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 E.4 - ETUDE D'IMPACT

Chapitres 6 à 9 : Impacts du projet et mesures Eviter-Réduire-Compenser, vulnérabilité du projet, méthodologie et auteurs de l'étude

Révision du document

Indice du document	Date du document	Modifications apportées
Indice A	Mai 2025	Consultations interservices
Indice B	Septembre 2025	Saisine Autorité Environnementale et collectivités locales
Indice 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

6 INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION 8

6.1 Préambule 8
6.1.1 Notions d'effets/impacts/incidences 8
6.1.2 Mesure « ERC » : éviter, réduire, compenser 8
6.2 Impacts et mesures communs aux secteurs Nord et Centre 10
6.2.1 Milieu physique 10
6.2.2 Milieu humain – Urbanisme 15
6.3 Impacts et mesures relatifs au secteur Nord 28
6.3.1 Milieu physique 28
6.3.2 Milieu naturel 50
6.3.3 Milieu humain - Transports et mobilités 180
6.3.4 Milieu humain – Consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers 187
6.3.5 Milieu humain – Socio-économie 188
6.3.6 Milieu humain – Urbanisme 205
6.3.7 Milieu humain - Santé humaine 247
6.3.8 Milieu humain - Paysage et patrimoine 358
6.3.9 Sites et sols pollués, déchets et matériaux 374
6.3.10 Effets cumulés avec d'autres projets connus 376
6.3.11 Synthèse des impacts et mesures en secteur Nord 385
6.4 Impacts et mesures relatifs au secteur Centre 391
6.4.1 Milieu physique 391
6.4.2 Milieu naturel 397
6.4.3 Milieu humain 404
6.4.4 Paysage et patrimoine 415
6.4.5 Déchets et matériaux 415
6.4.6 Effets cumulés avec d'autres projets connus 416
6.5 Impacts et mesures relatifs au secteur Sud 417

7 VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURES 418

7.1 Préambule 418
7.2 Risques communs 418
7.2.1 Risques technologiques 418
7.2.2 Risques naturels 418
7.3 Secteur Nord 419
7.3.1 Risques technologiques 419

7.3.2 Risques naturels 421
7.4 Secteur Centre 422
7.4.1 Risque technologique 422
7.4.2 Risque naturel 423
7.5 Secteur Sud 424
8 METHODOLOGIE 425
8.1 Méthodologie de l'étude d'impact 425
8.2 Études environnementales spécifiques 425
8.2.1 Hydraulique 425
8.2.2 Assainissement et vulnérabilité 425
8.2.3 Habitats / Faune / Flore / Zones humides 433
8.2.4 Paysage 434
8.2.5 Étude acoustique 435
8.2.6 Bilan des émissions GES 436
8.2.7 Étude air et santé 437
9 AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE 439
9.1 Auteurs de l'étude d'impact 439
9.2 Auteurs des études spécifiques ayant contribué à l'étude d'impacts 439

Table des illustrations

Figure 1 : Séquence « Éviter, Réduire, Compenser » de la doctrine nationale 9
Figure 2 : Éléments pris en compte dans le bilan des émissions de gaz à effet de serre 10
Figure 3 : Émissions GES des infrastructures du projet par phase du cycle de vie....11
Figure 4 : Décomposition des émissions GES en phase construction par poste émissif. 12
Figure 5 : Décomposition des émissions GES en phase construction par corps de métier 12
Figure 6 : Décomposition des émissions GES par type d'intrants en phase de construction....12
Figure 7 : Émissions GES annuelles des VL par scénario 13
Figure 8 : Émissions GES annuelles des PL par scénario....13
Figure 9 : Récapitulatif du gisement d'économies carbone et d'émissions évitées (en tCO_2e) 14
Figure 10 : Bilan de compatibilité avec le SDAGE du district Rhin 2022-2027 19
Figure 11 : Territoire du SCoTAM....19
Figure 12 : Les zones humides du SCoTAM d'après le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) approuvé le 01/06/2021 22
Figure 13 Carte du territoire du SCoTAT 24
Figure 14 Les réservoirs de biodiversité du SCoTAT....26
Figure 15 : Les réservoirs de biodiversité du SCoTAT (DTA et N2000) 26
Figure 16 Corridors écologiques et coupures d'urbanisation du SCoTAT....27
Figure 17 : Localisation des tranchées ouvertes et couvertes au droit de l'entrée nord du tunnel 29
Figure 18 : localisation des tranchées ouvertes et couvertes au droit de l'entrée sud du tunnel 29
Figure 19 : Profil des strates géologiques au droit du tunnel – Légende la figure « Profil en long géotechnique du tunnel »....30
Figure 20 : Profil en long géotechnique du tunnel 31
Figure 21 : Exemples d'éco-matériaux produits en fonction du type de gisement de matériaux....34
Figure 22 : Bilan des surfaces imperméabilisées....34
Figure 23 : Caractéristiques des bassins d'assainissement projetés en secteur Nord....37
Figure 24 : Localisation des bassins d'assainissement projetés en secteur Nord....38
Figure 25 : Ouvrages de transparence hydraulique - Présentation des travaux projetés....45
Figure 26 : Analyse préliminaire des incidences hydrauliques sur les zones inondables....46
Figure 27 : Localisation des zones de démolition et de remblais 46
Figure 28 : Pictogrammes de danger du règlement CLP....48
Figure 29 : Analyse du type d'impact de l'A31bis sur les périmètres de protection des captages en eau potable ...49
Figure 30 : Séquence « Éviter, Réduire, Compenser » de la doctrine nationale 51
Figure 31 : Cartographies des niveaux d'impacts bruts sur les habitats 66
Figure 32 : Localisation des types d'impacts sur les habitats....70
Figure 33 : Impacts bruts du projet A31bis sur la flore 72
Figure 34 : Cartes des impacts bruts sur la flore 76
Figure 35 : Impacts bruts sur la flore exotique envahissante....79
Figure 36 : Récapitulatif des zones humides détruites de façon permanente....80
Figure 37 : Récapitulatif des zones humides détruites temporairement....81
Figure 38 : Récapitulatif des zones humides altérées....82
Figure 39 : Localisation des impacts bruts sur les zones humides....86
Figure 40 : Impacts bruts du projet A31bis sur l'avifaune nicheuse....88
Figure 41 : Impacts bruts sur l'avifaune nicheuse....89
Figure 42 : Impacts bruts du projet A31bis sur l'avifaune en période internuptiale....90
Figure 43 : Impacts bruts du projet A31bis sur les amphibiens....91
Figure 44 : Impacts bruts sur les amphibiens....92
Figure 45 : Impacts bruts du projet A31bis sur les reptiles 93
Figure 46 : Impacts bruts du projet A31bis sur les invertébrés....95
Figure 47 : Impacts bruts sur les invertébrés 96
Figure 48 : Impacts bruts du projet A31bis sur les mammifères terrestres 97
Figure 49 : Impacts bruts sur les mammifères terrestres 98
Figure 50 : Impacts bruts du projet A31bis sur les chiroptères....99
Figure 51 : Impacts bruts sur les chiroptères 99
Figure 52: Localisation des impacts bruts sur la faune....103
Figure 53 : Impacts bruts sur les cours d'eau 106
Figure 54 : Localisation de la mesure E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet 108
Figure 55 : 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)....108
Figure 56 : Localisation de la mesure E1.1a : Evitement des populations connues d'espèces protégées : évitement du Bleuet des Montagnes (E1.1a) 109
Figure 57 : Caractéristiques de l'échangeur de Richemont avant et après redéfinition 109
Figure 58 : Mesures de réduction projetées dans le cadre du projet A31bis en secteur Nord....113
Figure 59 : Ouvrages d'art à requalifier et passages à faune à créer....117
Figure 60 : Synthèse des impacts significatifs de destruction permanente 118
Figure 61 : Synthèse des impacts significatifs d'altération temporaire à permanente....119
Figure 62 : Localisation des impacts résiduels sur les habitats....123
Figure 63 : Synthèse des impacts résiduels de la flore sur tronçon A31 en ASP 124
Figure 64 : Synthèse des impacts résiduels de la flore sur tronçon en tracé neuf....124
Figure 65 : Synthèse des impacts résiduels d'altération sur les zones humides 129

Figure 66 : Localisation des impacts résiduels sur les zones humides 133
Figure 67 : Synthèse des impacts résiduels des cours d'eau 144
Figure 68 : Justification des choix des potentiels sites de compensation et action envisagées 164
Figure 69 : Cartes de localisation des potentiels sites de compensation envisagés 166
Figure 70 Cartes de localisation des potentiels sites de compensation envisagés et des impacts FLORE 170
Figure 71 Cartes de localisation des potentiels sites de compensation envisagés et des impacts FAUNE 174
Figure 72 : Amélioration de la fonctionnalité de l'infrastructure 177
Figure 73 : Liste des mises en compatibilité des PLU sollicitées et leurs justifications 179
Figure 74 : Trafic moyen journalier (TMJA) projeté en 2030 et 2050 avec le projet A1bis 181
Figure 75 : Trafics projetés en 2030 avec le projet 182
Figure 76 : Trafics projetés en 2050 avec le projet 183
Figure 77 | Parts modales journalières modélisées, en option de projet 2030 185
Figure 78 | Parts modales journalières en option de référence et de projet en 2030 186
Figure 79 : Bilan de la consommation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (ENAF) 187
Figure 80 Carte présentant les emprises prévisionnelles du projet sur la ZAE Sainte-Agathe 189
Figure 81 Carte présentant les aménagements permettant de rétablir les accès de la ZAE Sainte-Agathe 189
Figure 82 : Liste des commerces, zones d'activités, services, à proximité de l'A31bis 190
Figure 83 : Périmètres de l'emprise définitive du projet chantier et de l'emprise du chantier, au sein du fuseau de DUP, dans le cadre du projet A31bis 191
Figure 84 : Principes d'impacts et mesures concernant les chemins agricoles 192
Figure 85 : Assolement 2018 au sein de l'emprise du projet d'A31bis 193
Figure 86 : Catégories de cultures impactées de façon permanente par les emprises du projet (ha) 193
Figure 87 : Surfaces agricoles impactées par exploitation agricole au sein de l'emprise des impacts permanents 194
Figure 88 : Surfaces impactées de manière permanente par commune 194
Figure 89 : Répartition par commune des surfaces impactées de façon permanente par le projet A31bis (ha) 194
Figure 90 : Assolement 2018 au sein de l'emprise du chantier du projet d'A31bis 195
Figure 91 : Catégorie de cultures impactées de façon temporaire par les travaux (ha) 195
Figure 92 : Surfaces agricoles des exploitations agricoles impactées de manière temporaire 196
Figure 93 : Surfaces impactées temporairement par commune 196
Figure 94 : Répartition par commune des surfaces impactées temporairement par le projet A31bis (ha) 197
Figure 95 : Surfaces des impacts temporaires et permanents cumulés par exploitation agricole 197
Figure 96 : Répartition des surfaces impactées (temporaires et permanentes) par commune (ha) 198
Figure 97 : Surfaces agricoles impactées par commune 198
Figure 98 : Linéaire de chemins agricoles et ruraux impactés par le projet A31bis 199
Figure 99 : Données utilisées pour le calcul des indemnités liées aux dégâts des cultures 200
Figure 100 : Schéma du calcul de la perte de potentiel économique territorial annuel (hors MCE) 200
Figure 101 : Données utilisées pour le calcul de la perte de potentiel économique territorial annuel (hors MCE) 200
Figure 102 : Données utilisées dans la cadre de la préfiguration du montant de la compensation collective agricole (hors MCE) 201
Figure 103 : Synthèse des surfaces forestières interceptées par le fuseau de DUP 202
Figure 104 : Surfaces forestières privées interceptées par le fuseau de DUP 203
Figure 105 : Surfaces forestières publiques interceptées par le fuseau de DUP 203
Figure 106 : Emprise du SAGE du Bassin Ferrifère 205
Figure 107 : Correspondances entre les articles du SAGE Bassin Ferrifère et les objectifs définis 206
Figure 108 : Dates d'approbation des PPRi communaux pour les communes concernées par le projetA31bis 206
Figure 109 : Localisation des zones du PLU de Zoufftgen incompatibles avec le projet A31bis 209
Figure 110 : Légende des zones du PLU de Zoufftgen incompatibles avec le projet A31bis 210
Figure 111 : Orientations du PADD D'Entrange en matière d'environnement et paysage 213
Figure 112 : Orientations du PADD D'Entrange en matière d'urbanisme, de cadre de vies et développement 214
Figure 113 : Zones du PLU d'Entrange incompatibles avec le projet A31bis 215
Figure 114 : Zones du PLU de Thionville incompatibles avec le projet A31bis 218
Figure 115 : Dispositions du PADD du PLU de Terville 220
Figure 116 : Dispositions du PADD du PLU de Terville 220
Figure 117 : Dispositions du PADD du PLU de Terville 221
Figure 118 : Zones du PLU de Terville incompatibles avec le projet A31bis 222
Figure 119 : Légendes des zones du PLU de Terville incompatibles avec le projet A31bis 223
Figure 120 : OAP du PLU applicables à la zone d'activité du Breuil 226
Figure 121 : OAP du PLU applicables au secteur mixte Sainte-Agathe 226
Figure 122 : Zones du PLU de Florange incompatibles avec le projet A31bis 1/2 228
Figure 123 : Zones du PLU de Florange incompatibles avec le projet A31bis 2/2 229
Figure 124 : Légende des zones du PLU de Florange incompatibles avec le projet A31bis 230
Figure 125 : Occupations et utilisations du sol interdites en zone A du PLU de Fameck 231
Figure 126 : Localisation des zones humides dans le SAGE Bassin Ferrifère à Fameck 232
Figure 127 : Fuseau de DUP du projet A31bis à Fameck 233
Figure 128 : Extrait de l'article 1.1.4 du règlement applicable aux zones A, du PLU d'Uckange 234
Figure 129 : Extrait de l'article 1.1.7 du règlement applicable aux zones N, du PLU d'Uckange 234
Figure 130 : Zones du PLU de Richemont incompatibles avec le projet A31bis 237
Figure 131 : PADD du PLU de Mondelange 239
Figure 132 : Liste des mises en compatibilités des PLU avec le projet A31bis projetés, et motifs associés 239

Figure 133 : Zones humides prioritaires du SAGE Bassin Ferrifère à Florange....240
Figure 134 : Zones humides prioritaires et non prioritaires du SAGE Bassin Ferrifère à Fameck....241
Figure 135 : Localisation des zones humides prioritaires dans le SAGE Bassin Ferrifère à Fameck....241
Figure 136 : Localisation des zones humides prioritaires et non prioritaires du SAGE du Bassin Ferrifère à Entrange....241
Figure 137 : Localisation des zones humides prioritaires et non prioritaires du SAGE du Bassin Ferrifère à Entrange....242
Figure 138 : Localisation des zones humides prioritaires du SAGE du Bassin Ferrifère à Richemont....242
Figure 139 : Localisation des zones humides prioritaires et non prioritaires du SAGE du Bassin Ferrifère à Richemont....242
Figure 140 : Liste des mises en compatibilité des documents d'urbanisme nécessaires pour le projet A31bis, et des raisons associées....244
Figure 141 : Impact du projet sur les lignes et pylônes du réseau de transport d'électricité....246
Figure 142 : Plan général des travaux....248
Figure 143 : Aire d'étude retenue en secteur Nord....249
Figure 144 : Kilomètres parcourus....250
Figure 145 : Répartition du nombre de kilomètres parcourus par classes de vitesse....250
Figure 146 : Répartition thermique-électrique des véhicules particuliers du parc automobile....251
Figure 147 : Répartition de la population....251
Figure 148 : Localisation des sites vulnérables....252
Figure 149: Concentrations de fond....253
Figure 150 : Méthodologie de calcul des émissions du trafic routier....254
Figure 151 : Variation de la consommation énergétique....254
Figure 152 : Émissions de polluants par scénario....255
Figure 153 : Synthèse des concentrations maximales des polluants par scénario avec le maillage à 100 m....256
Figure 154 : Concentration de NO2 pour les habitants autour de la tête de tunnel sud....276
Figure 155 : Concentration de PM10 auxquelles sont exposées les habitants autour de la tête de tunnel sud....276
Figure 156 : IPP cumulés du NO2 sur la zone d'étude....277
Figure 157 : Histogramme pollution-population pour le NO2....277
Figure 158 : Répartition de la population par classe de concentration de NO2....277
Figure 159 : IPP cumulés des PM10 sur la zone d'étude....277
Figure 160 : Histogramme pollution-population pour les PM10....278
Figure 161 : Répartition de la population par classe de concentration des PM10....278
Figure 162 : IPP cumulés des PM2.5 sur la zone d'étude....278
Figure 163 : Histogramme pollution-population pour les PM2,5....278
Figure 164 : Répartition de la population par classe de concentration des PM2,5....278
Figure 165 : Voies et types d'exposition étudiés par polluant....279
Figure 166 : Pourcentage de sites vulnérables présentant un risque aigu....279
Figure 167 : Localisation des points récepteurs....280
Figure 168 : Pourcentage de population exposée à un risque aigu par le NO_2....281
Figure 169 : Localisation des jardins familiaux....281
Figure 170 : Schéma des aménagements du projet A31bis....284
Figure 171 : Zones d'étude - Planche 1/2....284
Figure 172 : Zones d'étude - Planche 2/2....285
Figure 173 : Plan général des travaux en secteur Nord....285
Figure 174 : Hypothèses de vitesse de circulation prises en compte dans les calculs de bruit....286
Figure 175 Carte de localisation des zones de protection acoustique 1/2....347
Figure 176 Carte de localisation des zones de protection acoustique 2/2....347
Figure 177 : Synthèse des protections retenues mises en œuvre....348
Figure 178 : Échelle employée dans l'étude acoustique....349
Figure 179 : Isophones du bruit résiduel, de jour, en 2050....352
Figure 180 : Isophones du bruit résiduel, de nuit, en 2050....355
Figure 181 Domaine de Bétange et son allée et tracé du projet....359
Figure 182 : Orientations paysagères dans le cadre de l'A31bis....361
Figure 183 Vue 3D des aménagements prévus (échangeur de Richemont) et du site sidérurgique d'Uckange (en haute à gauche de la vue)....362
Figure 184 Vue schématique de l'aménagement de la tête nord du tunnel entre le domaine de Bétange et Terville....363
Figure 185 Vues 3D de la tête du tunnel nord et nœud nord depuis le Nord....363
Figure 186 : Localisation des vues d'insertions paysagères du projet (tête de tunnel notamment) au nord de Florange....364
Figure 187 : Vue d'insertion 1, sans projet, au nord de Florange....365
Figure 188 : Vue d'insertion 1 de la tête du tunnel au nord de Florange dans le cadre du projet A31bis (tracé neuf)....365
Figure 189 : Vue d'insertion 2, sans projet, au nord de Florange....365
Figure 190 : Vue d'insertion 2 de la tête du tunnel au nord de Florange dans le cadre du projet A31bis (tracé neuf)....365
Figure 191 : Vue d'insertion 3, sans projet, au nord de Florange....366
Figure 192 : Vue d'insertion 3 de la tête du tunnel au nord de Florange dans le cadre du projet A31bis (tracé neuf)....366
Figure 193 : Vue d'insertion 4, sans projet, au Nord de Florange....366
Figure 194 : Vue d'insertion 4 de la tête du tunnel au nord de Florange dans le cadre du projet A31bis (tracé neuf)....366

Figure 195 : Vue d'insertion 5, sans projet, au nord de Florange 367
Figure 196 : Vue d'insertion 5 de la tête du tunnel au nord de Florange dans le cadre du projet A31bis (tracé neuf) 367
Figure 197 Vue 3D de la tête du tunnel sud.....367
Figure 198 : Localisation de la vue d'insertion paysagère du projet (la tête du tunnel notamment) au sud de Florange 368
Figure 199 : Vue éloignée 1, sans le projet, au sud de Florange 368
Figure 200 : Vue d'insertion 1 de la tête du tunnel au sud de Florange dans le cadre du projet A31bis (tracé neuf) 368
Figure 201 : Surfaces impactées par la MECDU de Zoufftgen 369
Figure 202 : Surfaces impactées par la MECDU d'Entrange au Nord de la D57A.....369
Figure 203 : Vue aérienne des éléments végétaux à protéger du PLU d'Entrange au Nord de la D57A 369
Figure 204 : Surfaces impactées par la MECDU d'Entrange, au Sud de la D57A.....370
Figure 205 : Surfaces impactées par la MECDU d'Entrange, au Sud 370
Figure 206 : Vue aérienne de l'Espace boisé classé au Nord de Thionville visé par la MECDU 370
Figure 207 : Vue aérienne de l'Espace boisé classé à Terville visé par la MECDU.....371
Figure 208 : Type de propriété des forêts à Terville 371
Figure 209 : Surfaces impactées au Nord de Florange 372
Figure 210 : Surfaces impactées au Sud de Florange 372
Figure 211 : Vue aérienne de la zone Sud de Florange, objet de la présente MECDU 373
Figure 212 : Vue aérienne de la zone Sud de Florange, objet de la présente MECDU 373
Figure 213 : Surfaces impactées par la MECDU de Fameck.....373
Figure 214 : Surfaces impactées par la MECDU de Richemont 374
Figure 215 : Localisation des projets urbains précités 376
Figure 216 : Projets urbains dans le secteur Nord 377
Figure 217 : Projets urbains dans le secteur transfrontalier 378
Figure 218 : Localisation des projets dans le secteur transfrontalier 378
Figure 219 : Projets de transports en communs 379
Figure 220 : Localisation des projets routiers pris en compte dans modèle local 379
Figure 221 : Projets routiers.....380
Figure 222 : Statuts et enjeux écologiques de la flore patrimoniale sur l'aire d'étude d'inventaire.....397
Figure 223 : Amphibiens patrimoniaux recensés d'après l'étude A31bis – Etude d'environnement complémentaire, secteurs Hayange et Toul, 2017 398
Figure 224 : Insectes patrimoniaux recensés d'après l'étude A31bis – Etude d'environnement complémentaire, secteurs Hayange et Toul, 2017, source Etat Initional_EIE_A31bis_D01.....399
Figure 225 : Mesures d'évitement et de réduction projetées lors du projet A31bis en secteur Centre 402
Figure 226 : Secteur Centre - Evolution du TMJA en option de projet en 2030, comparé à l'option de référence.. 405
Figure 227 : Secteur centre - Evolution du TMJA en option de projet en 2050, comparé à l'option de référence .. 406
Figure 228 : Taux de saturation sur le périmètre Centre, en PPM et PPS, en option de projet 2050 406
Figure 229 : Usage des voies ferrés présentes dans la zone d'étude dite élargie 407
Figure 230 : Zonage sismique de la France 419
Figure 231 : Zones exposées à des risques technologiques liés au site d'Air Liquide - Planche 1 419
Figure 232 : Zones exposées à des risques technologiques liés au site d'Air Liquide - Planche 2 420
Figure 233 : Cours d'eau à enjeu au risque d'inondation 421
Figure 234 : Cours d'eau concernés par une modélisation hydraulique..... 425
Figure 235 : Coefficients de ruissellement retenus dans le cadre du projet 428
Figure 236 : Coefficients de rugosité à prendre en compte pour le dimensionnement des ouvrages de collecte . 428
Figure 237 : Perméabilité des ouvrages de collecte et d'évacuation en fonction de la vulnérabilité de la ressource en eau souterraine 428
Figure 238 : Choix de l'ouvrage de traitement et de confinement de la pollution accidentelle en fonction des enjeux de la ressource en eau 429
Figure 239 : Ordre de grandeur de la conductivité hydraulique dans différents sols (d'après Musy et Soutter 1991, cité dans Barraud et collab 2006) 432
Figure 240 : Méthodologie de calcul des émissions du trafic routier 438
Figure 241: Schéma du principe de la modélisation 438
Figure 242 : Histogramme des étapes du projet A31bis 439

PIÈCE E.1 - ETUDE D'IMPACT

Chapitre 6 : Incidences du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation

6 Incidences du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation

6.1 Préambule

Le présent chapitre dresse les impacts et mesures du projet A31bis (réalisé par Ingérop) conformément au III de l'article L122-1 du Code de l'environnement. Les secteurs Centre et Sud n'étant pas au même stade d'avancement que le secteur Nord (sujet de l'enquête publique), l'étude d'impact fera l'objet d'une mise à jour ultérieure sur ces secteurs.

Pour chaque grande thématique étudiée, nous présentons ici successivement les impacts et les mesures associées du projet de l'A31bis, et le cas échéant, les modalités de suivi des mesures.

Ce présent chapitre contient les éléments qu'une étude d'impact doit comprendre pour les infrastructures de transport dont fait partie le projet A31bis, conformément au paragraphe III de l'article R122-5 du Code de l'environnement :

- *Une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation. Elle est également à retrouver dans le chapitre 2 ;*
- *Une analyse des enjeux écologiques et risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet. Cette analyse est aussi présentée au sein du chapitre 4 ;*
- *Une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité, présentée au sein de ce présent chapitre ;*
- *Une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter, à retrouver plus en détails, en pièce F du présent dossier DUP ;*
- *Une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences.*
- *Les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre, à retrouver plus en détail au sein de l'étude acoustique (cf. Annexe « Étude acoustique de la solution préférentielle »).*

6.1.1 Notions d'effets/impacts/incidences

Dans cette étude, les termes d'effets, d'impacts et d'incidences seront utilisés sans distinction dans cette étude.

Un impact sur l'environnement peut se définir comme l'effet du projet sur l'environnement, pendant un temps donné et sur un espace défini, en comparaison avec la situation qui adviendrait sans la réalisation du projet.

On distingue différents types d'effets :

- Effets négatifs : effet aboutissant à une dégradation de la situation initiale,
- Effets positifs : effet aboutissant à une amélioration de la situation initiale.

Cette analyse prend en compte :

- Les **effets directs**, qui traduisent les conséquences immédiates du projet,
- Les **effets indirects,** qui résultent d'une relation de cause à effet, ayant pour origine le projet ou l'un de ses impacts directs. On recense deux catégories d'effets indirects :
    - Les effets en chaîne qui se propagent à travers plusieurs compartiments de l'environnement sans intervention particulière de nouveaux acteurs,
    - Les effets induits par le projet qui résultent d'une action d'aménagement rendue possible par la réalisation du projet étudié.

On distingue deux formes d'effets, relatives à leur temporalité :

- Les **effets permanents** qui sont liés au projet, à terme, lors de son exploitation et de son entretien. Ce sont des effets agissant sur les milieux d'une manière définitive.
- Les **effets temporaires** qui sont limités dans le temps, soit parce qu'ils disparaissent immédiatement après la cessation de la cause (par exemple à la fin du chantier), soit parce que leur intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître.

L'analyse des effets du projet concerne donc à la fois sa phase de chantier et sa phase d'exploitation / phase opérationnelle.

En outre, l'étude d'impact identifie et analyse l'interaction des effets entre eux. Il s'agit des **effets cumulatifs** : ils résultent de l'addition et de l'interaction des effets directs et indirects provoqués par le même projet ou plusieurs projets et pouvant conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux.

Enfin, il existe la notion **d'effets résiduels** : ce sont les effets qui persistent à la suite de l'application des mesures d'atténuation (évitement, réduction). La présence d'effets irréductibles sur des facteurs environnementaux à enjeu (impact résiduel significatif) implique obligatoirement la mise en place de mesures de compensation.

L'évaluation des effets du projet sur l'environnement a pour objectifs de comparer les partis d'aménagement et les variantes envisagées, mais surtout d'analyser les conséquences sur l'environnement du projet retenu.

6.1.2 Mesure « ERC » : éviter, réduire, compenser

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC), introduite par la loi de protection de la nature de juillet 1976, a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Elle s'applique aux projets et aux plans et programmes soumis à évaluation environnementale, ainsi qu'aux projets soumis à d'autres procédures au titre du Code de l'environnement. La loi Grenelle en 2010 puis la loi de reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 et la réforme de l'évaluation environnementale du 3 août 2016 viennent préciser et consolider le dispositif.

On entend par « mesure », tout dispositif, action ou organisation, dont l'objectif est d'éviter, de réduire ou de compenser les effets négatifs du projet sur l'environnement. On parlera de mesures « compensatoires » lorsque des effets résiduels significatifs demeurent, une fois les actions d'évitement et de réduction mises en œuvre.

ÉVITER

Les impacts d'un projet sur l'environnement entraînent une dégradation de la qualité environnementale. La meilleure façon de préserver les milieux est de s'attacher, en premier lieu, à éviter ces impacts. Pour cela, les mesures envisagées peuvent concerner des choix fondamentaux liés au projet (évitement géographique ou technique). Ces choix interviennent notamment lors des phases de conception, de chantier ou d'exploitation.

⇩

RÉDUIRE

Dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités à un coût raisonnable, il convient de réduire la dégradation restante par des solutions techniques de minimisation :

• Spécifiques à l'ouvrage lui-même (mise en place de protections anti-bruit, modification de l'emprise du projet…) ;

• Spécifiques à la phase de chantier (adaptation de la période de réalisation des travaux pour réduire les nuisances sonores…) ;

• Spécifiques à l'exploitation et à l'entretien des aménagements (mise au point de règles d'exploitation et de gestion spécifiques…).

⇩

COMPENSER

En dernier recours, des mesures compensatoires doivent être engagées pour apporter une contrepartie positive si des impacts négatifs persistent (effets résiduels significatifs), visant à conserver globalement la qualité environnementale des milieux. En effet, ces mesures ont pour objectif l'absence de perte nette, voire un gain environnemental et s'exerçant dans la même thématique que celle touchée par le projet. L'impact positif sur l'environnement des mesures doit être au moins équivalent à la perte causée par le projet, plan ou programme. Pour cela, elles doivent être pérennes, faisables (d'un point de vue technique et économique), efficaces et facilement mesurables. Pour que l'équivalence soit stricte, le gain doit être produit à proximité du site impacté. Elles doivent être additionnelles aux politiques publiques existantes et aux autres actions inscrites dans le territoire, auxquelles elles ne peuvent pas se substituer, et être conçues pour durer aussi longtemps que l'impact. De manière générale il existe différents types de mesures de compensation :

• Des mesures foncières et financières : acquisition de bâtiments (habitations, bâtiments agricoles...), de terrains (espaces agricoles, espaces naturels, compensation d'emprises en zone inondable...), financement de la gestion des espaces naturels, indemnisations spécifiques concernant les activités agricoles ou autres activités économiques... ;

• Des mesures techniques : gestion, réhabilitation, création de milieux naturels.

La mise en place de mesures s'accompagne de mesures de suivis, comme stipulé à l'article R122-5 du Code de l'environnement, qui indique que « la description des mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser les effets du projet doit être accompagnée d'une présentation des effets attendus de la mesure proposée, ainsi que des principales modalités de suivi de mise en œuvre de ces mesures et du suivi de leurs effets ». Les mesures compensatoires doivent être pérennes et doivent durer aussi longtemps que les impacts sont produits. Pour une infrastructure de transport, cela revient à dire que les mesures compensatoires doivent être maintenues et entretenues durant toute la durée de vie de l'ouvrage

En complément, l'article R122-14 du même Code, précise que « le contenu du dispositif de suivi est proportionné à la nature et aux dimensions du projet, à l'importance de ses impacts prévus sur l'environnement ou la santé humaine ainsi qu'à la sensibilité des milieux concernés. Il concerne aussi bien le suivi de mise en œuvre de la mesure que le suivi des effets de la mesure ».

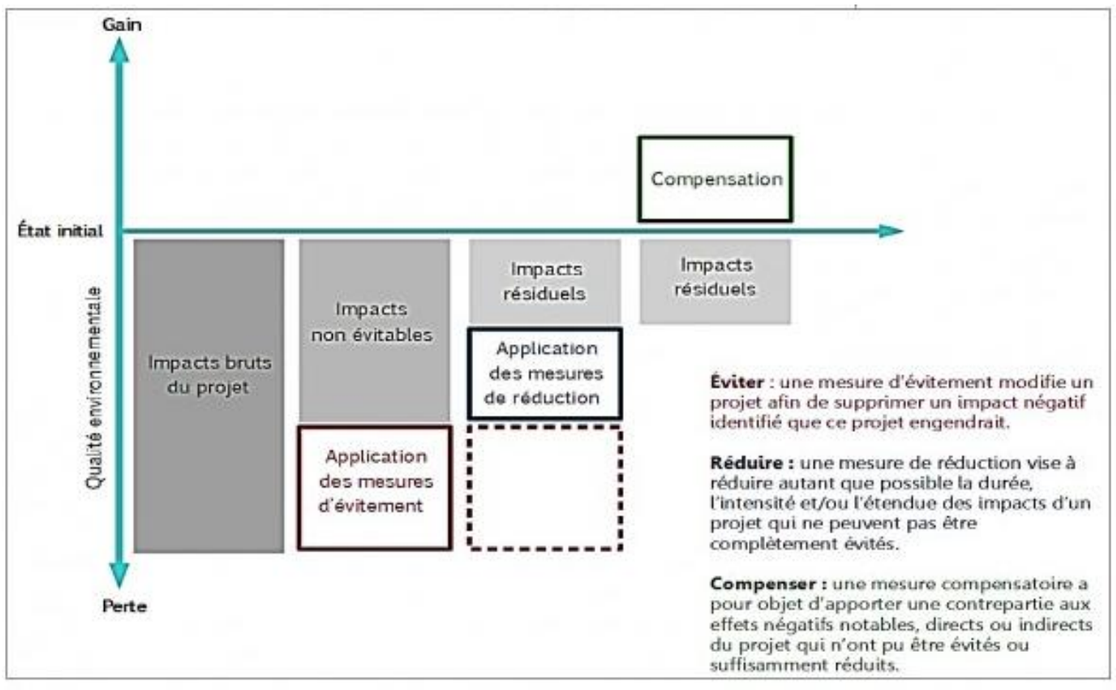


Figure 1 : Séquence « Éviter, Réduire, Compenser » de la doctrine nationale
(Source : MEEM, Théma : la séquence « ERC », un dispositif consolidé, mars 2017)

Enfin, on peut noter l'existence de mesures d'accompagnement. Ces mesures n'apparaissent pas dans les textes législatifs et réglementaires. Il s'agit de mesures dont la proposition par le pétitionnaire présente un caractère optionnel. Elles visent à améliorer l'efficience ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires, d'évitement ou de réduction.

Ce chapitre présente l'évaluation des incidences et mesures associées du projet A31bis sur :

- Le milieu physique : le climat, le sol (au regard des critères topographiques, géologiques, pédologiques, géotechniques), les eaux souterraines et de surface et le sous-sol.

- Le milieu naturel : la faune, la flore, les habitats, les zones humides, les continuités écologiques, les sites Natura 2000.
- Le milieu humain : impacts et bénéfices socio-économiques, sur l'urbanisme et plans et programmes applicables, la mobilité et les modes de transports, les paysages et le patrimoine, la santé humaine.

Conformément au point III de l'article R122-5 du Code de l'environnement, elle intègre :

- Une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation (chapitre 6.3.7.2) ;
- Une analyse des enjeux écologiques et des risques liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés ;
- Une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité. Cette analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L1511-2 du Code des transports ;
- Une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ;
- Une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences.
- Les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R571-44 à R571-52.

6.2 Impacts et mesures communs aux secteurs Nord et Centre

Afin d'éviter les redondances et de clarifier le propos, ce chapitre regroupe les impacts et mesures communs aux secteurs Nord et Centre. Ainsi, ce chapitre expose les éléments relatifs :

- Au climat et au changement climatique ;
- À l'urbanisme, et plus précisément, aux documents de stratégie et de planification territoriale, qui couvrent à la fois le secteur Nord et le secteur Centre.

6.2.1 Milieu physique

6.2.1.1 Bilan GES et climat - Définitions et cadrage

Ce chapitre vise à évaluer l'impact du projet sur le changement climatique via l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre sur l'ensemble du cycle de vie du projet : de la phase de réalisation chantier à la phase d'exploitation des parcelles routières.

