sur les fonctions réalisées par le site. Cette étape a donc pour objectif de sélectionner un périmètre permettant de vérifier que le site impacté et le site de compensation présentent des diagnostics de contexte similaires. Cette condition assure la vraisemblance de l'équivalence fonctionnelle.

Le diagnostic du contexte du site consiste donc à déterminer pour le site impacté (Figure 7) :

- L'appartenance à une masse d'eau de surface ;
- Le type de paysage (grands habitats) dans l'environnement du site ;
- Les pressions anthropiques dans l'environnement du site ;
- Le système hydrogéomorphologique auquel appartient le site ;
- La composition des habitats naturels au sein du site.

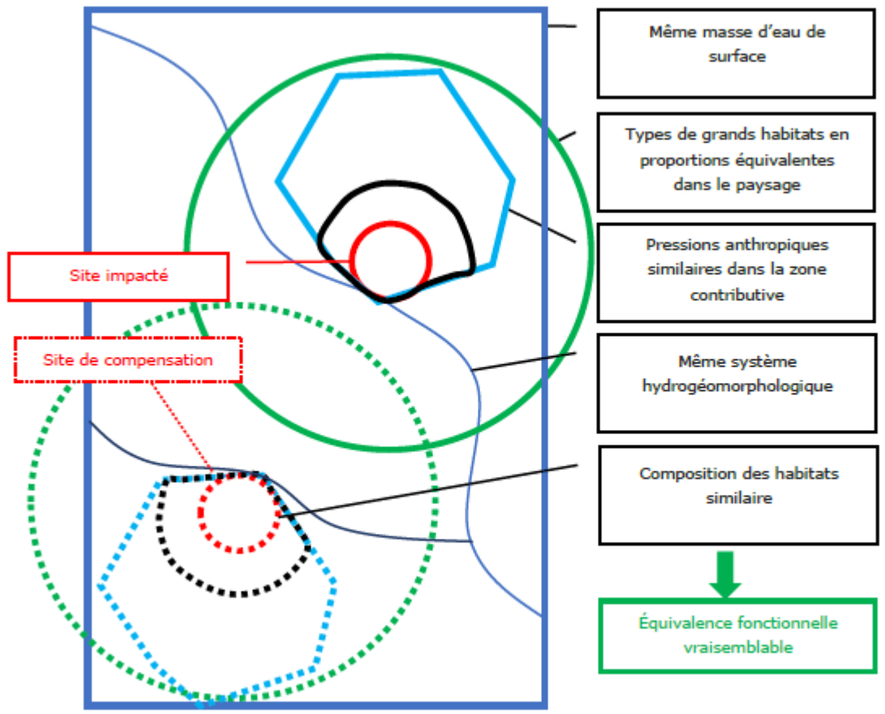


Figure 12 : Schéma des aires d'études DANS L'ENVIRONNEMENT des sites et objectifs du diagnostic de contexte

5.6.4.2.5. *Interface de dimensionnement*

Les parties prenantes utilisent une interface de dimensionnement (publiée dans Gayet et al., 2023b) pour définir le ratio fonctionnel attribué à un projet d'aménagement. Ce ratio fonctionnel est un facteur d'ajustement du dimensionnement selon la faisabilité technique de la mesure de compensation, le délai pour obtenir son résultat et selon son environnement. L'interface de dimensionnement utilise les informations relevées sur le site de compensation pour définir le ratio fonctionnel. Elle s'apparente aux approches d'équivalence entre « écarts d'états des milieux » (au sens de Truchon et al., 2020) car elle multiplie le ratio fonctionnel à l'intensité des pertes avant de les comparer aux gains (Figures suivantes).

L'interface de dimensionnement permet d'évaluer le respect des principes de proportionnalité, de faisabilité, de proximité temporelle et d'efficacité régissant la mise en œuvre de la séquence ERC.



Figure 13 : Intervention du ratio fonctionnel pour évaluer l'équivalence fonctionnelle, 2023 OFB

5.6.4.2.5.1. *Choix d'un intervalle de ratio fonctionnel*

Les parties prenantes définissent un intervalle de variation du ratio fonctionnel qui est entré dans l'interface (choix politique objectivé). Cet intervalle de variation correspond à une valeur minimale et une valeur maximale, entre lesquelles le ratio fonctionnel varie selon les mesures de compensation écologique proposées sur un territoire. Il peut faire l'objet de préconisations à l'échelle d'un bassin versant par un SAGE ou un SDAGE, ou d'une entité administrative (doctrine départementale).

Le ratio fonctionnel diffère du ratio surfacique préconisé par ex. par un SDAGE et/ou un SAGE actuel. Les deux ratios ne se substituent pas l'un à l'autre.

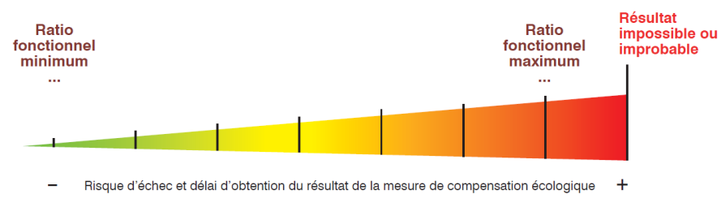


Figure 14 : Axe de variation du ratio fonctionnel. Les parties prenantes déterminent les valeurs de l'intervalle. Le ratio fonctionnel est attribué dans cet intervalle selon le risque d'échec, le délai et l'efficacité des mesures, 2023 OFB

5.6.4.2.5.2. *Qualification des mesures de compensation*

La mesure de compensation écologique est qualifiée avec des critères relevés sur le site de compensation « avant action écologique » et « avec action écologique envisagée ».

5.6.4.2.5.3. *Faisabilité technique*

Les critères pour évaluer la faisabilité technique de la mesure de compensation écologique sont :

- Les trajectoires écologiques, avec la description des habitats EUNIS niveau 3 ;
- Les actions écologiques d'impulsion et d'exploitation-entretien, avec la description technique de la mesure de compensation écologique ;
- Le niveau de dégradation initial du site, avec les indicateurs mesurés dans le site ;
- La superficie du site : plus un site est petit, plus la faisabilité technique dépend du contexte et des perturbations induites par son environnement, car il sera plus « exposé » aux pressions anthropiques dans son environnement.

5.6.4.2.5.4. *Proximité temporelle - délai*

Les critères pour évaluer le délai d'obtention des résultats de la mesure de compensation sont :

- Les trajectoires écologiques, avec la description des habitats EUNIS niveau 3. Plus les habitats attendus diffèrent de l'état initial et correspondent à des stades d'évolution mâtures d'un écosystème, plus le délai est long ;
- L'altitude. Plus l'altitude est élevée, plus les conditions thermiques ralentissent les flux biologiques et plus le délai est long.

5.6.4.2.5.5. *Environnement du site - faisabilité technique et délai*

Les critères pour évaluer le contexte écologique d'une mesure de compensation sont :

- La zone contributive, avec les indicateurs qui traduisent des pressions ;
- La zone tampon, avec les espèces végétales associées à des invasions biologiques ;
- Le paysage, avec les indicateurs qui traduisent des pressions.

La prise en compte de ces différents éléments permet de suivre un arbre de décision automatisé qui conclut sur un scénario de compensation écologique. Ces scénarios vont de I (fortes garanties de réussite) à VII (Réussite impossible).

Il est possible de requalifier les éléments pour ajuster le scénario si les parties prenantes estiment que les modifications sont justifiées

5.6.4.2.6. *Méthode pour le diagnostic fonctionnel*

Le diagnostic fonctionnel permet d'évaluer les sous-fonctions au regard d'éléments mesurés dans le site et son environnement. Il est alors possible d'évaluer l'incidence du projet d'aménagement (site impacté) et/ou l'effet des actions écologiques (site de compensation) sur les fonctions.

Ainsi, le diagnostic fonctionnel permet de justifier le respect des principes d'équivalence, d'efficacité et de plus-value écologique régissant la mise en œuvre de la séquence ERC.

Le tableau suivant récapitule quelques définitions du principe de diagnostic fonctionnel. La figure suivante illustre le fonctionnement du diagnostic fonctionnel.

Tableau 8 : Définitions liées au diagnostic fonctionnel

Terme	En bref	Définition
Fonction	Regroupement de sous-fonctions	Fonctions hydrologiques Fonctions biogéochimiques Fonctions biologiques
Sous-fonction	Le phénomène physique, biogéochimique et/ou biologique à l'œuvre.	Enchaînements ordonnés de phénomènes physiques, biogéochimiques et/ou biologiques, se déroulant dans ou en dehors du site ; et qui aboutissent à des faits constatables dans le site. **Analysée par regroupement des indicateurs concernés**
Indicateur	Le critère mesurable qui révèle le phénomène.	Tout critère mesurable dans et en dehors du site, reflétant le caractère distinctif d'une ou plusieurs fonctions et dont la variation de grandeur le long d'un axe de mesure traduit leur réalisation probable dans le site. **Lu dans les onglets Indicateurs**
Paramètre	La valeur de la mesure sur le paramètre en question.	Composante ou mesure de phénomènes environnementaux pertinents utilisés pour décrire ou évaluer les conditions environnementales, les changements ou pour atteindre des objectifs environnementaux. **Renseigné dans l'Onglet Eval de la MNEFZH**
Site	Zone humide étudiée	
Zone tampon	Zone en périphérie directe du site	L'espace immédiat au contact du site « filtre » les flux hydro-sédimentaires et biogéochimiques en provenance de la zone contributive. Les perturbations dans cet espace (par ex. drain souterrain, espèce végétale associée à une invasion biologique) affectent le fonctionnement du site. Cet espace est la « zone tampon ».
Zone paysage	Zone élargie où le paysage est analysé grâce à des données cartographiques	Des flux d'individus ont lieu entre le site et l'extérieur. Ils influencent l'accomplissement du cycle biologique des espèces. La composition (par ex. type d'habitats) et la structure (par ex. nombre d'habitats) dans le paysage du site sont analysées dans un polygone de 1 km autour du périmètre du site.
Zone contributive	Zone d'approvisionnement en eau de la zone humide	Dans un site, les flux hydro-sédimentaires, de nutriments, de polluants et biologiques dépendent des écoulements qui l'alimentent. Ces flux varient selon l'occupation du sol et les pressions anthropiques dans l'étendue spatiale d'où proviennent ces écoulements. Cette étendue est appelée la « zone contributive » du site. En pratique, la zone contributive est délimitée par une analyse de la topographie.

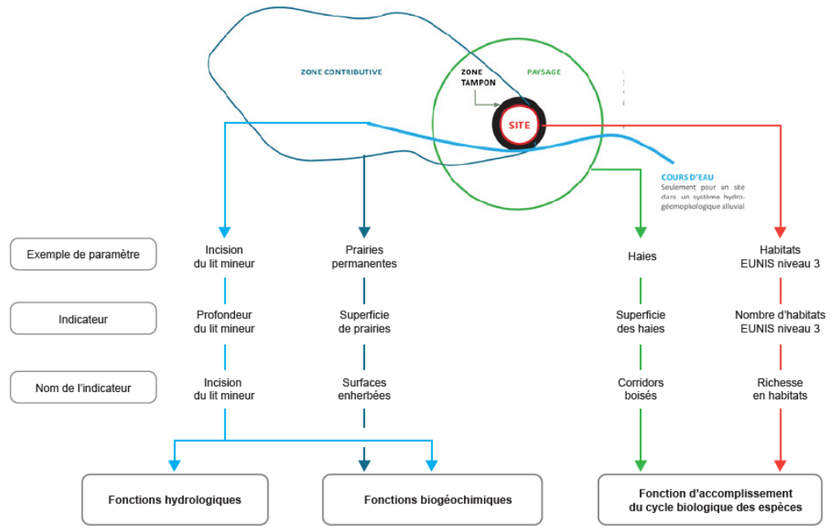


Figure 15 : Exemples de paramètres et d'indicateurs mesurés selon les zones et renseignant les fonctions hydrologiques, biogéochimiques et biologiques, 2023 OFB

5.6.4.2.7. *Méthode pour le diagnostic fonctionnel*

Pour supposer une équivalence fonctionnelle sur un indicateur et les sous-fonctions associées, le gain fonctionnel potentiel sur le site de compensation doit être supérieur ou égal au ratio fonctionnel multiplié par la perte fonctionnelle attendue sur le site impacté.

L'emploi de scores globaux ou de classes d'importance est proscrit dans la présente méthode. Le résultat est restitué par indicateur pour une meilleure compréhension de la relation entre la mesure de l'observateur et la valeur de l'indicateur.

Les indicateurs sont analysés en comparant la perte fonctionnelle sur les indicateurs du site impacté et le gain fonctionnel sur les indicateurs du site de compensation.

L'équivalence fonctionnelle est évaluée en comparant uniquement les indicateurs calculés dans le site. Les indicateurs dans l'environnement du site apportent seulement des éléments de contexte.

Pour un même projet d'aménagement, des gains fonctionnels ne peuvent pas être obtenus simultanément sur tous les indicateurs car les interactions entre fonctions sont complexes (par ex. fonctions maximisées au détriment d'autres). Observer une équivalence fonctionnelle sur tous les indicateurs est donc improbable. Les parties prenantes intervenant dans la mise en œuvre de la séquence ERC doivent donc identifier les fonctions associées à de forts enjeux territoriaux puis évaluer l'équivalence fonctionnelle sur les indicateurs associés aux fonctions concernées.

5.6.4.3. Préfiguration de mesures de compensation pour les zones humides

5.6.4.3.1. *Création de roselières*

5.6.4.3.1.1. *Objectifs*

Créer une roselière fonctionnelle à des fins de restauration ou de compensation écologique, contribuant à la biodiversité locale, à l'amélioration de la qualité de l'eau et au maintien de fonctionnalités humides (filtration, épuration, refuge faunistique).

5.6.4.3.1.2. *Localisation et conditions du site*

- Terrain en zone humide ou à proximité immédiate (berges, queues d'étangs, fossés, mares).
- Niveau d'eau stable ou fluctuant modérément (0 à 60 cm de profondeur max).
- Sols hydromorphes riches en limons, vase ou tourbe légère.
- Exposition ensoleillée à semi-ombragée (éviter ombrage dense).

5.6.4.3.1.3. *Préconisations techniques*

Si besoin, décaper sur 20 à 40 cm la couche supérieure pour atteindre le sol humide ou vaseux.

Profil en pente douce (inf. 30 %) pour faciliter l'expansion naturelle des roselières.

Espèce principale : **Phragmites australis** (roseau commun).

Mélange possible avec espèces associées pour diversifier les strates :

- *Typha latifolia* (massette),
- *Carex spp.* (laîches),
- *Lythrum salicaria* (salicaire),
- *Iris pseudacorus* (iris jaune).

5.6.4.3.1.4. *Périodes d'intervention*

- Plantation : mars à mai ou septembre à octobre
- Préparation du terrain : hors période de fortes précipitations / crues
- Suivi : annuel sur 3 à 5 ans minimum

5.6.4.3.2. *Restauration de milieux arbustifs humides*

5.6.4.3.2.1. *Objectifs*

Restaurer ou recréer un habitat de type saulaie humide, caractérisé par une strate arbustive dominée par des saules, dans le but de renforcer la fonctionnalité écologique des zones humides : refuge faunistique, filtration de l'eau, lutte contre l'érosion et renforcement des continuités écologiques.

5.6.4.3.2.2. *Localisation et conditions du site*

- Milieu hygrophile à inondable périodiquement (prairies humides, bords de fossés, queues d'étangs, anciennes zones boisées dégradées).
- Sols hydromorphes riches, souvent limoneux ou argileux, supportant l'engorgement hivernal.
- Zone exposée au soleil ou mi-ombragée (espèce héliophile).

5.6.4.3.2.3. *Préconisations techniques*

Débroussaillage sélectif ou décapage léger pour éliminer les espèces concurrentes non désirées (ex. : ronces, espèces envahissantes, ligneux exotiques).

Espèces principales :

- Salix cinerea (saule cendré),
- Salix aurita (saule à oreillettes),
- Salix alba (saule blanc) si humidité plus marquée.

Protection contre le gibier si nécessaire (manchons ou clôture temporaire).

5.6.4.3.2.4. *Périodes d'intervention*

- Plantation : novembre à mars (hors période de gel)
- Préparation du terrain : septembre à décembre
- Suivi : annuel pendant 3 à 5 ans

5.6.4.3.3. *Plantations de boisements humides*

5.6.4.3.3.1. *Objectifs*

Créer ou restaurer un boisement humide fonctionnel, de type aulnaie-saulaie, dans des milieux hydromorphes ou inondables afin de renforcer la naturalité des zones humides, restaurer des habitats d'intérêt communautaire, améliorer la qualité de l'eau, limiter l'érosion, et offrir des habitats-refuges à la faune (amphibiens, insectes, avifaune, mammifères).

5.6.4.3.3.2. *Localisation et conditions du site*

- Zones basses sujettes à engorgement temporaire ou inondation saisonnière : bords de cours d'eau, zones humides dégradées, fonds de vallée, anciens drainages agricoles.
- Sols hydromorphes, riches en matière organique, souvent limoneux ou tourbeux.

- Éviter les zones en eau permanente ou trop instables hydrologiquement.

5.6.4.3.3.3. *Préconisations techniques*

Décompactage ou décaissage léger du sol si tassement ou drainage antérieur.

Maintien ou restauration du régime hydrique (colmatage de drains, bouchage de fossés si nécessaire).

Essences principales :

- Alnus glutinosa (aulne glutineux),
- Salix alba (saule blanc),
- Salix fragilis (saule fragile),
- Populus nigra (peuplier noir local).

Respect d'un mélange irrégulier entre essences pour favoriser la diversité.

Protection des jeunes plants contre le gibier (manchons, gaines ou clôture temporaire).

5.6.4.3.3.4. *Périodes d'intervention*

- Plantation : novembre à mars (hors gel ou sol saturé)
- Préparation de terrain : octobre à décembre
- Suivi : annuel pendant 5 ans minimum, puis tous les 2 à 3 ans

5.6.4.3.4. *Restauration de ripisylves*

5.6.4.3.4.1. *Objectifs*

Restaurer une ripisylve fonctionnelle le long d'un cours d'eau ou fossé humide, pour améliorer la qualité écologique, maintenir les fonctions hydromorphologiques, prévenir l'érosion, favoriser la biodiversité et concilier gestion pastorale et conservation des habitats rivulaires.

5.6.4.3.4.2. *Localisation et conditions du site*

- Bords de rivières, ruisseaux, fossés permanents ou intermittents.
- Sols alluviaux ou hydromorphes, généralement instables ou sujets à érosion.
- Secteurs soumis à des usages agricoles (pâturage, fauche) ou linéaires dégradés (absence de couvert ligneux, embâcles bloquants).

5.6.4.3.4.3. *Préconisations techniques*

Enlèvement sélectif des embâcles bloquants le libre écoulement, provoquant des débordements latéraux dommageables ou une stagnation excessive.

Recépage doux (échelonné sur 2–3 ans si alignement important) des vieux Salix alba ou fragilis en état sanitaire précaire.

Plantation complémentaire si ripisylve absente ou dégradé.

Mise en place de clôtures souples temporaires ou fixes à distance raisonnable (≥2 m du fil d'eau) pour la protection contre le bétail.

Accès au point d'eau via abreuvoir déporté ou passage aménagé (gué stabilisé, zone de franchissement encadrée).

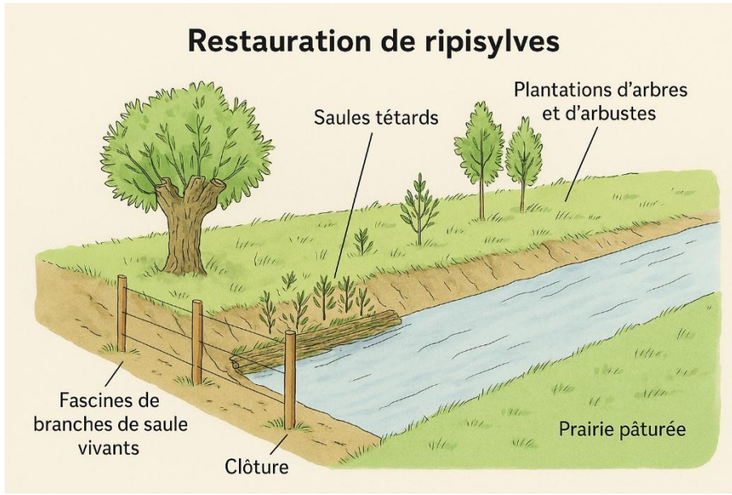


Illustration 177 : Restauration de ripisylves

5.6.4.3.4.4. *Périodes d'intervention*

- Élagage et recépage : décembre à février
- Plantations / fascines : novembre à mars
- Pose de clôtures : toute l'année hors période de gel
- Enlèvement d'embâcles : période d'étiage (été ou automne sec)

5.6.4.3.5. *Création de prairies humides*

5.6.4.3.5.1. *Objectifs*

Créer ou restaurer une prairie humide afin de favoriser la biodiversité, améliorer la régulation hydrologique, stocker du carbone et valoriser les services écosystémiques des zones humides.

5.6.4.3.5.2. *Localisation et conditions du site*

- Zone à hydromorphie avérée : nappe peu profonde, inondations saisonnières ou sols hydromorphes.
- Proximité d'autres milieux humides pour faciliter la recolonisation.

5.6.4.3.5.3. *Préconisations techniques*

Terrasses ou modelés de microrelief (buttes/creux) pour favoriser une diversité hydrique.

Décompactage du sol en cas de tassement excessif.

Semences d'origine locale uniquement, avec un mélange d'espèces hygrophiles (graminées, légumineuses, dicotylédones).

Fauche tardive (juillet-août), exportation du produit pour appauvrir le sol et favoriser les espèces prairiales.

Éventuellement pâturage extensif (bovins ou chevaux rustiques) en période sèche.

5.6.4.3.5.4. *Périodes d'intervention*

- Préparation de terrain : octobre à décembre
- Semis : décembre à mars
- Suivi : annuel pendant 5 ans minimum, puis tous les 2 à 3 ans

5.7. Préfiguration des mesures d'accompagnement

5.7.1. Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – Pour des espèces de flore

Cette mesure est proposée en accompagnement dans le cas où la mesure de Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèces patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables (E2.1a) n'a pas pu être appliquée pour ces espèces (cf 5.2.1.1).

Trois espèces patrimoniales, non protégées, seront détruites car elles sont situées en totalité ou en partie sur la zone de projet. Il s'agit des espèces suivantes : Corydale bulbeuse, Œillet couché, Dactylorhize de mai, Muscari à grappes, Renoncule aquatique (Cf Carte 1 ; Carte 2 ; Carte 3).

Afin de garantir la pérennité de ces espèces, un déplacement des individus (transplantation) est nécessaire. Cette mesure est applicable uniquement à trois de ces espèces : Corydale bulbeuse, Dactylorhize de mai, Muscari à grappes. Ces espèces devront être transplantées à proximité immédiate de leur localisation actuelle, dans des milieux adaptés à leur présence. Ces localisations seront précisées dans les études ultérieures.

Pour les espèces d'Œillet couché et de Renoncule aquatique, cette mesure n'est pas envisageable. En effet, pour l'œillet couché, cette espèce a été trouvée dans la dalle, ainsi il n'est donc pas possible de réaliser de transplantation car aucun milieu ne serait adapté. La solution serait de déplacer toute la dalle. Pour la Renoncule aquatique, l'espèce étant aquatique, la transplantation est plus complexe. De plus, étant donné que seule une partie de la population sera impactée et que la population est assez importante, cette mesure n'est pas jugée nécessaire.

Pour réaliser la transplantation, les individus doivent être prélevés pendant leur période de floraison et déplacés dans un milieu proche similaire qui ne sera pas impacté par les travaux et qui n'est pas situé en zone humide et ce avant le démarrage du projet.

Pour la Corydale bulbeuse, deux populations sont impactées. La première population est située près d'un cours d'eau au sud de l'aire d'Entrange, elle sera en partie détruite par le projet. La seconde est localisée au niveau de l'ancienne centrale sidérurgique de Richemont et sera totalement détruite.