Les émissions sont de plusieurs natures : celles liées à la construction du projet, celles liées à la maintenance et à l'exploitation du projet et celles liées aux variations de trafic routier induites par le projet.

L'évaluation de la vulnérabilité (et adaptation) du projet aux aléas liés au changement climatique est évaluée au chapitre 7.

Pour l'analyse des impacts sur le climat, une étude des émissions de gaz à effet de serre d'un projet doit se faire sur l'ensemble de sa durée de vie (article R122-5 du Code de l'environnement), en considérant toutes les étapes du cycle de vie depuis l'extraction des matières premières jusqu'au traitement des déchets en fin de vie.

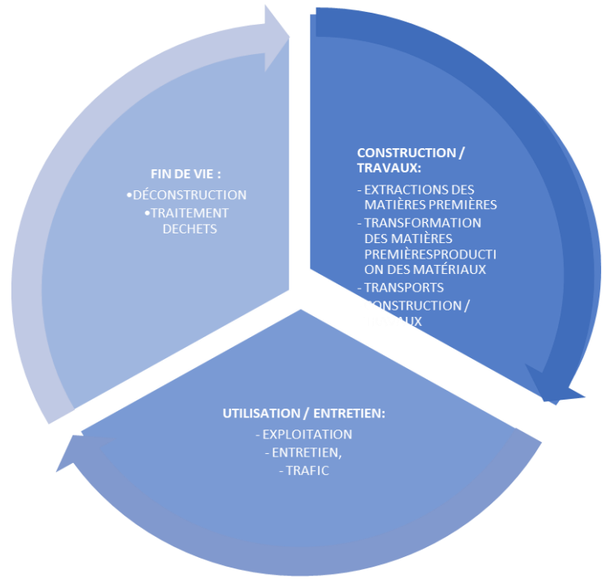


Figure 2 : Éléments pris en compte dans le bilan des émissions de gaz à effet de serre (Source : Ingérop)

Les impacts du projet s'apprécient vis à vis :

- Des émissions directes :
    - De sources fixes (cheminée associée à un appareil de combustion, fuite de gaz de climatisation),
    - De sources mobiles (véhicules et engins fonctionnant au carburant),
    - Des puits carbones et de l'artificialisation des sols. Un puits de carbone permet de capter (on parle aussi d'absorption) et de stocker une quantité significative de dioxyde de carbone (CO_2) de manière à en limiter la concentration dans l'atmosphère (arbres, zones humides, etc.) ;
- Des émissions indirectes de l'importation d'énergie, liées aux consommations énergétiques (chaleur, vapeur, froid électricité)
- Des émissions indirectes de transports (achat de matériaux, déplacements de personnes)
- Des émissions indirectes des produits utilisés,
- Des émissions indirectes associées à l'utilisation de produits,
- D'autres émissions directes (déchets à traiter).

Par conséquent, l'ensemble des émissions engendrées et/ou évitées du fait de la réalisation du projet, directement et indirectement, seront présentées conjointement via les postes d'émissions.

6.2.1.2 Impacts en phase travaux et en phase d'exploitation

6.2.1.2.1 *Bilan global GES*

À ce stade, une estimation sommaire a pu être réalisée sur la base des coûts prévisionnels de travaux et de l'exploitation de la fiche outils du ministère chargé de la transition écologique concernant les bilans d'émissions de gaz à effet de serre (version 5 de juillet 2022).

Le bilan GES, réalisé en janvier 2024 par Ingérop, quantifie les émissions de gaz à effets (en équivalent CO_2) induits par le projet A31bis en secteur Nord en considérant toutes les étapes du cycle de vie. Cette étude est à retrouver en annexe du présent dossier DUP (cf. Annexe « Bilan gaz à effet de serre »).

Cette étude prend en compte :

- Le trafic estimé à l'horizon 2050 avec ce projet,
- Les substances, matériaux et ressources utilisées présentées au chapitre 3,
- La part de multimodal dans le secteur,
- L'augmentation de la part de véhicules électriques,
- Les avancées technologiques.

La répartition des émissions de GES parmi les différentes phases du projet est présentée dans la figure ci-après. La majorité des émissions est liée à la phase construction (83,2 %), suivie par la maintenance (14,5 %) et l'exploitation (2,3 %). Il est à rappeler que les émissions liées aux phases de maintenance et d'exploitation sont calculées sur la période d'évaluation de 50 ans.

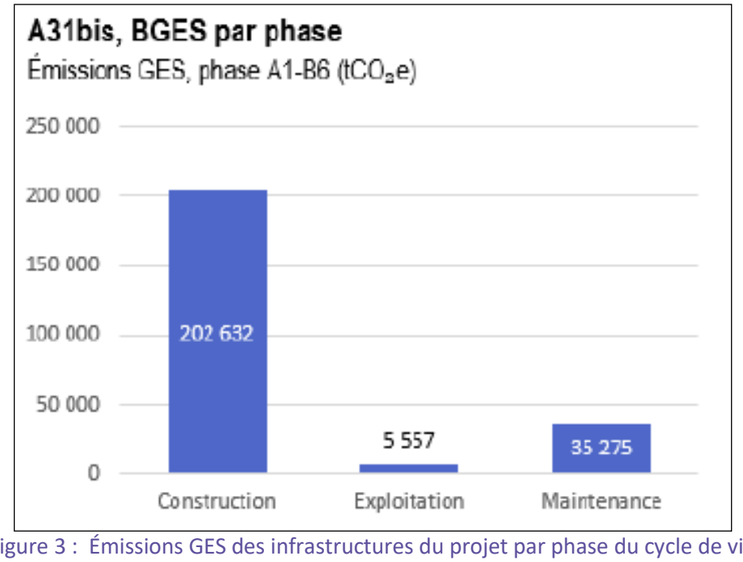


Figure 3 : Émissions GES des infrastructures du projet par phase du cycle de vie (Source : Bilan GES, Ingérop, janvier 2024)

6.2.1.2.2 *Bilan de la phase travaux*

Les émissions liées aux travaux de construction sont majoritaires dans le bilan GES de l'infrastructure. Elles se décomposent ainsi :

- 65 % des émissions GES en phase travaux sont liées aux intrants (matériaux, fournitures et matériel informatique/électronique). L'importance de ce poste émissif est due principalement au contenu carbone élevé des matériaux mis en œuvre (béton, acier et enrobés).
- Les émissions liées à la consommation d'énergie représentent 9 %. Ces émissions sont liées à la consommation des engins de chantier principalement.
- Les émissions liées au traitement des déchets représentent le quatrième poste émissif de la phase construction avec 8 % du total des émissions. Il est à noter que l'évaluation initiale n'incorpore pas d'hypothèses de valorisation, sujet abordé dans la Synthèse des actions de décarbonation dans la partie précédente.

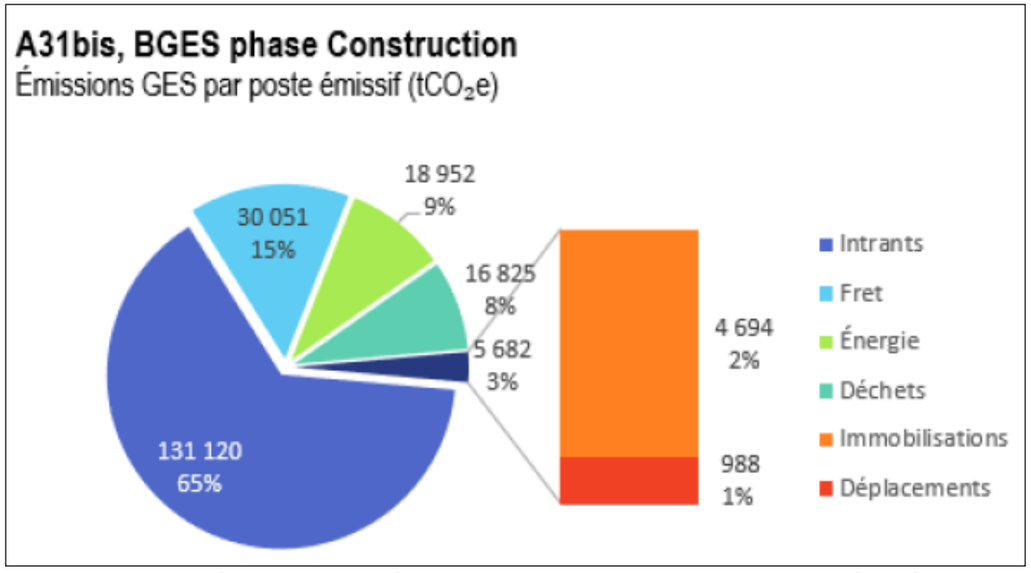


Figure 4 : Décomposition des émissions GES en phase construction par poste émissif.
(Source : Bilan GES, Ingérop, janvier 2024)

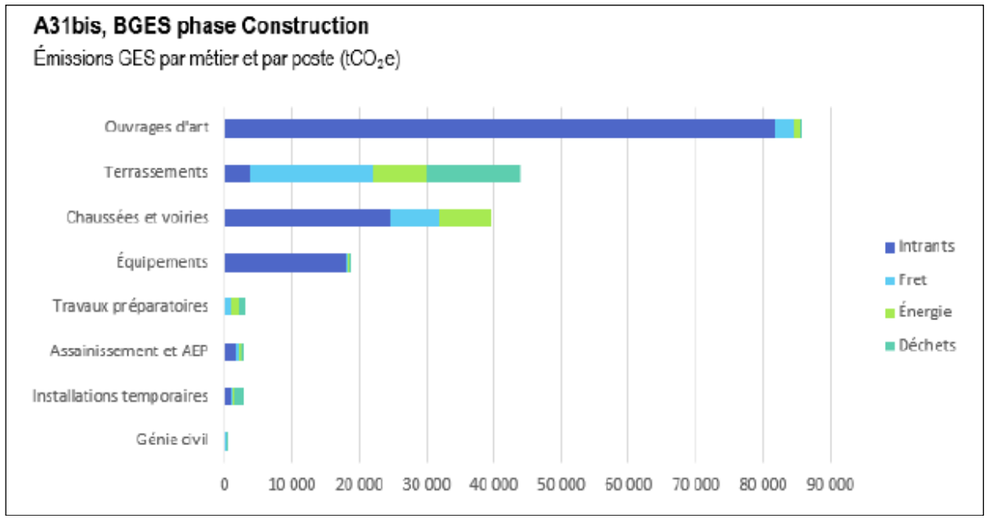


Figure 5 : Décomposition des émissions GES en phase construction par corps de métier
(Source : Bilan GES, Ingérop, janvier 2024)

La décomposition ci-dessous des émissions par intrants et corps de métier permet de comprendre l'origine de l'empreinte carbone.

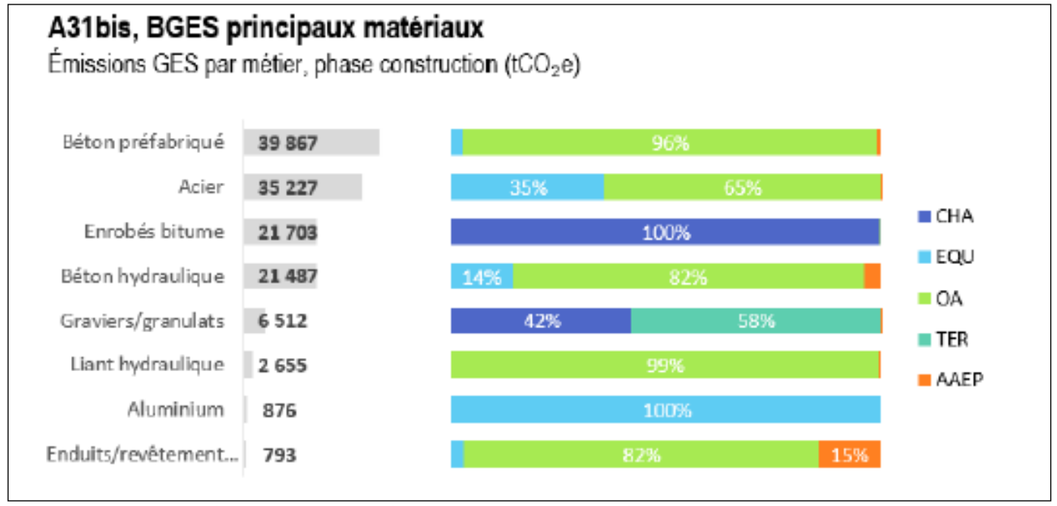


Figure 6 : Décomposition des émissions GES par type d'intrants en phase de construction
(Source : Bilan GES, Ingérop, janvier 2024)

Les émissions GES des ouvrages d'art (OA) sont majoritairement issues de leur consommation en béton préfabriqué, en acier d'armatures et en béton hydraulique. Ils sont également à l'origine d'une majorité de la consommation en liant hydraulique et en enduits/revêtements.
Les émissions des terrassements (TER) proviennent de l'emploi de graviers/granulats.
Les émissions des travaux de chaussée (CHA) et de voiries sont majoritairement issues de leur consommation en enrobés bitume et en gravier/granulats.
Enfin, les émissions GES de l'aluminium sont dues à leur utilisation dans les équipements du projet (EQU).
Afin de vérifier les résultats obtenus, une analyse comparative des ratios des émissions GES par montant de travaux (intensité émettrice) a été menée. Ainsi, en phase construction, l'intensité émettrice des travaux réalisés pour l'A31bis est en moyenne de 380 $kgCO_2e/k€$. À titre comparatif, l'intensité émettrice dans le domaine de la construction est de 350 $kgCO_2e/k€$ d'après l'ADEME (Base Carbone).

6.2.1.2.3 *Changement d'occupation des sols*

Le secteur Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Foresterie (UTCATF) sont comptabilisés dans le calcul du bilan carbone du projet.
L'UTCATF est à la fois un puits et une source d'émissions de CO_2, CH4 et N2O. L'UTCATF couvre la récolte et l'accroissement forestier, la conversion des forêts (défrichement) et des prairies ainsi que les sols dont la composition en carbone est sensible à la nature des activités auxquelles ils sont dédiés (forêt, prairies, terres cultivées).
Une modification dans l'affectation du sol engendre l'émission de GES ainsi qu'un changement dans les capacités de captation de carbone. Pour tenir compte de cet impact, l'ADEME propose la méthodologie d'évaluation ALDO sur la base des dynamiques de stockage carbone en fonction du type de sol étudié.
L'inventaire des écologues et les emprises du projet (en distinguant les zones perméabilisées et imperméabilisées) ont été utilisés pour évaluer l'impact sur l'occupation du sol par le projet. La compensation des zones humides impactées et les surfaces déforestées est aussi prise en considération dans le calcul.

L'imperméabilisation du sol occupé par le projet conduit à une diminution du stock carbone du sol de **10 082 tCO_2e** alors que les mesures de compensation permettent d'augmenter le stock carbone de **496 tCO_2e.** Le bilan total du

changement d'occupation des sols est de **9 587 tCO_2e.** La décomposition des surfaces imperméabilisées par le projet selon leur état initial, ainsi que les mesures de compensation, sont présentées de manière détaillée dans le bilan GES (cf. Annexe « Bilan gaz à effet de serre »).

6.2.1.2.4 *Bilan de la phase exploitation*

Le phase exploitation prend en compte les consommations énergétiques et les émissions véhiculaires.

Le calcul des émissions véhiculaires se base sur l'évaluation du kilométrage total en véh.km sur le réseau routier pour les scenarii de référence et le projet à l'horizon 2050 et sont directement calculés par le modèle multimodal. Ces kilométrages sont ensuite interpolés et répartis suivant la décomposition du parc roulant routier projeté par la SNBC. Ce calcul est effectué pour les véhicules légers (VL) et les véhicules poids lourds (PL).

L'évolution des émissions véhiculaires VL et PL pour les scénarii référence et projet sont présentées dans les figures ci-après.

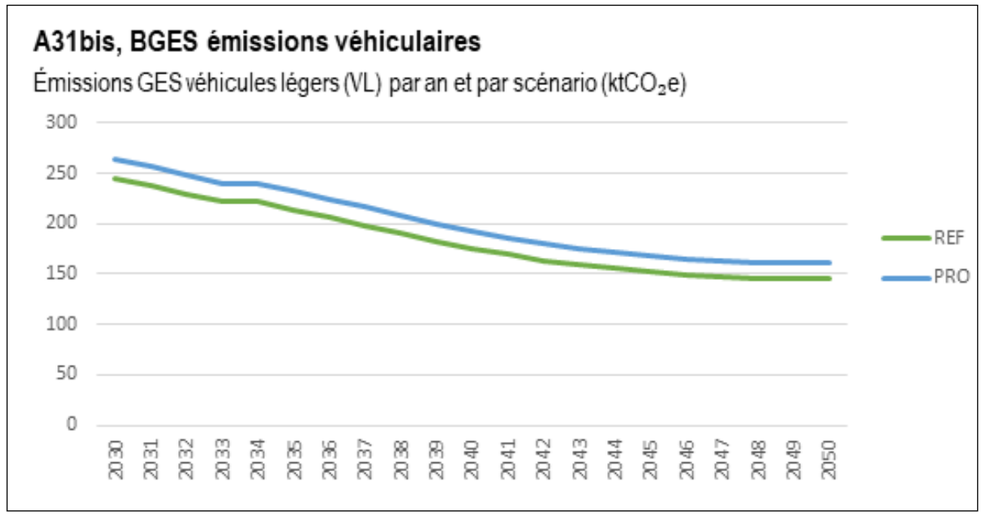


Figure 7 : Émissions GES annuelles des VL par scénario
(Source : Bilan GES, Ingérop, janvier 2024)

L'augmentation des émissions entre le scénario de référence et le scénario de projet est principalement due au kilométrage significativement plus élevé pour le scénario de projet. En outre, pour les VL, le scénario projet entraîne une augmentation de la vitesse moyenne, ce qui se traduit par une augmentation de l'énergie moyenne consommée par kilomètre parcouru.

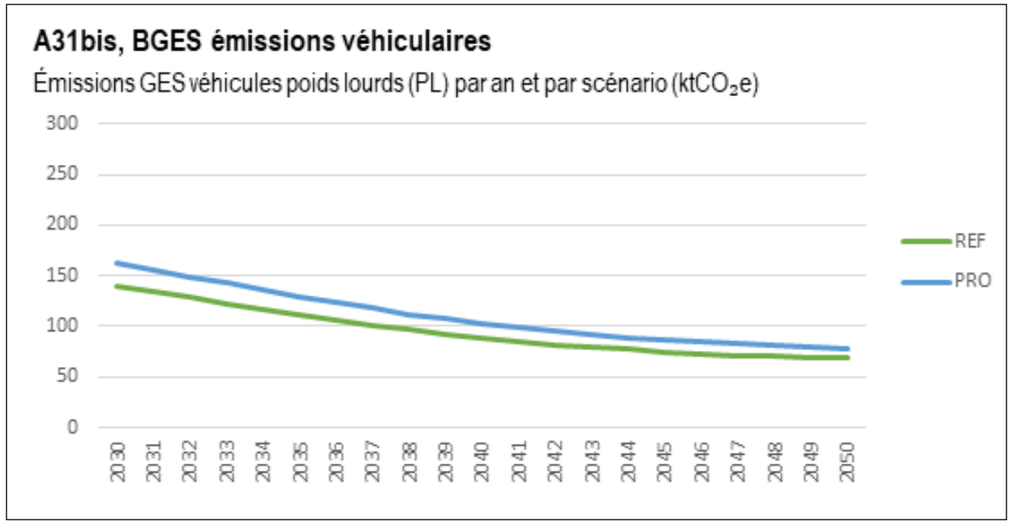


Figure 8 : Émissions GES annuelles des PL par scénario
(Source : Bilan GES, Ingérop, janvier 2024)

6.2.1.3 Mesures en phase chantier

Le maître d'ouvrage rappelle en préambule que le secteur Nord du projet A31bis fera l'objet d'une concession comme moyen de sa réalisation. Dans ce cas, c'est bien le concessionnaire qui sera chargé de l'organisation des travaux et du chantier sous le contrôle de l'Etat et dans le respect du cahier des charges de la concession.

Toutefois, des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier ont été préfigurées.

De manière générale, les modalités de circulation des engins de chantier seront adaptées et précisées, via des limitations de vitesse, un passage alternatif, etc. (R2.1a). L'utilisation de fourgons électriques, par exemple, pourra participer à réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) en phase chantier.

À ce titre, les modes de transport fluvial et ferroviaire ont été examinés. Le transport fluvial semble le plus adapté, en raison de la proximité du projet à la Moselle, et du fait de l'efficacité énergétique et des coûts plus bas par tonne-kilomètre. Le transport ferroviaire, bien que plus complexe à mettre en œuvre, reste toutefois envisageable.

Les leviers de réduction identifiés seront opérationnalisés lors de la phase ACT au travers de leur intégration dans les pièces de consultation et des exigences formulées aux entreprises. Les engagements "carbone" seront traduits dans les DCE (RC, CCTP, NRE), afin de garantir que les solutions retenues à la conception soient effectivement prises en compte dans les offres. Les candidats devront préciser leurs engagements chiffrés et présenter les modalités prévues pour les atteindre. La maîtrise d'ouvrage pourra, selon l'organisation retenue, compléter cette démarche par des modalités de suivi des émissions adaptées lors de l'exécution des travaux.

Par ailleurs, les résultats du bilan GES permettent d'identifier les principaux travaux et postes les plus émissifs. Cela est nécessaire pour la suite de l'analyse qui consiste à proposer des leviers d'action afin de réduire l'empreinte carbone du projet.

Ces leviers concernent trois axes d'action :

- L'utilisation de matériaux bas-carbone ;

- La valorisation des déchets en filière ;
- La valorisation des déchets sur site.

Le récapitulatif des résultats du gisement d'économies est présenté dans la figure ci-après. Le tableau montre la part d'économies atteignables pour chaque axe d'actions.

Mesures	Émissions ciblées	Après décarbonation	Économies carbone	Émissions Évitées
Matériaux Bas-Carbone	75 416	46 960	28 456	0,00
Valorisation hors site	4 857	2	4 855	3 732
Valorisation sur site	253	103	150	0,00

Figure 9 : Récapitulatif du gisement d'économies carbone et d'émissions évitées (en tCO_2e)
(Source : Bilan GES, Ingérop, janvier 2024)

Le premier levier consiste à augmenter le recours aux matériaux bas-carbone en privilégiant ces fournitures à la place de matériaux conventionnels. Parmi les matériaux ciblés par cette action, sont à retenir : les bétons et liants hydrauliques bas-carbone, les métaux recyclés, les plastiques recyclés (géotextiles, etc.), ainsi que les enrobés incorporant d'AER et tièdes. Sur la base des retours d'expérience et des solutions existantes dans le marché, un gisement d'économies **de 28 456 tCO_2e** a été estimé en phase construction.

Le deuxième levier (valorisation des déchets en filière) consiste à évacuer les déchets non valorisables dans le projet vers des installations spécialisées pour leur valorisation. À ce stade, les déchets identifiés sont : les déchets verts, les gravats de démolition (enrobés) et les métaux déposés. D'après les estimations, cette valorisation permettrait de réduire l'empreinte carbone du projet de **4 855 tCO_2e** en phase construction et d'éviter **3 732 tCO_2e**. Les émissions évitées concernent l'empreinte carbone liée à l'extraction des matières premières, évitées grâce à l'utilisation des matières premières recyclées.

Le troisième levier (la valorisation des déchets sur site) serait envisageable pour les gravats de démolition de béton produits lors des travaux préparatoires. Leur concassage pour réutilisation en couche de forme permettrait de réduire l'empreinte carbone du projet d'environ **150 tCO_2e** en phase construction. Pour le secteur Centre, il s'agirait de valoriser les terres végétales du terre-plein central.

Ainsi, le gisement total d'économies GES atteignable serait de 33 461 tCO_2e en phase construction. Il est à rappeler que l'exploitation de ce gisement d'économies dépend de la faisabilité technique et des solutions disponibles dans le marché.

En plus de cela, la démarche d'approvisionnement devra privilégier les fournitures auprès des entreprises locales afin de réduire les émissions du fret de livraison. Une des mesures préconisées consiste à privilégier le béton à base de laitier de haut fourneau, ce qui réduit l'utilisation de clinker dont l'énergie grise est nettement plus élevée. L'utilisation de béton bitumineux incorporant des taux de recyclage est préconisée pour les chaussées. La mesure de réduction de consommations de métaux consiste à privilégier les équipements (panneaux, poteaux, etc.) en métal incorporant une part de matières premières recyclés.

En plus des métaux, le projet nécessite des matières plastiques. Les postes les plus importants d'utilisation sont l'assainissement et les géotextiles. Ainsi la démarche de réduction devra privilégier les fabricants incorporant des plastiques recyclés, le taux de recyclage moyen sera d'environ 30%.

6.2.1.4 Mesures en phase exploitation

En phase exploitation, le projet n'induit pas d'augmentation globale du volume de déplacement et ne dégrade pas les parts modales. Comme le montre le bilan concernant les gaz à effet de serre présenté dans le dossier, les émissions en exploitation du fait du projet seront limitées.

Des bornes électriques seront mises en place sur les aires de service et pourront permettre d'accompagner l'électrification du parc de véhicules. À noter que l'évolution du parc automobile, et notamment son électrification, ainsi que les modalités d'utilisation de l'infrastructure routière, sont indépendantes du projet et des mesures qu'il est prévu de mettre en place.

Afin de suivre l'évolution de la qualité de l'air, et l'impact du projet sur celle-ci, une surveillance et un suivi de la qualité de l'air seront réalisés en phase exploitation.

6.2.2 Milieu humain – Urbanisme

Ce chapitre présente l'analyse de la compatibilité du projet A31bis avec les documents d'aménagement et de planification du territoire, qui sont :

- Le SRADDET de la région Grand Est ;
- Le SDAGE du district Rhin 2022-2027 ;
- Le SCoT de l'Agglomération Messine (SCoTAM) pour les secteurs Nord et Centre ;
- Le SCoT de l'Agglomération de Thionville (SCoTAT) pour le seul secteur Nord,
- Le SCoT Sud 54 pour le seul secteur Centre (voir partie 6.4.3.4 relative au secteur Centre).

Ces documents sont communs aux secteurs Nord et Centre. L'analyse de compatibilité des documents spécifiques à chacun des secteurs est réalisée au sein des chapitres suivants.

6.2.2.1 SRADDET de la région Grand Est

6.2.2.1.1 *Dispositions du SRADDET*

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) est une stratégie à horizon 2050 pour l'aménagement et le développement durable du Grand Est.

Les règles du SRADDET Grand Est sont présentées ci-dessous :

- Axe 1 : Changer de modèle pour un développement vertueux de nos territoires
  - CHOISIR UN MODÈLE ÉNERGÉTIQUE DURABLE
    - Objectif 1 ■ Devenir une région à énergie positive et bas carbone à l'horizon 2050,
    - Objectif 2 ■ Accélérer et amplifier les rénovations énergétiques du bâti,
    - Objectif 3 ■ Rechercher l'efficacité énergétique des entreprises et accompagner l'économie verte,
    - Objectif 4 ■ Développer les énergies renouvelables pour diversifier le mix énergétique,
    - Objectif 5 ■ Optimiser et adapter les réseaux de transport d'énergie,
  - VALORISER NOS RICHESSES NATURELLES ET LES INTÉGRER DANS NOTRE DÉVELOPPEMENT
    - Objectif 6 ■ Protéger et valoriser le patrimoine naturel, la fonctionnalité des milieux et les paysages,

      REGLE N°9 – PRÉSERVER LES ZONES HUMIDES : « *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* ».

    - Objectif 7 ■ Préserver et reconquérir la trame verte et bleue,
    - Objectif 8 ■ Développer une agriculture durable de qualité à l'export comme en proximité,
    - Objectif 9 ■ Valoriser la ressource en bois avec une gestion multifonctionnelle des forêts,
    - Objectif 10 ■ Améliorer la gestion qualitative et quantitative de la ressource en eau,
    - Objectif 11 ■ Économiser le foncier naturel, agricole et forestier,
  - VIVRE NOS TERRITOIRES AUTREMENT :
    - Objectif 12 ■ Généraliser l'urbanisme durable pour des territoires attractifs et résilients,
    - Objectif 13 ■ Développer l'intermodalité et les mobilités nouvelles au quotidien,
    - Objectif 14 ■ Reconquérir les friches et accompagner les territoires en mutation,
    - Objectif 15 ■ Améliorer la qualité de l'air, enjeu de santé publique,
    - Objectif 16 ■ Déployer l'économie circulaire et responsable dans notre développement,
    - Objectif 17 ■ Réduire, valoriser et traiter nos déchets,
- Axe 2 : Dépasser les frontières et renforcer la cohésion pour un espace européen connecté,
  - CONNECTER LES TERRITOIRES AU-DELÀ DES FRONTIÈRES :
    - Objectif 18 ■ Accélérer la révolution numérique pour tous,
    - Objectif 19 ■ Gommer les frontières et ouvrir le Grand Est à 360°,
    - Objectif 20 ■ Valoriser les flux et devenir une référence en matière de logistique multimodale,
  - SOLIDARISER ET MOBILISER LES TERRITOIRES :
    - Objectif 21 ■ Consolider l'armature urbaine, moteur des territoires,
    - Objectif 22 ■ Moderniser les infrastructures de transport tous modes et désenclaver les territoires,
    - Objectif 23 ■ Optimiser les coopérations et encourager toutes formes d'expérimentation,
    - Objectif 24 ■ Organiser les gouvernances et associer les acteurs du territoire,
  - CONSTRUIRE UNE RÉGION ATTRACTIVE DANS SA DIVERSITÉ :
    - Objectif 25 ■ Adapter l'habitat aux nouveaux modes de vie,
    - Objectif 26 ■ Rechercher l'égalité d'accès à l'offre de services, de santé, sportive et culturelle,
    - Objectif 27 ■ Développer une économie locale ancrée dans les territoires,
    - Objectif 28 ■ Améliorer l'offre touristique en s'appuyant sur nos spécificités,
  - En conclusion, impliquer chacun pour un élan collectif :
    - Objectif 29 ■ Placer le citoyen et la connaissance au cœur du projet régional,
    - Objectif 30 ■ Rêver Grand Est et construire collectivement une image positive du territoire.

6.2.2.1.2 *Compatibilité du projet A31bis avec le SRADDET*

Le projet A31bis s'inscrit dans la stratégie territoriale définie en application des objectifs 12 à 14 et 20 à 30 du SRADDET Grand Est.

De plus, les aménagements connexes et mesures prises dans le cadre de ce projet, en secteur Nord, répondent aux dispositions de ce document stratégique :

- Les démarches et mesures décrites au chapitre 6.2.1. « Climat » s'inscrivent dans l'objectif 1 et 16,
- Pour les objectifs 2 à 5, le projet n'est pas concerné par ces dispositions compte-tenu de la nature des aménagements et constructions.
- Pour les objectifs 6 et 7, étant donné que les mesures prévues (cf. chapitre 6.3.1) sont compatibles avec ces dispositions (et celles du SDAGE du district Rhin 2022-2027 pour les zones humides impactées par

le projet A31bis) il n'y a par conséquent pas d'incompatibilité entre le projet A31bis et les dispositions du SRADDET.

- Pour les objectifs 8, 9 et 11, les aménagements et mesures décrits au chapitre 6.6.1 sont compatibles avec eux.
- Pour l'objectif 10, les aménagements et mesures décrits au chapitre 6.2.5 sont compatibles avec celui-ci.
- Pour l'objectif 15, les aménagements et mesures décrits au chapitre 6.8 sont compatibles avec lui.

NOTA : Le projet n'est pas concerné par les objectifs 18 et 19, et ne sont pas incompatibles avec eux.

Étant donné que les mesures prévues (cf. chapitre 6.3.1) sont compatibles avec les objectifs 6 et 7 du SRADDET, il n'y a, par conséquent, pas d'incompatibilité entre les mises en compatibilité projetées et les dispositions du SRADDET.

6.2.2.2 SDAGE du district Rhin 2022-2027

6.2.2.2.1 *Enjeux du SDAGE du district Rhin 2022-2027*

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du district Rhin 2022-2027, approuvé le 18 mars 2022, définit six enjeux fondamentaux :

1. Améliorer la qualité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine et à la baignade ;

2. Garantir la bonne qualité de toutes les eaux, tant superficielles que souterraines ;

3. Retrouver les équilibres écologiques fondamentaux des milieux aquatiques ;

4. Utiliser plus sobrement la ressource en eau sur l'ensemble des bassins du Rhin et de la Meuse ;

5. Intégrer les principes de gestion équilibrée de la ressource en eau dans le développement et l'aménagement des territoires ;

6. Développer, dans une démarche intégrée à l'échelle des bassins versants du Rhin et de la Meuse, une gestion de l'eau participative, solidaire et transfrontalière et des principes d'adaptation et d'atténuation du changement climatique.

6.2.2.2.2 *Compatibilité du projet A31bis avec le SDAGE du district Rhin 2022-2027*

L'analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE du district Rhin a été réalisée en suivant les différentes orientations de chaque thème détaillé dans le tableau ci-contre.

THEME	ORIENTATIONS DU SDAGE DU DISTRICT RHIN 2022-2027	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE
Enjeu 1 : Améliorer la qualité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine et à la baignade		
Thème 1 « Eau et Santé »	Orientation T1 - O1 : Assurer à la population, de façon continue, la distribution d'une eau potable de qualité.	Non concerné.
	Orientation T1 – O1.1 : Prendre, en amont des captages d'eau destinée à la consommation humaine, des mesures préventives permettant de limiter et de réduire significativement les traitements ainsi que les substitutions de ressources.	Le projet A31bis est compatible avec cette orientation au regard des mesures prises lors de la conception des bassins d'assainissement des eaux pluviales de voiries, en fonction de la vulnérabilité de la nappe et des captages se trouvant dans le bassin versant.
	Orientation T1 – O1.2 : Sécuriser les installations de production et de distribution d'eau potable.	
	Orientation T1 – O1.3 : Informer les consommateurs sur les enjeux sanitaires liés à l'eau.	
	Orientation T1 - O2 : Favoriser la baignade en toute sécurité sanitaire, notamment en fiabilisant prioritairement les sites de baignade aménagés et en encourageant leur fréquentation.	Non concerné.
Enjeu 2 : Garantir la bonne qualité de toutes les eaux, tant superficielles que souterraines		
Thème 2 « Eau et pollution »	Orientation T2 - O1 : Réduire les pollutions responsables de la non-atteinte du bon état.	En phase exploitation, le projet A31bis est compatible avec cette orientation au regard des mesures prises lors de la conception des systèmes d'assainissement des eaux pluviales (bassins) pour traiter la pollution chronique et piéger d'éventuelles pollutions accidentelles.
	Orientation T2 – O1.1 : Poursuivre les efforts de réduction des pollutions d'origines industrielle, domestique ou encore issues du ruissellement pluvial pour atteindre au moins les objectifs de qualité des eaux fixés par le SDAGE.	En phase travaux, le stockage des hydrocarbures est réalisé sur une zone imperméable, avec un réseau de collecte. Ce stockage est situé en dehors des zones inondables, des bords de cours d'eau et de canaux. Les accès et stationnement des engins de chantier sont situés en dehors des abords de cours d'eau et canaux. Des mesures curatives contre la pollution accidentelle (kits anti-pollution, etc.) sont anticipées.
	Orientation T2 – O1.2 : Limiter les dégradations des masses d'eau par les pollutions intermittentes et accidentelles.	
	Orientation T2 – O1.4 : Limiter l'impact des sites et sols pollués sur les eaux superficielles et les eaux souterraines.	Les mesures projetées au chapitre 6.8.1.2 permettent de répondre à cet objectif.
	Orientation T2 - O2 : Connaître et réduire les émissions de substances toxiques.	Non concerné car aucune substance toxique ne sera utilisée dans le cadre du projet.