Pour le Dactylorhize de mai, une petite station est située au niveau de l'aire de repos d'Entrange, elle sera totalement détruite lors des travaux.

Pour le Muscari à grappes, la station au niveau de Kanfen sera totalement détruite lors des travaux.

La réussite de ces sauvetages n'est pas garantie puisque le déplacement des individus fragilise leur survie.

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

Coût estimatif associé :

Le coût d'un forfait de transplantation est estimé à 5500 € et peut varier selon le nombre de plants ou la surface.

5.7.2. Création d'ilots de sénescence

Un ilot de sénescence est une zone volontairement abandonnée à une évolution spontanée de la nature. Les arbres meurent et sont laisser sur place afin qu'ils se décompensent. Il ne faut pas le confondre avec un ilot de vieillissement ou les arbres sont retirés et ne peuvent pas se décomposer sur place.

La mise en place d'ilot de sénescence est favorable pour l'avifaune des milieux boisés, les chiroptères et l'entomofaune. En effet, il est plus probable de trouver des cavités essentielles aux chiroptères et à certaines espèces d'oiseaux dans les boisements âgés.

Coût estimatif associé :

Pas de surcout.

5.7.3. Protection des sites

Pour certains sites de compensation, l'une des actions envisagées est la mise en défens (interdiction accès au public) afin de préserver l'habitat. Cette action n'est pas une mesure de compensation puisqu'elle ne permet pas d'améliorer l'état du milieu, en revanche, elle est tout de même bénéfique pour les espèces, on la qualifiera donc de mesure d'accompagnement.

Coût estimatif associé :

Pas de surcout.

5.8. Préfiguration des mesures de suivi

5.8.1. Mesure de suivi des mesures d'évitement et de réduction

Un suivi de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction devra être réalisé, on peut également parler de suivi en phase chantier. Ce suivi a pour objectif de vérifier la bonne mise en place des mesures ER préconisées et de vérifier leur respect. Il peut également comprendre l'accompagnement du maitre d'œuvre et d'ouvrage.

Ce suivi doit être réalisé durant toute la phase travaux. Un passage doit également être réalisé avant le démarrage de ces travaux afin de vérifier la bonne mise en place des mesures de balisage notamment. Enfin, un suivi doit également être réalisé après la phase travaux afin de vérifier la remise en état du site et le retrait de l'ensemble des déchets et autres éléments qui ne resteront pas sur place.

La fréquence des visites dépend des phases travaux et des moments clés à la mise en place de certaines mesures.

A noter également que ce suivi devra faire l'objet d'un marché spécifique, il ne rentre pas dans le marché actuel.

Coût estimatif associé :

Le forfait estimé pour une journée de suivi avec la rédaction du compte-rendu est estimé à 1 360 € HT. Ce forfait devra être multiplié par le nombre de journées de suivi nécessaire. On estime qu'il est nécessaire de réaliser un suivi des mesures 2 fois par mois pendant toute la durée des travaux soit un coût estimé à 32 640 € HT pour une année.

5.8.2. Mesure de coordination écologique

Une mesure de coordination écologique peut également être envisagée. Cette mesure permet d'assurer le respect de la mise en œuvre effective sur le chantier des mesures liés à tous les risques environnementaux préalable. Elle vient en complément du suivi des mesures d'évitement et de réduction et permet d'avoir un accompagnement tout au long du chantier.

Elle devra être mise en place dès le démarrage des travaux et durant toute la durée de ceux-ci.

Coût estimatif associé :

Le coût de cette mesure est difficilement estimable car elle dépend des besoins en accompagnement du maitre d'ouvrage et du maitre d'œuvre. Le forfait estimé pour une journée d'accompagnement ou la réalisation d'une réunion avec la rédaction du compte-rendu est estimé à 1 360 € HT. Le forfait estimé pour une réunion d'échange

5.8.3. Mesure de suivi sur l'évaluation des collisions

D'après l'Etude comparative des méthodes de relevés de cadavres d'animaux sur les routes menée par plusieurs partenaires en 2017 (CEREMA, ITTECOP, ADEME, CIL&B, FRB, etc), deux types de méthodes peuvent être envisagées : des relevés hebdomadaires ou mensuels par un bureau d'étude spécialisé ou des relevés si possible quotidien par les patrouilleurs. Ces deux méthodes seraient complémentaires car elles n'ont pas la même efficacité notamment selon la taille des cadavres.

Un autre article rédigé par Guinard et al en 2012 (Autoroutes et mortalités d'oiseaux : comptage des cadavres et estimation du charronnage) compare le suivi à pied ou en voiture. Il en ressort que le suivi à pied, bien que plus efficace, est plus coûteux en termes de temps et ne permet pas de couvrir des linéaires importants. Pour un suivi efficace, il faudrait donc réalisée des suivis en voiture (à deux pour couvrir une plus grande surface et notamment les côtés qui peuvent être observés par le passager) couplé à des suivis à pied au niveau des accotements non visibles en voiture.

Que ce suivi soit réalisé à pied ou en voiture, par un patrouilleur ou par un expert, l'objectif de suivi est de repérer les animaux percutés afin de pouvoir identifier les points de conflits. Lorsqu'un cadavre est identifié, un fiche « collision », unique à chaque cadavre, devra être complétée. Cette fiche permettra de recenser les éléments nécessaires pour la localisation, l'identification et à éviter au possible les doublons. La liste des espèces étudiées devra être adaptée à un public non expert, on évitera donc les animaux de petite taille difficilement identifiables. On pourra également proposer à l'identificateur deux niveaux de détermination (espèce ou groupe d'espèces). Un traitement statistique des différentes données devra ensuite être réalisé.

Coût estimatif associé :

Dans le cas où le suivi est réalisé par les patrouilleurs des routes, ce suivi est peu coûteux étant donné que celui à lui durant les patrouilles quotidiennes. En revanche, du matériel pourra être nécessaire (appareil photo, etc).

Pour un bureau d'étude spécialisé, dans le cas où le suivi est également réalisé de façon quotidienne (hors week-end) soit sur 5 jours, on estime un coût d'environ 1 700 € HT pour la phase terrain. Ce forfait devra être multiplié par le nombre de semaines de suivi. Il faudra également ajouter la phase rédactionnelle du rapport, qui intégrera également les données obtenues par les patrouilleurs, on estime ce coût à 3 400 € HT.

5.8.4. Mesures de 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.

Ce suivi pourra mettre de voir l'évolution de l'utilisation du site par la faune et la flore en phase d'exploitation. Un passage les 3 premières années après travaux est intéressant, puis au bout de 2 ans après pour une évaluation à moyen terme. Puis les passages seront plus espacés, à savoir des passages à n+10, n+15 et n+20. Un dernier passage en année n+30 permettra de conclure sur l'efficacité des mesures.

Coût estimatif associé :

Dans le cas d'un suivi écologique, nous préconisons la réalisation de deux passages pour l'étude de la faune et d'un passage pour l'étude de la flore en période favorable (juin/août) chaque année.

Le coût estimé est 60 000 € (comprenant les inventaires faune/flore et la rédaction des rapports de suivis) pour 8 années de suivi.

5.8.5. Mesures de suivi des mesures de compensation

À ce stade, seule une préfiguration des mesures est proposée. Les mesures de suivi seront précisées et complétées dans les études ultérieures.

Aujourd'hui, 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 étudiés.

5.8.5.1. En phase chantier

Il est important qu'un suivi de chantier soit réalisé pour s'assurer du bon accomplissement de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction.

L'objectif principal sera d'apporter un soutien technique pour la réalisation des mesures de compensation afin que les objectifs soient respectés. En particulier, un écologue devra accompagner le balisage de l'espèce remarquable, vérifier le respect des périodes de sensibilité, faire un bilan avant/après travaux, etc.

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 soit 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'état en fin de chantier (ou lors des phases principales si besoin).

Coût estimatif associé :

Un passage et son compte-rendu correspondent à 2 jours, soit environ 1330€ HT.

5.8.5.2. Sur les zones de compensation

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 créés.

Ce suivi pourra mettre en évidence la colonisation ou non des aménagements réalisés par les espèces visées, et permettra des réajustements dans la gestion du site. Un passage les 3 premières années après travaux est intéressant, puis au bout de 2 ans après pour une évaluation à moyen terme. Puis les passages seront plus espacés, à savoir des passages à n+10, n+15 et n+20. Un dernier passage en année n+30 permettra de conclure sur l'efficacité des mesures.

Ce suivi pourra mettre en évidence l'apparition de nouvelles espèces patrimoniales ou protégées et permettra des réajustements dans la gestion du site de compensation. Pour chaque passage, un compte-rendu sera réalisé.

Coût estimatif associé :

Dans le cas d'un suivi écologique, nous préconisons la réalisation de deux passages pour l'étude de la faune et d'un passage pour l'étude de la flore en période favorable (juin/août) chaque année.

Le coût estimé est 60 000 € (comprenant les inventaires faune/flore et la rédaction des rapports de suivis) pour 8 années de suivi.

5.8.5.3. Sur les frayères phytophiles créées

Le suivi de reproduction devra être réalisé à une fréquence bimensuelle de février à mai ou jusqu'à ressuyage complet de la frayère. Ce suivi devra faire état de la présence d'adultes en reproduction, de brochetons, de la végétation, des valeurs de températures et de niveau d'eau. Les éventuelles espèces exotiques envahissantes végétales devront être éradiquées. Lors de l'abaissement du niveau d'eau, à partir de mai, il devra être vérifier l'absence de mouille résiduelle dans la frayère. Si la frayère se trouvait être déconnecté du lit mineur, une pêche de sauvegarde devrait avoir lieu afin de déplacer les individus piégés dans le cours d'eau. Les paramètres biotiques et abiotiques devront être suivis en continu pendant au moins la période de janvier à mai. Une caméra subaquatique avec retour visuel peut être installée dans la frayère afin de rendre compte de la fonctionnalité de la frayère. Si ce type de technologie est utilisé et que de la reproduction est mise en évidence, la fréquence de ce suivi peut être mensuel.

Si les résultats de compensation ne sont pas atteints, toute piste pourra être explorée à l'aide de suivi d'autres indicateurs tels que les macro-invertébrés, une pêche d'inventaire, etc.

Le suivi annuel de la frayère a lieu de septembre à décembre afin de réaliser les opérations de génie écologique impératives au maintien ou l'amélioration de la fonctionnalité de la frayère. Pendant cette période, un décolmatage pourra avoir lieu, l'élagage si la frayère est trop ombragée, l'arrachage d'espèces exotiques envahissantes, du débroussaillage, le désemcombrage d'embâcles, etc.

Le suivi ponctuel une pêche d'inventaire dans la frayère est recommandé tous les 3 ans (à discuter avec FD) afin de notamment mettre en évidence d'éventuels classes de taille de brochetons, de rendre un état des lieux des autres espèces piscicoles

Coût estimatif associé :

Le coût estimatif pour le suivi de reproduction est de 3500 € HT

Le coût estimatif pour le suivi annuel est de 4000 € HT

Le coût estimatif pour une pêche électrique est de 2500 € HT

5.8.5.4. Suivis sur les passages à faune

Pour les passages à faune, deux types de suivis peuvent être envisagés : le suivi d'utilisation et le suivi d'efficacité. Ces différents types de suivi ne permettent pas d'obtenir le même type de données, on peut par exemple collecter les éléments suivants :

- Évaluation de la fréquentation d'un passage qui sera exprimée en nombre de traversée d'une espèce par unité de temps (dépend du nombre de passages et du nombre d'espèces utilisant l'ouvrage) ;
- Évaluation du comportement de la faune face à l'ouvrage ;
- Évaluation de l'efficacité d'un passage sur le maintien des populations (type BACI).

De plus, les caractéristiques techniques de l'ouvrage sont à prendre en compte pour adapter le suivi. Par exemple, plus un passage sera étroit plus il sera facile à suivre. Il faut également différencier le suivi selon le type de passage (inférieur ou supérieur) et adapter le matériel utilisé.

Les suivis devront être réalisés de façon identique pour chaque classe d'ouvrage et chaque espèce ou groupe d'espèce ciblées, sans changer au cours de l'évaluation le protocole mis en place, et ce, jusqu'à la fin de la période de suivi. De plus, ce suivi devra également s'étendre à l'environnement de l'ouvrage afin d'étudier l'abondance et l'occurrence des espèces.

Pour le suivi d'utilisation, différentes méthodes peuvent être mises en place. Chacune présente des avantages et des inconvénients (Retour d'expérience des aménagements et des suivis faunistiques sur le réseau Vinci Autoroutes, 2016), on peut citer les pièges-photos en mode infrarouge et mouvement, les pièges-photos en mode déclenchement à intervalles standardisés, les pièges à traces, les pièges-photos à barrière photoélectrique, les pièges-photos à vibrations, les capteurs d'indices de présences (pièges à poil, fèces avec identification génétique), les captures (marquage, recapture), les observations directes, les enregistreurs ultrasonores (chiroptères), les caméras thermiques (chiroptères) et les trajectographies (chiroptères).

Dans le cadre de cette étude, les pièges photos en mode infrarouge et mouvement et les enregistreurs ultrasonores nous semblent être les mesures les plus adaptées.

Coût estimatif associé pour le suivi d'utilisation :

Un piège photographique coute en moyenne 170 € HT.

Un enregistreur ultrasonore coute en moyenne 1 140 € HT (pour un SM4) auquel il faut ajouter le prix d'un microphone 240 € HT soit environ 1 380 € HT.

L'installation de ces méthodes de suivi doit être réalisée par un expert naturaliste, on compte en moyenne 680 € HT pour une journée de terrain.

L'analyse des pièges photo et des données des enregistreurs est également à prendre en compte, on compte en moyenne 680 € HT pour une journée de travail.

Pour le suivi d'efficacité, un suivi standardisé et rigoureux doit être réalisé. On peut utiliser un protocole de type BACI pour « Before-After Control Impact », c'est un protocole d'échantillonnage spécifiquement conçu afin de mettre en évidence les effets d'une perturbation sur les populations d'espèces. Le suivi doit être réalisé sur plusieurs sites, témoins et altérés, de manière répétée dans le temps, avant et après la perturbation/modification. Afin d'aller plus loin dans l'analyse, une étude comportementale sur les refus peut également être envisagée.

Coût estimatif associé pour le suivi d'utilisation :

On compte en moyenne 680 € HT pour une journée de terrain pour un expert naturaliste.

5.8.5.5. En phase d'exploitation

Si des individus de bivalves venaient à être déplacés, la population devra faire l'objet d'un suivi sur plusieurs années avec au minimum 3 passages par an afin d'évaluer la dynamique de la population et de s'assurer de son maintien. Pour l'évaluation de la conservation des espèces de bivalves, les poissons hôtes peuvent également être suivis.

Les concentrations en polluants dans les bassins de décantations et d'infiltration devront être suivies très régulièrement et notamment avant tout relargage dans le milieu naturel. En parallèle, la qualité biologique des cours d'eau doit être suivie à l'aide d'indice de mesures physico-chimiques et biologiques tel que l'IBGN.

6. Méthodologie de l'étude d'impact

6.1. Méthodologie de diagnostic des milieux naturels

La méthodologie Rainette est présentée ici succinctement afin d'alléger la lecture. Les protocoles naturalistes détaillés et les méthodes complètes sont fournis en annexe.

6.1.1. Consultations et bibliographie

La recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain, voire d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

6.1.1.1. Synthèse bibliographique dans la zone d'étude éloignée

Cette synthèse bibliographique concerne :

- La liste et la cartographie des protections réglementaires et les inventaires du patrimoine naturel dans les différentes zones d'études ;
- La présentation des ZNIEFF à proximité de la ZEMN ;
- La présentation détaillée des sites du réseau Natura 2000 à proximité de la ZEMN ;
- La présentation des autres documents de référence comme :
    - Les documents d'urbanisme (SRADDET, SCoT, PLUi, PLU, etc.) ;
    - Les schémas locaux liés à l'activité du projet (carrière, éolien, etc.) ;
    - Le SDAGE et les SAGE concernés ainsi que les milieux aquatiques ;
    - La trame verte et bleue (SRADDET, SRCE, etc.) ;
    - Les zones humides (de la France, du SDAGE, de la région concernée, etc.) ;
    - Les éventuels plans nationaux d'action en faveur de certaines espèces.

Tous ces éléments sont représentés sur des **cartes**.

Pour ce faire, des organismes publics tels que la **DREAL, l'INPN ou encore le MNHN** sont des sources d'informations majeures dans le cadre de nos requêtes bibliographiques. Ces dernières permettent **de mettre en évidence les espèces remarquables citées dans la bibliographie à moins de 10 km du site d'étude**.

La synthèse bibliographique conclut en inscrivant le site dans le fonctionnement du contexte écologique local (corridors, migrations…).

6.1.1.2. Synthèse des données communales dans la zone d'étude rapprochée

Le diagnostic écologique commence, pour chaque groupe étudié, par une synthèse des données antérieures afin de **compléter la liste des espèces potentielles sur le site d'étude à une échelle moins large**.

Concernant la flore, une extraction de données bibliographiques est effectuée auprès de la **base de données du CBN**. Elle permet de connaître toutes les observations réalisées pour la commune.

Concernant la faune terrestre, une extraction de données bibliographiques a été réalisée sur la base de données naturaliste régionale "Faune-Lorraine" (portail participatif des associations régionales consacré à la collecte et à la diffusion de données naturalistes) et qui centralise les observations produites par des observateurs indépendants et par des associations naturalistes locales. Elle permet de consulter toutes les observations réalisées sur les communes (ici Richemont, Uckange, Bertrange, Illange, Fameck, Florange, Terville, Thionville, Guénange, Kanfen, Zoufftgen).

Pour la faune aquatique, les inventaires piscicoles réalisés par **l'AFB** à proximité de la zone d'étude sont consultés afin de connaître les espèces présentes ou susceptibles d'être présentes. La continuité écologique entre les sites pour lesquels il existe des données bibliographiques et la zone d'étude est expertisée (avec le Référentiel des Obstacles à l'Écoulement – **ROE** – pour la bibliographie ainsi que sur le terrain) afin de déterminer si les espèces identifiées à proximité de la zone d'étude, peuvent la fréquenter. **L'arrêté frayère** du département apporte aussi d'autres informations sur les espèces potentielles de poissons ou d'écrevisses. Les données bibliographiques relatives à la présence d'espèces protégées de mollusques ou de crustacés sont recherchées (site Internet de l'INPN, associations locales).

6.1.1.3. Données antérieures sur la zone d'étude rapprochée

Les données relatives à des inventaires faune flore ou zone humide réalisés sur le site sont fournies par le maître d'ouvrage à Rainette afin d'être prises en compte et valorisées dans le rapport. Les études suivantes ont été consultées :

- Etude environnementale de l'A31bis, IRIS Conseil, 2015 ;
- Etude environnementale complémentaire de l'A31bis, IRIS Conseil, 2018 ;
- Dossier de dérogation relatif aux espèces protégées, Projet Europort Lorraine, Atelier des Territoires, 2019.

6.1.2. Méthodes pour l'analyse de l'état initial

6.1.2.1. Les dates de prospection et conditions météorologiques

Les campagnes de prospection ont eu lieu entre février 2020 et juin 2021.

Les dates d'inventaires sont répertoriées en annexe. Les données météorologiques, c'est-à-dire la température, le vent et la pluie sont des facteurs influençant les observations des différents taxons. Elles sont évaluées avant toute prospection.

Le tableau de synthèse des inventaires réalisés est présenté en annexe.

6.1.2.2. La flore et les habitats

Lors des prospections de terrain, toutes les espèces de la **flore vasculaire** ont été recensées de manière la plus exhaustive possible. Pour cela, la totalité de la ZEMN a été parcourue à pied (dans la mesure du possible) ainsi que ces bordures extérieures. Les milieux pouvant accueillir des **espèces patrimoniales et invasives** citées lors de l'analyse bibliographique ont fait l'objet d'une attention particulière lors de l'inventaire floristique.

Pour chaque tache homogène de végétation rencontrée sur le terrain, au moins un relevé phytosociologique a été réalisé pour identifier les communautés végétales dominantes. Ces associations végétales ont été décrites et hiérarchisées au sein de **typologies d'habitats naturels** (CORINE Biotope, EUNIS, cahiers d'habitats).

6.1.2.3. L'avifaune

Les résultats sont présentés en fonction des trois périodes du cycle biologique pour lesquels des passages ont été réalisés : **reproduction, migration et hivernage**.

À chaque passage, les points d'écoute ont été couplés à une prospection aléatoire. Ainsi, toutes les espèces vues ou entendues ont été consignées. Les pelotes de réjections des rapaces nocturnes ont aussi été recherchées de jour. Des écoutes de nuit ont été menées, conjointement aux prospections nocturnes spécifiques à certains groupes (amphibiens et chiroptères). Le **statut de nidification** de chaque espèce a été défini selon les critères d'observation.

En outre, concernant **l'avifaune migratrice**, différents éléments ont été notés comme la direction des vols, la hauteur, l'effectif ou les espèces contactées. Enfin, concernant **l'avifaune hivernante**, une recherche de **dortoirs** a été effectuée à la tombée de la nuit.

6.1.2.4. Les amphibiens

L'inventaire des amphibiens a été effectué **de jour et de nuit** pour que l'ensemble des habitats nécessaires à leur cycle de vie soit prospecté (zones de reproduction, quartiers d'été). Il s'est fait à **vue** ou par la mise en place de **points d'écoute**.

6.1.2.5. Les reptiles

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

6.1.2.6. Les invertébrés terrestres

L'inventaire des invertébrés terrestres a été axé sur trois ordres d'insectes : les **lépidoptères** (papillons de jour + nuit), les **odonates** (libellules) et les **orthoptères** (criquets, sauterelles et grillons).

La recherche d'autres groupes d'invertébrés a été aussi réalisée : les **coléoptères à enjeu** par une recherche active des arbres morts ou sénescents favorables, ainsi que les araignées, les hémiptères et les mollusques terrestres au grès des rencontres inopinées.

6.1.2.7. La mammalofaune

6.1.2.7.1. *Les mammifères (hors chiroptères)*

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 et les observations inopinées.

Des recherches spécifiques sur les biotopes favorables et les zones propices aux espèces à enjeu susceptibles d'être présentes sont aussi réalisées.

6.1.2.7.2. *Les chiroptères*

Le détecteur d'ultrasons Petterson X 240 a été utilisé pour les **enregistrements actifs** avec expansion de temps. Ce matériel a permis d'évaluer l'occupation spatiale des espèces dans un périmètre proche.

En complément, des **enregistrements passifs** ont été faits grâce à des enregistreurs numériques (SM2BAT / SM4) tout au long de la nuit.

Les données provenant des enregistrements ont ensuite été analysées avec les **logiciels Bat Sound Pro et Kaléidoscope.**

6.1.3. Méthodes pour l'évaluation des enjeux

Pour rappel, la méthodologie Rainette est présentée ici succinctement afin d'alléger la lecture. Les méthodes complètes sont fournies en annexe.

L'enjeu écologique est l'intérêt particulier que présente une composante environnementale (habitat, espèce) à une échelle donnée (site, région). Les enjeux relatifs au milieu naturel ont été définis par l'intermédiaire de deux critères précis :

- La **patrimonialité**, définie à partir :
    - Du **statut réglementaire** de l'espèce : espèce protégée ou non, visée par les annexes des directives Habitats-Faune-Flore et Oiseaux, etc. ;
    - De **l'état de conservation** actuel et prévisible de la population locale de l'espèce : statut des listes rouges nationales, listes locales (régionales voire départementales si elles existent), listes prioritaires pour la conservation des espèces, etc. ;
- La **fonctionnalité** avec la zone d'étude, définie à partir :
    - Du **statut biologique** de l'espèce sur la zone d'étude : nidification, alimentation, repos, transit, halte migratoire, aucun lien fonctionnel avec la zone, etc. ;
    - De **l'abondance** de l'espèce dans la zone d'étude ;
    - De la **répartition** de l'espèce dans la zone d'étude.