THEME	ORIENTATIONS DU SDAGE DU DISTRICT RHIN 2022-2027	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE
	Orientation T2 – O2.1 : Améliorer les connaissances sur les nouveaux polluants et sur la présence, les origines et les effets des substances toxiques.	
	Orientation T2 – O2.2 : Connaître et maîtriser les déversements de substances toxiques dans les réseaux publics et privés d'assainissement en favorisant la réduction à la source.	
	Orientation T2 – O2.4 : Réduire la pollution par les produits phytosanitaires d'origine agricole.	
	Orientation T2 – O2.5 : Réduire la pollution par les produits phytosanitaires d'origine non agricole.	
	Orientation T2 – O2.6 : Connaître et maîtriser les stocks de substances toxiques en place résultant d'activités présentes ou passées.	
	<u>Orientation T2 - O3 :</u> Veiller à une bonne gestion des systèmes d'assainissement publics et privés, et des boues d'épuration.	Les mesures projetées au chapitre 6.2.5 permettent de répondre à cet objectif.
	Orientation T2 – O3.3 : Améliorer la prise en compte des eaux pluviales dans les zones urbanisées et à urbaniser, en privilégiant, si possible, les techniques alternatives (préférentiellement fondées sur la nature). Ces zones doivent pouvoir être entretenues sans l'usage de produits phytosanitaires.	Les eaux pluviales ruisselant sur les surfaces imperméabilisées du projet est collecté et écrêté dans des ouvrages dédiés, dimensionnés pour l'occurrence décennale en phase exploitation. Il s'agit de bassins multifonctions étanches. Les mesures projetées au chapitre 6.2.5 permettent de répondre à cet objectif. Les techniques alternatives (fossés d'infiltrations, bassins d'infiltrations) sont favorisées, si : – Les caractéristiques techniques les permettent – La vulnérabilité des eaux superficielles et souterraines ne pas trop fortes. En phase travaux, des ouvrages sont prévus également pour écrêter les rejets d'eaux pluviales et éviter les risques de rejet de matières en suspension dans les cours d'eau.
	<u>Orientation T2 – O4 :</u> Réduire la pollution par les nitrates et produits phytosanitaires d'origine agricole.	Non concerné. Aucun produit phytosanitaire ou nitrate ne sera utilisé dans le cadre du projet.
	<u>Orientation T2 – O5 :</u> Réduire la pollution par les produits phytosanitaires d'origine non agricole.	Non concerné. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé dans le cadre du projet.
	Orientation T2 – O6.1 : Les SAGE* pourront identifier des zones de protection qualitative des Aires d'alimentation des captages (AAC) d'eau potable d'une importance particulière pour l'approvisionnement.	Le projet A31bis est compatible avec cette orientation au regard des mesures prises lors de la conception des bassins d'assainissement des eaux pluviales de voiries (chapitre 6.2.5), en fonction de la vulnérabilité de la nappe et des captages se trouvant dans le bassin versant.
	Orientation T2 – O6.2 : Reconquérir et préserver la qualité de la ressource en eau utilisée pour l'alimentation en eau potable.	
	Orientation T2 – O6.3 : Encourager les actions préventives permettant de limiter les traitements ainsi que les substitutions de ressources.	
Enjeu 3 : Retrouver les équilibres écologiques fondamentaux des milieux aquatiques		
Thème 3 « Eau, Nature et Biodiversité »	<u>Orientation T3 - O1 :</u> Appuyer la gestion des milieux aquatiques sur des connaissances, en particulier en ce qui concerne leurs fonctionnalités.	Les ouvrages de transparence hydrauliques projetés (cf. chapitre 6.2.5) permettent de répondre à cet objectif.
	Orientation T3 – O1.1 : Rassembler les connaissances de base et construire les outils méthodologiques nécessaires à une bonne gestion des bassins versants et des milieux aquatiques.	Une étude hydraulique et d'assainissement ont permis d'analyser les impacts hydrauliques du projet. Celles-ci ont permis de vérifier la transparence hydraulique du projet routier grâce aux ouvrages projetés. Les zones humides ont été identifiées et analysées au niveau de leurs fonctionnalités. Celles-ci ont justement été prises en compte pour déterminer la nature et la conception des zones humides recréées en compensation de celles détruites.
	Orientation T3 – O1.2 : Veiller à ce que soient prises en considération, lors de la définition des priorités d'actions, à l'échelle du bassin versant et, de façon intégrée, les fonctionnalités principales des écosystèmes aquatiques.	
	<u>Orientation T3 - O2 :</u> Organiser la gestion des cours d'eau et des plans d'eau et y mettre en place des actions respectueuses de ces milieux, et en particulier de leurs fonctionnalités.	<u>Non concerné.</u> Le projet n'implique pas la gestion du cours d'eau.
	<u>Orientation T3 – O3 :</u> Restaurer ou sauvegarder les fonctionnalités naturelles des bassins versants, des sols et des milieux aquatiques, et notamment la fonction d'autoépuration.	Les ouvrages de transparence hydrauliques projetés (cf. chapitre 6.2.5) permettent de sauvegarder les fonctionnalités naturelles des bassins versants.

THEME	ORIENTATIONS DU SDAGE DU DISTRICT RHIN 2022-2027	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE
	Orientation T3 – O3.1 : Privilégier le maintien ou la reconstitution de la dynamique latérale des cours d'eau.	Les mesures prises au chapitre 6.2.5 permettent de répondre à cet objectif (évitement notamment).
	Orientation T3 – O3.2 : Préserver ou favoriser la reconstitution de la diversité écologique des berges et du lit mineur des cours d'eau par des actions de restauration de l'hydromorphologie (solutions fondées sur la nature).	Le projet n'implique pas des actions de restauration de l'hydromorphologie.
	Orientation T3 – O4 : Arrêter la dégradation des écosystèmes aquatiques.	Les mesures prises au chapitre 6.2.5 permettent de répondre à cet objectif (évitement notamment).
	Orientation T3 – O4.1 : Limiter au maximum les opérations conduisant à une banalisation, une artificialisation ou une destruction des écosystèmes.	Les zones humides ont été identifiées (cf. chapitre 6.3). Celles-ci ont justement été prises en compte dans la réalisation du projet, pour être évitées autant que possible. L'évitement total n'ayant pas pu être garantis, des mesures sont en train d'être menées pour répondre à cet objectif. Elles seront étayées dans le dossier d'autorisation environnementales et vont dans le sens de cet objectif.
	Orientation T3 – O4.2 : Mettre en place des codes de bonnes pratiques pour certains aménagements, tels que les gravières, les étangs et le drainage ayant un impact négatif particulièrement fort sur les cours d'eau ainsi que les points de rejets d'assainissement et de drainage.	L'ensemble des rejets d'eaux pluviales issus des surfaces imperméabilisées du projet est collecté et écrêté dans des ouvrages dédiés, dimensionnés pour l'occurrence décennale en phase exploitation. Il s'agit de bassins multifonctions étanches pour éviter la pollution de la nappe.
	Orientation T3 – O4.3 : Mettre en place une stratégie de suivi et d'actions relatives aux espèces exotiques envahissantes.	Les mesures prises au chapitre 6.3 permettent de répondre à cet objectif.
	Orientation T3 - O7 : Préserver les zones humides	Les zones humides ont été identifiées (cf. chapitre 6.3). Celles-ci ont justement été prises en compte dans la réalisation du projet, pour être évitées autant que possible. L'évitement total n'ayant pas pu être garanti, des mesures sont en train d'être menées pour répondre à cet objectif. Elles sont présentées au chapitre 6.3. Elles seront étayées dans le dossier d'autorisation environnementales et vont dans le sens de cet objectif.
	Orientation T3 – O7.1 : Développer la sensibilisation et la culture d'acceptation des zones humides.	
	Orientation T3 – O7.2 : Assurer la convergence des politiques publiques en matière de zones humides.	
	Orientation T3 – O7.3 : Améliorer la connaissance des zones humides.	
	Orientation T3 – O7.4 : Stopper la dégradation et la disparition des zones humides.	
	Orientation T3 – O7.5 : Développer la renaturation, la recréation et la gestion des zones humides (solutions fondées sur la nature).	
	Orientation T3 – O8 : Respecter les bonnes pratiques en matière de gestion des milieux aquatiques.	
	Orientation T3 – O8.3 : Préserver le réseau de milieux naturels local (Trame verte et bleue).	Les mesures prises au chapitre 6.3 permettent de répondre à cet objectif.
	Orientation T3 – O8.4 : Consolider, restaurer et densifier le réseau de milieux naturels local (Trame verte et bleue*).	
Enjeu 4 : Utiliser plus sobrement la ressource en eau sur l'ensemble des bassins du Rhin et de la Meuse		Non concerné. Il n'est pas nécessaire d'effectuer des prélèvements souterrains. Aucun transfert de débit n'a lieu d'un bassin versant à un autre ou d'une masse d'eau souterraine à une autre. L'équilibre est donc maintenu.
Thème 4 « Eau et rareté »	Orientation T4 – O1 : Prévenir les situations de surexploitation et de déséquilibre quantitatif de la ressource en eau.	
	Orientation T4 – O1.1 : Prévenir les situations de surexploitation et de déséquilibre quantitatif de la ressource en eau.	
	Orientation T4 – O1.2 : Respecter le principe d'équilibre entre les prélèvements d'eau et la capacité de renouvellement de chaque masse d'eau souterraine.	
Enjeu 5 : Gestion équilibrée de la ressource en eau dans le développement et l'aménagement des territoires		
Thème 5 « Eau et Aménagement du territoire »	Partie 5A : Inondations	Des zones inondables ont été identifiées (cf chapitre 6.3). Celles-ci ont justement été prises en compte dans la réalisation du projet, pour être évitées autant que possible. L'évitement total n'ayant pas pu être garanti, des mesures sont en train d'être menées pour répondre à cet objectif. Elles seront étayées dans le dossier d'autorisation environnementales et vont dans le sens de cet objectif.
	Orientation T5A – O4 : Préserver et reconstituer les capacités d'écoulement et d'expansion des crues.	
	Orientation T5A – O5 : Maîtriser le ruissellement pluvial sur les bassins versants en favorisant, selon une gestion intégrée des eaux pluviales, la préservation des zones humides, des prairies et le développement d'infrastructures agroécologiques.	

THEME	ORIENTATIONS DU SDAGE DU DISTRICT RHIN 2022-2027	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE
	Partie 5B : Des écosystèmes fonctionnels comme solutions pour un aménagement adapté aux impacts du changement climatique	Le projet implique la modification de l'occupation des sols (imperméabilisation) et modifie les conditions initiales d'écoulement et d'infiltration. Les eaux pluviales seront gérées par un bassin multifonctions dont l'exutoire est le milieu superficiel. En phase travaux, pour les besoins en eau, la réutilisation des eaux pluviales est prévue si nécessaire.

Figure 10 : Bilan de compatibilité avec le SDAGE du district Rhin 2022-2027
(Source : SDAGE district Rhin 2022-2027)

Étant donné que les mesures prévues dans le cadre du projet A31bis sont compatibles avec le SDAGE pour les raisons précitées, il n'y a par conséquent pas d'incompatibilité entre les mises en compatibilité projetées et les dispositions du SDAGE.

6.2.2.3 Schéma de Cohérence Territoriale de l'Agglomération messine (SCoTAM)

Le SCoTAM a été approuvé le 20 novembre 2014. Il fait actuellement l'objet d'une révision depuis le 3 juillet 2017. Le projet de SCoT révisé a été arrêté le 12 décembre 2019 et approuvé le 1er juin 2021 par le Comité du Syndicat mixte du SCoTAM.

Le SCoTAM couvre six communautés de communes et une métropole :

- La Communauté de Communes Rives de Moselle, incluant Richemont et Mondelange (dans l'aire d'étude du secteur Nord),
- Metz Métropole,
- La Communauté de Communes du Pays Orne-Moselle,
- La Communauté de Communes du Haut Chemin-Pays de Pange,
- La Communauté de Communes Mad et Moselle,
- La Communauté de Communes du Sud Messin,
- La Communauté de Communes de la Houve et du Pays Boulageois.

Le secteur Centre est traversé par le SCoTAM. En secteur Nord, le projet A31bis passe par Richemont et Mondelange, communes couvertes par le SCoTAM.

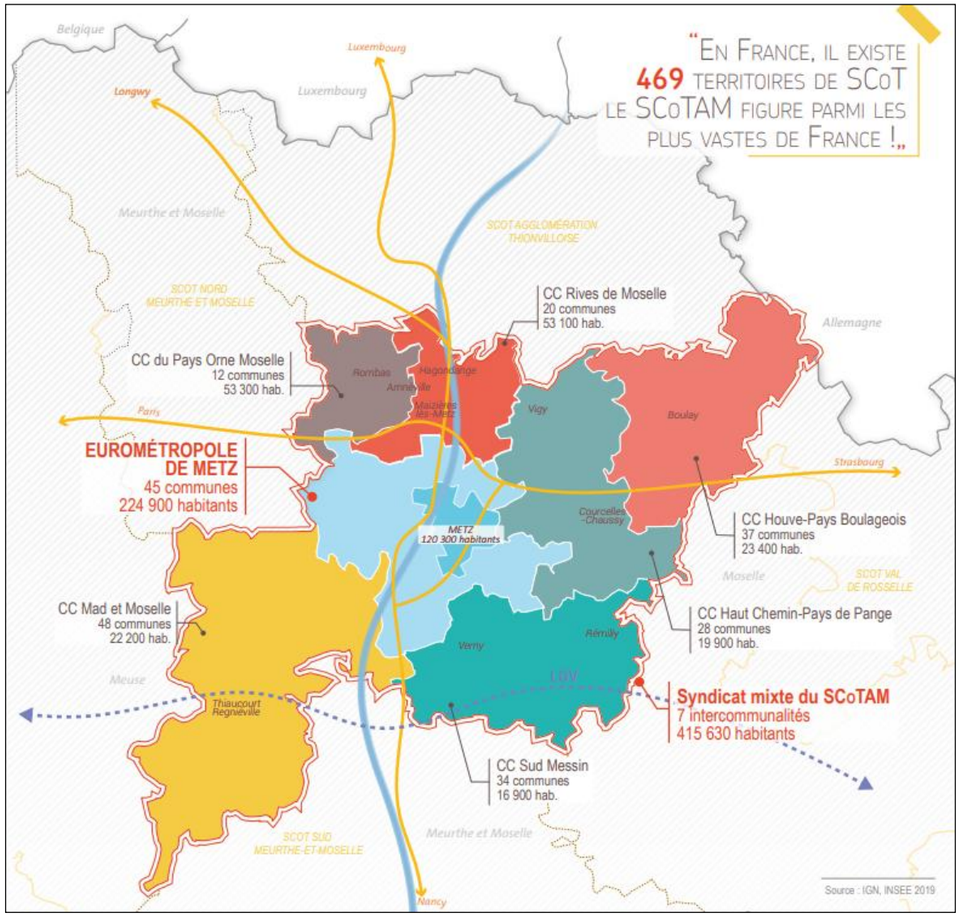


Figure 11 : Territoire du SCoTAM
(Source : Fiche synthétique du SCoTAM, 2023)

6.2.2.3.1.1 *Dispositions du SCoTAM*

Les principales orientations du Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) sont présentées ci-après :

1. **Armature urbaine et organisation de l'espaces.**
2. **Orientations relatives à l'armature écologique :**
   - 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 espaces 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 périvillageois ;

- 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 ;

- 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 ;
- 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 ;

3. Stratégie paysagère :

- L'insertion des projets dans leur site et leur environnement :
  - Cible 3.1 : Diagnostiquer le paysage pour mieux aménager ;
  - Cible 3.2 : S'appuyer sur les composantes paysagères locales pour déterminer les caractéristiques des projets urbains ;
  - Cible 3.3 : Développer la qualité des entrées et traversées de villes et de villages ;
  - Cible 3.4 : Prévoir les transitions entre espaces urbanisés et espaces agricoles, naturels et forestiers ;
- La qualité paysagère dans les opérations d'aménagement :
  - Cible 3.5 : Concevoir des projets urbains perméables à l'eau et donnant une large place au vivant ;
  - Cible 3.6 : Intégrer le patrimoine local dans les projets d'aménagement ;
  - Cible 3.7 : Développer des espaces publics multifonctionnels ;
  - Cible 3.8 : Soigner les activités économiques à fort impact visuel ;
- Les paysages au service des transitions :
  - Cible 3.9 : Associer urbanisme réversible, biodiversité et changement climatique ;
  - Cible 3.10 : Maîtriser les îlots de chaleur urbains et la densification ;
  - Cible 3.11 : Diversifier les sources d'énergie en veillant à leur intégration paysagère ;
- Mettre en scène et en récit l'important patrimoine paysager du territoire :
  - Cible 3.12 : Préserver la diversité paysagère ;
  - Cible 3.13 : Valoriser le patrimoine paysager emblématique ;
  - Cible 3.14 : Raconter et faire connaître les paysages ;

4. Gestion durable des ressources :

- Modérer et optimiser l'usage de l'eau :
  - Cible 4.1 : Gérer l'eau potable de manière économe ;
  - Cible 4.2 : Gérer les eaux pluviales en tant que ressources à part entière et limiter les risques d'inondations en aval ;
  - Cible 4.3 : Valoriser l'eau comme élément d'aménité et support d'activités de loisirs ;
  - Cible 4.4 : Gérer efficacement les eaux usées ;
- Exploiter avec sobriété les ressources du sous-sol :
  - Cible 4.5 : Atténuer l'empreinte de l'exploitation de matériaux alluvionnaires et de pierre de taille
- Utiliser les ressources du sol de manière pérenne :
  - Cible 4.6 : Développer une agriculture urbaine et périurbaine et favoriser l'émergence de filières locales ;
  - Cible 4.7 : Favoriser la structuration d'une filière bois ;
  - Cible 4.8 : Protéger les exploitations et limiter le morcellement des terres ;
- Améliorer la qualité de l'air et diversifier les sources d'énergie :
  - Cible 4.9 : Améliorer la qualité de l'air et de l'atmosphère ;
  - Cible 4.10 : Valoriser l'énergie solaire ;
  - Cible 4.11 : Développer l'énergie éolienne ;

5. Prévention des risques :

- Agir pour la prévention des risques naturels ou liés aux activités humaines :
  - Cible 5.1 : Améliorer la connaissance des aléas ;
  - Cible 5.2 : Prévenir les risques d'inondations et de remontées de nappe ;
  - Cible 5.3 : Prévenir les risques de mouvements de terrain ;
  - Cible 5.4 : Prévenir les risques miniers ;
  - Cible 5.5 : Prévenir les risques technologiques et industriels et ceux liés au transport de matières dangereuses
  - Cible 5.6 : Limiter l'exposition de la population aux champs électromagnétiques,
  - Cible 5.7 : Réduire l'exposition des populations aux nuisances sonores,
  - Cible 5.8 : Anticiper et s'adapter au risque de sécheresse,

6. Économie du foncier, politique foncière et d'aménagement stratégique

- Objectifs de modération de la consommation d'espace :
  - Cible 6.1 : Développer le territoire en économisant le foncier,
  - Cible 6.2 : Optimiser les possibilités de construire à l'intérieur de l'enveloppe urbaine,
  - Cible 6.3 : Promouvoir la mixité et la densité urbaine dans les secteurs d'extension de l'urbanisation,
- Vers une cohérence urbanisme et transport :
  - Cible 6.4 : Assurer une cohérence urbanisme et transport
  - Cible 6.5 : Renforcer l'urbanisation autour des infrastructures de transport collectif les plus performantes,
  - Cible 6.6 : Mettre à profit le potentiel foncier disponible autour des gares et des pôles d'appui des transports collectifs pour favoriser le développement de l'habitat et de nouveaux services,
- Construire des stratégies foncières différenciées :
  - Cible 6.7 : Mettre en place des stratégies foncières de long terme,
  - Cible 6.8 : Mettre en place des actions foncières ciblées,
- Aménager les portes d'agglomération et les espaces d'articulation :
  - Cible 6.9 : Orientations relatives aux principales portes d'agglomération,
  - Cible 6.10 : Orientations particulières aux grands sites en reconversion,
  - Cible 6.11 : Orientations relatives aux espaces d'articulation.

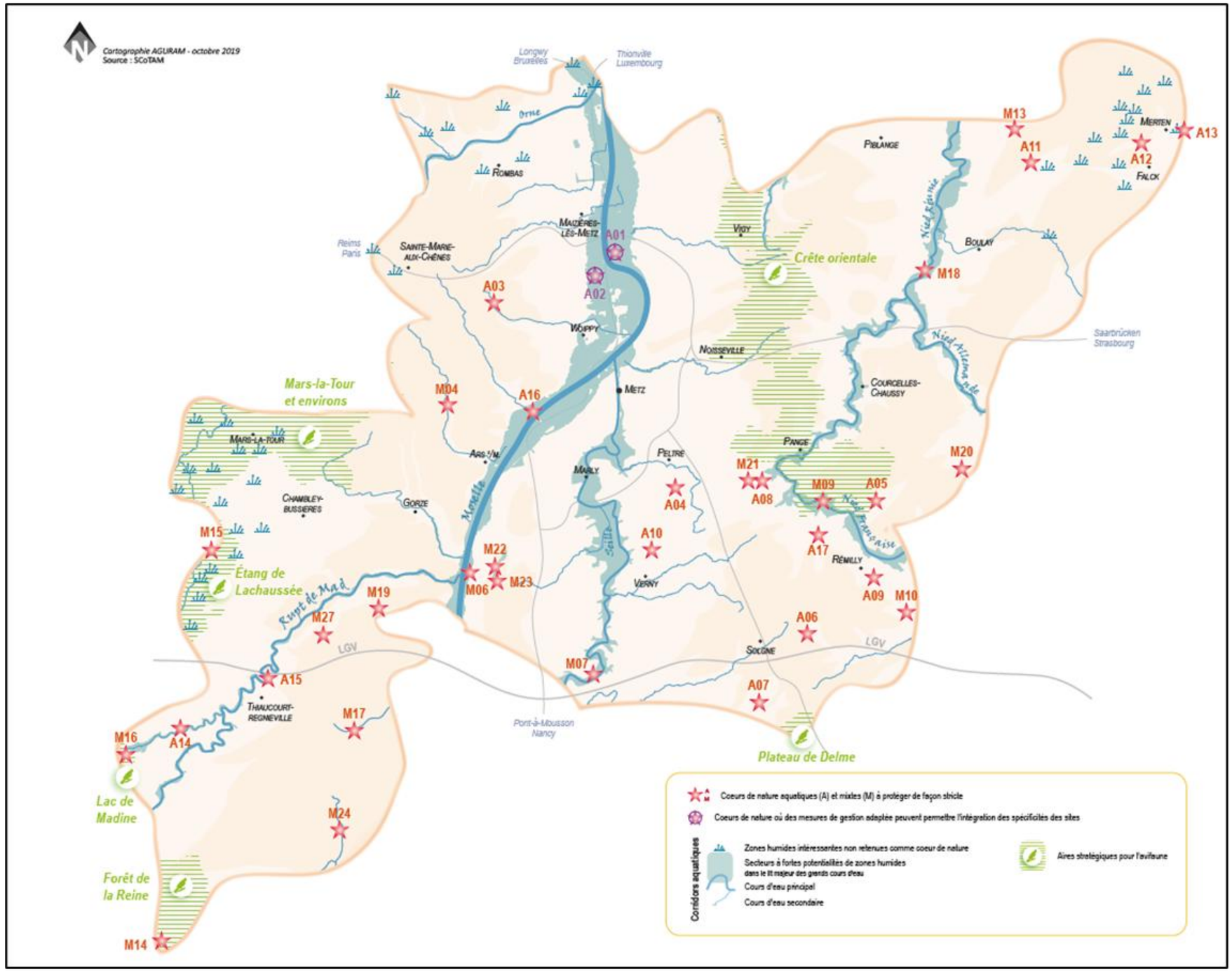


Figure 12 : Les zones humides du SCoTAM d'après le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) approuvé le 01/06/2021
(En rouge : localisation approximative de la ZEMN)

Pour la cible 2.9, plusieurs prescriptions sont faites concernant la préservation des zones humides définies dans le SCoTAM :

- « Garantir que les occupations et utilisations qui seront faites de l'espace demeureront compatibles avec le maintien des capacités d'autoépuration 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. Les documents d'urbanisme locaux :

- Recensent, au travers de l'état initial de l'environnement, les zones humides remarquables et les zones humides ordinaires présentes sur le territoire, et, le cas échéant, les secteurs où des zones humides sont susceptibles de réapparaître avec les remontées de nappe ;
- Analysent l'état et les fonctionnalités des zones humides sur lesquelles les projets d'aménagement, de construction ou d'ouverture à l'urbanisation sont susceptibles d'avoir un impact et traduisent les mesures permettant d'éviter, de réduire ou de compenser ces impacts ;
- Assurent une protection appropriée des cœurs de nature aquatiques et des autres zones humides remarquables du territoire : protection adaptée pour les sites A01 et A02, protection stricte pour les autres ;
- Définissent le niveau et les conditions de préservation des autres zones humides en tenant compte, notamment, de la qualité de leurs fonctionnalités biologiques, écologiques et hydrauliques ;
- Déterminent les mesures qui peuvent être prises, dans des conditions socialement et économiquement acceptables, afin de préserver les couloirs de déplacements connus des amphibiens entre les sites de reproduction et les lieux d'hivernage ;
- Envisagent, le cas échéant, les mesures de prévention utiles vis-à-vis de l'avifaune migratrice. »

6.2.2.3.1.2 *Compatibilité du projet A31bis avec le SCoTAM*

Le fuseau de DUP A31bis recouvre notamment à Richemont et Mondelange 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).

Le projet A31bis s'inscrit dans la stratégie territoriale définie en orientations 1 et 6.

De plus, les aménagements connexes et mesures prises dans le cadre de ce projet, en secteurs Nord et Centre, répondent :

- À l'orientation 2 « relative à l'armature écologique », au regard des mesures décrites au chapitre 6.3, pour les zones humides et les continuités écologiques notamment,
- À l'orientation 3 « Stratégie paysagère », la conception des aménagements sur place et des aménagements connexes s'appuyant sur une étude paysagère d'AEI menée selon ces cibles. NOTA : Le projet A31bis prévoit notamment des ouvrages de transparences hydrauliques et des mesures assurant la continuité écologique.
- À l'orientation 4 « Gestion durable des ressources », au regard des mesures décrites dans l'étude d'impacts, notamment au chapitre 6.2.5 « eaux souterraines et superficielles » et 6.8.1.1 « Qualité de l'air ». Pour les zones humides, étant donné que des mesures compatibles avec les dispositions du SDAGE sont en cours de recherches dans le cadre du projet A31bis, il n'y a pas d'incompatibilité avec SCoTAM.
- À l'orientation 5 « Prévention des risques, au regard des mesures décrites dans l'étude d'impacts, notamment au chapitre 6.7.1.5 « Risques technologiques » et du chapitre 7 « Vulnérabilité du projet aux accidents majeurs d'origine naturelle et technologiques ».

Dans le cas présent, aucune mise en compatibilité n'est à prévoir.

6.2.2.1 Schéma de Cohérence Territoriale de l'Agglomération Thionvilloise (SCoTAT)

Le SCoTAT a été approuvé le 2 mars 2026 par le comité du Syndicat mixte du SCoTAT.

Le SCoTAT couvre six intercommunalités :

- la Communauté d'agglomération de Porte de France Thionville (CAPFT)
- la Communauté d'agglomération du Val de Fensch (CAVF)
- la Communauté de communes de l'Arc Mosellan (CCAM)
- la Communauté de communes de Cattenom et Environs (CCCE)
- la Communauté de communes du Pays Haut Val d'Alzette (CCPHVA)
- la Communauté de communes du Bouzonvillois Trois Frontières (CCB3F)

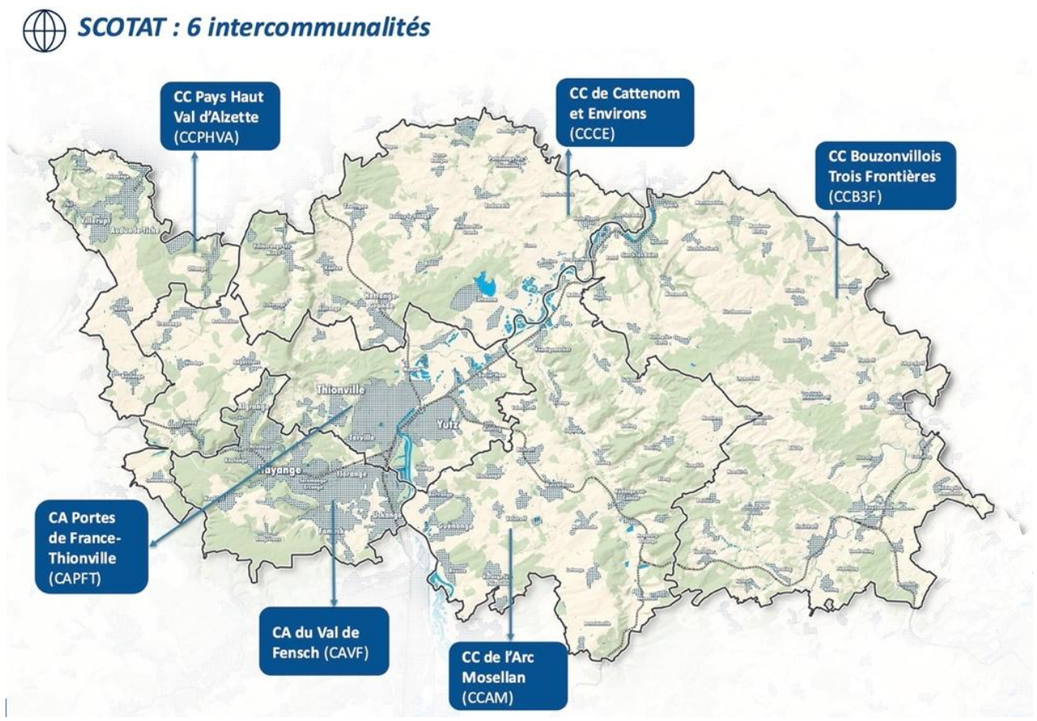


Figure 13 Carte du territoire du SCoTAT

6.2.2.1.1.1 *Dispositions du SCoTAT*

Les principales orientations du document d'orientation et d'objectifs (DOO) sont présentées ci-dessous :

A. Un mode d'aménagement qui valorise les ressources, la qualité du cadre de vie et les nouvelles mobilités face au défi climatique et aux enjeux des grands flux transfrontaliers

1.1. 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

1.1.1. Préserver durablement les réservoirs de biodiversité en tenant compte des usages qui participent à leur maintien et mise en valeur

1.1.2 Préserver les cours d'eau et les zones humides ainsi que leurs espaces de bon fonctionnement

1.1.3 Assurer une protection adaptée des corridors et espaces de perméabilités écologiques

1.1.4 Articuler mise en valeur de continuités écologiques et mise en valeur du paysage, en déclinaison de la DTA en vigueur

1.1.5 Maintenir les continuités forestières existantes et préserver le milieu forestier tout en prenant en compte ses différents rôles et les usages

1.1.6 Favoriser le développement de la trame noire

1.1.7 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)

1.1.8 Développer la nature en ville et limiter l'imperméabilisation

1.1.9 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

1.2. Développer une approche patrimoniale de la ressource en eau et mieux cohabiter avec l'eau

1.2.1 Protéger et économiser la ressource pour l'eau potable

1.2.2 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

1.2.3 Imperméabilisation des sols : la limiter dans les nouveaux projets urbains et la réduire dans le tissu existant

1.3 Mettre en œuvre la trajectoire vers le Zéro artificialisation nette

1.4 La valorisation des friches urbaines

1.5 Poursuivre la rénovation profonde des mobilités, pour des mobilités alternatives, la préservation du cadre de vie et la restauration de l'échelle de proximité

1.5.1 Renforcer les mobilités sur les axes de grands flux en priorisant sur des projets qui développent la capacité à utiliser les moyens de transports collectifs, partagés, alternatifs

Intégrer le projet d'A31 bis dans l'aménagement du territoire

Développer des lignes de mobilités collectives structurantes favorisant l'intermodalité et le rabattement des flux vers le bus et le train

1.5.2 Démultiplier l'intermodalité et les différentes combinaisons de solutions de mobilités complémentaires pour l'irrigation de tout le territoire, adaptées au contexte (urbaine dense, espace rural, axe transfrontalier…)

1.5.3 Développer les mobilités actives dans un environnement sécurisé pour les déplacements quotidiens de proximité et touristiques

1.6. Gérer les risques, nuisances et pollutions pour un cadre de vie agréable et sûr, dans un contexte de changement climatique et de transition énergétique

1.6.1 Prévenir, protéger et réduire les vulnérabilités face aux risques

1.6.2 Valoriser le cycle des matières et des objets dans une logique durable et de développement des composantes de l'économie circulaire

B. Diversifier et innover dans l'offre résidentielle pour faciliter les différents parcours de vie, fidéliser les actifs et valoriser l'attractivité des centres urbains

2.1. Organiser l'armature urbaine dans une logique de proximité et d'accès des bassins de vie aux services et mobilités intégrant les pratiques quotidiennes et transfrontalières

2.2. Organiser la réponse aux besoins en logements pour un cadre de vie attractif et en optimisant les usages dans le tissu urbain existant

2.2.1 Organiser une production de logements valorisant l'armature urbaine et l'organisation des mobilités du SCoT

2.2.2 Optimiser l'usage du parc de logements et améliorer sa qualité

2.2.3 Diversifier l'offre de logements pour accompagner les évolutions démographiques et des modes de vie, et les parcours résidentiels des ménages

2.2.4 Développer l'offre sociale et intermédiaire à prix maitrisée

2.2.5 Organiser la densification des nouvelles urbanisations résidentielles en extension en l'associant à un aménagement de qualité pour le cadre de vie des habitants, environnemental et paysager

2.3 Promouvoir un urbanisme de qualité dans un cadre paysager singulier et valorisé

2.3.1 Promouvoir des architectures et compositions urbaines de qualité, révélant ou recréant l'esprit des lieux

2.3.2 Promouvoir le renouvellement urbain, porteur de qualification du paysage et d'espaces de vie agréables

2.3.3 Approfondir la mise en valeur du paysage

2.4 Continuer d'élever le niveau de services à la population, avec des approches ciblées et mutualisées

2.5 Une politique commerciale qui privilégie le commerce et l'attractivité des centre-ville, et l'amélioration des espaces périphériques en maitrisant leur évolution en cohérence avec la loi Climat et Résilience

2.6 Document d'Aménagement Artisanal Commercial et Logistique (DAACL)

2.6.1 Les conditions d'implantations dans les centralités susceptibles d'accueillir les commerces relevant des prescriptions du DAACL.

2.6.2 Les conditions d'implantations dans les secteurs d'implantation périphérique susceptibles d'accueillir les commerces relevant des prescriptions du DAACL

2.6.3 Gérer l'évolution d'éventuels cas de commerces existants situés en dehors des localisations préférentielles du SCoT

2.6.4 Les conditions d'implantations de la logistique commerciale

C. Renforcer la reconnaissance du territoire en tant que destination économique, d'innovation et touristique

3.1. Valoriser et renforcer les activités productives et de l'économie résidentielle avec des opportunités pour l'innovation et les secteurs d'avenir

3.1.1 Renforcer les activités tertiaires et innovation-recherche

3.1.2 Poursuivre le développement de l'offre de services aux entreprises pour accompagner leurs parcours résidentiels

3.1.3 Continuer de valoriser les pôles stratégiques de E Login 4 et de la Mégazone et sanctuariser leur vocation productive

3.1.4 Promouvoir une nouvelle offre pour des activités productives et de services dans un contexte de sobriété foncière

3.1.5 Mettre en œuvre un aménagement des espaces d'activités sobre en foncier, de qualité et facilitant les transitions environnementales

3.1.6 Favoriser les activités économiques dans le milieu urbain mixte et poursuivre l'optimisation des parcs d'activité existant

3.2 Valoriser les activités primaires et favoriser les conditions de création de valeur ajoutée

3.2.1 Mettre en œuvre un aménagement qualitatif au profit des exploitations en prenant en compte leur nature (élevage, viticulture, sylviculture, maraîchage, céréaliculture, etc.)