Par ailleurs, le ressenti et l'expérience du chargé d'étude ont permis d'intégrer des notions difficilement généralisables au sein de référentiels fixes. Ce dire d'expert a permis d'affiner l'évaluation patrimoniale.

Les niveaux d'enjeu ne sont aucunement liés au projet.

Le croisement des différents critères ont permis d'attribuer un **niveau d'enjeu** à chacune des composantes étudiées. **Les espèces définies comme étant « à enjeu » sont celles ayant un enjeu faible à très fort : ce sont uniquement ces espèces qui sont cartographiées.**

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 les habitats concernés au niveau de la zone d'étude. Chaque habitat se voit alors attribuer **un niveau d'enjeu global**. Ces enjeux ont été synthétisés sur une **carte**.

6.1.4. Méthodes pour les effets, impacts et incidences

Pour rappel, la méthodologie Rainette est présentée ici succinctement afin d'alléger la lecture. Les méthodes complètes sont fournies en annexe.

Les termes d'effets et d'impacts sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet. Or « effets » et « impacts » doivent néanmoins être distingués :

- **L'effet** décrit la conséquence objective du projet, indépendamment du territoire ou de l'habitat ;

- **L'impact** représente la transposition de cette conséquence du projet sur une échelle de valeurs. Il peut donc être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou de la composante touchée.

Plusieurs grands types d'effets peuvent être définis : les effets directs et indirects, les effets permanents ou temporaires, les effets induits.

Les effets du projet sont ensuite croisés à la sensibilité et aux enjeux de la composante environnementale : l'importance de l'impact est alors définie. Cette appréciation peut être quantitative (pourcentage d'individus détruits ou de surface détruite) ou qualitative (**très fort, fort, moyen, faible, très faible).**

Les **impacts bruts** sont les impacts du projet initial avant la mise en place des mesures ERC. Les impacts sont à nouveau évalués après la mise en place des mesures ERC : il s'agit alors des **impacts résiduels**, ce sont les impacts qui persistent suite à la mise en place des mesures ERC.

Pour qualifier le niveau d'impact, il faut prendre en compte son intensité : cet enjeu sera modéré si les atteintes sont ponctuelles ou localisées et susceptibles d'altérer les milieux de vie de l'espèce. L'impact sera fort si les atteintes sont marquées avec une perte de viabilité du complexe fonctionnel de l'habitat. L'impact sera très fort s'il entraîne la disparition ou remet en cause totalement les habitats et cortèges d'espèces considérés. Il faut également intégrer la durée de l'impact (temporaire ou permanent), sa portée et son étendue, et prendre en compte des critères éthologique ou écologique : certaines espèces présentent des particularités biologiques la rendant plus sensibles à l'altération de son habitat. Les habitats eux-mêmes peuvent avoir des capacités de résilience différentes à la suite de l'impact.

L'analyse des **impacts cumulés** est réalisée dans la partie 5.4.

6.1.5. Méthode d'évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000

Pour rappel, la méthodologie Rainette est présentée ici succinctement afin d'alléger la lecture. Les méthodes complètes sont fournies en annexe.

Les recommandations de la circulaire du 15 avril 2010 relative à l'évaluation des incidences Natura 2000 et en particulier son annexe V-A « Notions d'atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000 » sont suivies.

Rainette a déterminé si le projet est susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites concernés.

Après analyse de questions issues d'un document émanant de la Commission européenne, Rainette conclut si le projet a une incidence significative ou non sur chaque population d'espèces et sur les sites Natura 2000.

L'évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 sera réalisée sur un document à part.

6.1.6. Compatibilité et prise en compte du projet avec les documents de références

Pour rappel, la méthodologie Rainette est présentée ici succinctement afin d'alléger la lecture. Les méthodes complètes sont fournies en annexe.

Ce chapitre précise les modalités d'articulation du projet avec les plans, programmes et schémas suivants.

Un chapitre en fin de rapport conclut sur la prise en compte des objectifs et orientations et la compatibilité du projet avec ces documents. À noter que seuls les éléments liés aux milieux naturels et aux zones humides seront présentés dans cette étude.

6.1.6.1. Compatibilité du projet avec les documents suivants

6.1.6.1.1. *Les documents d'urbanisme*

Ces documents d'urbanisme sont opposables aux projets d'aménagements et d'infrastructures portés par des acteurs privés si le projet ne respecte pas les règlements d'urbanisme établis. Le projet doit être compatible avec les principes essentiels de ces documents d'urbanisme.

Dans le cadre de la présente étude, les documents concernés sont le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Grand Est, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de l'Agglomération thionvilloise, les PLU des communes que la ZEMN traverse.

6.1.6.2. Prise en compte des orientations et objectifs des documents suivants

6.1.6.2.1. *Le SDAGE*

Le projet doit prendre en compte le SDAGE Rhin-Meuse. Il doit donc répondre aux objectifs du SDAGE concernant le secteur de « l'Orne et la Moselle du confluent de l'Orne à la frontière » (A8).

6.1.6.2.2. *Le SAGE*

Le projet doit prendre en compte le SAGE du Bassin Ferrifère et doit donc répondre aux différents objectifs de ces SAGE.

6.1.6.2.3. *Le contrat de milieux*

Le projet doit prendre en compte le contrat de milieux et ses objectifs.

Aucun contrat de milieux n'est présent au sein de la ZEMN.

6.1.6.2.4. *La trame verte et bleue*

L'élaboration d'une Trame Verte et Bleue (TVB) vise à diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et des habitats d'espèces.

6.1.6.2.4.1. *La TVB du SRADDET*

Le SRADDET n'est pas opposable aux projets d'aménagement et d'infrastructures portés par des acteurs privés (sauf les acteurs du secteur « déchet »). En revanche, **les enjeux de continuités écologiques sont à intégrer comme d'autres enjeux de biodiversité, dans la mise en œuvre de la séquence « éviter, réduire, compenser » ainsi que dans tout projet, public comme privé, soumis à étude d'impact** (article R. 122-5 du code de l'environnement). Dans le cadre de cet exercice, le SRADDET permet d'éclairer le porteur de projet sur les enjeux de continuités écologiques de niveau régional sur le territoire sur lequel le projet est envisagé.

Dans le cadre de la présente étude, les enjeux de continuité écologique du SRADDET Grand Est sont pris en compte.

6.1.6.2.4.2. *Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)*

Les éléments essentiels du SRCE sont intégrés au SRADDET. D'après le II de l'article L. 271-3 du code de l'environnement, « le SRADDET prévu par l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales **définit**

les enjeux régionaux en matière de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques, en association avec le comité prévu au I et **en prenant en compte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques** mentionnées à l'article L. 371-2. »

Dans le cadre de la présente étude, les enjeux régionaux en matière de préservation et de remise en bon état des continuité écologiques de l'ancienne région Lorraine sont pris en compte.

6.1.6.2.4.3. *La TVB des documents d'urbanisme*

Les documents d'urbanismes comme les PLU et les SCoT peuvent définir une TVB plus locale et précise accompagnée d'objectifs et d'orientations à prendre en compte.

Dans le cadre de la présente étude, la TVB du SCoT de l'Agglomération thionvilloise et des PLU des communes que la ZEMN traverse est prise en compte.

6.1.6.2.5. *Les objectifs de qualité des cours d'eau et la Directive Cadre sur l'Eau*

Le projet ne doit pas dégrader la qualité chimique et écologique des milieux aquatiques concernés.

Les milieux concernés sont présentés dans chapitre relatif à l'hydrographie et à la faune aquatique.

6.1.6.2.6. *La continuité écologique des cours d'eau*

La conservation ou la restauration de la libre circulation s'appuie sur un classement réglementaire.

Le présent document prend en compte les enjeux en termes de continuité piscicole et sédimentaire.

6.1.6.2.7. *Les Plans Nationaux d'Action*

Les Plans Nationaux d'Actions (PNA) sont des documents d'orientation non opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation.

Plusieurs PNA ont été déclinés en PRA (Plan Régionaux d'Action) et sont pris en compte dans la présente étude.

6.1.7. Évaluation des limites et des atouts

6.1.7.1. Concernant les inventaires de terrain

6.1.7.1.1. *Flore/habitats*

Aucun inventaire ne peut être considéré comme réellement exhaustif dans le cadre d'une étude réglementaire. Les espèces discrètes et/ou à période de visibilité limitée sont donc sous-échantillonnées. Il est ainsi possible que des espèces n'aient pas été inventoriées sur l'aire d'étude ou que leur répartition soit sous-estimée.

Plusieurs sessions de prospection ont été réalisée en 2020 et 2021, et couvrent la période de visibilité des espèces végétales (mars à août). Les inventaires réalisés pour la présente étude permettent de recenser une très grande majorité des espèces présentes.

Certains secteurs n'ont pu être inventoriés car n'étaient pas accessibles (propriétés privées, zones clôturées, zones de chantier). Sur la totalité de la ZEMN, environ 60 ha n'ont pas pu être inventoriés. Il s'agit principalement de jardins, de zones artificialisées et de chantiers. Les espèces végétales qui peuvent s'y développer sont généralement communes voire invasives.

Ainsi, la pression des inventaires floristiques de terrain est suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts. La richesse et l'intérêt du contexte local peuvent être évalués.

6.1.7.1.2. *Zones humides*

6.1.7.1.2.1. *Du point de vue de la végétation et des habitats*

Au niveau de zones perturbées (zones terrassées, remblayées, etc.), les cortèges mis en place sont directement liés aux perturbations. Dans de tels cas, les espèces caractéristiques peuvent être absentes ou très peu abondantes (dominées par des espèces rudérales).

Les grandes cultures, les zones urbaines et industrielles, les espaces aménagés des parcs sont notamment concernés par cette limite. Il n'est donc pas possible de conclure sur le caractère humide de ces espaces et le critère pédologique seul suffit à déterminer l'hydromorphie.

6.1.7.1.2.2. *Du point de vue pédologique*

La plupart des difficultés décrites ci-après concernent l'application du critère pédologique et sont mentionnées dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009.

Une première limite peut être d'ordre purement mécanique. Les sondages s'effectuant manuellement, il n'est pas toujours possible d'atteindre les profondeurs minimales fixées par l'arrêté (25 et 50 cm), en présence notamment d'horizons à forte charge en éléments grossiers.

Une seconde limite réside dans la difficulté d'identifier l'hydromorphie en présence de sols remaniés et/ou fabriqués par l'homme. De tels sols, nommés « anthroposols » (Référentiel pédologique de l'AFES, 2008), sont le plus souvent présents en milieu urbain mais aussi, dans des conditions particulières, en milieu rural.

Une autre difficulté provient de sols régulièrement engorgés par l'eau mais pour lesquels les traits d'hydromorphie sont très peu marqués, voire absents. C'est par exemple le cas :

- De matériaux contenant très peu de fer (sols sableux ou limoneux blanchis) ;
- De matériaux contenant du fer sous forme peu mobile (sols calcaires, sols très argileux) ;
- D'horizons noirs à teneur en matière organique humifiée élevée ;
- De matériaux ennoyés dans une nappe circulante bien oxygénée (sols alluviaux).

Inversement, des traits d'hydromorphie peuvent persister alors que l'engorgement par l'eau a changé suite à certains aménagements tels que le drainage. La difficulté est alors de vérifier si les traits sont fonctionnels (correspondant à un engorgement actuel), ou fossiles (correspondant à un engorgement passé).

Concernant les traits rédoxiques, tout ce qui est orange-rouge-rouille n'est pas forcément révélateur d'hydromorphie. Ces couleurs peuvent correspondre à des taches d'altération sous climats anciens (chauds et humides) de minéraux riches en fer (par exemple la glauconie ou des micas noirs).

6.1.7.1.2.3. *Conclusion*

Toutes les zones ont pu être étudiées selon les critères botanique et pédologique et une conclusion quant à la nature humide des différents secteurs a pu être donnée.

6.1.7.1.3. *Avifaune*

6.1.7.1.3.1. *Avifaune nicheuse*

Les méthodes utilisées pour les inventaires (points d'écoute et transects) connaissent des limites. Certaines espèces peuvent ne pas avoir été observées lors des inventaires pendant la période de nidification, en raison de leur discrétion ou de la difficulté à les recenser. De plus, dans le cadre de cette étude, le bruit lié au trafic routier n'a pas facilité la détection des chants d'oiseaux. Il a été extrêmement difficile d'entendre la plupart des passereaux nicheurs à proximité de l'autoroute, souvent jusqu'à plusieurs dizaines de mètres de l'infrastructure routière, le trafic étant continu tout au long de la journée.

Toutefois, la réalisation de nombreux passages sur le site permet d'évaluer correctement les enjeux de l'avifaune nicheuse, notamment par l'attribution d'indices de reproduction afin de savoir si elle est nicheuse possible, probable ou certaine. Plusieurs espèces nicheuses concernant plusieurs cortèges ont été recensées, dont certaines plus ou moins discrètes et à enjeux. De plus, les conditions météorologiques observées lors des passages étaient bonnes. Par ailleurs, les oiseaux nicheurs ont tendance à éviter et à s'éloigner des autoroutes dont le trafic est important. Les probabilités de reproduction, et donc de détection des espèces, à proximité de l'autoroute sont donc réduits.

La pression d'inventaire est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux/impacts.

6.1.7.1.3.2. *Avifaune migratrice*

L'avifaune migratrice prénuptiale et post-nuptiale a pu être inventoriée dans le cadre de cette étude. Une zone d'étude linéaire est difficile à appréhender pour l'étude des migrateurs. Certaines espèces peuvent ne pas avoir été observées lors des inventaires pendant la période de migration (qui s'étend sur plusieurs mois) en raison de leur discrétion, du très faible temps de présence sur site ou bien encore de la difficulté à les recenser. De plus, dans le cadre de cette étude, le bruit lié au trafic routier n'a pas facilité la détection des cris d'oiseaux. D'autre part, quelques secteurs favorables aux oiseaux migrateurs n'ont pas été prospectés en raison de l'inaccessibilité des lieux, comme par exemple la zone Arcelor Mittal, les échangeurs autoroutiers et les talus autoroutiers. Ces derniers nécessitaient l'accompagnement du personnel du CEI de Fameck, ce qui n'a pas été possible en 2020 en raison des confinements liés la crise sanitaire de la Covid-19. Des passages durant la période de reproduction sur ces secteurs ont néanmoins permis d'évaluer correctement les potentialités d'accueil pour l'avifaune migratrice.

Cependant, la réalisation de nombreux passages sur le site permet d'évaluer correctement les enjeux de l'avifaune migratrice. De plus, les inventaires ont été effectués avec de bonnes conditions météorologiques et des individus migrateurs actifs et en halte ont été recensés permettant de juger de l'intérêt du site pour les migrateurs.

La pression d'inventaire est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux/impacts.

6.1.7.1.3.3. *Avifaune hivernante*

Pour l'avifaune hivernale, il est impossible d'affirmer que l'inventaire est exhaustif, car chaque hiver est différent. Certaines espèces peuvent ne pas avoir été observées lors des inventaires pendant la période hivernale en raison de leur discrétion. De plus, dans le cadre de cette étude, le bruit lié au trafic routier n'a pas facilité la détection des cris d'oiseaux. D'autre part, quelques secteurs favorables aux oiseaux hivernants n'ont pas été prospectés en raison de l'inaccessibilité des lieux, comme par exemple le château de Bettange, la zone Arcelor Mittal, les échangeurs autoroutiers et les talus autoroutiers. Ces derniers nécessitaient l'accompagnement du personnel du CEI de Fameck, ce qui n'a pas été possible en 2020 en raison des confinements liés la crise sanitaire de la Covid-19. Des passages durant la période de reproduction sur ces secteurs ont néanmoins permis d'évaluer correctement les potentialités d'accueil pour l'avifaune hivernante.

La réalisation de nombreux passages sur le site (en février 2020 et en décembre 2020) permet d'évaluer correctement les enjeux de l'avifaune hivernante. De plus, les inventaires ont été effectués avec de bonnes conditions météorologiques et de nombreuses espèces hivernantes ont été recensés permettant de juger de l'intérêt du site pour ce groupe d'oiseaux.

La pression d'inventaire est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux/impacts.

6.1.7.1.4. *Amphibiens*

Il est difficile d'affirmer que les inventaires sont exhaustifs. Certaines espèces discrètes et localisées peuvent échapper pendant les inventaires. D'autre part, les prospections à vue comportent des limites puisque des zones sont parfois inaccessibles à pied (végétation importante, plan d'eau de taille importante). La végétation aquatique dans certaines zones humides rend également très difficile l'observation des individus. Quelques plans d'eau et bassins clôturés n'ont pas été prospectés à vue (ou alors seulement une partie), mais uniquement à l'écoute. Par ailleurs, il est souvent difficile de mettre en évidence des couloirs de migration et des sites d'hivernage. Ces éléments sont évalués uniquement d'après l'écologie des espèces et les milieux présents. D'autre part, l'année 2020 a été particulièrement sèche. Ainsi, plusieurs zones humides se sont retrouvées sèches assez tôt, parfois même dès le printemps. Le secteur du Château de Bétange n'a pu être inventorié sur plusieurs passages en période favorable. De plus, quelques secteurs habituellement fréquentés par les amphibiens ne l'ont peut-être pas été lors des prospections.

Néanmoins, la majorité des inventaires ont été réalisés aux périodes propices et avec des conditions climatiques favorables lors des prospections. Plusieurs espèces et individus ont été recensés dans plusieurs secteurs de la zone d'étude. De plus, quelques milieux favorables à la reproduction des amphibiens et situés en dehors de la zone d'étude ont aussi été prospectés afin d'avoir une meilleure compréhension à plus large échelle.

La pression d'inventaire est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux/impacts.

6.1.7.1.5. *Reptiles*

Les reptiles sont des animaux très discrets privilégiant les zones où le couvert végétal est important et où les zones de refuge telles que les tas de bois ou les pierriers existent. Leur observation n'est donc pas aisée et une pression de prospection importante est nécessaire à l'étude de ce groupe. De plus, leur abondance étant relativement faible au regard des autres groupes étudiés, l'absence d'observation de reptiles n'implique pas nécessairement l'absence de ce groupe sur la zone d'étude. Dans le cadre de cette étude, le bruit lié au trafic routier n'a pas facilité la détection des reptiles. En effet, le bruit engendré par les déplacements des individus dans la végétation est un bon moyen pour localiser les individus. Par ailleurs, il est difficile de mettre en évidence des corridors et des sites d'hivernage. Ces éléments sont évalués uniquement d'après l'écologie des espèces et les milieux présents. Enfin, quelques secteurs favorables aux reptiles n'ont pas été prospectés en raison de l'inaccessibilité des lieux, comme par exemple le château de Bettange.

Néanmoins, la recherche des reptiles s'est majoritairement effectuée avec une météo favorable. Plusieurs espèces et individus ont été recensés dans différents secteurs. Les zones les plus favorables à la reproduction ont été majoritairement inventoriées. D'autre part, l'absence d'utilisation de plaques à reptiles ne semble pas biaiser les résultats de cette étude. En effet, de nombreux éléments présents dans la zone d'étude (branches, pierres) faisaient déjà office de plaques à reptiles.

La pression d'inventaire est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux/impacts.

6.1.7.1.6. *Invertébrés*

Pour les invertébrés, il est difficile d'affirmer (pour n'importe quelle étude) que l'inventaire est exhaustif. Certaines espèces peuvent être présentes mais en très petit nombre et/ou pendant une courte période. En outre, la météorologie - par exemple un printemps très humide ou très sec - peut faciliter ou non la présence d'espèces. Ce phénomène peut d'ailleurs se répercuter d'une année sur l'autre. Enfin, quelques secteurs favorables aux invertébrés n'ont pas été prospectés en raison de l'inaccessibilité des lieux, comme par exemple le château de Bettange.

Les conditions météorologiques observées lors des prospections étaient favorables à l'étude de ce groupe. De plus, de nombreuses espèces ont été recensées. Les résultats sont suffisants pour évaluer la fonctionnalité du site pour les invertébrés.

La pression d'inventaire est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux/impacts.

6.1.7.1.7. *Mammifères*

6.1.7.1.7.1. *Mammifères (hors Chiroptères)*

Les mammifères sont des animaux très discrets, leur observation n'est donc pas aisée. Des groupes spécifiques n'ont pas ou peu été étudiés suite à un temps imparti à l'étude limité et par le choix de ne pas appliquer de protocoles traumatisants sur ces espèces. C'est par exemple le cas des micromammifères puisqu'aucun piège n'a été posé. De plus, aucun lot de pelotes de réjection n'a été trouvé ce qui aurait permis de mettre en évidence plus d'espèces de micromammifères. Ainsi, peu de données ont été récoltées concernant ce groupe. Les seules données concernent quelques cadavres et pelotes de réjection isolées.

Néanmoins, bien qu'aucun protocole spécifique sur les micromammifères n'ait été mis en place, les milieux présents dans la zone d'étude ne semblent pas favorables à des espèces à enjeux forts. De plus, de nombreuses espèces de mammifères ont été recensées. Les résultats sont suffisants pour évaluer la fonctionnalité du site pour ce groupe.

La pression d'inventaire est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux/impacts.

6.1.7.1.7.2. *Chiroptères*

La détection de certains chiroptères et l'analyse des données demeurent assez complexes. Il peut subsister quelques incertitudes (en particulier pour les espèces appartenant au genre Murin, Noctule et Oreillard) ; l'identification jusqu'à l'espèce n'est donc pas systématique. Par ailleurs, les enregistreurs SM2BAT et SM4BAT n'ont pas toujours été posés aux endroits souhaités en raison du risque de vol. Concernant les prospections de gîtes, les ponts enjambant l'A31 n'ont pas été systématiquement inspectés en raison de l'inaccessibilité, tout comme les bâtiments privés, les ponts enjambant les rivières et les cavités arboricoles.

Toutefois, les conditions météorologiques observées lors des prospections étaient favorables à l'étude de ce groupe. De plus, de nombreuses espèces ont été recensées. Par ailleurs, la pression d'inventaire opérée sur la zone d'étude est assez importante et est étalée sur une saison entière (transit, mise-bas, reproduction, hibernation). Ainsi, la presque totalité du site a bénéficié d'au moins un passage (le secteur du parc du Château de Bettange a pu être inventorié en un passage automnal). En outre, pour limiter au maximum les erreurs d'identification, plusieurs méthodes ont été utilisés, à savoir l'hétérodyne et l'expansion de temps. Les résultats sont suffisants pour évaluer la fonctionnalité du site pour les chiroptères.

Ainsi, la pression d'inventaire est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux/impacts.

6.1.7.2. Concernant les analyses

Des limites concernant l'évaluation des impacts peuvent aussi être mises en évidence. Certains effets sont en effet parfois difficilement prévisibles ou quantifiables, comme par exemple l'effet des poussières, du bruit ou encore des vibrations sur les milieux naturels. Cette incertitude est le plus souvent liée au manque de retours d'expérience dans la bibliographie disponible. Ainsi, nous essayons de quantifier au mieux l'ensemble des impacts dommageables du projet sur les milieux naturels mais il est tout de même possible que certains soient sous-estimés ou à l'inverse surestimés du fait de la limite des connaissances disponibles ou de nos connaissances propres. En outre, l'appréciation des impacts représente une appréciation qui reste somme toute « subjective » selon les personnes. Toutefois, les limites restent minimes grâce à notre méthode de prise en compte d'une liste de critères objectifs. De plus, les effets des infrastructures de transport sont bien documentés et plusieurs guides techniques ont été consultés dans le cadre du présent dossier. **Ainsi, nous considérons que l'évaluation des impacts est fiable pour les différents groupes étudiés.**

6.2. Méthodes pour la caractérisation des zones humides

Pour rappel, la méthodologie Rainette est présentée ici succinctement afin d'alléger la lecture. Les méthodes complètes sont fournies en annexe.