3.2.2 Favoriser les productions locales et la création de valeur ajoutée par les activités primaires

3.3 Renforcer la capacité de production d'énergie renouvelable pour développer le mix énergétique décarboné

3.3.1 Déployer le secteur de production solaire et photovoltaïque

3.3.2 Gérer le développement éolien

3.3.3 Valoriser les ressources énergétiques locales et de récupération

3.3.4 Favoriser le développement des écosystèmes d'entreprises autour de l'énergie

3.4 Intensifier la mise en tourisme du territoire organisée en réseau interconnecté avec les circuits régionaux et transfrontaliers

3.4.1 Organiser une montée en puissance du tourisme autour de thématiques d'entrée fortes

3.4.2 Développer et articuler les équipements et services touristiques

3.4.3 Soutenir une offre d'hébergement touristique diversifiée et qualitative

6.2.2.1.1.2 *Compatibilité du projet A31bis avec le SCoTAT*

Le fuseau de DUP du secteur Nord du projet A31bis recouvre les communes de Zoufftgen, Kanfen, Entrange, Thionville, Terville, Florange, Fameck, Uckange, Bertrange et Guénange qui font partie du périmètre 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'orientation 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 forestiers au sein de la forêt domaniale de Florange.

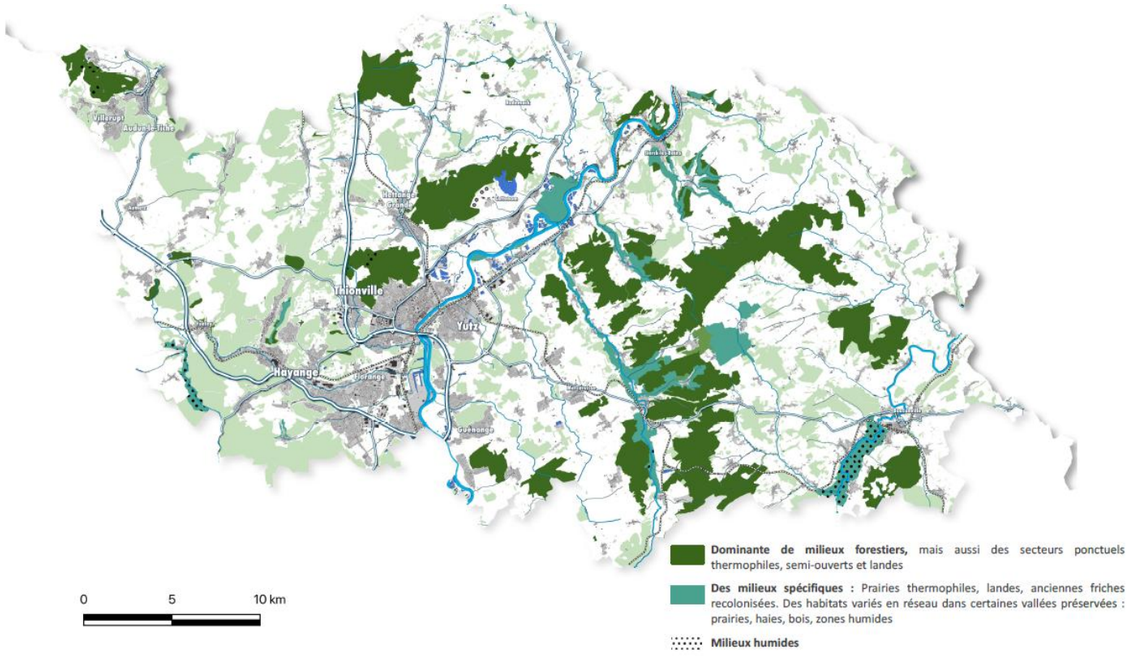


Figure 14 Les réservoirs de biodiversité du SCoTAT

De plus, le document d'orientation et d'objectifs 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.

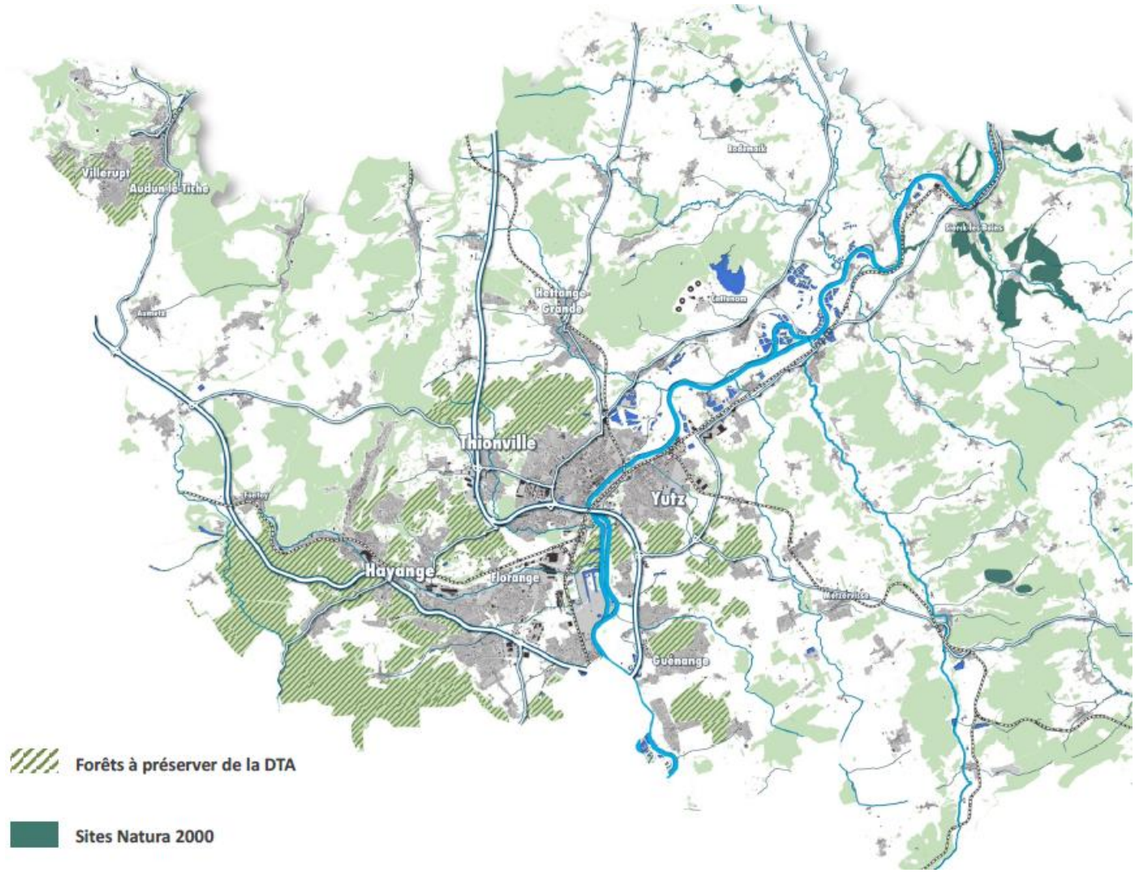


Figure 15 : Les réservoirs de biodiversité du SCoTAT (Directive territoriale d'aménagement et Natura 2000)

Enfin, le document d'orientation et d'objectifs 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 document d'orientation et d'objectifs 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 document d'orientation et d'objectifs précise toutefois qu'elles n'entravent pas la mise en œuvre des grands projets et en particulier le projet A31bis.**

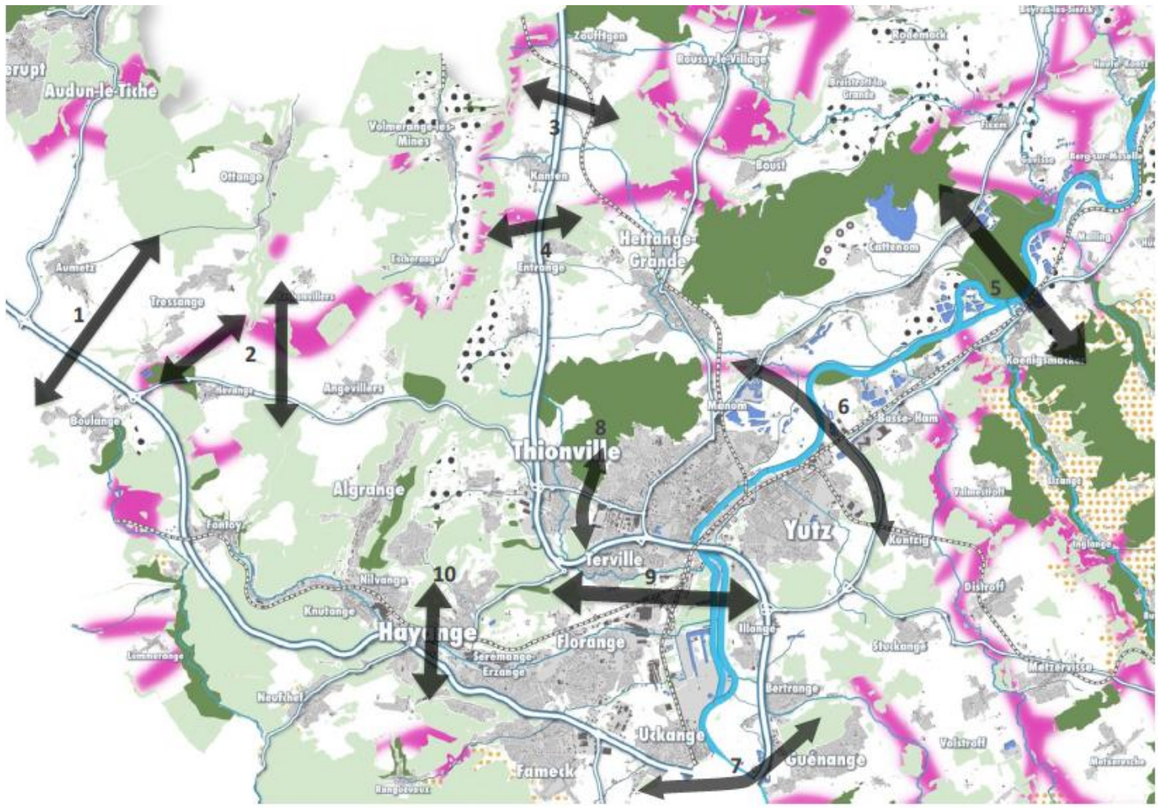
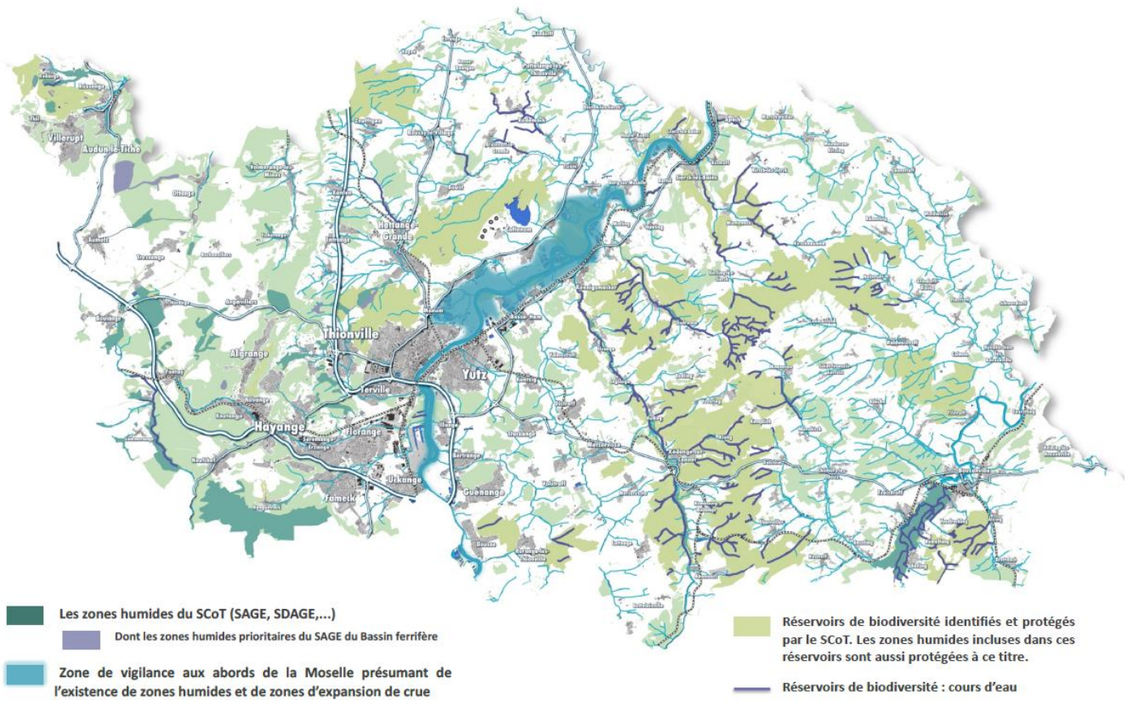


Figure 16 Corridors écologiques et coupures d'urbanisation du SCoTAT

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'orientation et d'objectifs présente une cartographie intitulée « Préserver les cours d'eau et les zones humides et leurs espaces de fonctionnement » qui est exposée ci-dessous. Le document d'orientation et d'objectifs précise que les PLU doivent préciser à leur niveau les délimitations des zones humides, 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.



L'intégration du projet A31bis dans l'aménagement du territoire constitue la priorité 33 du SCoTAT. La priorité est de prévoir, en lien avec l'Etat, les conditions favorables (foncières et urbanistiques) à la mise en œuvre du projet secteur nord du projet A31bis, selon le tracé retenu en 2024 et soumis à la présente enquête publique, y compris les aménagements associés comme les protections acoustiques et les échangeurs. Cette priorité prévoit également d'identifier les secteurs sensibles aux nuisances sonores et de conditionner la constructibilité et les usages aux abords de l'infrastructures dans une logique de prévention de l'exposition au bruit des populations nouvelles en tissu résidentiel.

Aucune mise en compatibilité du SCoTAT n'est à prévoir dans le cadre du projet A31bis secteur Nord.

6.3 Impacts et mesures relatifs au secteur Nord

6.3.1 Milieu physique

Ce chapitre présente l'évaluation des incidences et mesures associées du projet A31bis sur :

- *Le sol et le sous-sol (au regard des critères topographiques, géologiques, pédologiques, géotechniques) ;*

Une étude spécifique sur les matériaux excavés a été réalisée, notamment du fait du choix de la solution retenue. Elle nécessite en effet des volumes conséquents en matériaux, du fait de la création du tunnel. Cette étude a été réalisée par Ingérop en octobre 2024, et est à retrouver en annexe du présent dossier DUP (cf. Annexe « Étude de faisabilité de réemploi des terres excavées »).

- *Les eaux souterraines et superficielles.*

6.3.1.1 Topographie

Ce sous-chapitre présente les impacts et mesures du projet sur la topographie.

6.3.1.1.1 *Impacts en phase d'exploitation et mesures associées*

Le projet A31bis nécessite à la fois :

- L'élargissement de l'autoroute existante, sur les 3 secteurs, pour ajouter une voie supplémentaire. Des aménagements sur place seront réalisés afin de créer une voirie supplémentaire au même niveau que l'infrastructure existante.
- La création d'un nouveau tracé autoroutier, à 2x2 voies, sur une partie du secteur Nord.

Ainsi, le projet, sur le secteur Nord, engendre :

- L'excavation d'environ 2 740 000 m³ de déblais, dont 560 000 m³ pour la section souterraine.
- Le décapage d'environ 505 000 m³de terres végétales.
- Un besoin en remblais ou couche de forme estimé à environ 2 342 000 m³.

La création d'une nouvelle section autoroutière à 2x2 voies, sur une partie du secteur, modifiera la topographie de manière conséquente. Le niveau de la nouvelle voie vis-à-vis du terrain naturel variera sur le tronçon. Nous relevons toutefois que l'aire d'emprise du projet retenu est caractérisée par de faibles reliefs. La création d'un tunnel profond, de 2,2 km, 300 m après l'allée des Marronniers menant au domaine de Bétange, génèrera des déblais et remblais importants.

Les aménagements sur place projetés occasionneront également des impacts topographiques en lien avec les terrassements nécessaires pour le projet. Les travaux consistent principalement à élargir l'autoroute existante et les échangeurs. Lorsque l'A31 est en remblais, son élargissement sera aussi en remblais. De la même manière, lorsque l'A31 est en déblais, son élargissement le sera également. Les aménagements sur place modifient donc localement la topographie du site, mais dans les proportions de la plateforme existante.

Ce constat a un intérêt notamment pour l'intégration paysagère de l'autoroute. En effet, quand celle-ci est en déblais, on ne la voit pas, ce qui sera encore le cas avec la mise en œuvre du projet. Ce type d'aménagement sur place permet ainsi de réduire les impacts topographiques en comparaison à la création d'un tracé neuf (limité au contournement ouest de Thionville), la largeur des modifications topographiques étant plus faible.

Le projet présentera par conséquent de forts impacts topographiques. La stratégie de gestion des terres excavées est précisée en partie 6.3.1.2.2.2.

6.3.1.1.2 *Impacts en phase travaux et mesures associées*

Les impacts liés à l'usage des terres sont traités dans le chapitre ci-après, relatif à la pédologie et à la géotechnique.

6.3.1.2 Pédologie et géologie

Ce sous-chapitre présente les impacts et mesures intégrées dans le projet, pour ce qui concerne la pédologie, la géologie et la géotechnique.

6.3.1.2.1 *En phase d'exploitation*

6.3.1.2.1.1 *Terrassements*

Le projet A31bis nécessite des terrassements pour :

- L'élargissement de l'autoroute existante, sur les 3 secteurs, pour :
  - Ajouter une voie supplémentaire ;
  - Des aménagements sur place seront réalisés afin de créer une voirie supplémentaire au même niveau que l'infrastructure existante. L'autoroute est en léger remblai par rapport au terrain naturel, la hauteur de l'A31bis vis-à-vis du terrain naturel variera sur le tronçon. La hauteur des talus existants et leur pente (2/1) seront conservées. Suivant la configuration locale, cet élargissement pourra s'effectuer de part et d'autre de l'aménagement existant, ou d'un côté seulement. Les études détaillées préciseront ce point ultérieurement.
  - Les aménagements des ouvrages de franchissement, notamment lorsqu'il s'agit du passage inférieur de l'A31bis vis-à-vis de l'obstacle, pour la réalisation de murs de soutènement par exemple.
  - Les aménagements des points d'échanges.
- La création d'un nouveau tracé autoroutier, à 2x2 voies, sur une partie du secteur Nord, notamment pour :
  - La création d'un tunnel profond sur 2,2 km, qui induit des volumes conséquents de terres à excaver. La profondeur du tunnel est comprise entre 9 et 14m (entre le terrain naturel et d'extrados).
  - Les aménagements des ouvrages de franchissement,
  - Les aménagements des points d'échanges,
- La création des bassins d'assainissements à proximité de l'infrastructure. La description et la localisation des bassins projetés est à retrouver dans le chapitre 6.3.1.3.1.2 « Réseaux d'assainissement et d'eaux pluviales projetés ».

6.3.1.2.1.2 *Imperméabilisation des sols*

Le projet A31bis s'effectuera en partie sur des surfaces naturelles, et modifiera par conséquent la surface de terres végétales en ajoutant des surfaces imperméabilisées.

Le choix du maitre d'ouvrage de réaliser majoritairement des aménagements sur place permet de limiter les impacts pédologiques, les aménagements consistant principalement à élargir l'autoroute existante et adapter les échangeurs.

En outre, les choix retenus pour la configuration de l'échangeur de Richemont permettent également de réduire les impacts du projet sur les sols, en intégrant la possibilité de « renaturer » les sols sous certains axes qui ne seront plus utilisés à l'avenir.

6.3.1.2.1.3 *Tunnel sous Florange*

La création d'un nouveau tracé autoroutier nécessite l'aménagement d'un tunnel sur 2.2 km, à une profondeur comprise entre 9 m et 14 m (entre le terrain naturel et d'extrados). Le tunnel s'inscrit dans les Marnes du Domérien (MD). La conception et la couverture du tunnel seront donc adaptées en conséquence. La figure 16 présente le profil en long géotechnique du tunnel.

La construction du tunnel s'effectuera :

- En tranchée couverte, consistant à effectuer une excavation du sol à ciel ouvert, avant de poser une dalle de couverture. Cette dalle supporte le terrain reconstitué ou réaménagé.
- En tranchée ouverte, consistant à réaliser une excavation du sol à ciel ouvert, avant de construire des murs de soutènement et les têtes de tunnel. Cette partie enterrée reste ouverte à terme.
- Via un tunnelier. Cet engin permet d'excaver le sol en souterrain tout en construisant la structure et les tubes en béton préfabriqué, sans impacter la couche superficielle lors des travaux, et par conséquent les habitations surplombant le tunnel.

Seuls les travaux en tranchée ouverte nécessitent le retrait à long terme de la couche de terres végétales superficielle. La construction du tunnel via un tunnelier permet de réduire fortement les impacts pédologiques sur les 2,2km de la section creusée en tunnelier, la couche pédologique étant maintenue en l'état. Elle implique néanmoins des volumes importants de déblais (cf. phase chantier ci-après).

Les cartes ci-après localisent les tranchées couvertes et ouvertes du tunnel.

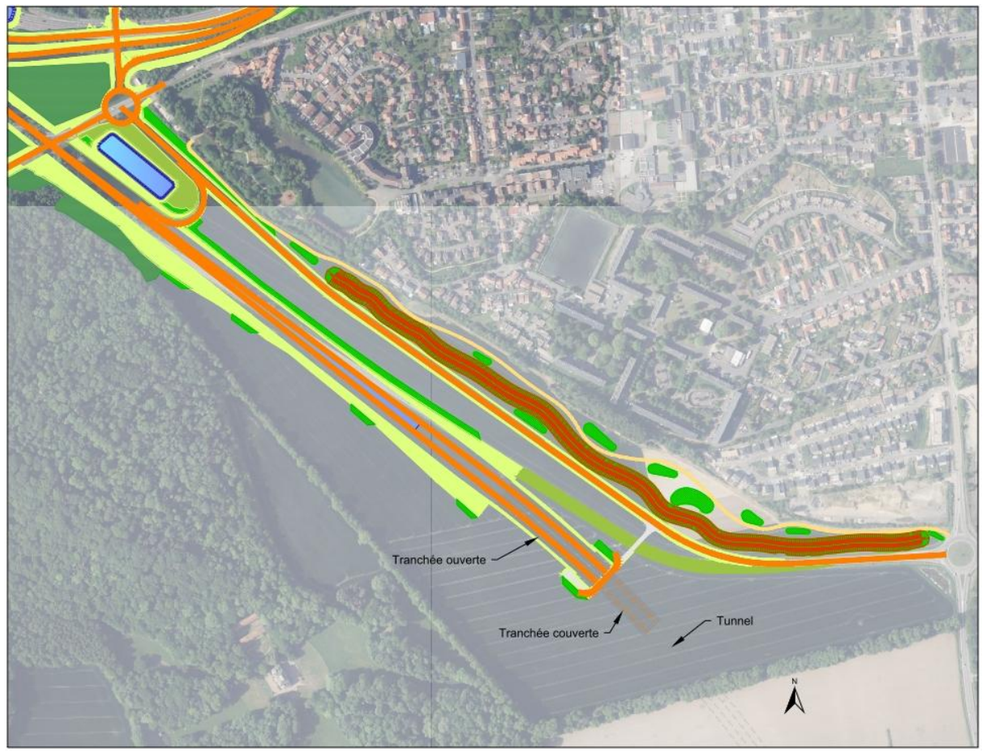


Figure 17 : Localisation des tranchées ouvertes et couvertes au droit de l'entrée nord du tunnel

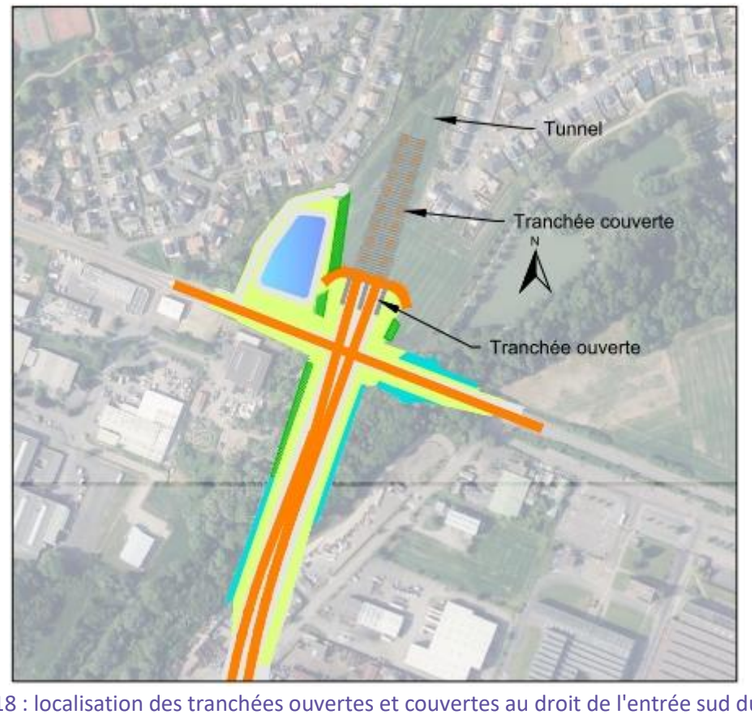


Figure 18 : localisation des tranchées ouvertes et couvertes au droit de l'entrée sud du tunnel

Les couches affleurantes dans la zone du tunnel correspondent majoritairement aux alluvions anciennes (Fw, Fx et Fy). Des limons des plateaux (FL, OE, OES) affleurent au centre du tunnel. Des remblais (X) sont également présents au droit des voies ferrées et des marnes du Domérien (I4b) sont attendues en profondeur. Les terrains au nord des voies ferrées ont été fortement remaniés du fait de l'activité industrielle. Il y a eu des voies de triage puis un crassier, avant que des remblais soient apportés dans les années 2000.

À ce stade deux campagnes de reconnaissances ont été réalisées dans le cadre du projet. Les sondages mettent en évidence les formations suivantes :

- Remblais RB : Remblais anthropiques sur 2 à 3 m d'épaisseur, constitués de matériaux gravelo-sableux, rencontrés localement au nord du tunnel (à proximité de la Fensch et de l'usine ArcelorMittal) ;
- Limons des Plateaux LP : Limons plus ou moins argileux de couleur marron à brune ;
- Alluvions anciennes AA (faciès Fw, Fx et Fy) : Limons et argiles sablo-graveleux.
- Marnes du Domérien altérées ArMD : Argiles grises issues de l'altération des marnes du Domérien sous-jacentes ;
- Marnes du Domérien MD : Substratum marneux raides et plus ou moins altérées.

À noter que le tunnel et ses rameaux (hors entrées/sorties) sont localisés intégralement dans les Marnes du Domérien. Les tranchées nord et sud du tunnel seront quant à elles creusées au sein :

- Des formations superficielles : Limons des plateaux et alluvions modernes /anciennes.
- Des argiles d'altération du Domérien.
- Du substratum du Domérien.

Le suivi piézométrique montre les analyses suivantes :

- Le niveau de la nappe dans les formations superficielles est situé entre 3,1 et 4,2 m de profondeur ;
- Les niveaux d'eau mesurés dans les piézomètres SP-TF4-1 et SP-TF4-2 sont synonymes de présence d'eau dans les marnes, notamment au niveau des profondeurs de passage des tunnels. Ces résultats peuvent être dus :
  - Aux marnes sableuses et grès présents au sein de cette formation, qui contient un aquifère très peu productif. Cependant les sondages carottés (réalisés très ponctuellement le long du tracé) n'ont pas mis en évidence cet horizon ;
  - À des résidus d'eaux de forage piégés au sein de l'horizon perméable que constituent les marnes.

Des reconnaissances complémentaires sont prévues pour préciser la présence de nappe dans les formations des Marnes du Domérien.

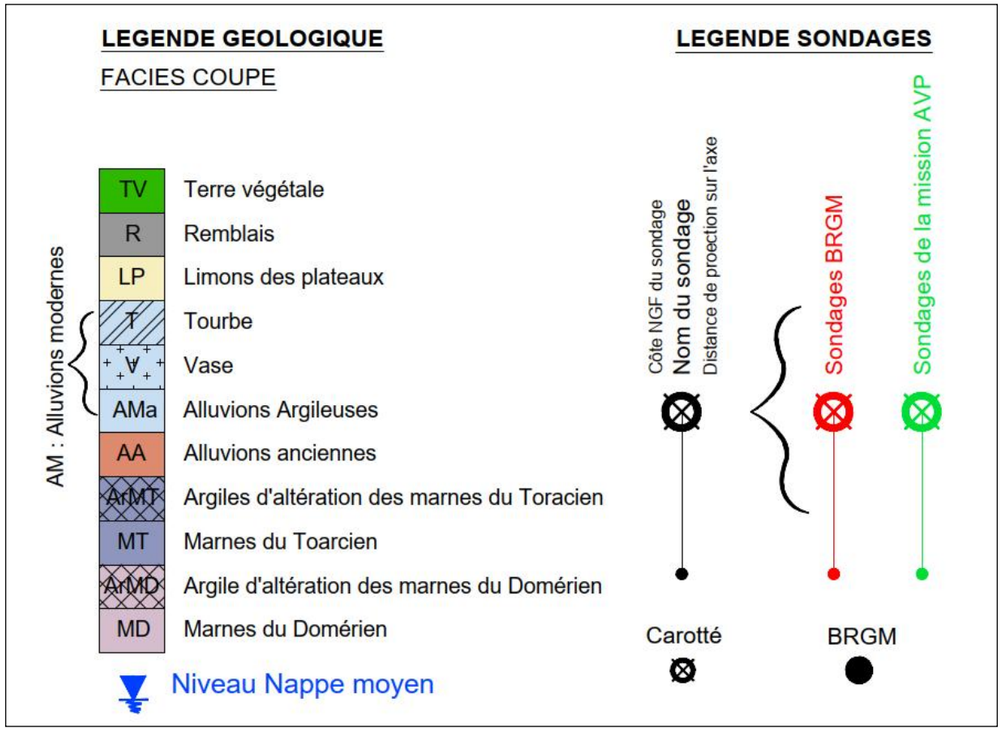


Figure 19 : Profil des strates géologiques au droit du tunnel – Légende la figure « Profil en long géotechnique du tunnel »
(Source : Étude géotechnique, Géos, février 2022)

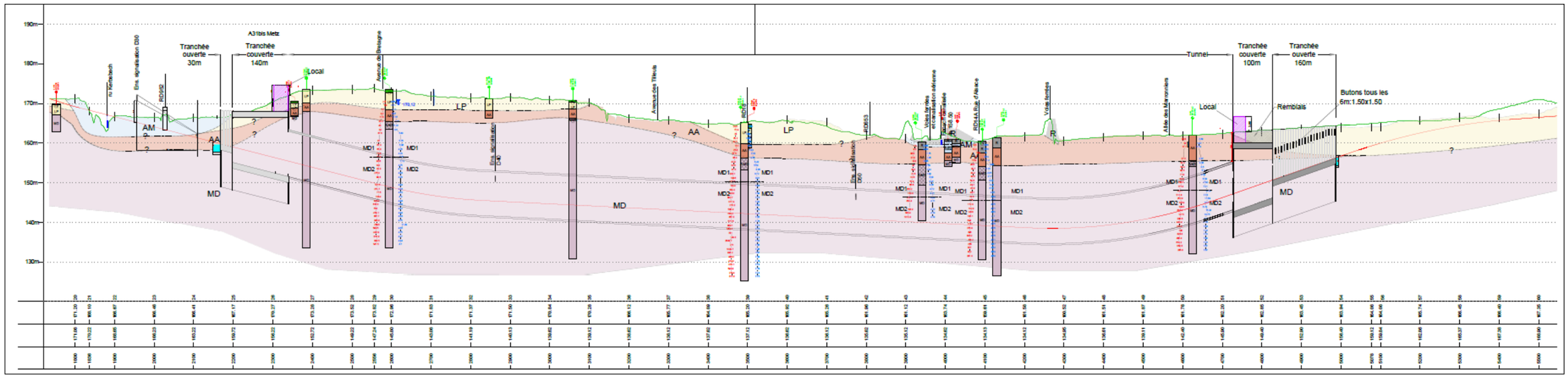


Figure 20 : Profil en long géotechnique du tunnel
(Source : EP tunnel, janvier 2024)

6.3.1.2.1.4 *Risques géotechniques*

Au stade actuel des études techniques (études préliminaires), des hypothèses ont été prises pour conforter le projet dans son ensemble, et le tunnel en particulier, sur la base de premières informations géotechniques (premiers sondages). Les études ultérieures (géotechnique et conception) permettront d'affiner cette problématique et d'ajuster le projet et ses dispositions constructives en fonction des risques géotechniques identifiés.

Ainsi, afin de garantir la pérennité de l'ouvrage globalement, et de réduire les risques liés aux mouvements de terrain pendant le chantier, en particulier lors de la mise en œuvre de remblai et de déblais, ou pour le creusement de tunnels, des études géotechniques fines et précises, basées sur des sondages complémentaires, permettront de préciser les procédures d'exécution du chantier et confirmer et affiner la conception des ouvrages.

Des provisions sont prévues en conséquence dans l'estimation du projet pour prendre en compte ce risque dans les études ultérieures.

Risques de tassements induits par le creusement du tunnel

Le creusement du tunnel peut engendrer des impacts directs, durant la phase chantier, comme la déstabilisation des sols, qui peut provoquer :

- Un affaissement des propriétés mécaniques des roches en place par fissuration ou dénoiement résultant des travaux de mise en place des ouvrages.
- Une propagation de vibrations engendrant la fragilisation des roches en place.

Par ailleurs, en cas de déstabilisation des sols, des dommages peuvent être engendrés sur l'ouvrage ou les bâtiments :

- Des fissurations si le mouvement du sol est de faible ampleur ;
- Des tassements (ou soulèvements) uniformes ou différentiels ;
- Des rotations d'ensemble ou différentielles ;
- Des déplacements horizontaux d'ensemble ou différentiels (compression ou extension) ;
- Des cassures, voire l'effondrement, si le mouvement de sol est plus significatif.

En surface au-dessus du tunnel, le foncier appartient principalement à l'État. Le risque de désordre sur les habitations devrait donc être faible.

Mesures d'évitement et de réduction :

Le creusement du tunnel à l'aide d'un tunnelier constitue une mesure de réduction. En effet, cette méthode offre une meilleure maîtrise des tassements en surface lors de l'excavation, en comparaison à d'autres méthodes de creusement.

Lors du processus de creusement, le bouclier du tunnelier injecte un produit de bourrage. Il permet alors de combler le vide annulaire à une pression ajustée pour une bonne maitrise des tassements et du mode de confinement autour du bouclier.

Des études géotechniques approfondies seront menées dans les phases ultérieures, afin de préciser les mesures à mettre en œuvre pour éviter et réduire les impacts de tassements sur les sols et sous-sols, en lien notamment avec l'évaluation des bâtis et de leur vulnérabilité.

6.3.1.2.2 *En phase chantier*

Le paragraphe ci-après s'appuie sur les résultats de l'étude spécifique sur les matériaux excavés, réalisée en octobre 2024 et à retrouver en annexe du présent dossier DUP (cf. Annexe « Étude de faisabilité de réemploi/réutilisation des terres excavées).

À ce stade, il s'agit d'estimations. Ces hypothèses seront précisées dans des études géotechniques ultérieures.

De manière générale, l'emprise des travaux, les pistes d'accès et les zones de stockage (également appelé bases travaux) seront limitées autant que possible pour réduire les terrassements et donc les impacts pédologiques et géologiques à long terme.

Par ailleurs, les travaux pouvant occasionner une pollution accidentelle du sous-sol en cas de déversement d'hydrocarbures ou de produits chimiques, et donc nuire à la qualité pédologique des sols, des dispositions seront prises lors du chantier pour éviter toute pollution du sous-sol, telles que :

- La mise en place de bacs de rétention pour les produits chimiques,
- Des kits antipollution,
- Une procédure d'urgence pour gérer les pollutions.

6.3.1.2.2.1 *Volumes de matériaux*

- VOLUME DE DEBLAIS

La répartition des volumes de matériaux excavés dans le cadre du projet est la suivante :

- Tronçon en Aménagement Sur Place : 741 500 m³ de matériaux excavés ;
- Tronçon en tracé neuf : 1 997 970 m³ ;
  - Dont section souterraine (tunnel) : 560 000 m³.

En tout, 2 739 470 m³ de matériaux seront excavés pour les besoins du projet sur le secteur Nord.

- VOLUME DE TERRES VEGETALES

Une estimation des volumes de terres végétales excavées a été réalisée.

Les terres végétales correspondent à la couche supérieure d'un sol, caractérisée par une fertilité plus importante que les couches du sol situées plus en profondeur, du fait de la décomposition de la matière organique. D'après les hypothèses de l'étude, les terres végétales constituent les 30 premiers centimètres du sol.

Ainsi, 504 540 m³ de terres végétales seront excavés.

- BESOINS EN MATERIAUX

Les besoins totaux du projet en matériaux excavés sont de l'ordre de :

- 1 500 000 m³ de remblais ;
- 800 000 m³ de couche de forme.

Au total, le projet nécessitera environ 2 300 000 m³ de matériaux.

Dans une optique d'économie circulaire, une partie des matériaux excavés pourront être réutilisés pour répondre aux besoins en remblais et couches de forme. Cette possibilité est décrite ci-après.

6.3.1.2.2.2 *Stratégie de gestion des matériaux excavés*

En fonction de la caractérisation des terres issues du site, différentes stratégies de gestion de ces matériaux peuvent être mises en œuvre.

Ainsi, selon que le site soit un Site et Sol Pollué (SSP) ou non, que les déblais soient conformes/contaminés ou non, les matériaux excavés peuvent former :

- Un non-déchet, qui peut alors :
  - Soit constituer un dépôt définitif ;
  - Soit être réemployé dans le cadre du projet (par exemple : remblais, comblement, aménagement paysager, etc.) ;
- Un déchet ou produit, pouvant prétendre à une valorisation extérieure ;
- Un déchet, qui sera alors évacué en Installation de Stockage de Déchets (ISD) ou centre de tri/traitement adapté.

Entre les besoins totaux en remblais et couche de forme et les besoins en matériaux excavés pour la mise en œuvre de modelés paysagers, le projet dispose d'une capacité maximale d'absorption des matériaux de l'ordre de 3,4 Mm³ (hors crassier de Marspich) pour un volume de matériaux généré de l'ordre de 2,7 Mm³.

Une campagne de caractérisation chimique des matériaux excavés sur le long du tracé du linéaire du projet sera réalisée dans le cadre de la suite des études. Cette dernière permettra de fiabiliser le potentiel de réemploi des terres et de définir de façon plus précise les pistes de gestion des matériaux.

- REEMPLOI EN REMBLAIS OU COUCHE DE FORME

Au possible, les terres excavées serviront au terrassement dans une optique d'économie circulaire. Leur réemploi sera mis en œuvre si les terres excavées respectent les critères sanitaires, environnementaux, ainsi que géotechniques. Ces critères sont détaillés au sein de l'étude de faisabilité de réemploi des terres excavées.

Les terres et matériaux de démolition seront triés et stockés temporairement sur les bases-vie, en vue d'une réutilisation.

D'après l'étude de faisabilité de réemploi/réutilisation des terres excavées, réalisée par Ingérop en octobre 2024, il est envisagé de réutiliser :

- 510 000 m³ de déblais en remblais ;
- 408 000 m³ de déblais en couche de forme.

Au total, 917 000 m³ seraient réemployés sur site.

Les aires de stockage temporaire présenteront a minima les caractéristiques suivantes :

- Des merlons périphériques sur 0,5 m de hauteur, réalisés avec des matériaux extraits sur le site (hors zones polluées) ;

- Un complexe d'étanchéité en vue de garantir l'absence d'impact des matériaux sur le sol sous-jacent (géotextile/géomembrane en PEHD avant dépôt des matériaux).

Les zones de stockages temporaires sont à prévoir en dehors de tout site environnementalement sensible (zone humide, zone inondable, habitat d'espèces protégées…) et les sites concernés doivent faire l'objet d'un état initial et d'une analyse des incidences. Une cartographie détaillée des stockages temporaires sera réalisée lors de la demande d'autorisation environnementale.

- STOCKAGE DEFINITIF DES MATERIAUX EXCAVES

La capacité maximale d'accueil des matériaux au sein du crassier de Marspich (Florange) est estimée à 350 000 m³, d'après l'étude des matériaux excavés.

Parmi les pistes identifiées, la remise en état de carrières en fin d'exploitation apparait comme une solution intéressante pour absorber une quantité de matériaux tout en favorisant leur valorisation.

Cette stratégie de gestion intermédiaire présente l'avantage de limiter l'impact environnemental du chantier sur l'environnement.

Elle permettra de réduire l'impact carbone du projet en privilégiant le recours à une évacuation en ISD uniquement pour les matériaux de tunnelier dont le réemploi pourrait s'avérer plus complexe à mettre en œuvre réduisant au strict minimum le transport des matériaux excavés par voie routière.

À partir des données récoltées par le Rapport annuel d'observation des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics de 2022 établi à la demande de la région Grand Est et sur la base des arrêtés préfectoraux, une vingtaine de carrières ont pu être identifiées comme pouvant acceptés des matériaux d'origines extérieures dans le cadre de leur remise en état.

Afin d'estimer la capacité de stockage des carrières aux alentours du projet, des hypothèses ont été réalisées, concernant :

- Les volumes de matériaux d'apports extérieurs issus des travaux du BTP pouvant être acceptés dans le cadre du remblaiement de la carrière,
- Le tonnage annuel autorisé à être accueilli.

La capacité d'accueil des carrières localisées dans un rayon de 80 km vis-à-vis du projet représenterait un volume de 170 000 m³/an.

Afin de préciser ces estimations, des échanges seront à prévoir ultérieurement entre la maitrise d'ouvrage et les exploitants des carrières pour définir un besoin estimatif en matériaux tant d'un point de vue volumétrique que qualitatif à l'horizon des travaux de l'A31bis.

Par ailleurs, les déplacements nécessaires pour acheminer les terres dans les centres de stockage ont bien été pris en compte dans le calcul de l'impact des travaux relatif aux gaz à effet de serre.

6.3.1.2.2.3 *Mise en modelés de matériaux*

La mise en dépôt définitif des terres excavées doit respecter des critères définis dans la **section 2 de l'annexe I de l'Arrêté Ministériel SSD du 21/12/2021.** Ils sont présentés au sein de l'étude spécifique.

De manière générale, les terres excavées dans le cadre du projet seront mises en modelés paysagers définitifs lorsque les conditions suivantes seront réunies :

- Leur qualité géotechnique est insuffisante pour permettre le réemploi de celles-ci pour les besoins du projet.
- Aucune opportunité de valorisation hors site ne s'avère efficiente ou envisageable (non-respect des conditions de compatibilité géochimiques, conditions économiques et conditions de transport défavorables, non-compatibilité avec le développement du projet).

Au sein du nœud sud et dans le secteur du nœud nord, plusieurs zones pouvant accueillir des dépôts en tant que modelés ont pu être identifiés. Un volume total de l'ordre de 1 159 000 m³ est au total disponible pour une mise en modelés des matériaux, soit une capacité d'absorption de près de 40 % du volume de déblais total généré par le projet.

Par ailleurs, des protections acoustiques seront nécessaires à titre réglementaire, ou proposées de manière volontaire par le maitre d'ouvrage, afin de réduire les impacts acoustiques du projet sur les habitations. Dans ce cadre, des merlons acoustiques seront mis en œuvre et peuvent ainsi constituer une opportunité de valorisation de ces terres excavées. Par exemple, la réalisation du merlon acoustique de Terville pourra absorber une quantité de l'ordre de 100 000 m³, et ce ,dès le démarrage des travaux.

La mise en place de merlons définitifs doit éviter les impacts sur toute zone environnementale sensible, qu'ils soient directs ou indirects. Une attention spécifique est requise concernant la modification de l'alimentation de zones humides.

6.3.1.2.2.4 *Utilisations « innovantes » des matériaux excédentaires*

Parmi les pistes de valorisation des matériaux excédentaires, leur réemploi par la production d'éco-matériaux peut constituer une solution permettant d'absorber un volume non négligeable de matériaux excavés et de développer une circularité de ces matériaux.

La société d'ingénierie NÉO-ECO a réalisé une étude permettant de définir, à partir de la qualité des matériaux, les potentiels de réemploi des matériaux dans le cadre du projet. Plusieurs scénarios ont été étudiés et affinés permettant de voir comment maximiser la valeur des matières usagées préparées en éco-matériaux. Les coûts de préparation, les coûts d'étude, les coûts de transport et les alternatives à la valorisation telles que la mise en centre de stockage ont été pris en compte.

À partir de ces éléments, Néo-Éco a produit plusieurs exemples d'éco-matériaux produits en fonction du type de gisement de matériaux. Ces exemples sont présentés dans le tableau ci-après :

Gisement	Filière	Application
Terre végétale*	Agronomie	Support de culture Amendement organique Restructuration de sol argicole
Enrobé noir	Béton	Pavés de voirie
Machefer	Béton	Pavés de voirie
	Technique routière	Sous-couches routières Voiries légères Coulis
	Aménagament paysager	Eco-modelé paysager
Remblai	Technique routière	Sous-couches routières Voiries légères Coulis
Limon	Agronomie	Support de culture Amendement organique Restructuration de sol argicole
	Technique routière	Sous-couches routières Voiries légères Coulis
	Aménagament paysager	Eco-modelé paysager
Argile sableuse	Agronomie	Support de culture Amendement organique Restructuration de sol argicole
	Ciment	Addition minérale
	Technique routière	Coulis de tranchée
Argile	Agronomie	Support de culture Amendement organique Restructuration de sol argicole
	Ciment	Addition minérale
	Technique routière	Coulis de tranchée

Figure 21 : Exemples d'éco-matériaux produits en fonction du type de gisement de matériaux (Source : Néo-Éco, 2024)

- BETON BAS CARBONE

Les bétons bas carbone peuvent provenir de différentes sources, dont l'utilisation de matériaux recyclés. Habituellement, les bétons bas carbone sont principalement des CEMIII, constitués pour partie de laitier de haut fourneau en substitution du clinker. Toutefois, ce gisement tend à se raréfier. Depuis l'introduction de nouvelles normes, un matériau prometteur pour la fabrication de bétons bas carbone sont les argiles calcinées, fabriquées à partir d'argiles brutes. Ce process est en développement, avec de nouvelles unités sur l'ensemble du territoire français.

6.3.1.3 Eaux souterraines et superficielles

Les incidences temporaires et permanentes du projet A31bis sur les eaux souterraines et superficielles sont présentées ci-dessous, à partir de la nomenclature Loi sur l'eau (également appelée IOTA), sous forme de sous-chapitre. Pour chaque incidence, les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation, projetées en conséquence, y sont présentées à la suite.

Pour faciliter la compréhension de ce chapitre, les définitions sont données ci-dessous :

- **Un lit mineur** correspond à l'espace dans lequel circulent habituellement l'eau et les sédiments. Il est composé de faciès d'écoulement (portion de cours d'eau présentant sur une certaine longueur une physionomie générale homogène sur le plan des hauteurs d'eau, des vitesses et de la granulométrie) et d'habitats étant le milieu de vie de nombreuses espèces végétales et animales ;
- **Les berges** constituent la limite physique entre le lit mineur et le lit majeur du cours d'eau ;
- **Un lit majeur** est l'espace occupé par le cours d'eau lors de crues débordantes. Y sont rencontrées de nombreuses zones humides, constituées de forêts et prairies alluviales, d'annexes hydrauliques (recul, boires, mares, étangs, etc.). Le fonctionnement de ces milieux est étroitement relié au lit mineur et aux berges.
- **État :** Un cours d'eau en bon ou très bon état est un cours d'eau pour lequel, au sein du bassin versant, les fonctionnalités des trois principaux compartiments le composant (lit mineur, lit majeur, berges) sont efficaces et interagissent entre eux.
- **Bassin versant :** Il s'agit d'un territoire correspondant à l'ensemble de la surface recevant les eaux qui circulent naturellement vers un même cours d'eau ou vers une même nappe d'eau souterraine.

6.3.1.3.1 *En phase d'exploitation*

6.3.1.3.1.1 *Imperméabilisation de surfaces naturelles et mesures associées*

Le projet A31bis entraînera une **imperméabilisation des surfaces naturelles ainsi qu'une modification de la topographie du site.** Il en résultera une altération des bassins versants existants.

Les cartographies des bassins versants existants sont disponibles dans l'annexe 9.1. Étude hydraulique.

De plus, une estimation du bilan des surfaces imperméabilisées a été réalisé. Le tableau ci-après expose le détail de ce calcul.

	Section entre la frontière luxembourgeoise et l'échangeur n°42 « Étoile »	Section entre l'échangeur n°42 « Étoile » et Richemont
Surfaces imperméabilisées (ha)	13,08	32,83
	45,91	
Surfaces désimperméabilisées (ha)	1,06	18,06
	19,12	
Bilan de l'imperméabilisation (ha)	12,01	14,77
	26,78	

Figure 22 : Bilan des surfaces imperméabilisées

Environ 46 ha seront imperméabilisés par le projet. Le choix de la variante réutilisant le viaduc existant permet de désimperméabilisation une partie des accès du nœud de Richemont. Ainsi, le projet désimperméabilise environ 19 ha.

Ainsi, à ce stade des études, environ 27 ha seront imperméabilisés sur le secteur Nord.

L'ensemble du projet – comprenant l'infrastructure routière, les zones de compensation, les ouvrages de gestion, ainsi que les surfaces de bassins naturels dont les écoulements seront interceptés – couvre environ 350 hectares, soit une superficie largement supérieure au seuil de 20 hectares fixé par la rubrique IOTA 2.1.5.0.

Au regard de ces incidences, le projet sera soumis à autorisation au titre de la Loi sur l'eau pour la **rubrique IOTA 2.1.5.0** « Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

1° Supérieure ou égale à 20 ha (A)

2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D) »

À terme, les eaux pluviales ruisselleront sur la plateforme routière et, par ce biais, sont susceptibles d'être chargées en matières en suspension, hydrocarbures, et autres particules déposées par les véhicules légers et les poids-lourds en circulation. De plus, les poids-lourds transportant des matières dangereuses (TMD) qui transiteront sur la future plateforme routière, sont susceptibles d'engendrer une pollution accidentelle du sous-sol en cas d'accident. Les infrastructures routières peuvent donc être à l'origine de pollutions chroniques, saisonnières et accidentelles préjudiciables à la qualité et à la préservation des milieux aquatiques.

De fait, les mesures suivantes sont projetées :

- L'adaptation des réseaux d'assainissement des voiries existantes, compte-tenu des élargissements de voiries projetés,
- La création de réseaux d'assainissement pour le nouveau tracé.
- La création de bassins d'assainissement des eaux pluviales de voirie, avec infiltration dans le sol ou rejet dans le milieu superficiel, qui permettront ainsi :
    - De gérer les eaux pluviales en cas de fortes pluies, la pluie d'occurrence centennale étant retenue.
    - De protéger les écosystèmes environnants d'une éventuelle pollution ou chronique (matières en suspensions, etc.).
    - D'éviter tout risque sanitaire. Pour l'assainissement des sections traversant un périmètre de protection de captage et des zones à forte vulnérabilité, des mesures spécifiques, présentées ci-après, sont prévues en supplément.

Il n'y aura par ailleurs aucun rejet direct des eaux pluviales issues de la plateforme autoroutière dans le milieu naturel. Tous les rejets transiteront :

- Soit par des bassins bi-corps composés d'un basin de traitement et de confinement étanche (fonction de traitement et de confinement) et d'un bassin d'écrêtement et d'infiltration non-étanche.
- Soit par des bassins multifonctions qui présentent les 3 fonctions suivantes : confinement, traitement et régulation, sur les zones se trouvant en périmètre de protection rapprochée de captage d'eau potable.

Les mesures sont décrites plus en détails ci-après.

De plus, la maitrise d'ouvrage s'engage à mettre en place une compensation des atteintes à la biodiversité fonctionnelle complète, conformément à la règlementation en vigueur (Article L163-1 du Code de l'environnement).

Par ailleurs, la règle n°25 « Limiter l'imperméabilisation des sols », issue du SRADDET Grand Est énonce :

« *Les surfaces imperméabilisées dont les eaux pluviales rejoignent directement un réseau de collecte ou un cours d'eau devront être compensées à hauteur de 150% en milieu urbain* et 100% en milieu rural*. La compensation peut s'effectuer en rendant perméable des surfaces imperméabilisées ou en les déconnectant des réseaux de collecte via des dispositifs d'infiltration végétalisée* ».

D'après le bilan des surfaces imperméabilisées, environ 12 ha sont concernés par une compensation à 100%, puisqu'ils se rapportent à la section entre la frontière luxembourgeoise et l'échangeur n°42 « Étoile », en milieu rural.

Une compensation à 150% concerne environ 15 ha de surfaces imperméabilisées, localisées sur la section entre le diffuseur n°42 « Étoile » et Richemont, principalement en milieu urbain.

6.3.1.3.1.2 *Réseaux d'assainissement et d'eaux pluviales projetés*

- EN PHASE NORMALE

Le réseau d'assainissement proposé sera, sauf exception, de type séparatif : le réseau de collecte des eaux de ruissellement de la plate-forme sera dissocié du réseau de collecte des eaux de ruissellement des bassins versants naturels.

Le projet prévoit la mise en œuvre d'un réseau de collecte et d'évacuation des eaux pluviales de la plateforme autoroutière sur les tronçons concernés par le projet.

Il sera ainsi mis en œuvre, en bonne harmonie avec les dispositifs de retenue (qui seront eux aussi adaptés ou modifiés dans le cadre du projet) :

- Des cunettes : De forme triangulaire, les cunettes seront généralement mises en place dans les zones de déblais. Elles seront :
    - Enherbées pour les zones peu ou pas vulnérables ;
    - Étanchées par des matériaux de type argile ou béton pour les autres zones de vulnérabilité ;
    - Localement bétonnées en cas faible ou forte pente.
- Des caniveaux à fente (hors chaussées circulables) : Les caniveaux à fente seront mis en place généralement en remblai, hors de l'emprise de la BAU, de la BDD ou de la BDG. Les caniveaux rectangulaires seront positionnés derrière GBA ou les glissières métalliques. Ils seront recouverts de grilles ou de couvercle béton. La couverture sera à définir en concertation avec l'exploitant.
- Des fossés : Deux types de fossés seront mis en œuvre, les fossés collectant uniquement les eaux extérieures et les fossés collectant les eaux de la plateforme autoroutière :
    - Fossés de collecte des eaux extérieures : Les fossés de collecte des eaux extérieures en crête de déblai seront revêtus. Les fossés collectant les eaux extérieures ne seront pas étanches. En effet, les eaux ne sont pas chargées en pollution et ne présentent aucun risque de contamination des eaux souterraines.

- Fossés de collecte des eaux de la plateforme autoroutière : Les fossés de collecte des eaux de la plateforme seront étanchés en fonction de la vulnérabilité de la ressource en eaux souterraines identifiée (matériaux de type argile et localement bétonné lorsque les pentes sont trop fortes ou trop faibles).

- Collecteurs enterrés : Dans le cas où des ouvrages à l'air libre ne pourront être mis en œuvre, ou dans les cas où le réseau de collecte enterré existant ne sera pas modifié, le réseau longitudinal pourra présenter des sections de collecteurs enterrés, recueillant les eaux de ruissellement au moyen de regards à grille, avaloirs positionnés en fond de caniveau ou de cunette, sur bordures ou en pied de GBA.

  Au droit des PAU et arrêts sécurisés, le réseau d'assainissement est couvert (CAF, canalisation, …) afin de garantir la sécurité des agents autoroutiers et des usagers.

Les réseaux existants seront autant que possible réutilisés, en particulier les réseaux d'assainissements situés en terre-plein central et les ouvrages d'assainissement de traversée, afin d'éviter au maximum de nouveaux forages.

En cas de sections ne permettant pas un bon écoulement, ces derniers seront remplacés par des nouveaux réseaux correctement dimensionnés.

En rive de l'autoroute, du fait de l'élargissement, les réseaux en place seront systématiquement remplacés par des nouveaux réseaux répondant aux règles de dimensionnement de la présente notice.

Les eaux pluviales seront ensuite acheminées vers des bassins d'assainissement ayant plusieurs fonctions :

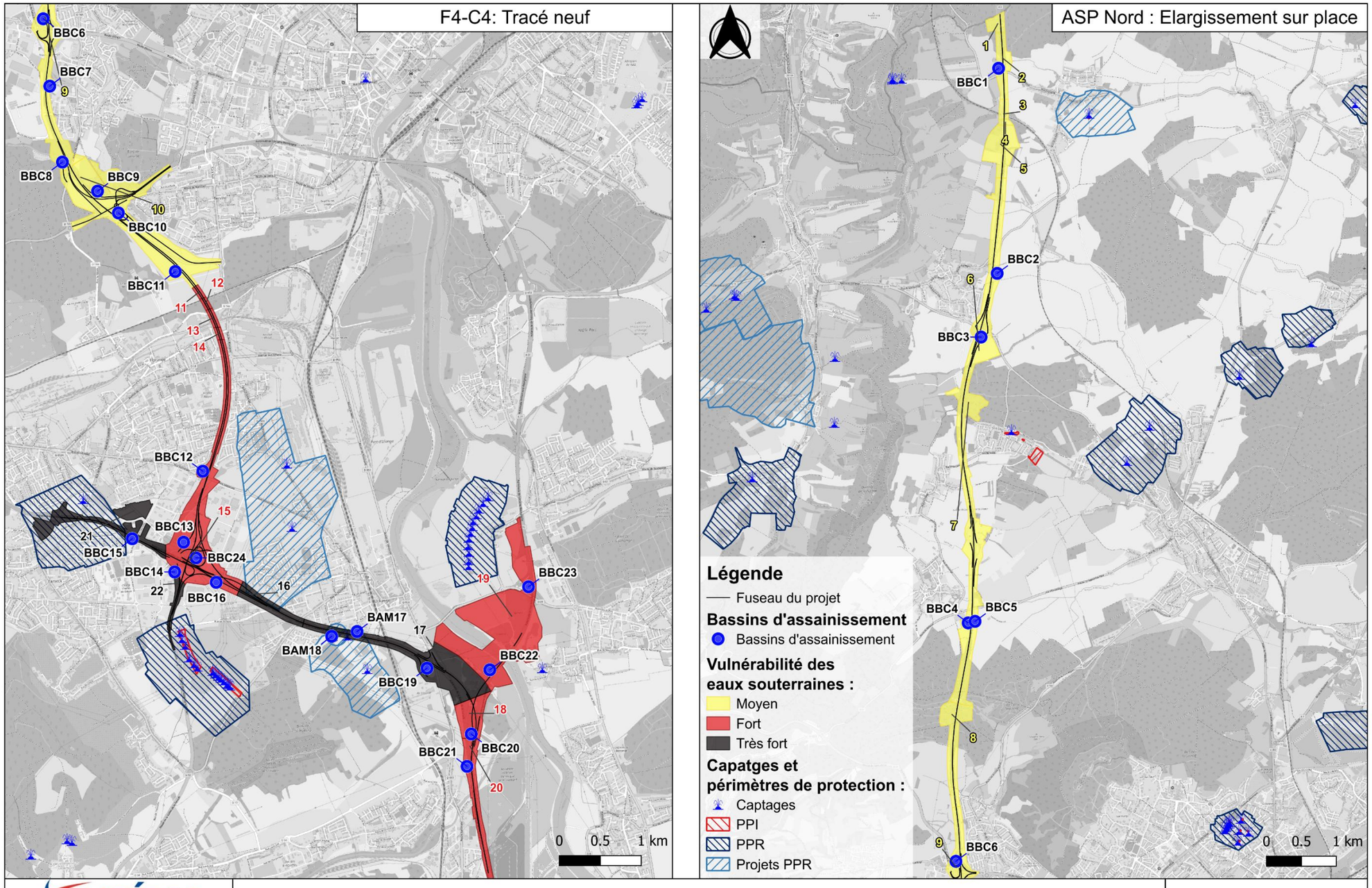
- Traitement
- Régulation avant rejet.
- Confinement en cas de pollution.

De manière générale, le réseau d'assainissement du tunnel sera étanche, le risque de contamination des nappes par les eaux de ruissellement transitant dans le tunnel en phase exploitation sera donc très faible.

Pour le secteur Nord, l'étude d'assainissement réalisée par INGEROP en 2025 conclut sur la nécessité de créer les bassins présentés au sein de la figure ci-après :

Bassin de gestion des eaux pluviales	Vulnérabilité de la ressource en eau souterraine	Présence de Périmètre de protection de captage	Type	Fonction Traitement	Fonction Confinement	Fonction Ecrêtement
Bassin n°1	**Zone jaune (enjeu moyen)**	**Non**	Bi- corps	**Pluie annuelle** (T = 1 an) Vitesse de sédimentation ≤ 1 m/h	Pour une pluie de durée 2h et une période de retour 1 an : $\mathbf{T_{1\ an/2h}}$	**T100-T1an**
Bassin n°2						
Bassin n°3						
Bassin n°4						
Bassin n°5						
Bassin n°6						
Bassin n°7						
Bassin n°8						
Bassin n°9						
Bassin n°10						
Bassin n°11						
Bassin n°12	**Zone rouge (enjeu fort)**			**Pluie biennale** (T = 2 ans) Vitesse de sédimentation ≤ 1 m/h	Pour une pluie de durée 2h et une période de retour 2 ans : $\mathbf{T_{2\ an/2h}}$	**T100-T2ans**
Bassin n°13						
Bassin n°14	**Zone noire (enjeu très fort)**					
Bassin n°15						
Bassin n°16	**Zone rouge (enjeu fort)**				Pour une pluie de durée 2h et une période de retour 1 an : $\mathbf{T_{1\ an/2h}}$	
Bassin n°17	**Zone noire (enjeu très fort)**	Oui : PPR du puits RANNEY 4	Multifonctions		Pour une pluie de durée 2h et une période de retour 2 ans : $\mathbf{T_{2\ an/2h}}$	**T100**
Bassin n°18						
Bassin n°19		Non	Bi- corps			**T100-T2ans**
Bassin n°20	**Zone jaune (enjeu moyen)**			**Pluie annuelle** (T = 1 an) Vitesse de sédimentation ≤ 1 m/h	Pour une pluie de durée 2h et une période de retour 1 an : $\mathbf{T_{1\ an/2h}}$	**T100-T1an**
Bassin n°21						
Bassin n°22	**Zone rouge (enjeu fort)**			**Pluie biennale** (T = 2 ans) Vitesse de sédimentation ≤ 1 m/h	Pour une pluie de durée 2h et une période de retour 1 an : $\mathbf{T_{1\ an/2h}}$	**T100-T2ans**
Bassin n°23						
Bassin n°24						

Figure 23 : Caractéristiques des bassins d'assainissement projetés en secteur Nord
(Source : Note relative à la gestion des eaux du projet, Ingérop)



INGÉROP Inventons demain	A31 BIS– LOT 1 – SECTEUR NORD	Date : 6/2025
	Localisation des bi-corps (BBC) et des bassins multifonctions (BAM)	Fichier : A31BIS.qgz

Figure 24 : Localisation des bassins d'assainissement projetés en secteur Nord
(Source : Note relative à la gestion des eaux du projet, Ingérop)

- EN PHASE ANORMALE - EN CAS DE POLLUTION ACCIDENTELLE

En cas de déversement accidentel de matières dangereuses, transportées par un poids-lourds TMD sur l'A31bis, les actions suivantes seront mises en œuvre pour éviter d'impacter le milieu naturel :

- Confinement des eaux du sinistre dans le bassin étanche de gestion des eaux pluviales.
- L'activation du plan d'intervention et de secours (PIS) ;
- Un état des lieux, effectué par l'exploitant, pour constater une éventuelle pollution ;
- Neutralisation de la pollution. Il s'agira, en prenant certaines précautions d'approche suivant la nature du produit déversé (toxiques, corrosifs, …), de :
  - Stopper le déversement ;
  - Recueillir les liquides et les produits contaminants au niveau de la plateforme routière et des réseaux d'assainissement (pompage) ;
  - Prendre les mesures contre la propagation de la pollution dans le milieu naturel (eaux superficielles et souterraines) ;
  - Neutraliser le produit avec l'assistance de spécialistes appelés dès le début de l'alerte car l'emploi de certains produits est dangereux et le respect des consignes de sécurité est impératif.
- Traitement de la pollution. Il s'agira de faire appel à une entreprise spécialisée pour :
  - Évacuer le produit déversé et les déchets souillés vers une filière de traitement agréée,
  - Organiser le nettoyage des surfaces polluées et évacuer les terres souillées.
- Remise en état des milieux et ouvrages atteints. Après les interventions de première urgence, il s'agira :
  - D'évaluer au plus vite l'état du milieu atteint,
  - De réhabiliter le milieu atteint (traitement des sols, décapage, remise en végétation, …).
  - De remettre en état tous les ouvrages concernés par la pollution : réseaux de collecte et d'évacuation, bassins, ouvrages d'art, plate-forme, etc.
  - De vérifier tous les équipements, les nettoyer et les remettre en mode de fonctionnement normal.

Dans ce but, il sera mis en place un **Plan d'Intervention et de Secours** qui a pour vocation de définir la procédure d'alerte à mettre en œuvre, de faciliter la coordination, la mise en œuvre des mesures de secours et d'exploitation en cas de perturbations graves.

L'exploitant procède à l'application des mesures de sécurité concernant un accident ou incident impliquant des matières dangereuses, qui sont de 3 ordres :

1. L'alerte (des Services d'Incendie et de Secours à minima) ;
2. La sécurisation de la zone de l'accident et, si nécessaire, la fermeture de la route et la mise en place de déviations sous l'autorité des forces de l'ordre.
3. La gestion et maitrise du sinistre (de la pollution, etc.). Dans le cas d'un déversement accidentel, les interventions de neutralisation de la pollution, de traitement de la pollution, et de remise en état des milieux et ouvrages atteints sont nécessaires et réalisées conformément aux principes décrits ci-dessus.

L'exploitant-mainteneur est susceptible de mener les actions d'urgence visant à la mise en œuvre de mesures conservatoires propres à limiter la propagation de la pollution et, notamment, assurer la fermeture des vannes des bassins.

L'exploitant-mainteneur n'intervient pas dans les domaines relevant de la compétence des services de secours (ambiance toxique par exemple), et nécessitant des personnes spécialisées et qualifiées.

Dès l'intervention des Services d'Incendie et de Secours, les actions menées sur les lieux doivent s'effectuer en concertation avec le commandant des opérations de secours et en dehors d'un périmètre de sécurité défini par les services de secours.

- MODALITES DE SUIVI - ENTRETIEN ET SURVEILLANCE REGULIER

Sur le secteur Nord, le concessionnaire de l'autoroute assurera l'entretien et la maintenance périodique des voiries, du système d'assainissement et des ouvrages (bassins, etc.), y compris les équipements, les dépendances et les équipements annexes. Il assurera la viabilité, l'exploitation dans de bonnes conditions et la sécurité du réseau.

Des travaux de fauchage seront effectués périodiquement (tonte des abords des ouvrages, des talus, etc.) et notamment des dispositifs de collecte des eaux pluviales enherbés (fossés, cunettes).

Le nettoyage des réseaux d'assainissement en béton et des ouvrages hydrauliques sera également effectué, y compris grilles et fossés (enlèvement des engravements, des embâcles, des débris et des déchets provenant de l'usage normal).

Aucun produit phytosanitaire n'est utilisé pour l'entretien, réalisé exclusivement de façon mécanique.

Une visite annuelle de contrôle est effectuée pour évaluer la tenue générale des bassins et observer tout risque d'altération ou de non-fonctionnement.

Un contrôle du dispositif de fermeture de chaque bassin est effectué deux fois par an. Ces visites sont effectuées en fin d'hiver après une période climatique souvent difficile pour les ouvrages (gel-dégel), puis en fin d'été, période durant laquelle les ouvrages sont le plus sollicités (trafic plus important, orages, etc.).

Les ouvrages hydrauliques et d'assainissement (ponts, buses, cadres, etc.) sont également visités au moins une fois par an. Ces visites courantes permettent de juger de la nécessité de leur entretien et de leur nettoyage afin d'assurer leur bon fonctionnement à long terme.

- MODALITES DE SUIVI - OPERATIONS D'ENTRETIEN NON COURANTES

En cas d'évènement neigeux, le niveau de viabilité hivernale sera identique à l'existant. Les largeurs de voies envisagées permettent le passage des lames de déneigement.

En cas d'événements particuliers, tels que les orages violents, pollutions accidentelles, etc., occasionnant un sinistre, les actions suivantes seront mises en place :

- Un état des lieux, effectué par l'exploitant ;
- L'activation du plan d'intervention et de secours (PIS) ;
- Le nettoyage et le curage de tout ou partie des ouvrages d'assainissement ;
- L'enlèvement de potentiels embâcles au niveau des ouvrages de franchissement des écoulements :
- Toute autre mesure complémentaire jugée nécessaire au regard de l'état des lieux.

Par ailleurs, l'entretien des ouvrages à très long terme sera réalisé, et consistera :

- Au recalibrage des fossés et dérasement d'accotement,
- À la réfection des ouvrages en béton,
- À l'hydrocurage de l'assainissement (drains, réseau de collecte des eaux pluviales),
- À la rénovation des dispositifs d'assainissement (fossés, bassins, drains, ouvrages hydrauliques, etc.),
- Au curage des bassins et la réparation des bassins étanches,
- À la rénovation du réseau de collecte (étanchéité du fossé, réfection tête de buse…).

Précisions relatives au curage des bassins d'assainissement des eaux pluviales : Celui-ci est déclenché quand le niveau des boues décantées atteint la limite autorisée. Les boues extraites sont ressuyées sur une plateforme étanche avant évacuation. Précisons que les matériaux éliminés font l'objet d'analyses afin de déterminer leur avenir en accord avec la réglementation et en concertation avec les services chargés de la police de l'eau (épandage, mise en décharge, incinération, …).

6.3.1.3.1.3 *Interception d'écoulements naturels et rétablissements projetés en conséquence*

- DESCRIPTION DE L'INCIDENCE DU PROJET A31BIS

Les autoroutes A30 et A31 interceptent actuellement de nombreux écoulements hydrauliques naturels, permanents ou temporaires, actuellement rétablis par le biais d'ouvrages hydrauliques assurant la transparence hydraulique de l'infrastructure.

Dans le cadre du projet A31bis, les aménagements sur place et la création d'une nouvelle section autoroutière en tracé neuf aura des incidences sur les écoulements naturels hydrauliques.

Par conséquent, le projet prévoit la construction et la modification d'ouvrages pour rétablir l'écoulement hydraulique des bassins versants interceptés, pour réduire les impacts.

Le chapitre ci-après présente les ouvrages projetés en secteur Nord. Pour le secteur Centre et le secteur Sud, des études seront également menées pour déterminer l'impact éventuel et les démarches nécessaires en conséquence.