Conformément à l'**arrêté du 24 juin 2008, modifié par celui du 1er octobre 2009**, en application des articles L.241-7-11 et R. 211-108 du code de l'environnement, la délimitation des zones humides s'est appuyée sur les deux critères suivants :

- **Le critère botanique** (étude de la végétation) qui a consisté à déterminer si celle-ci était hygrophile, à partir soit directement de l'étude des espèces végétales, soit de celles des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats » ;
- **Le critère pédologique** (étude des sols), qui a consisté à vérifier la présence de sols hydromorphes.

6.3. Méthode de diagnostic hydrobiologique

6.3.1. La faune aquatique

6.3.1.1. Méthode pour l'analyse de l'état initial

La **potentialité d'accueil du milieu pour la faune aquatique** (poissons, naïades, écrevisses) a été évaluée à partir de la typologie, des altérations de faciès d'écoulement, du niveau de colmatage, de la présence de caches ou d'abris, etc.

Les éventuels habitats favorables aux écrevisses (milieu de bonne qualité, peu large, aux berges verticales présentant des sous-berges et des chevelus racinaires) sont identifiés de jour. Si des milieux favorables sont repérés, les prospections consistent en un parcours des habitats aquatiques favorables, de nuit avec une torche.

Pour les **mollusques**, les opérateurs ont fait un passage, équipés d'aquascopes.

Les **frayères** potentielles (lithophiles) des poissons ont été identifiées à partir de la granulométrie du fond des cours d'eau. Les frayères avérées (lithophiles ou phytophiles) ont été déterminées par l'observation de géniteurs en frai, de pontes ou d'alevins.

6.3.1.2. Evaluation des limites et des atouts

Des inventaires piscicoles (pêche à l'électricité) ont été menés dans le cadre de la présente étude sur une sélection de cours d'eau et non pas sur tous les écoulements permanents franchis par le projet.

Néanmoins, les données bibliographiques ont permis de savoir quelles espèces sont identifiées à proximité de la zone d'étude. De plus, les données d'inventaires des frayères ont été obtenues auprès de l'OFB par extraction du logiciel GEOIF (données de 2009, Emmanuel Perez, envoi mail du 03/03/2020). Ensuite, les observations des habitats et des successions hydromorphologiques depuis les berges ont été suffisantes pour identifier les potentialités d'accueil du milieu pour la faune aquatique à enjeu. Enfin, les prospections à l'aquascope ont permis de confirmer la présence avérée de plusieurs espèces.

Les observations sont suffisantes pour argumenter sur la fréquentation du milieu par les espèces protégées de faune aquatique et pour déterminer les surfaces de frayères éventuelles.

6.3.2. Mesures de qualité physico-chimiques et hydrobiologiques des cours d'eau

Eurofins Expertises Environnementales réalise les mesures in situ des indicateurs physico-chimiques, I2M2, IPR, Débits et les analyses sont faites par Eurofins Hydrologie Est et Eurofins Analyses pour l'Environnement, laboratoires accrédités.

Les protocoles détaillés sont présentés en annexe.

7. Auteurs de l’étude d’impact environnementale

Le 11° du II de l’article R122-5 du code de l’environnement prévoit que l’étude d’impact comporte : « les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ».

Ce chapitre liste les personnes ayant participé à la rédaction de cette étude d’impact, et réalisé les études thématiques ayant contribué à son élaboration.

7.1. Auteurs des études thématiques

7.1.1. Étude de Rainette – Milieux naturels, hydrobiologie et zones humides

Les personnes ayant travaillé sur les investigations de terrain ainsi qu’à la rédaction de cette étude sont nommées ci-dessous.

Poste		Nom	Dans le domaine depuis (date)	Chez Rainette depuis (date)
Conductrice de projet, rédactrices et cartographes		Manon BRUNSTEIN	2020	2021
		Zoé MESSERLI	2013	2020
		Marie SIROT	2014	2018
		Océane CLAUDE	2022	2023
Chargés d’étude, rédacteurs et cartographes	Flore	Maureen FOURNIER	2017	2019
	Faune	Joris ANNEHEIM	2014	2020
		Pierre GRISVARD	2006	2019
		Robin MONCHATRE	1994	2019
	Milieux aquatiques	Camille POESY	2016	2021
		Elodie THIEBAUT	2002	2017
	Pédologie	Rémy BERRABAH	2017	2020
Contrôle qualité	Relecteurs	Elodie THIEBAUT	2002	2017
	Approbateur	Maximilien RUYFFELAERE	2000	2008

Illustration 178 : Liste des personnes ayant travaillé sur le projet

8. Liste des annexes Rainette

8.1. **Atlas cartographique**

8.2. **Méthodologie détaillée**

8.3. **Dates de prospections réalisées**

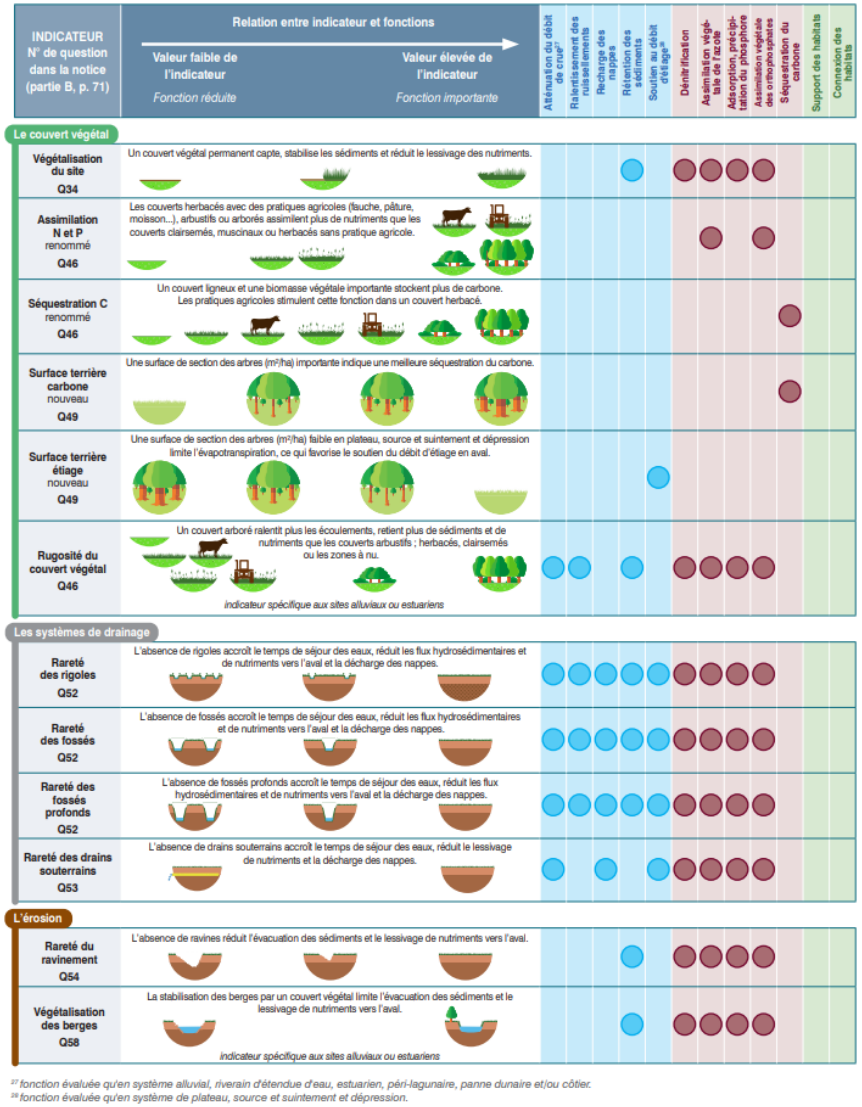
8.4. **Liste des espèces végétales inventoriées sur les secteurs en ASP et en tracé neuf**

8.5. **Relevés floristiques zones humides réalisés sur la ZEMN**

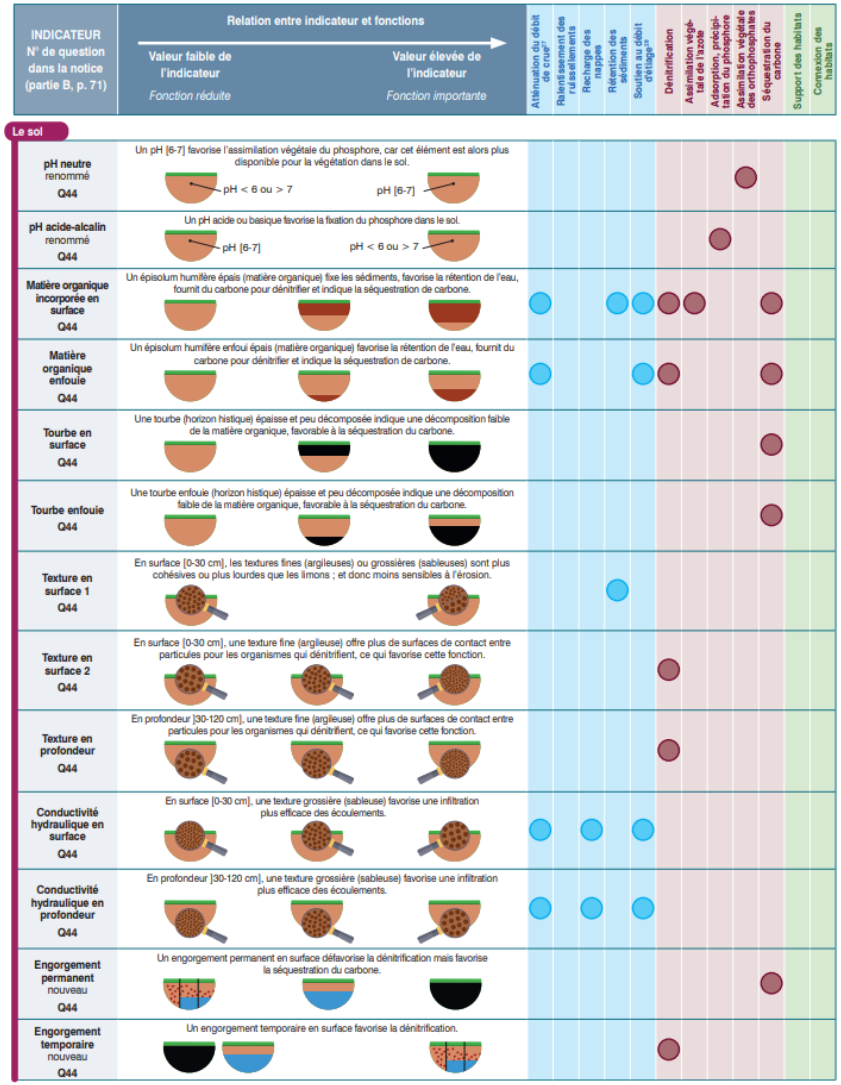
8.6. **Sondages pédologiques réalisés sur la ZEMN**