Cette technique ne permet pas de garantir une luminosité suffisante pour la circulation aquatique du cours d'eau. Le projet est donc susceptible d'être soumis à déclaration ou autorisation pour la **rubrique IOTA 3.1.3.0 «** Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur :

1° Supérieure ou égale à 100 m (A)

2° Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m (D) »

- RETABLISSEMENTS DES ECOULEMENTS HYDRAULIQUES PROJETES

La conception de l'ouvrage doit atteindre les objectifs suivants :

- L'écoulement doit se faire à surface libre à l'intérieur de l'ouvrage, en régime permanent, avec une hauteur d'eau en amont de l'ouvrage inférieure à 1,2 fois le diamètre nominal (hauteur s'il s'agit d'un tuyau rectangulaire) ;
- Le taux de remplissage de l'ouvrage hydraulique pour le débit de projet ne doit pas excéder 0,75 ;
- La vitesse à l'intérieur de l'ouvrage doit être inférieure à 4 m/s pour les ouvrages en béton et 2,5 m/s pour les ouvrages métalliques ;
- Le recouvrement minimal est de 0,80 m ;
- Le remous maximum (exhaussement de la ligne d'eau en amont de l'infrastructure projetée) ne doit pas dépasser 1cm ;
- Si l'écoulement est identifié comme un cours d'eau, alors un dalot sera installé, comprenant une reconstitution du lit mineur sur une profondeur de 30 cm ;
- Si l'écoulement n'est pas répertorié comme un cours d'eau, alors aucune reconstitution du lit mineur n'est prévue et des ouvrages de type buse peuvent être installés.

Il faut assurer que la cohérence des régimes découlements dans les cours d'eau et dans les ouvrages est bien établie.

- CONCERNANT LES OUVRAGES EXISTANTS

Concernant les ouvrages existants dimensionnés lors de la création de l'infrastructure, les méthodologies utilisées à cette époque, notamment en matière d'hydrologie, ont évolué. Ces évolutions conduisent aujourd'hui à des débits plus importants. Il est probable qu'en raison de ces changements, un nombre significatif d'ouvrages existants soient maintenant considérés comme "sous-dimensionnés". Les règles relatives au niveau d'eau, en particulier celles concernant le fonctionnement à surface libre et la hauteur d'eau amont (inférieure à 1,2 fois la hauteur de l'ouvrage), ne seront probablement pas respectées de manière systématique.

Afin de préserver les débits en aval et de maintenir l'effet tampon en amont, ce qui est globalement favorable du point de vue hydrologique, la solution d'aménagement retenue consiste à maintenir les sections des ouvrages en place. Toutefois, il est nécessaire de vérifier que ce mode de fonctionnement ne présente pas de risques :

- de conduire à la submersion de l'infrastructure pendant par une pluie exceptionnelle ;
- de conduire à l'inondation par une crue centennale de lieux d'habitations disposés en amont de l'infrastructure.

- LES DOCUMENTS DE REFERENCE

Les prescriptions relatives à la gestion des eaux établies dans la présente note sont notamment basées sur les documents suivants :

- Guide Technique sur l'Assainissement Routier GTAR – SETRA 2006 ;
- Guide Technique Pollution d'origine routière – SETRA 2007 ;
- Memento technique 2017 (ASTEE) : Guide sur tous les aspects de la gestion des eaux pluviales, qui remplace l'instruction technique IT 77-284 ;
- SDAGE Rhin Meuse 2016-2021 ;
- Projet de SDAGE du district Rhin 2022-2027 ;
- SAGE du bassin ferrifère ;
- La Doctrine des services instructeurs au titre de la police de l'eau « Gestion des eaux pluviales en région Grand-Est / Note de doctrine / Dossier Loi sur l'Eau-IOTA / Rubrique 2.1.5.0 au titre de l'article R214-1 du code de l'Environnement », Edition Février 2020 ;

- La plaquette « Bien gérer les eaux de pluie - Principes et pratiques en région Grand-Est », Janvier 2020, DREAL ;
- Les règlements d'assainissement en vigueur sur les communes concernées par le projet ;
- Les documents d'urbanisme (POS et PLU) des communes concernées.

L'analyse de l'état initial ainsi que le dimensionnement des ouvrages projetés est basé sur le levé topographique de la zone d'étude réalisé par GEODATIS en septembre 2021 ainsi que les compléments du février 2022.

Le tableau de la page suivante récapitule les résultats de l'étude hydraulique portant sur l'ensemble des ouvrages hydrauliques traversant les autoroutes A31 et A30 du secteur nord.

Au total, 38 ouvrages ont été examinés, parmi lesquels 16 sont correctement dimensionnés, 8 sont sous-dimensionnés mais ne présentent pas de risque d'inondation, 10 nécessitent des travaux, et 4 ne sont pas affectés par l'aménagement de l'A31bis.

Les ouvrages faisant l'objet d'un remplacement respecteront la réglementation en vigueur et seront compatibles avec l'orientation T3 – O3.2.2 du SDAGE du district Rhin 2022-2027, qui prévoit d'adopter toutes les mesures nécessaires concernant les ouvrages transversaux pour assurer ou restaurer la continuité écologique.

NOTA : À ce stade, il a été prévu de mettre aux normes les ouvrages impactés par la projet. L'éventualité de modifier les autres ouvrages sera étudiée dans les études ultérieures.

Pour les autres secteurs, dont l'avancement n'est pas aussi établi que le secteur Nord, des études sont en cours d'élaboration à ce propos et seront présentées dans les dossiers ultérieurs prévus pour ces secteurs.

Caractéristiques de l'écoulement			Débits retenus (m³/s)		Vulnérabilité eaux superficielles	Vulnérabilité eaux souterraines	Ouvrage existant	Capacité hydraulique de l'ouvrage Manning-Strickler (m³/s)	Ouvrage existant : Condition d'écoulements pour Q100					Conclusion état initial
Point de rejet associé	Nature	Nom de l'écoulement intercepté	Q100	Q exceptionnelle =1.5xQ100					Hauteur eau amont	Hauteur eau amont / Hauteur ouvrage <1.2	Taux remplissage <75%	Vitesse (m/s) <4 m/s	Enjeux inondation ? Oui/Non	
1	Cours d'eau	Litschemter Bach	3.85	5.77	Vulnérabilité très forte	Faible	Buse métallique annelé Ø1200	2.408	3.46 m	2.9	>100%	3.65 m/s	Non	L'ouvrage est sous-dimensionné et ne respecte pas les critères de dimensionnement. Par contre, la hauteur d'eau en amont de l'ouvrage ne génère pas de risque pour les habitants à proximité
2	Talweg ou fossé	Talweg Hardt	1.03	1.55	Vulnérabilité forte	Faible	Buse béton Ø800	1.943	0.97 m	1.2	>100%	3.61 m/s	Non	L'ouvrage est sous-dimensionné et ne respecte pas les critères de dimensionnement. Par contre, la hauteur d'eau en amont de l'ouvrage ne génère pas de risque pour les habitants à proximité
3	Cours d'eau	Ruisseau le Muhlengrund	3.59	5.38	Vulnérabilité forte	Faible	Buse metallique annelé Ø1400	4.07	1.76 m	1.3	>100%	3.04 m/s	Non	L'ouvrage est sous-dimensionné et ne respecte pas les critères de dimensionnement. Par contre, la hauteur d'eau en amont de l'ouvrage ne génère pas de risque pour les habitants à proximité
4	Cours d'eau	Ru de Rossert	1.20	1.80	Vulnérabilité forte	Faible	Buse béton Ø800	1.789	1.27 m	1.6	>100%	3.43 m/s	Non	L'ouvrage est sous-dimensionné et ne respecte pas les critères de dimensionnement. Par contre, la hauteur d'eau en amont de l'ouvrage ne génère pas de risque pour les habitants à proximité
5	Cours d'eau	Ru de Robelsbach	1.84	2.76	Vulnérabilité forte	Faible	Buse béton Ø600	0.908	1.38 m	2.3	>100%	5.44 m/s	Oui	L'ouvrage est sous-dimensionné. Il ne respecte pas les critères de dimensionnement, et présent un danger au droit de l'A31bis
6	Cours d'eau	Ruisseau de la Kiesel	5.23	7.85	Vulnérabilité forte	Faible	Buse metallique annelé Ø1500	4.548	2.42 m	1.6	>100%	3.48 m/s	Oui	L'ouvrage est sous-dimensionné. Il ne respecte pas les critères de dimensionnement, et présent un danger au droit de l'A31bis
7	Cours d'eau	Ru de Rauben	3.25	4.88	Vulnérabilité forte	Faible	Buse béton Ø2500	52.531	1.08 m	0.4	43%	5.14 m/s	Non	L'ouvrage est bien dimensionné. La vitesse est légèrement supérieure à 4.0 m/s, mais ne porte pas de conséquence grave sur la buse béton.
8	Cours d'eau	Ru de Talerstrach	1.36	2.04	Vulnérabilité forte	Faible	Buse béton Ø600	0.619	0.92 m	1.5	>100%	2.19 m/s	N/A	L'ouvrage n'existe plus depuis l'aménagement de l'A31. Le Ru de Talerstrach a été dévié pour se rejeter dans un fossé autoroutier jusqu'à son exutoire dans le Ru de Rauben au nord de la RD15.
9	Cours d'eau	Ru de Birkenklopp	2.66	4.00	Vulnérabilité forte	Faible	Buse béton Ø1000	4.594	2.14 m	2.1	>100%	5.13 m/s	Oui	L'ouvrage est sous-dimensionné. Il ne respecte pas les critères de dimensionnement, et présent un danger au droit de l'A31bis
10	Cours d'eau	Ru de Homeschlock	1.60	2.40	Vulnérabilité forte	Faible	Pont voute	355.769	0.58 m	0.1	13%	1.06 m/s	Non	L'ouvrage est bien dimensionné. Il est compris d'un passage grand faune + ouvrage hydraulique
11	Talweg ou fossé	Talweg Massler	1.10	1.65	Vulnérabilité forte	Faible	Buse béton Ø600	1.043	2.35 m	3.9	>100%	3.84 m/s	Oui	L'ouvrage est sous-dimensionné. Il ne respecte pas les critères de dimensionnement, et présent un danger au droit de l'A31bis
12	Talweg ou fossé	Talweg Redingen	1.93	2.89	Vulnérabilité forte	Faible	Buse béton Ø2500	51.937	0.82 m	0.3	33%	4.46 m/s	Non	L'ouvrage est bien dimensionné. La vitesse est supérieur à 4.0 m/s, mais ne porte pas de conséquence grave sur la buse béton.
13	Cours d'eau	Amont du Reybach	1.38	2.07	Vulnérabilité forte	Faible	Buse béton Ø800	2.488	1.51 m	1.9	>100%	2.95 m/s	Non	L'ouvrage est sous-dimensionné et ne respecte pas les critères de dimensionnement. Par contre, la hauteur d'eau en amont de l'ouvrage ne génère pas de risque pour les habitants à proximité
14	Cours d'eau	Ru d'Entrange	3.49	5.24	Vulnérabilité forte	Faible	Buse arche métal annelé (h=1.6m x l=3.1m)	13.111	0.96 m	0.6	59%	2.01 m/s	Non	L'ouvrage est bien dimensionné pour le Ru de Rauben et le Ru de d'Entrange.

Caractéristiques de l'écoulement			Débits retenus (m³/s)		Vulnérabilité eaux superficielles	Vulnérabilité eaux souterraines	Ouvrage existant	Capacité hydraulique de l'ouvrage Manning-Strickler (m³/s)	Ouvrage existant : Condition d'écoulements pour Q100					Conclusion état initial
Point de rejet associé	Nature	Nom de l'écoulement intercepté	Q100	Q exceptionnelle =1.5xQ100					Hauteur eau amont	Hauteur eau amont / Hauteur ouvrage <1.2	Taux remplissage <75%	Vitesse (m/s) <4 m/s	Enjeux inondation ? Oui/Non	
15	Cours d'eau	Ru de Dellchen	2.38	3.57	Vulnérabilité forte	Faible	Buse béton Ø600	1.155	2.10 m	3.5	>100%	3.19 m/s	N/A	L'ouvrage n'est plus fonctionnel depuis l'aménagement de l'A31. Le Ru de Dellchen a été dévié autour de l'Aire de Repos de Thionville pour se rejeter dans le Ru d'Entrange en amont de l'OH14.
16	Cours d'eau	Ruisseau Le Wampichbach	12.39	18.58	Vulnérabilité forte	Faible	Buse arche métal annelé (h=1.9m x l=2.8m)	12.045	2.62 m	1.4	>100%	3.81 m/s	Non	L'ouvrage est sous-dimensionné et ne respecte pas les critères de dimensionnement. Par contre, la hauteur d'eau en amont de l'ouvrage ne génère pas de risque pour les habitants à proximité
17.1	Cours d'eau	ru de Babert	2.04	3.06	Vulnérabilité forte	Faible	Buse béton Ø1000	2.307	1.54 m	1.5	>100%	3.00 m/s	Non	L'ouvrage est sous-dimensionné et ne respecte pas les critères de dimensionnement. Par contre, la hauteur d'eau en amont de l'ouvrage ne génère pas de risque pour les habitants à proximité
17.2	Talweg ou fossé	Affluent ru de Babert	0.43	0.65	Vulnérabilité très forte	Faible	Buse béton Ø1000	2.144	0.51 m	0.5	51%	1.97 m/s	Non	L'ouvrage est bien dimensionné.
18	Cours d'eau	Le Veymerange amont	2.01	3.01	Vulnérabilité très forte	Faible	Buse arche métal annelé (h=2.65m x l=4.4m)	33.911	0.58 m	0.2	20%	2.04 m/s	Non	L'ouvrage est bien dimensionné.
19	Cours d'eau	Ru de Hundwiese	1.25	1.87	Vulnérabilité très forte	Faible	Buse béton Ø1000	3.301	1.00 m	1.0	100%	3.61 m/s	Non	L'ouvrage est sous-dimensionné et ne respecte pas les critères de dimensionnement. Par contre, la hauteur d'eau en amont de l'ouvrage ne génère pas de risque pour les habitants à proximité
20.1	Talweg ou fossé	Talweg Ackler	0.42	0.63	Vulnérabilité moyenne	Faible	Buse béton Ø800	2.358	0.56 m	0.7	70%	3.28 m/s	Non	L'ouvrage est bien dimensionné.
20.2	Talweg ou fossé	Talweg Ackler	0.19	0.29	Vulnérabilité moyenne	Faible	Buse béton Ø700	1.339	0.37 m	0.5	53%	2.28 m/s	Non	L'ouvrage est bien dimensionné.
20.3	Talweg ou fossé	Talweg Ackler	0.25	0.37	Vulnérabilité moyenne	Faible	Buse béton Ø600 + Buse béton Ø400	1.3	0.35 m	0.6	58%	2.29 m/s	Non	L'ouvrage est bien dimensionné.
21	Cours d'eau	Le Metzange	10.65	15.98	Vulnérabilité moyenne	Faible	Buse arche métal annelé (h=2.66m x l=4.3m)	50.703	1.57 m	0.6	59%	3.38 m/s	Non	L'ouvrage est bien dimensionné.
22	Cours d'eau	Ru de Grosse Henzel	1.38	2.07	Vulnérabilité forte	Faible	Cadre béton (l=2.0m x h=1.0m)	8.337	0.66 m	0.7	61%	1.89 m/s	Non	L'ouvrage est bien dimensionné.
23	Cours d'eau	Ru Magdebourg	0.11	0.17	Vulnérabilité moyenne	Faible	Buse béton Ø600	1.355	0.28 m	0.5	48%	2.67 m/s	Non	L'ouvrage est bien dimensionné.
24	Cours d'eau	Le Veymerange	22.03	33.05	Vulnérabilité forte	Faible	Buse arche métal annelé (h=3.0m x l=6.0m)	32.53	2.29 m	0.8	71%	2.21 m/s	Non	L'ouvrage est bien dimensionné.

Caractéristiques de l'écoulement			Débits retenus (m³/s)		Vulnérabilité eaux superficielles	Vulnérabilité eaux souterraines	Ouvrage existant	Capacité hydraulique de l'ouvrage Manning-Strickler (m³/s)	Ouvrage existant : Condition d'écoulements pour Q100					Conclusion état initial
Point de rejet associé	Nature	Nom de l'écoulement intercepté	Q100	Q exceptionnelle =1.5xQ100					Hauteur eau amont	Hauteur eau amont / Hauteur ouvrage <1.2	Taux remplissage <75%	Vitesse (m/s) <4 m/s	Enjeux inondation ? Oui/Non	
25	Cours d'eau	La Fensch	41.14	61.71	Vulnérabilité forte	Fort	N/A - OH Projeté - Cours d'eau		0.00 m	N/A	N/A	N/A	N/A	Le A31 bis est en tunnel au niveau de ce secteur. Il n'est pas nécessaire de construire un nouvel ouvrage. La Fensch passera au-dessus l'A31 bis (avec un recouvrement estimé de 25m entre le point bas de la Fensch et la cote plateforme de la route).
26	Cours d'eau	Le Krebsbach	15.81	23.72	Vulnérabilité très forte	Très Fort	N/A - OH Projeté - Cours d'eau		0.00 m	N/A	N/A	N/A	N/A	À cet emplacement, l'A31bis impacte Le Krebsbach. Par conséquent, il est nécessaire de construire un ouvrage afin de garantir la circulation libre de l'eau du cours d'eau.
27.1	Cours d'eau	Ruisseau du Moulin de Brouck	12.35	18.52	Vulnérabilité très forte	Très Fort	Buse béton Ø1600	5.338	6.07 m	3.8	>100%	6.14 m/s	Oui	L'ouvrage est sous-dimensionné. Il ne respecte pas les critères de dimensionnement, et présent un danger au droit de l'A31bis
27.2	Cours d'eau	Ruisseau du Moulin de Brouck	12.35	18.52	Vulnérabilité très forte	Très Fort	Double buse béton Ø1600	9.89	2.44 m	1.5	>100%	3.07 m/s	Oui	L'ouvrage est sous-dimensionné. Il ne respecte pas les critères de dimensionnement, et présent un danger au droit de l'A31bis
27.3	Cours d'eau	Ruisseau du Moulin de Brouck	12.83	19.24	Vulnérabilité très forte	Très Fort	Buse béton Ø1600	3.111	3.06 m	1.9	>100%	3.83 m/s	Oui	L'ouvrage est sous-dimensionné. Il ne respecte pas les critères de dimensionnement, et présent un danger au droit de l'A31bis
28	Cours d'eau	Ru du Marabout	2.10	3.16	Vulnérabilité très forte	Très Fort	Buse béton Ø1000	1.561	1.77 m	1.8	>100%	3.01 m/s	Oui	L'ouvrage est sous-dimensionné. Il ne respecte pas les critères de dimensionnement, et présent un danger au droit de l'A31bis
29.2	Cours d'eau	Ru de Gandrange	6.80	10.20	Vulnérabilité forte	Fort	Double buse métallique Ø1400	6.264	1.69 m	1.2	>100%	2.91 m/s	Non	L'ouvrage est sous-dimensionné et ne respecte pas les critères de dimensionnement. Par contre, la hauteur d'eau en amont de l'ouvrage ne génère pas de risque pour les habitants à proximité
30	Cours d'eau	Ru du Richemont	3.28	4.92	Vulnérabilité forte	Fort	Cadre béton (h=3.5m x l=9.0m)	438.183	1.22 m	0.3	31%	1.72 m/s	Non	L'ouvrage est bien dimensionné
31	Cours d'eau	L'Orne	470.00	663.00	Vulnérabilité forte	Fort	PSIDN Pont dalle nervurée Elargissement poutrelles enrobées	N/A	5.04 m	0.7	71%	0.00 m/s	Non	Différence entre le point bas de l'arche du pont (159.190m) et le niveau d'eau centennale (157.890m) est 1.30m. Alors que la note de la gestion des eaux recommande un minimum de 1.50m, il est conclu que le pont est bien dimensionné et ne nécessite pas de travaux.
38	Cours d'eau	Ru Sainte Agathe	2.91	4.37	Vulnérabilité forte	Très Fort	Buse béton Ø800		1.10 m	1.4	>100%	2.69 m/s	N/A	Le Ru Sainte Agathe est rétabli par une buse béton Ø800 sous l'A30 et ne sera pas modifié pendant les travaux. Le cours d'eau est canalisé en amont de l'A30 sous la zone d'activité de Fameck, à 300m au sud de l'autoroute. Il coule à surface libre à 10m au nord de l'A30, hors la zone de travaux. L'élargissement de l'A30 n'affecte pas l'écoulement du Ru Sainte Agathe.
39.1	Cours d'eau	Le Krisbach amont	13.38	20.07	Vulnérabilité très forte	Très Fort	Double buse béton Ø1600		2.21 m	1.4	>100%	3.92 m/s	N/A	Le Kresbach est rétabli par un cadre béton sous l'A30 et ne sera pas modifié pendant les travaux. Le cours d'eau est canalisé en amont de l'A30 sous la commune de Fameck, à 2km au sud-ouest de l'autoroute. Il coule à surface libre à 20m au nord de l'A30, hors la zone de travaux. L'élargissement de l'A30 n'affecte pas l'écoulement du Kresbach.

Le tableau ci-dessous résume les caractéristiques des 8 ouvrages proposés et leurs conformités aux standards du GTAR et du CEREMA.

Caractéristiques de l'écoulement			Débits retenus (m³/s)		Ouvrage projeté	Ouvrage existant : Condition d'écoulements pour Q100					Condition d'écoulement pour Q exceptionnelle	Conclusion état projet
Point de rejet associé	Nature	Nom de l'écoulement intercepté	Q100	Q exceptionnelle =1.5xQ100		Hauteur eau amont	Hauteur eau amont / Hauteur ouvrage	Taux remplissage	Vitesse (m/s)	Recouvrement	Revanche Côte Plateforme – Niveau eau amont	
							<1.2	<75%	<4 m/s	>0.8m	>0m	
5	Cours d'eau	Ru de Robelsbach	1.84	2.76	Cadre béton (h=1.0m x l=2.0m)	0.73 m	0.7	66%	3.52	0.56 m	0.23 m	La buse béton Ø600 est sous-dimensionnée pour une pluie centennale (taux de remplissage > 100%) et submerge l'autoroute. Il est donc nécessaire de le remplacer avec un cadre béton (h=1.0m x l=2.0m) pour acheminer le Ru de Robelsbach en-dessous l'A31. Le recouvrement de l'ouvrage proposé est inférieur à 0.8m, mais ne porte pas de conséquence grave sur le cadre béton
6	Cours d'eau	Ruisseau de la Kiesel	5.23	7.85	Cadre béton (h=2.0m x l=2.0m)	2.04 m	1.0	67%	3.38	1.12 m	1.01 m	La buse metallique annelé Ø1500 est sous-dimensionnée pour une pluie centennale (taux de remplissage > 100%). Il est donc nécessaire de le remplacer avec un cadre béton (h=2.0m x l=2.0m) pour acheminer le Ruisseau de la Kiesel en-dessous l'A31.
9	Cours d'eau	Ru de Birkenklopp	2.66	4.00	Cadre béton (h=1.2m x l=1.5m)	0.50 m	0.4	72%	3.39	2.78 m	2.83 m	La buse béton Ø1000 est sous-dimensionnée pour une pluie centennale (taux de remplissage > 100%), et submerge l'autoroute au pluie exceptionnelle. Il est donc nécessaire de le remplacer avec un cadre béton (h=1.2m x l=1.5m) pour acheminer le Ru de Birkenklopp en-dessous l'A31.
11	Talweg ou fossé	Talweg Massler	1.10	1.65	Cadre béton (h=0.9m x l=0.9m)	1.01 m	1.1	81%	2.72	1.44 m	0.14 m	La buse béton Ø600 est sous-dimensionnée pour une pluie centennale (taux de remplissage > 100%), et submerge l'autoroute au pluie exceptionnelle. Il est donc nécessaire de le remplacer avec un cadre béton (h=0.9m x l=0.9m) pour acheminer le Talweg Massler en-dessous l'A31.
16	Cours d'eau	Ruisseau Le Wampichbach	12.39	18.58	Cadre béton (h=2.7m x l=3m)	2.01 m	0.7	48%	3.43	2.71 m	2.46 m	La buse métallique annelé h=1.9m x l=2.8m est sous-dimensionnée pour une pluie centennale (taux de remplissage > 100%). Il est donc nécessaire de le remplacer avec un cadre béton (h=2.7m x l=3m) pour acheminer Le Wampichbach en-dessous l'A31
26	Cours d'eau	Le Krebsbach	15.81	23.72	Ouvrage de type PIPO (h=2.0m x l=4.0m)	2.30 m	1.2	75%	3.91	1.52 m	0.00 m	Il est nécessaire d'installer un ouvrage béton de type PIPO, sans assise dans le lit mineur (l=4.0m x h=2.0m), pour acheminer Le Krebsbach en-dessous de la nouvelle tranche F4-C4 de A31bis. L'ouvrage doit être installé 30cm plus profond que le niveau terrain pour maintenir le même fil d'eau que l'état initial et conforme aux critères SETRA.
27.1	Cours d'eau	Ruisseau du Moulin de Brouck	12.35	18.52	Cadre béton (h=2.5m x l=4.0m)	2.01 m	0.8	71%	1.62	4.95 m	4.72 m	La double buse béton Ø1600 est sous-dimensionnée pour une pluie centennale (taux de remplissage > 100%). Il est donc nécessaire de le remplacer avec un cadre béton (l=4.0m x h=2.5m) pour acheminer Le Ruisseau du Moulin de Brouck en-dessous l'autoroute A30.
27.2	Cours d'eau	Ruisseau du Moulin de Brouck	12.35	18.52	Cadre béton (h=2.0m x l=4.0m)	1.75 m	1.0	73%	3.12	0.88 m	0.28 m	La double buse béton Ø1600 est sous-dimensionnée pour une pluie centennale (taux de remplissage > 100%). Il est donc nécessaire de le remplacer avec un cadre béton (l=4.0m x h=2.0m) pour acheminer Le Ruisseau du Moulin de Brouck en-dessous l'autoroute A30.
27.3	Cours d'eau	Ruisseau du Moulin de Brouck	12.83	19.24	Cadre béton (h=2.5m x l=4.0m)	1.86 m	0.8	63%	3.14	7.79 m	7.67 m	La buse béton Ø1600 est sous-dimensionnée pour une pluie centennale (taux de remplissage > 100%). Il est donc nécessaire de le remplacer avec un cadre béton (l=2.5m x h=4.0m) pour acheminer Le Ruisseau du Moulin de Brouck en-dessous l'autoroute A30.
28	Cours d'eau	Ru du Marabout	2.10	3.16	Cadre béton (h=1.0m x l=1.0m)	1.07 m	0.9	73%	1.88	8.35 m	7.44 m	La buse béton Ø1000 est sous-dimensionnée pour une pluie centennale (taux de remplissage > 100%). Il est donc nécessaire de le remplacer avec un cadre béton (l=1.5m x h=1.2m) pour acheminer Le Ru du Marabout en-dessous l'autoroute A30.

Figure 25 : Ouvrages de transparence hydraulique - Présentation des travaux projetés
(Source : Étude hydraulique, Ingérop, 2025)

6.3.1.3.1.4 *Impacts potentiels du projet sur les zones inondables et mesures associées*

Une étude hydraulique a été réalisée en 2025, pour appréhender notamment les incidences du projet A31bis sur les zones inondables, liées à la Moselle.

Au sud de la section en tracé neuf, des remblais sont prévus dans le cadre du projet. Ces remblais représentent **un volume retiré à la crue centennale de 52 000 m³.**

La carte ci-après présente l'emprise des zones inondables définies dans le TRI (Territoires à Risques importants d'Inondation) et localise les zones impactées par le projet.

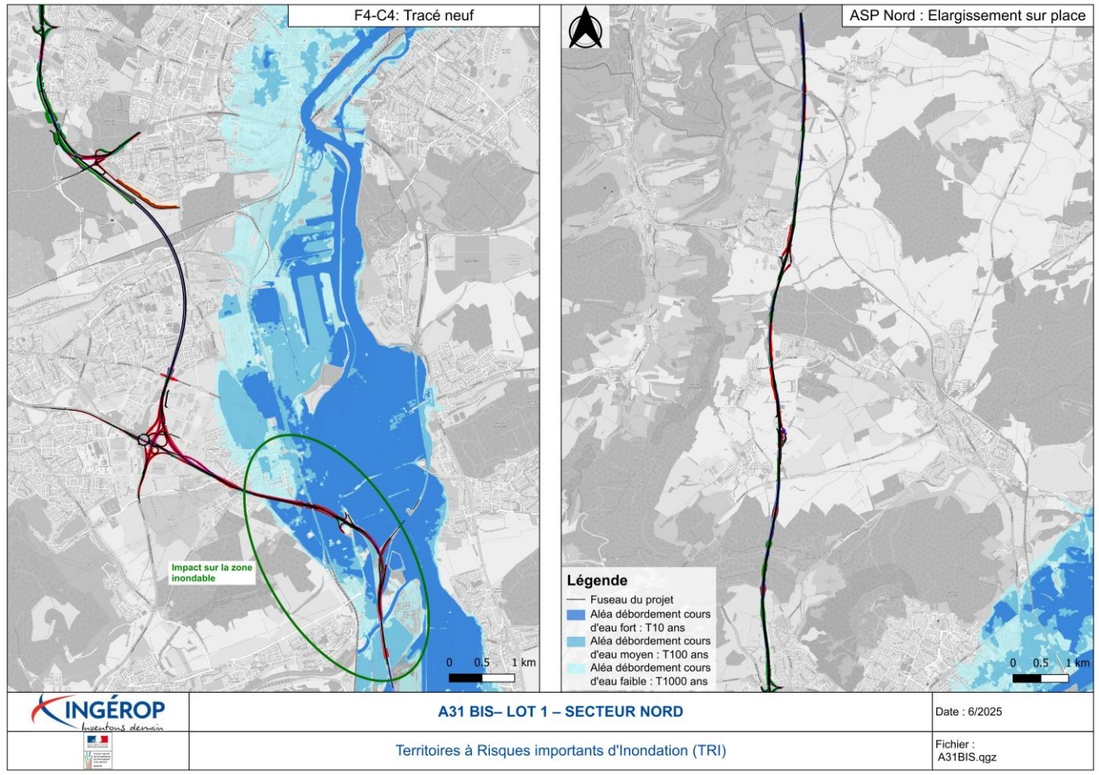


Figure 26 : Analyse préliminaire des incidences hydrauliques sur les zones inondables

Dans le cadre du projet, il est également prévu la démolition de certaines voies et bretelles. Sur la zone inondable, cette démolition représente un volume restitué à la crue centennale de 57 000 m³.

Ainsi, le volume restitué à la zone inondable est supérieur au volume pris à la crue centennale par le projet.

En outre, des ouvrages de traversée seront mis en place pour assurer la transparence hydraulique de la zone inondable.

La carte ci-après localise les remblais en zone inondable ainsi que les démolitions.

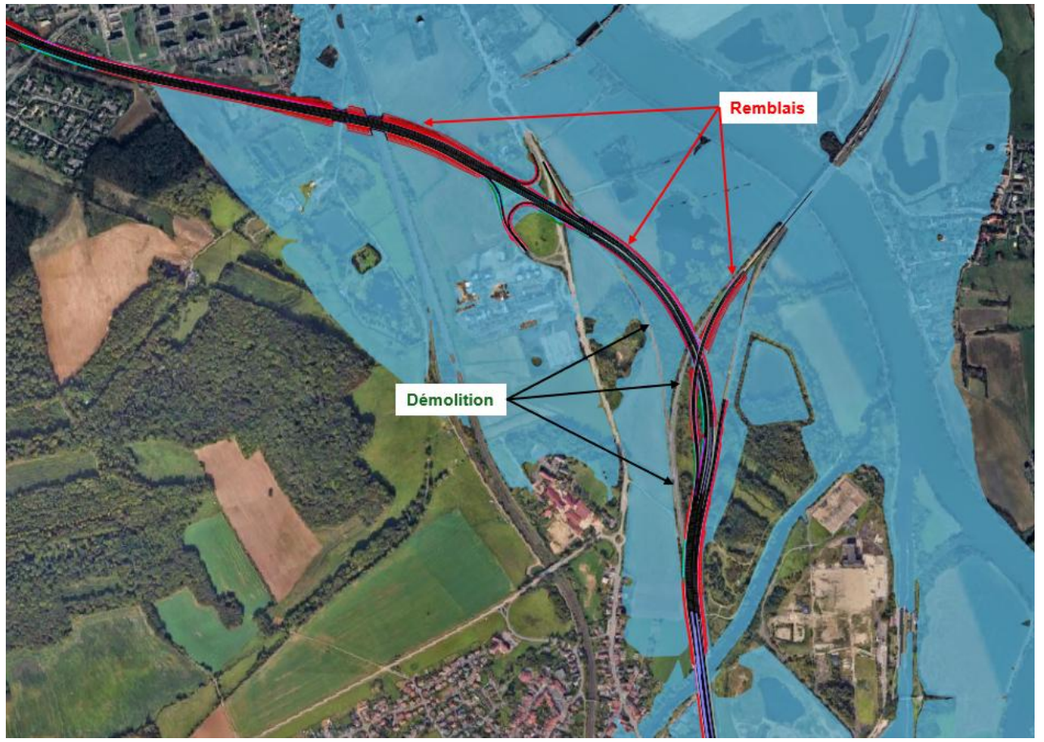


Figure 27 : Localisation des zones de démolition et de remblais

6.3.1.3.1.5 *Impacts du tunnel et mesures associées*

Les impacts du tunnel sur le contexte hydrogéologique sont étroitement liés aux impacts géologiques et géotechniques. Ils sont détaillés au chapitre traitant des impacts sur les sols et sous-sols.

En complément, Plume Eci a réalisé une étude géologique et hydrogéologique en avril 2024, qui s'appuie sur la mise en œuvre d'un modèle hydrogéologique afin d'évaluer les impacts du projet en phase travaux et en phase définitive. L'étude intègre également un scénario prévoyant l'installation de dispositifs de franchissement pour les eaux souterraines.

Ainsi, trois scenarii ont été testés :

- Scénario 1 – Phase chantier : l'exhaure est assurée par pompage pour maintenir le chantier au sec.
- Scénario 2 – Phase définitive : remblaiement au droit des alluvions avec des remblais peu ou pas perméables, sans dispositifs de franchissement pour l'écoulement souterrain (effet barrage).
- Scénario 3 – Phase définitive : remblaiement au droit des alluvions avec des remblais perméables équivalent à un dispositif de franchissement pour l'écoulement souterrain.

Les résultats de ces modélisations sont exposés ci-après.

Scénario 1 (phase chantier) :

Les travaux nécessiteront une zone de travail excavée à sec. En conséquence, il importe de préciser le débit d'exhaure nécessaire pour garantir cet assèchement, sur la partie où les alluvions seront traversées. Afin de reproduire l'exhaure du chantier, le pompage qui sera nécessaire pour garantir une zone de travail à sec, un drain a été introduit dans le modèle. Sa cote a été fixée 160,2 m NGF.

Le débit d'exhaure obtenu est de $6{,}5.10^{-3}$ $m^3.s^{-1}$, soit 23,4 m^3/h. Ce débit représente plus de 90 % du débit total amont. En aval immédiat et proche, une partie des alluvions (côté nord) sera asséchée. Ceci pourra affecter pendant la durée de pompage d'exhaure les usagers de l'eau souterraine en aval, notamment le captage AEP BSS000KQKJ. La modélisation réalisée accentue cet effet car des perméabilités plus faibles ont été utilisées pour reproduire l'effet de l'affaissement du substratum.

Toutefois, cet impact pourra être réduit en réinjectant l'eau d'exhaure dans des puits à disposer à proximité du moulin d'Ébange, à environ 300 m de distance. Le débit d'exhaure devra alors être augmenté à 28 m^3/h. Cette solution est préférable à celle d'un rejet dans le cours d'eau le Kreibsbach. Il conviendra donc de réaliser des forages dans ce secteur pour déterminer les capacités d'injection d'eau.

Scénario 2 (effet barrage) :

Pour ce scénario, il n'est pas envisagé la mise en place d'un dispositif de franchissement pour l'eau souterraine.