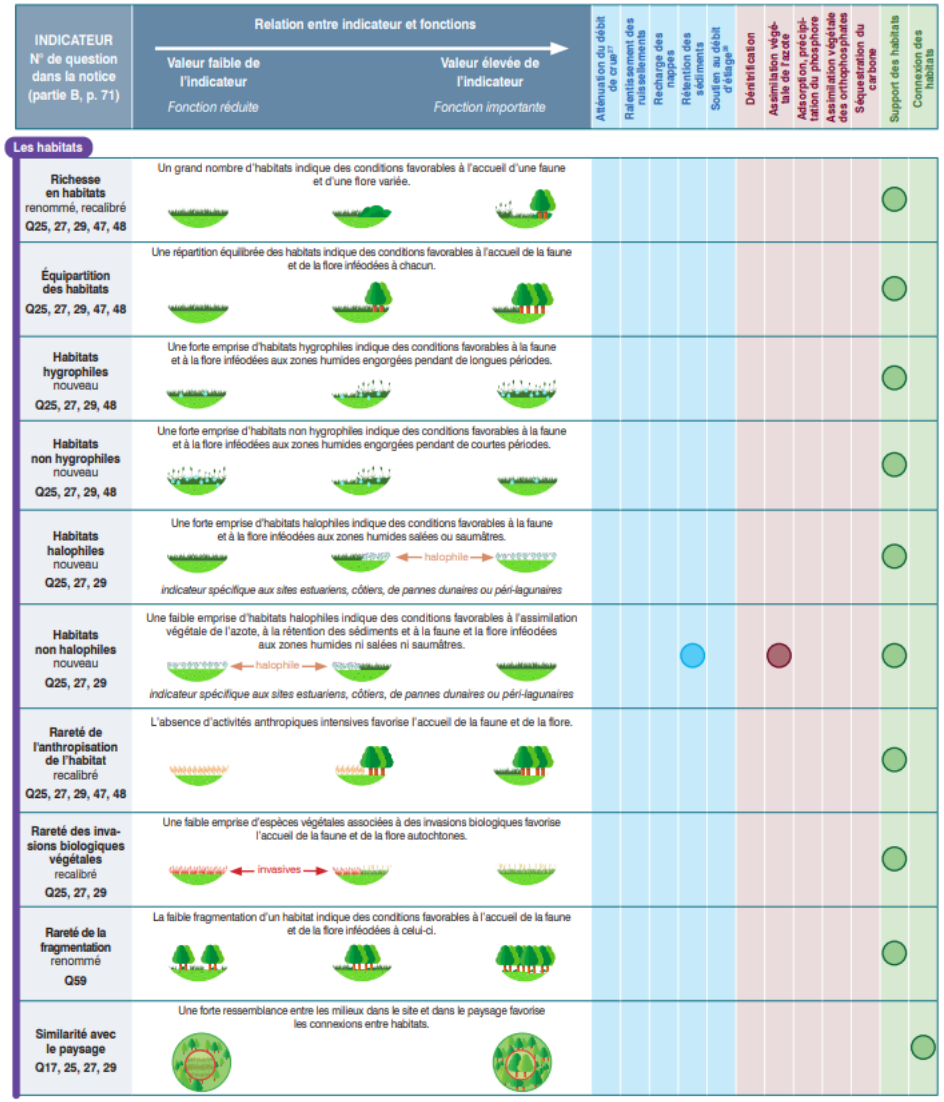
8.7. **Protocoles détaillés pour les mesures de qualité physico-chimiques et hydrobiologique des cours d'eau réalisés par Eurofins - 2021**

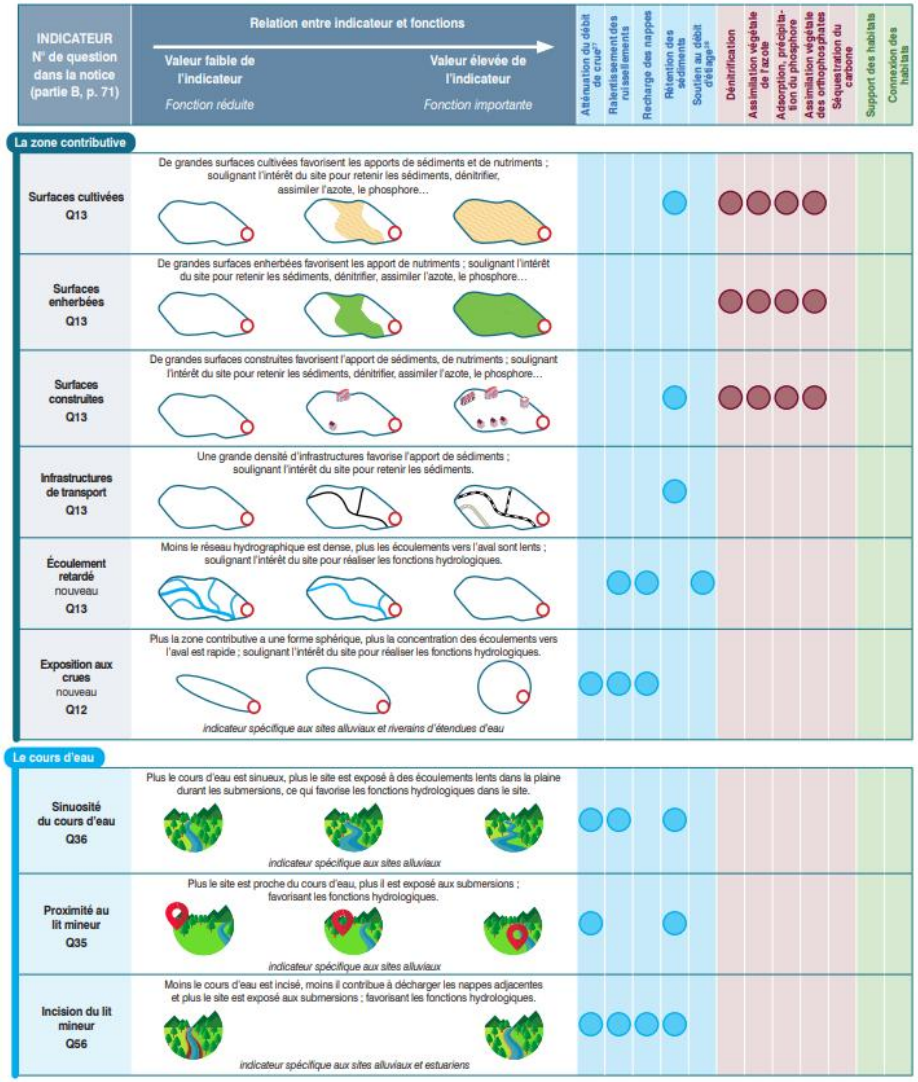
8.8. Illustrations de Gayet et al, 2016



[27] *fonction évaluée qu'en système alluvial, riverain d'étendue d'eau, estuarien, péri-lagunaire, panne dunaire et/ou côtier.*
[28] *fonction évaluée qu'en système de plateau, source et suintement et dépression.*




INDICATEUR
N° de question dans la notice (partie B, p. 71)
Relation entre indicateur et fonctions
Valeur faible de l'indicateur
Fonction réduite
Valeur élevée de l'indicateur
Fonction importante
Atténuation du débit de crue[1]
Ralentissement des ruissellements
Recharge des nappes
Rétention des sédiments
Soutien au débit d'étiage[1]
Dénitrification
Assimilation végétale de l'azote
Adsorption, précipitation du phosphore
Assimilation végétale des orthophosphates
Séquestration du carbone
Support des habitats
Connexion des habitats
Les habitats
Richesse en habitats renommé, recalibré
Q25, 27, 29, 47, 48
Un grand nombre d'habitats indique des conditions favorables à l'accueil d'une faune et d'une flore variée.
Équipartition des habitats
Q25, 27, 29, 47, 48
Une répartition équilibrée des habitats indique des conditions favorables à l'accueil de la faune et de la flore inféodées à chacun.
Habitats hygrophiles nouveau
Q25, 27, 29, 48
Une forte emprise d'habitats hygrophiles indique des conditions favorables à la faune et à la flore inféodées aux zones humides engorgées pendant de longues périodes.
Habitats non hygrophiles nouveau
Q25, 27, 29, 48
Une forte emprise d'habitats non hygrophiles indique des conditions favorables à la faune et à la flore inféodées aux zones humides engorgées pendant de courtes périodes.
Habitats halophiles nouveau
Q25, 27, 29
Une forte emprise d'habitats halophiles indique des conditions favorables à la faune et à la flore inféodées aux zones humides salées ou saumâtres.
halophile
indicateur spécifique aux sites estuariens, côtiers, de pannes dunaires ou péri-lagunaires
Habitats non halophiles nouveau
Q25, 27, 29
Une faible emprise d'habitats halophiles indique des conditions favorables à l'assimilation végétale de l'azote, à la rétention des sédiments et à la faune et la flore inféodées aux zones humides ni salées ni saumâtres.
halophile
indicateur spécifique aux sites estuariens, côtiers, de pannes dunaires ou péri-lagunaires
Rareté de l'anthropisation de l'habitat recalibré
Q25, 27, 29, 47, 48
L'absence d'activités anthropiques intensives favorise l'accueil de la faune et de la flore.
Rareté des invasions biologiques végétales recalibré
Q25, 27, 29
Une faible emprise d'espèces végétales associées à des invasions biologiques favorise l'accueil de la faune et de la flore autochtones.
invasives
Rareté de la fragmentation renommé
Q59
La faible fragmentation d'un habitat indique des conditions favorables à l'accueil de la faune et de la flore inféodées à celui-ci.
Similarité avec le paysage
Q17, 25, 27, 29
Une forte ressemblance entre les milieux dans le site et dans le paysage favorise les connexions entre habitats.


INDICATEUR
N° de question dans la notice (partie B, p. 71)
Relation entre indicateur et fonctions
Valeur faible de l'indicateur
Fonction réduite
Valeur élevée de l'indicateur
Fonction importante
Atténuation du débit de crue[1]
Ralentissement des ruissellements
Recharge des nappes
Rétention des sédiments
Soutien au débit d'étiage[1]
Dénitrification
Assimilation végétale de l'azote
Adsorption, précipitation du phosphore
Assimilation végétale des orthophosphates
Séquestration du carbone
Support des habitats
Connexion des habitats
La zone contributive
Surfaces cultivées
Q13
De grandes surfaces cultivées favorisent les apports de sédiments et de nutriments ; soulignant l'intérêt du site pour retenir les sédiments, dénitrifier, assimiler l'azote, le phosphore…
Surfaces enherbées
Q13
De grandes surfaces enherbées favorisent les apport de nutriments ; soulignant l'intérêt du site pour retenir les sédiments, dénitrifier, assimiler l'azote, le phosphore…
Surfaces construites
Q13
De grandes surfaces construites favorisent l'apport de sédiments, de nutriments ; soulignant l'intérêt du site pour retenir les sédiments, dénitrifier, assimiler l'azote, le phosphore…
Infrastructures de transport
Q13
Une grande densité d'infrastructures favorise l'apport de sédiments ; soulignant l'intérêt du site pour retenir les sédiments.
Écoulement retardé nouveau
Q13
Moins le réseau hydrographique est dense, plus les écoulements vers l'aval sont lents ; soulignant l'intérêt du site pour réaliser les fonctions hydrologiques.
Exposition aux crues nouveau
Q12
Plus la zone contributive a une forme sphérique, plus la concentration des écoulements vers l'aval est rapide ; soulignant l'intérêt du site pour réaliser les fonctions hydrologiques.
indicateur spécifique aux sites alluviaux et riverains d'étendues d'eau
Le cours d'eau
Sinuosité du cours d'eau
Q36
Plus le cours d'eau est sinueux, plus le site est exposé à des écoulements lents dans la plaine durant les submersions, ce qui favorise les fonctions hydrologiques dans le site.
indicateur spécifique aux sites alluviaux
Proximité au lit mineur
Q35
Plus le site est proche du cours d'eau, plus il est exposé aux submersions ; favorisant les fonctions hydrologiques.
indicateur spécifique aux sites alluviaux
Incision du lit mineur
Q56
Moins le cours d'eau est incisé, moins il contribue à décharger les nappes adjacentes et plus le site est exposé aux submersions ; favorisant les fonctions hydrologiques.
indicateur spécifique aux sites alluviaux et estuariens

INDICATEUR N° de question dans la notice (partie B, p. 71)	Relation entre indicateur et fonctions Valeur faible de l'indicateur — *Fonction réduite* Valeur élevée de l'indicateur — *Fonction importante*	Atténuation du débit de crue[1]	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage[2]	Dénitrification	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des composés azotés	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats
Le paysage													
Richesse en milieux renommé et recalibré **Q17**	Un grand nombre de milieux naturels dans le paysage favorise la présence de communautés variées ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.											○	
Équipartition des milieux renommé et recalibré **Q17**	Une grande diversité de milieux naturels dans le paysage favorise la présence de communautés variées ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.											○	
Corridors boisés **Q18**	Une forte densité de corridors boisés dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.												○
Corridors aquatiques permanents **Q19**	Une forte densité de corridors aquatiques permanents dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.												○
Corridors aquatiques temporaires **Q19**	Une forte densité de corridors aquatiques temporaires dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.												○
Rareté des grandes infrastructures de transport **Q19**	Une faible densité de grandes infrastructures de transport dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.												○
Rareté des petites infrastructures de transport **Q19**	Une faible densité de petites infrastructures de transport dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.												○
Rareté de l'anthropisation des milieux nouveau **Q17**	De faibles perturbations anthropiques dans le paysage favorisent l'accueil de la biodiversité ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.											○	○