L'effet de barrage ne concerne qu'une partie des alluvions. L'incidence sur l'écoulement souterrain est modeste, le flux d'eau se faisant sur la partie sud de l'entrée du tunnel. Les modifications de la piézométrie apparaissent principalement de part et d'autre du tunnel. Une hausse du niveau piézométrique maximale de 40 cm se produit sur le côté ouest, et une baisse centimétrique sur le côté est.

Scénario 3 (dispositif de franchissement) :

Avec la mise en place d'un dispositif de franchissement, l'incidence devient quasi-nulle. En effet, les résultats de l'étude montrent que ce dispositif est efficace et n'entraine que de très faibles variations du niveau piézométrique de part et d'autre de l'entrée du tunnel, d'ordre centimétrique.

Le scénario avec mise en place de dispositif de franchissement sera donc celui privilégié pour la suite des études.

Conclusion de l'étude :

L'impact le plus fort déterminé par le modèle est celui de la **phase travaux**. Toutefois, cet impact pourra être réduit en réinjectant l'eau d'exhaure dans des puits situés à proximité.

Les travaux achevés apportent peu de perturbations à l'écoulement souterrain sans mise en place d'un dispositif de franchissement pour l'eau souterraine. **Avec la mise en place d'un dispositif de franchissement, l'incidence devient quasi nulle.**

Les conditions opérationnelles devront être soumises à l'avis d'un Hydrogéologue Agréé, compte tenu de la localisation du projet dans l'emprise d'un périmètre de protection éloignée des captages AEP. Cela garantira que les mesures prises respectent les exigences de protection des ressources en eau.

6.3.1.3.1.6 *Impacts de zones humides et mesures associées*

D'après l'étude réalisée par le bureau d'études Rainette pour le secteur Nord (cf. Annexe « Étude d'impact – Milieu naturel »), les aménagements projetés en secteur Nord engendreront l'imperméabilisation de plus d'1 ha de zones humides.

Au regard de ces incidences, les aménagements sont donc soumis à autorisation au titre de la rubrique IOTA 3.3.1.0 « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

1° Supérieure ou égale à 1 ha (A)

2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D) ».

Les zones humides sont des milieux naturels particulièrement riches en biodiversité. C'est donc dans le cadre du milieu naturel que cette thématique est traitée. Les mesures sont détaillées au sein du chapitre milieu naturel.

De plus, une autorisation environnementale sera déposée à ce titre, préalablement aux travaux, afin de préciser les impacts et présenter les mesures en conséquence.

6.3.1.3.1.7 *Modalités de suivi des mesures en phase d'exploitation*

Les premières mesures prévues à ce titre sont présentées au chapitre « milieux naturels » et seront détaillées finement dans le DAE déposé ultérieurement.

6.3.1.3.2 *En phase chantier*

Les travaux peuvent d'impacter les eaux superficielles, notamment lorsqu'ils se situent à proximité d'un cours d'eau, en cas de :

1. De forage,
2. Prélèvement dans le cours d'eau ou dans la nappe souterraine,
3. De rejet dans le cours d'eau ou milieu naturel.
4. D'épandage,
5. D'écoulement de produits chimiques, de déchets dangereux, de laitances en béton, d'hydrocarbures, etc. lors de certaines activités ou de stockage de produits dangereux, notamment lors de la construction **des ouvrages de transparence hydraulique.** Une Pollution accidentelle serait alors occasionnée.
6. De manière indirecte, lors des consommations d'eau notamment en cas de période de sècheresse.

Le projet A31bis nécessitant :

- Des drainages,
- Des sondages et forages, pour mener les études préalables aux travaux.
- Des prélèvements temporaires pour mener les études préalables aux travaux.

Il sera soumis à :

- Déclaration au titre de la loi sur l'eau pour la **rubrique IOTA 1.1.1.0** « Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau. »
- **La rubrique 3.3.2.0** « Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie : 1° Supérieure ou égale à 100 ha (A)

2° Supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha (D) »

- **La rubrique 1.1.2.0** « Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :

  1° Supérieur ou égal à 200 000 m^3/an (A)

  2° Supérieur à 10 000 m^3/an mais inférieur à 200 000 m^3/an (D) »

- **La rubrique 1.2.1.0** « A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe » :

1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m^3/heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (A)

2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1000 m^3/heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (D)

Pour les autres points, les prescriptions suivantes seront instaurées lors des travaux :

- Les prélèvements et les pompages dans les cours d'eau et milieux naturels sont interdits. Si besoin en eau, l'entreprise prévoit un apport externe par cuve.
- Éviter tout rejet dans le cours d'eau. Si cela ne peut être évité, une déclaration loi sur l'eau sera réalisée et prescrira les mesures associées.
- L'entreprise met en place un réseau d'assainissement provisoire des eaux de chantier en accord avec le maître d'œuvre et les gestionnaires ou services de l'eau compétents.
- L'entreprise met en place les moyens appropriés pour recueillir et traiter, avant rejet, les eaux usées et effluents de chantier.
- Tous les prélèvements d'eau pour les besoins du chantier sont soumis aux autorisations provisoires ou déclarations auprès des services gestionnaires des réseaux.
- Aucun entretien de matériels, aucun approvisionnement en gazole/essence des engins de chantier n'est autorisé au droit des cours d'eau et à proximité immédiate.
- L'usage des produits phytosanitaires est interdit.
- Disposer de kits de dépollution en quantités suffisantes sur les engins, pour que l'entreprise soit en capacité d'intervenir immédiatement et efficacement en cas de pollution accidentelle (huiles, hydrocarbures, etc.). Ils devront contenir en tout temps des produits de neutralisation, des absorbants, des équipements de protection individuelle, des moyens de collecte et de confinement des déchets dangereux.
- Des mesures préventives seront prises pour éviter la pollution en hydrocarbures (géotextile absorbant) et la modification de pH (via les rejets de laitance en béton notamment).
- Le nettoyage (des toupies et pompes à béton notamment) et l'entretien du matériel devra s'effectuer que sur des zones spécialement prévues pour cet usage, sur une aire étanche éloignée autant que possible de la zone sensible (fossé, cours d'eau, etc.).
- Les matériaux des pistes seront de type grave non traitée et seront soumis à agrément préalable.
- L'absence de fuites de carburant, d'huiles, produit chimique, eau polluée, etc. sera régulièrement vérifiée, notamment lors du ravitaillement des engins de chantier en carburant.
- Les activités et produits à risques seront identifiés (via les FDS et pictogrammes de dangers, etc). Il conviendra de s'assurer que les produits dangereux soient étiquetés et manipulés sur aire étanche selon les préconisations mentionnées dans les FDS et PPE. Les FDS et PPE devront être disponibles sur site.
- Mettre en place une Procédure Particulière Environnementale [PPE] pour éviter les pollutions accidentelles et indiquer les gestes à suivre en cas d'accident (cf. POI), les tenir à disposition sur place et les mettre en œuvre. La présence de personnes aptes à intervenir en cas accident ou incident, formées sur les gestes à réaliser, sera garanti et vérifié par l'entreprise.
- Les produits pouvant présenter un danger pour l'environnement seront notamment stockés dans des bacs de rétention étanches et suffisamment grands vis-à-vis des capacités des produits qu'ils contiennent, et seront fermés pour éviter les écoulements accidentels.
- Si, malgré toutes ces précautions, un incident susceptible d'entraîner une pollution accidentelle sur le chantier survient, l'entreprise mettra en œuvre les mesures prévues dans son Plan d'Opération Interne [POI] pour arrêter la pollution et préviendra immédiatement le maître d'œuvre et la DREAL ; Un arrêt de chantier pourra être prescrit, avec incidences sur le prix du chantier.
- Des actions permettant de limiter et réduire les consommations d'eau.



Figure 28 : Pictogrammes de danger du règlement CLP
(Source : Site de la Commission économique des Nations unies pour l'Europe et du site INRS)

6.3.1.3.2.1 *Mesures spécifiques dans les périmètres de protection de captages d'eau potable*

Par ailleurs, plusieurs captages d'eau potable se situent à proximité de la zone d'emprise des travaux en secteur Nord. Ces captages d'eau potable sont protégés via des arrêtés préfectoraux, qui réglementent les activités au sein de trois périmètres :

- Le Périmètre de Protection Immédiat (PPI), correspondant à un rayon de quelques dizaines de mètres autour du point de captage.
- Le Périmètre de Protection Rapprochée (PPR), plus vaste, à l'intérieur duquel les installations, travaux, activités et ouvrages qui sont de nature à nuire à la qualité des eaux sont interdits ou règlementés.
- Le Périmètre de Protection Eloignée (PPE), qui constitue une zone de vigilance.

Ces prescriptions devront être respectées lors des travaux et les conditions opérationnelles devront être soumises à l'avis d'un hydrogéologue agréé, le projet étant situé dans l'emprise d'un périmètre de protection éloigné des captages AEP.

Par ailleurs, le maitre d'œuvre évitera tout forage et autant que possible d'installer les zones de stockage et les bases vie dans ces zones.

Le tableau ci-après liste les captages et périmètres associés, concernés par le projet A31bis. Il indique également le type d'impact et les mesures à mettre en place.

Nom du captage	Commune	Arrêté de DUP associé		Avis de l'hydrogéologue associé		Analyse du type d'impact de l'A31bis
		Numéro	Date	Numéro	Date	
Puits Ranney 2	Florange	N°057001667	26/10/1955 10/03/1983	N°057001667RH (mais ne concerne pas le puits Ranney 2)		La bande DUP interfère avec le PPE en projet. Nous n'avons pas les prescriptions associées à ce captage.
Puits Ranney 1	Uckange	N°057001667	26/10/1955 10/03/1983	N°057001667RH Prescriptions associées	12/2001	La bande DUP interfère avec le PPR et le PPE en projet. Le tunnel traverse en partie le PPE. Dans ce cadre, les travaux seront subordonnés au respect des prescriptions liées aux travaux souterrains et nécessiteront une autorisation du préfet.
Puits Ranney 3	Richemont	N°057001668	28/07/1975	N°057001667RH Prescriptions associées	12/2001	La bande DUP interfère avec le PPR et le PPE en projet et PPE existant. Deux bassins d'assainissement « béton » non infiltrants (BAM 17 et 18) sont prévus dans le PPR. Le tunnel traverse en partie le PPE. Dans ce cadre, les travaux seront subordonnés au respect des prescriptions liées aux travaux souterrains et nécessiteront une autorisation du préfet.
Puits Ranney 4	Richemont	N°057001833 Non disponible		N°057001833RH Non disponible		La bande DUP interfère avec le PPR et le PPE en projet et PPE existant. Nous n'avons pas les prescriptions associées à ce captage.
Puits Kunsol	Fameck	N°057000810 Prescriptions associées	17/12/1998 08/08/2007	N°05700810RH	08/1991	La bande DUP interfère avec le PPR et le PPE. Le projet sera compatible en prévoyant : - Aucun creusement à plus de 3 m de profondeur. - Les eaux de ruissellement seront traitées avant rejet dans le milieu naturel - L'utilisation de matériaux inertes pour le remblaiement.
Puits 1 à 8 Ancienne Brouck Puits 1 à 6 Nouvelle Brouck	Uckange	N°057000924 Prescriptions associées	29/06/1994	N°057000924RH	09/1991	La bande DUP interfère avec le PPR et le PPE. Le projet sera compatible en prévoyant : - Aucun creusement à plus de 3 m de profondeur. - Les eaux de ruissellement seront traitées avant rejet dans le milieu naturel. - L'utilisation de matériaux inertes pour le remblaiement/

Figure 29 : Analyse du type d'impact de l'A31bis sur les périmètres de protection des captages en eau potable

6.3.1.3.2.2 *Mesures spécifiques en zones inondables*

Une partie du secteur Nord est située en zone d'aléa inondation fort à moyen. Les zones de stockage et les bases vie seront installées en dehors des zones inondables.

Par ailleurs, les actions suivantes devront être déployées dans les zones précitées soumises à un risque d'inondation :

- Une veille météo / alerte crue est à mettre en place.
- Un plan d'évacuation est également à prévoir.
- Une vigilance particulière devra être mise en place en cas d'événements à caractère exceptionnels pouvant survenir au moment des travaux sur ces secteurs. L'entreprise procèdera alors à la mise en sécurité des biens sensibles, des produits chimiques et autres sources de pollution. À ce titre, l'entreprise définit une Procédure Particulière Environnementale [PPE], la tient à disposition sur place et la met en œuvre en cas d'alerte.

6.3.1.3.2.3 *Mesures spécifiques relatives au tunnel*

Des dispositions permettant d'éviter la contamination de la nappe, telles que le rabattement par drainage, seront mises en œuvre pendant la phase travaux notamment pour le creusement du tunnel.

6.3.1.3.2.4 *Modalités de surveillance et d'intervention*

Malgré toutes les mesures de précaution, de prévention, et de limitation, le risque d'une pollution accidentelle n'est pas nul. Ainsi, il est mis en place avant le démarrage des travaux un plan d'alerte. Ce plan précise l'organisation retenue afin de mobiliser l'ensemble des moyens techniques et humains à mettre en œuvre pour réduire les conséquences d'une pollution accidentelle.

Sur toutes les installations de chantier, des dispositifs permettant d'intervenir en cas d'incident ou d'accident sont présents et accessibles. Ces dispositifs sont les suivants :

- Kits anti-pollution (produits absorbants)
- Bâches absorbantes étanches

Dans le cas de la survenue d'une pollution accidentelle, le temps d'intervention est réduit au minimum afin de limiter les risques de contamination des eaux souterraines ou superficielles. Pour cela les mesures suivantes sont mises en œuvre :

- Définition de procédures d'intervention adaptées à chaque type de polluant ;
- Formation du personnel de chantier ;
- Disposition de produits spécifiques (absorbant…) permettant une intervention rapide en cas de déversement accidentel.

En cas de déversement accidentel, la procédure générale à suivre est :

- Alerte et identification du polluant ;
- Arrêt du déversement accidentel et circonscription de la zone polluée (utilisation de produits absorbants et dispositifs de confinement adaptés aux produits utilisés) ;
- Excavation des terrains pollués, stockage sur une aire étanche et envoi en filière d'élimination ;
- Remise en état du site avec si besoin, mise en place de puits de dépollution ou tout autre moyen de dépollution adapté.

Le dossier autorisation environnementale définira les mesures de suivi en phase travaux et en phase exploitation.

6.3.2 Milieu naturel

Le présent chapitre expose les impacts et mesures relatifs au milieu naturel. Il s'appuie sur l'étude réalisée par le bureau d'étude Rainette en février 2025, à retrouver en annexe du présent dossier DUP (cf. Annexe « Étude d'impact – Milieu naturel »).

Les termes d'effets et d'impacts sont utilisés pour nommer les conséquences du projet :

- **L'effet** décrit la conséquence objective du projet, indépendamment du territoire ou de l'habitat ;
- **L'impact** représente cette conséquence du projet, en croisant l'effet à la sensibilité et l'enjeu de la composante touchée. **L'importance de l'impact est alors définie en plusieurs étapes** :
  - Les impacts bruts sont les impacts du projet initial ;
  - Une fois les mesures d'évitement et de réduction définies, les impacts sont à nouveau évalués. Il s'agit alors des impacts résiduels, qui persistent suite à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction.
  - Des mesures compensatoires et de suivi sont ensuite définies si les mesures précédentes ne suffisent pas (c'est-à-dire en cas d'impacts résiduels significatifs).

Cette analyse est réalisée en considérant des hypothèses pénalisantes sur l'emprise potentielle de l'infrastructure autoroutière A31bis à terme ses aménagements connexes, et les travaux associés, au stade des études préliminaires. En effet, les composantes du projet pourront être recalées légèrement, au sein du fuseau de DUP, dans les prochaines phases d'études. Les composantes du projet pourront être recalées légèrement par la concession ultérieurement, au sein du fuseau de DUP, dans les prochaines phases d'études.

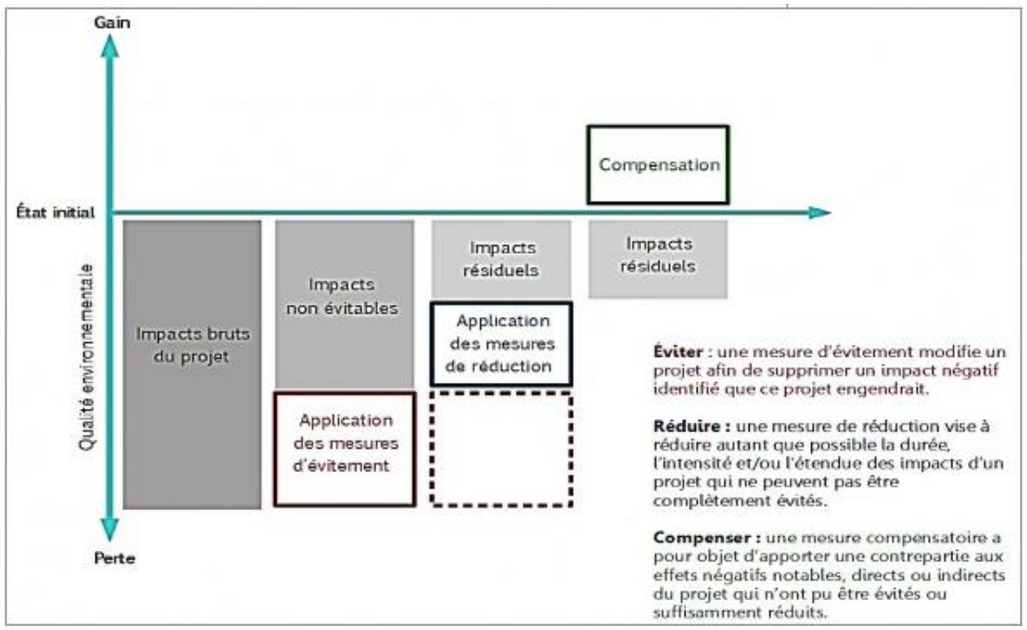


Figure 30 : Séquence « Éviter, Réduire, Compenser » de la doctrine nationale
(Source : MEEM, Théma : la séquence « ERC », un dispositif consolidé, mars 2017)

6.3.2.1 Incidences et mesures du projet A31bis

6.3.2.1.1 *Effets du projet A31bis*

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.

6.3.2.1.1.1 *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, et donc rallonger leur voyage. Cela entraine un risque d'épuisement.

D'autre part, la pollution lumineuse dérègle également leur horloge biologique. 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***

6.3.2.1.1.2 *Effets permanents*

- EFFETS LIES A LA REALISATION 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***

- EFFETS LIES A LA PRESENCE 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.

- EFFETS LIES A 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***

- EFFETS LIES A L'ENTRETIEN ET A 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.

6.3.2.1.1.3 *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.

Type d'impact associé : impacts induits

6.3.2.1.1.4 *Synthèse des effets*

Le tableau suivant synthétise les effets du projet A31bis sur le milieu naturel :

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

Types d'impact	Effets associés	Durée des effets	Taxon impacté
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

6.3.2.1.2 *Impacts bruts*

Les impacts bruts sont les impacts du projet initial avant la mise en place des mesures de la séquence Éviter-Réduire-Compenser.

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.

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.

Les cartes 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.

6.3.2.1.2.1 *Justification des impacts bruts et 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.

- 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.

- 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.

- 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.

6.3.2.1.2.2 *Impacts sur les zonages d'inventaire et de protection du patrimoine naturel*

- 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 cava*) ;
  - 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.

- IMPACTS SUR LES SITES NATURA 2000

L'évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000 a fait l'objet d'un rapport unique. Il est disponible en Annexe 6.2.

La conclusion de l'analyse est reprise ci-après :

Dans un rayon de 20 km autour de la zone de projet, 29 sites Natura 2000 sont recensés. Un site Natura 2000 est en partie sur la zone d'étude, en limite nord, il s'agit de la ZSC LU0001032 « Dudelange – Ginzebierg ». Toutefois cette interaction se limite à la mise en place de mesures de compensation environnementales et aucun aménagement routier n'y est envisagé.

Sur ces 29 sites Natura 2000, le projet a des incidences potentiellement significatives sur 17 d'entre eux. Les espèces des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectées par le projet sont les suivantes :

- Pic mar (*Dendrocopos medius*),
- Pic noir (*Dryocopus martius*),
- Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*),
- Alouette lulu (*Lullula arborea*),
- Milan noir (*Milvus migrans*),
- Milan royal (*Milvus milvus*),
- Grand murin (*Myotis myotis*),
- Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*),
- Cuivré des marais (*Lycaena dispar*).

Une évaluation approfondie des effets du projet et impacts associés sur ces espèces indique des impacts faibles pour les espèces suivantes :

- Pic mar,
- Pie-grièche écorcheur,
- Pic noir,
- Milan royal,
- Cuivré des marais,
- Grand murin,
- Grand rhinolophe,

Et ce, sur les sites Natura 2000 suivants :

- ZSC LU0001032 « Dudelange – Ginzebierg »,
- ZSC LU0001076 « Massif forestier du Waal »,
- ZSC LU0001031,
- ZPS LU0002010 « Dudelange Haard »,
- ZPS LU0002007 « Vallée supérieure de l'Alzette ».

Plusieurs mesures d'évitement et de réduction sont donc proposées. L'évaluation des impacts résiduels qui en résulte indique que le projet n'est pas susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation des habitats et des espèces des sites Natura 2000, sous conditions d'une mise en place effective des mesures de réduction et d'évitement proposées.

6.3.2.1.2.3 *Impacts bruts sur 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.

- 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 62,04 ha et faible sur 71,22 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 30 m en tranchée ouverte au sud, une section souterraine couverte (140 m en tranchée couverte, 2 400 m avec un tunnelier, 100 m en tranchée couverte au nord), avant de ressortir sur 150 m 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).

- 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).

- ALTERATION 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 19,5 ha et faible pour 23,6 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 16,57 ha majoritairement constitués de ripisylves (6,15 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.

Les cartes ci-après localisent les niveaux d'impact brut sur les habitats.

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Niveaux d'impacts bruts sur les habitats

Planche 1/4

Janvier 2025

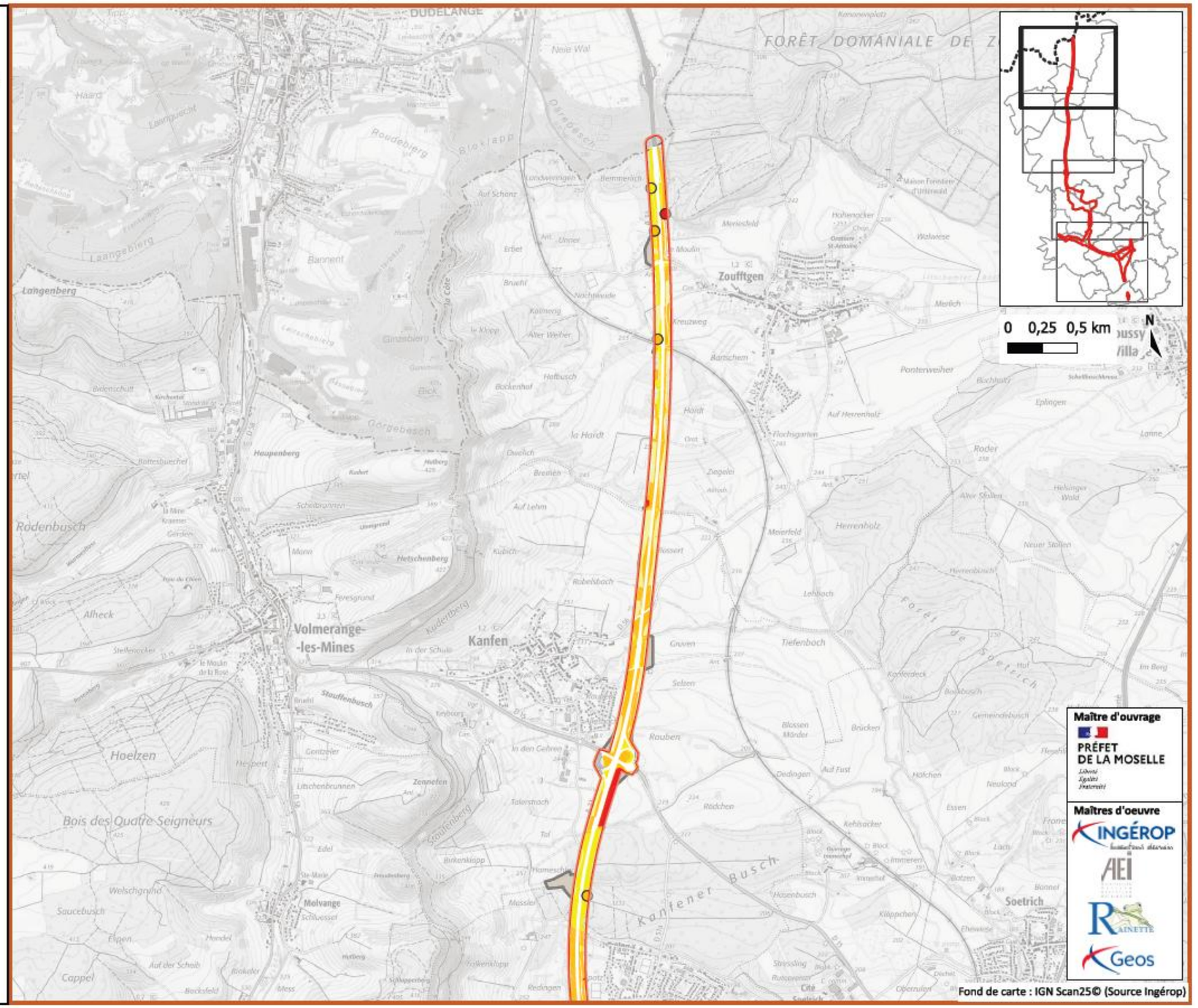
Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Niveau d'impact brut (ponctuel)

- Fort
- Moyen
- Faible

Niveau d'impact brut (surfacique)

- Fort
- Moyen
- Faible
- Très faible
- Nul
- Non prospecté



A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain

Niveaux d'impacts bruts sur les habitats

Planche 2/4
Janvier 2025

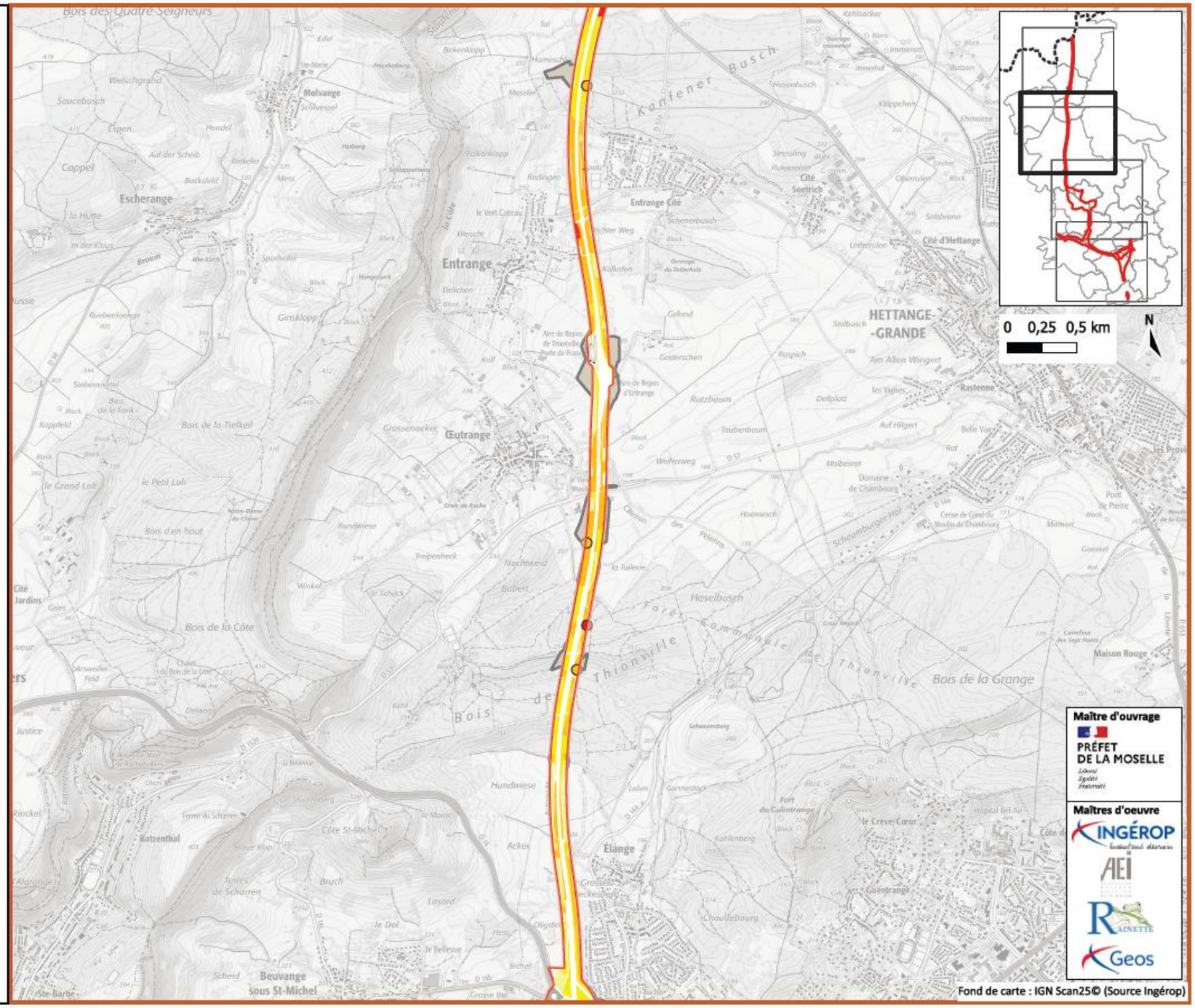
Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Niveau d'impact brut (ponctuel)

- Fort
- Moyen

Niveau d'impact brut (surfacique)

- Fort
- Moyen
- Faible
- Très faible
- Nul
- Non prospecté



A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain

Niveaux d'impacts bruts sur les habitats

Planche 3/4
Janvier 2025

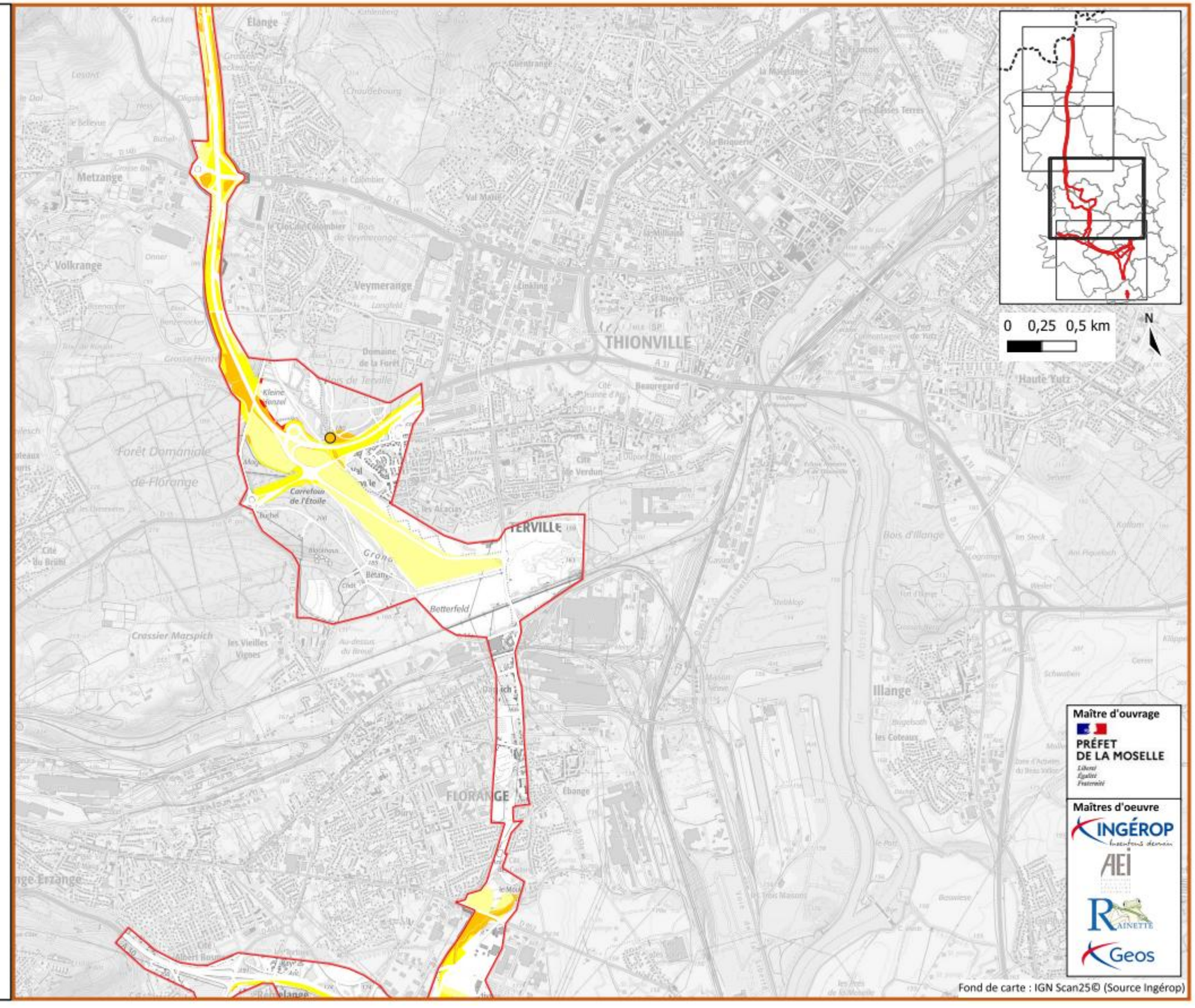
Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Niveau d'impact brut (ponctuel)

Moyen

Niveau d'impact brut (surfacique)

Fort
Moyen
Faible
Très faible
Nul
Non prospecté



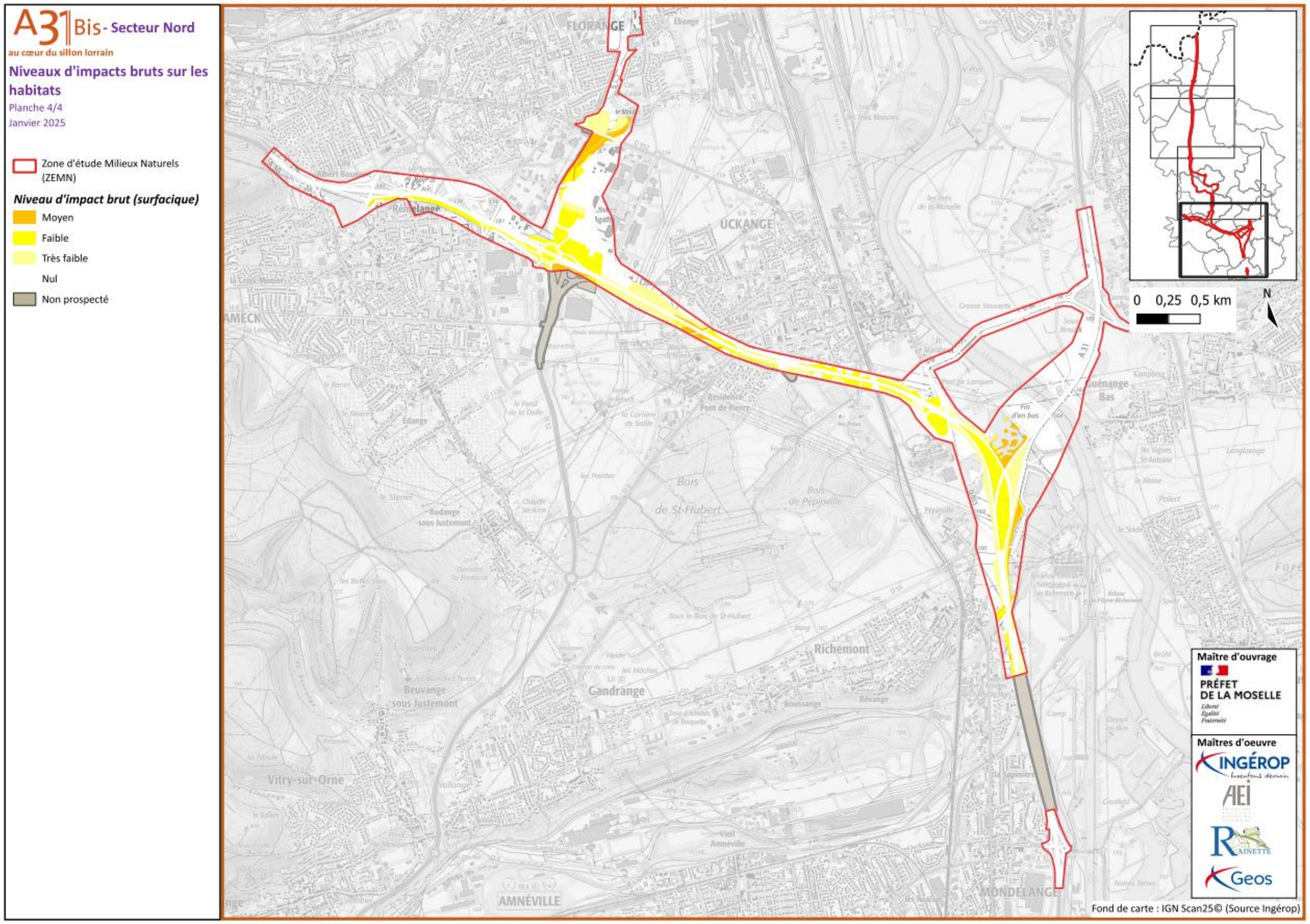


Figure 31 : Cartographies des niveaux d'impacts bruts sur les habitats
(Source : Rainette)

A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain

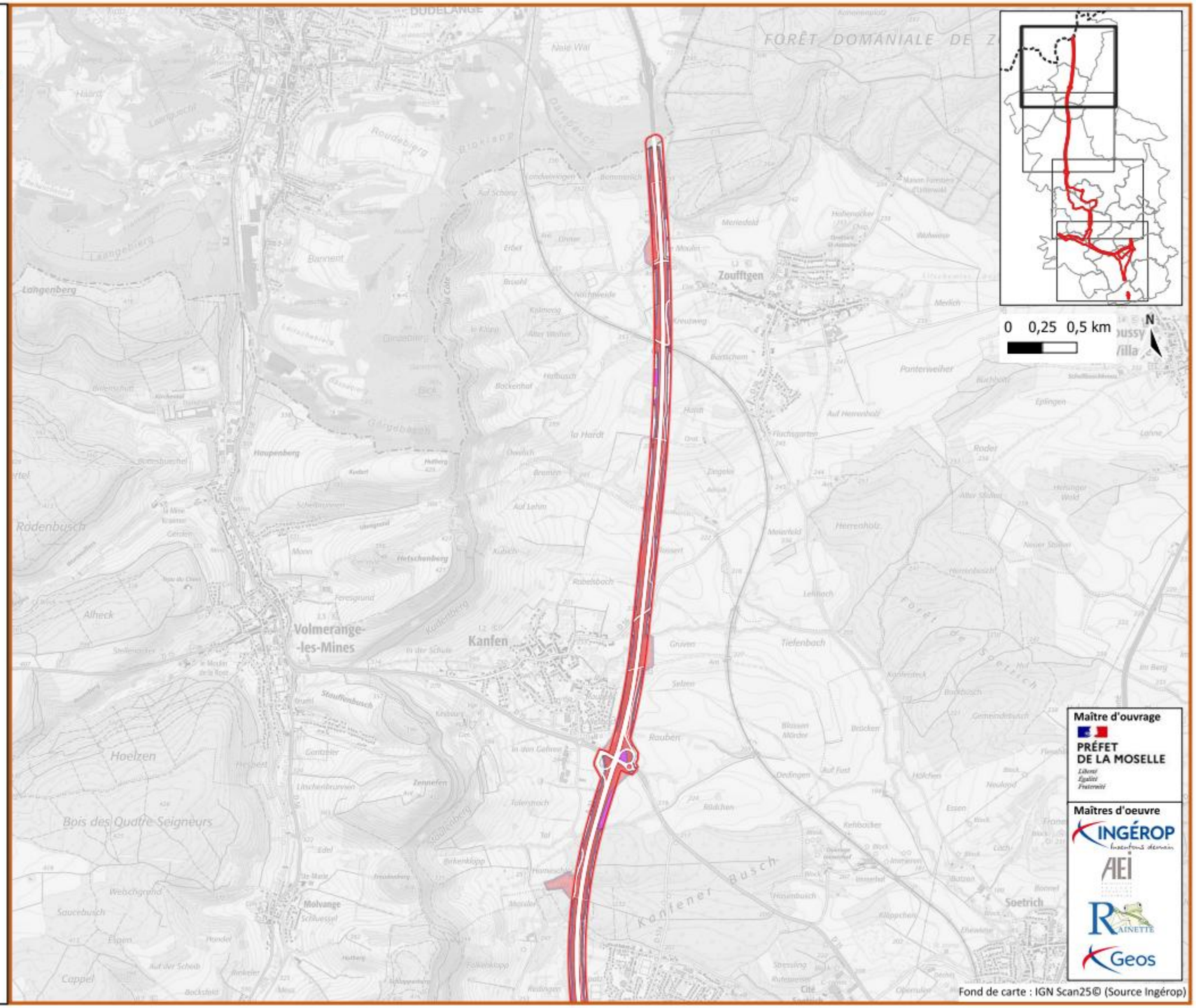
Types d'impacts sur les habitats

Planche 1/4
Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Type d'impacts Habitats

- Destruction Directe Permanent
- Alteration Directe Permanent à temporaire



A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

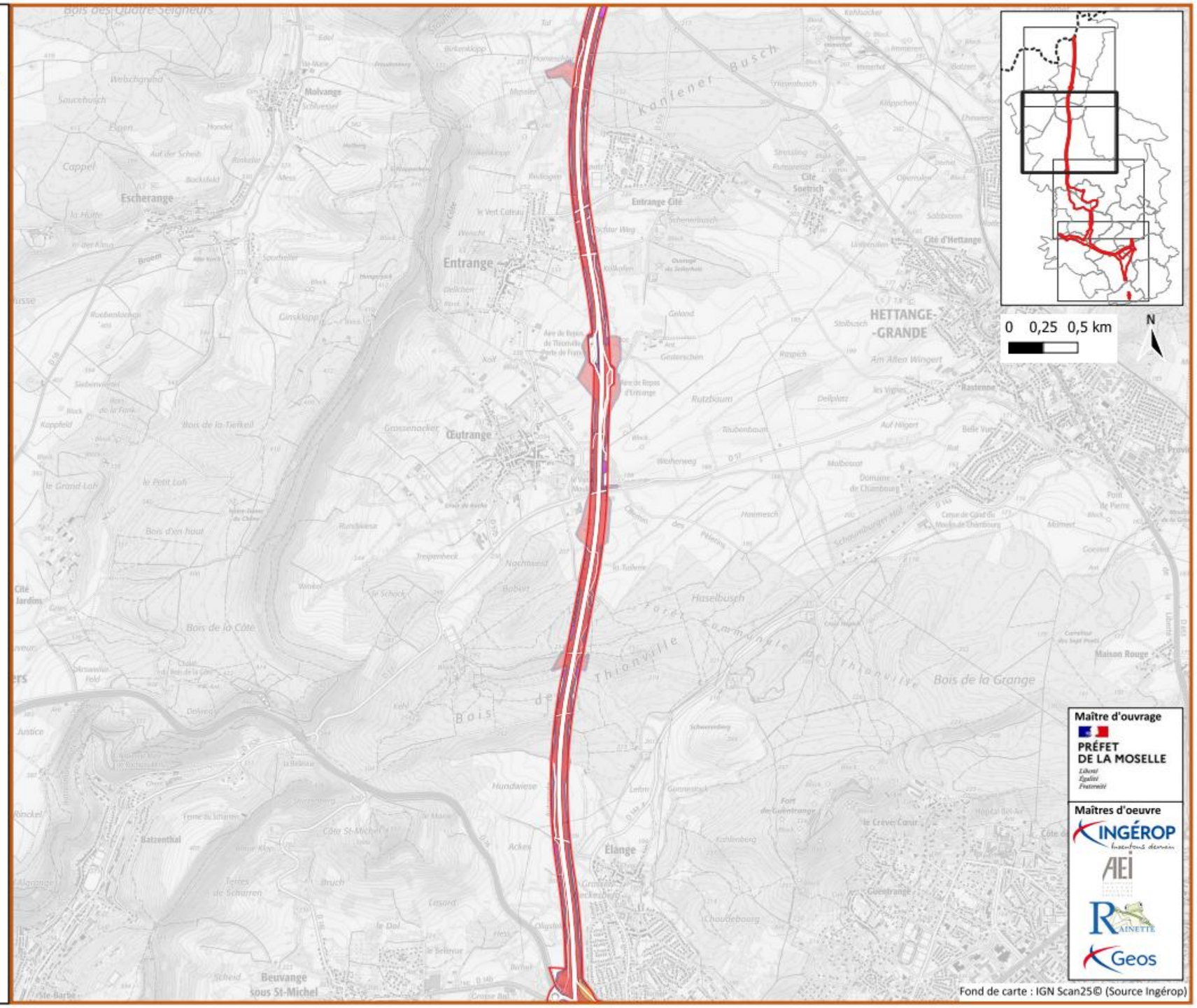
Types d'impacts sur les habitats

Planche 2/4
Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Type d'impacts Habitats

- Destruction Directe Permanent
- Destruction Directe Temporaire
- Alteration Directe Permanent à temporaire



A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain

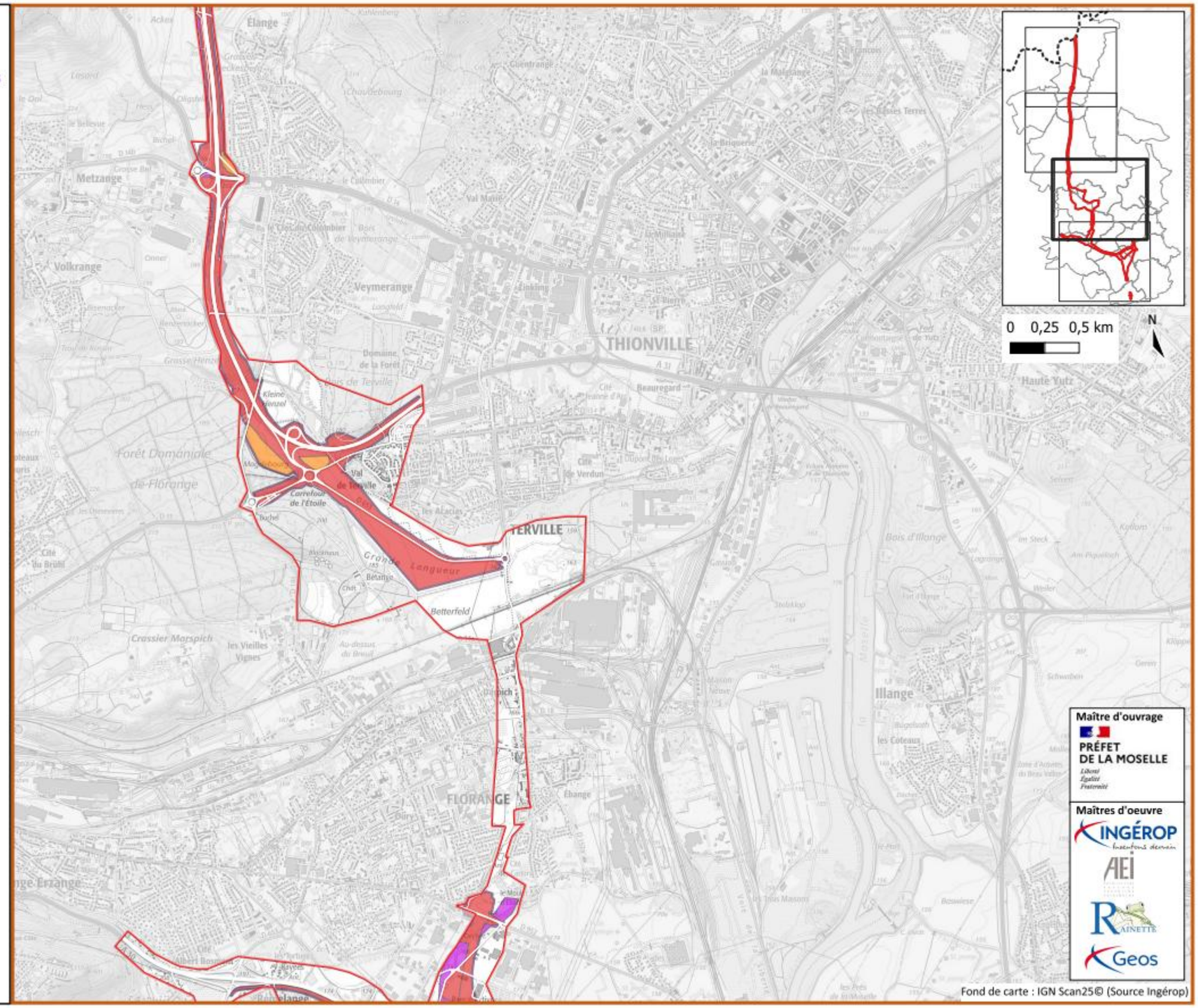
Types d'impacts sur les habitats

Planche 3/4
Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Type d'impacts Habitats

- Destruction Directe Permanent
- Destruction Directe Temporaire
- Alteration Directe Permanent à temporaire



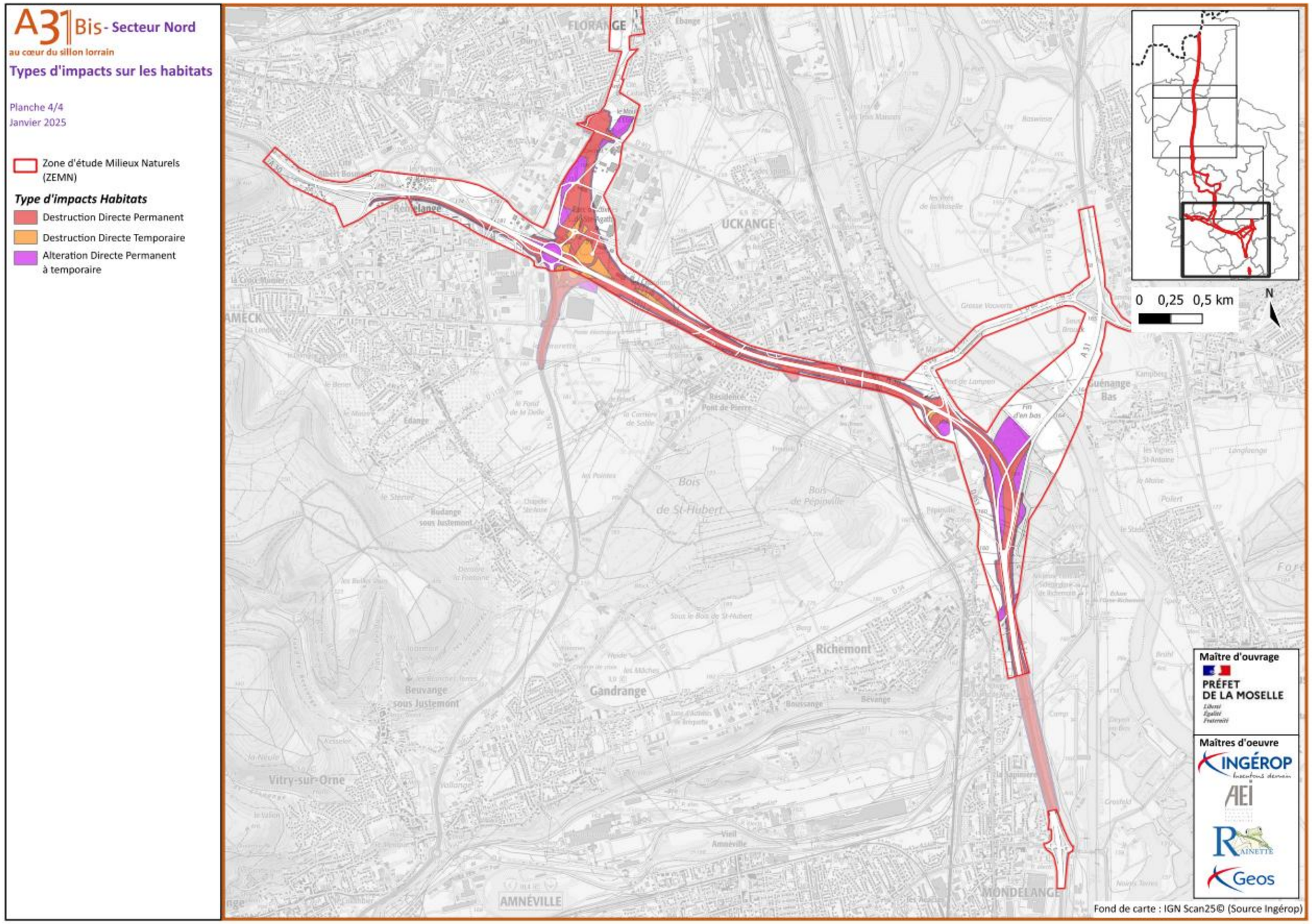


Figure 32 : Localisation des types d'impacts sur les habitats
(Source : Rainette)

6.3.2.1.2.4 *Impacts bruts sur la flore*

- LA FLORE PROTEGEE 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 ci-après 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.

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
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.	Aucun impact attendu sur cette espèce. La création d'un viaduc sur la Moselle a en effet été abandonnée.	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

Figure 33 : Impacts bruts du projet A31bis sur la flore
(Source : Étude d'impact – Milieu naturel de Rainette)

A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain

Impacts bruts sur la Flore

Septembre 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Espèces à enjeu

Dactylorhize de mai

Muscari à grappes

Impacts bruts Flore

Destruction directe

Destruction indirecte ou induite



Fond de carte : IGN Scan25 © (Source Ingérop)

A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain

Impacts bruts sur la Flore

Septembre 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

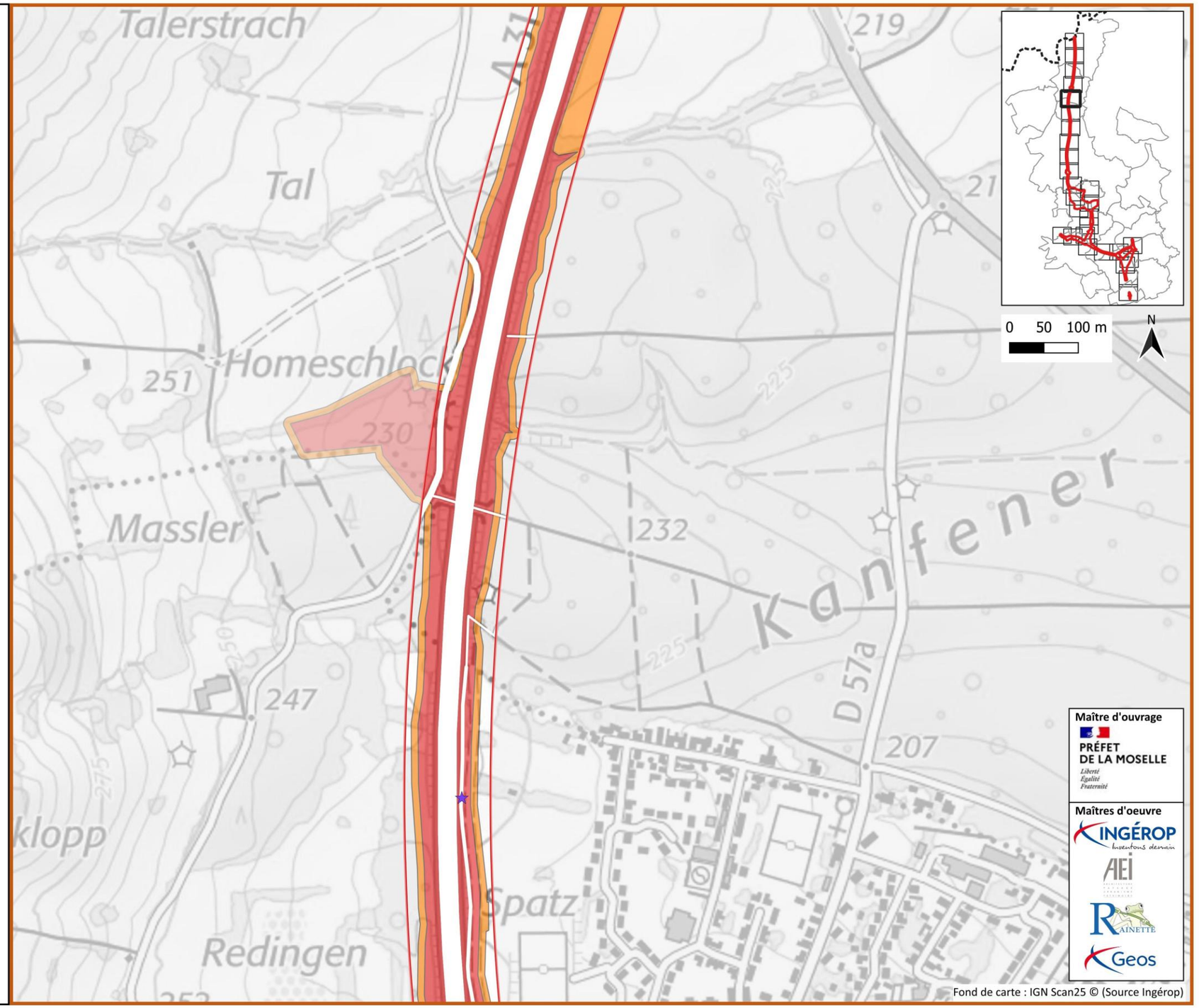
Espèces à enjeu

Oeillet couché

Impacts bruts Flore

Destruction directe

Destruction indirecte ou induite



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

Impacts bruts sur la Flore

Septembre 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Espèces à enjeu

Corydale bulbeuse

Dactylorhize de mai

Impacts bruts Flore

Destruction directe

Destruction indirecte ou induite



Fond de carte : IGN Scan25 © (Source Ingérop)



Figure 34 : Cartes des impacts bruts sur la flore

- 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

Nom français	Caract. invasif	Enjeu	Analyse	Nombre / localisation des stations	Type d'impact EICAT	Niveau d'impact EICAT	Niveau d'impact
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 naturelle et perturber les dynamiques écologiques en colonisant rapidement les berges ou les prairies humides.	Stations en dehors de la zone projet	/	/	Nul
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

Nom français	Caract. invasif	Enjeu	Analyse	Nombre / localisation des stations	Type d'impact EICAT	Niveau d'impact EICAT	Niveau d'impact
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

Figure 35 : Impacts bruts sur la flore exotique envahissante

6.3.2.1.2.5 *Impacts bruts sur les zones humides*

L'essentiel des zones humides détruites ou altérées se situent au niveau de l'aménagement sur place du projet.

- 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, 30,55 ha sont concernés par une destruction permanente. C'est le critère pédologique seul qui est déterminant pour 16,76 ha puis le critère floristique seul pour 11,25 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	Durée 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	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	
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	5,11
Saussaies marécageuses et saulaies	Humide	Humide	Destruction	Permanent	0,898	
Saussaies marécageuses et saulaies	Humide	Non humide	Destruction	Permanent	1,187	2,015

Figure 36 : Récapitulatif des zones humides détruites de façon permanente

- 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	Durée 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

Figure 37 : Récapitulatif des zones humides détruites temporairement

- ALTERATION 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, 18,06 ha sont concernés par une altération permanente ou temporaire. C'est le critère floristique seul qui est déterminant pour 7,45 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 7,38 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	Durée 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	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	

Libelle	Critère floristique	Critère pédologique	Type d'impact	Durée de l'impact	Surface (ha) en ASP	Surface (ha) en nouveau tracé
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	5,93
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	

Figure 38 : Récapitulatif des zones humides altérées

Les cartes ci-après localisent les impacts bruts sur les zones humides.

A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain

Impacts bruts sur les zones humides

Planche 1/4
Janvier 2025

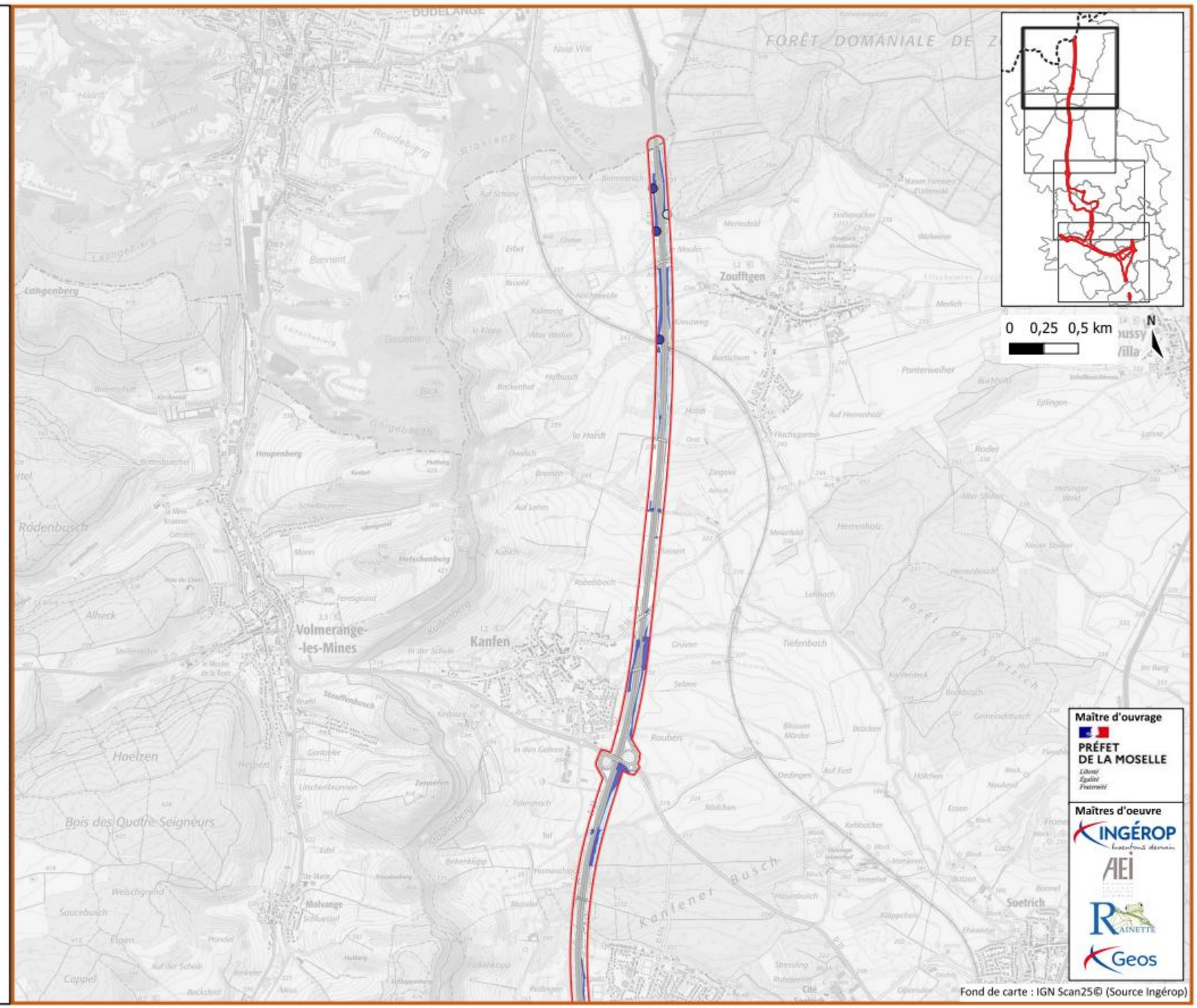
Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Impacts sur les zones humides (ponctuel)

- Alteration
- Destruction

Impacts sur les zones humides (surfacique)

- Destruction
- Alteration



A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain

Impacts bruts sur les zones humides

Planche 2/4
Janvier 2025

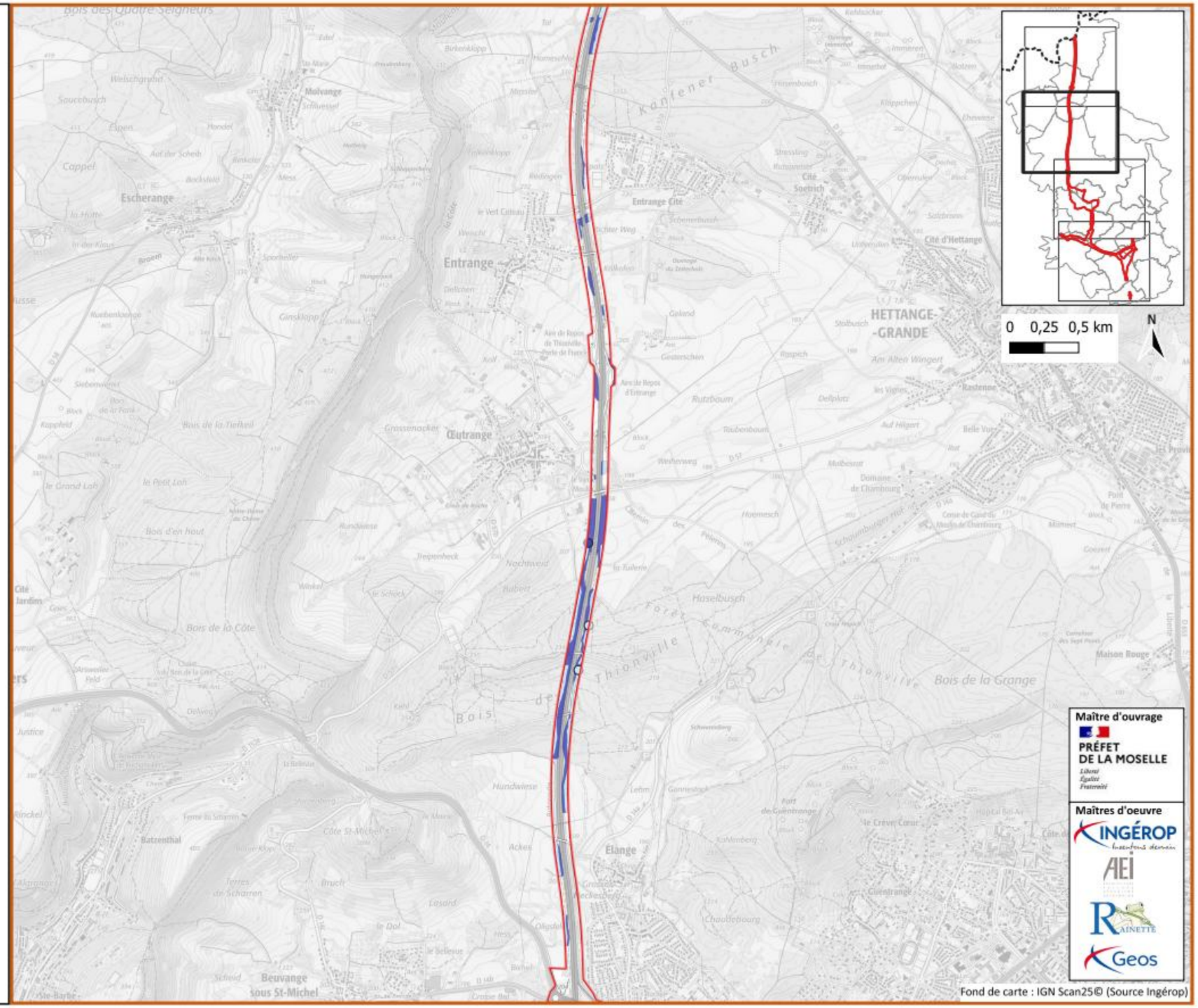
Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Impacts sur les zones humides (ponctuel)

- Alteration
- Destruction

Impacts sur les zones humides (surfacique)

- Destruction
- Alteration



A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain

Impacts bruts sur les zones humides

Planche 3/4
Janvier 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

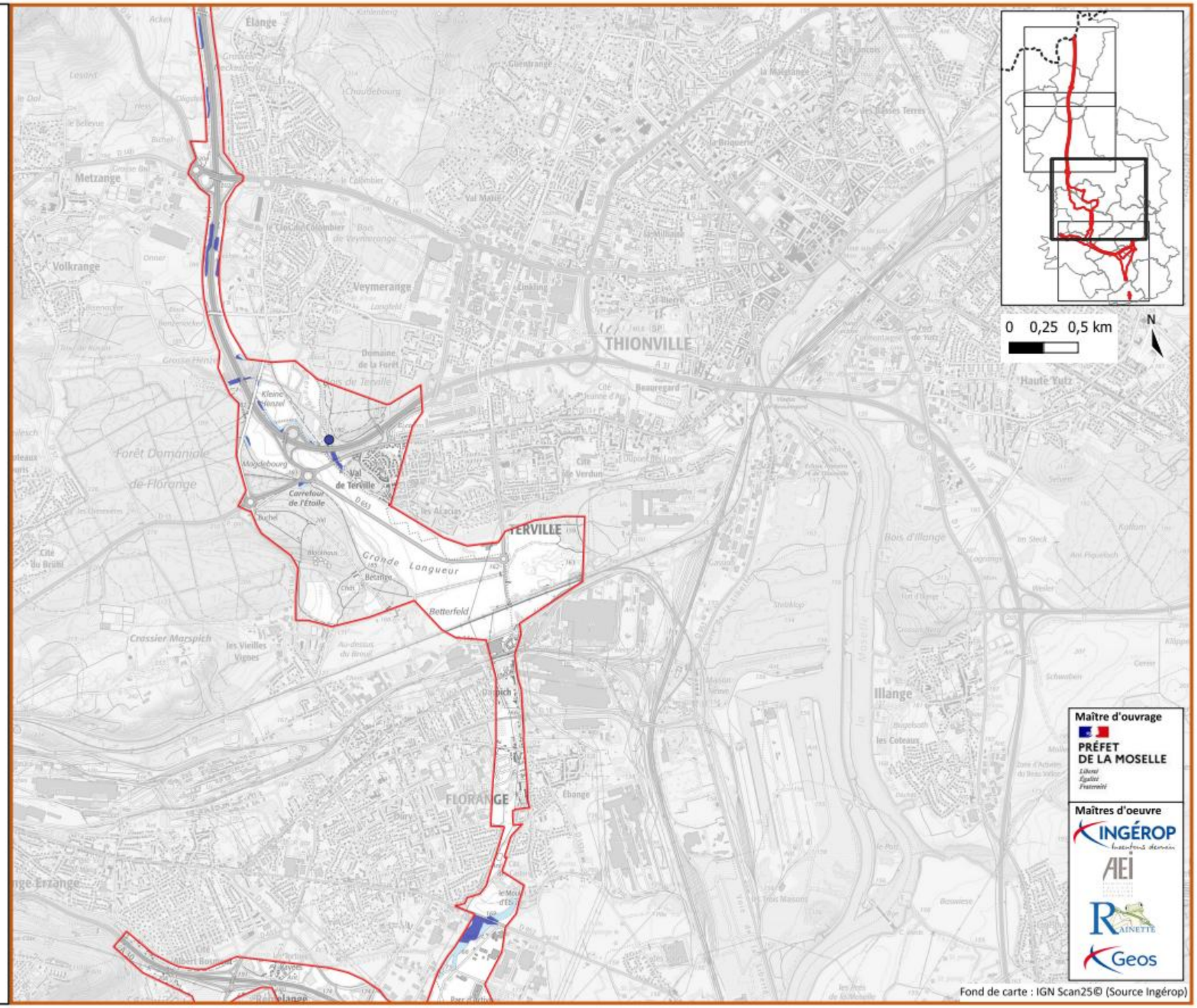
Impacts sur les zones humides (ponctuel)

Destruction

Impacts sur les zones humides (surfacique)

Destruction

Alteration



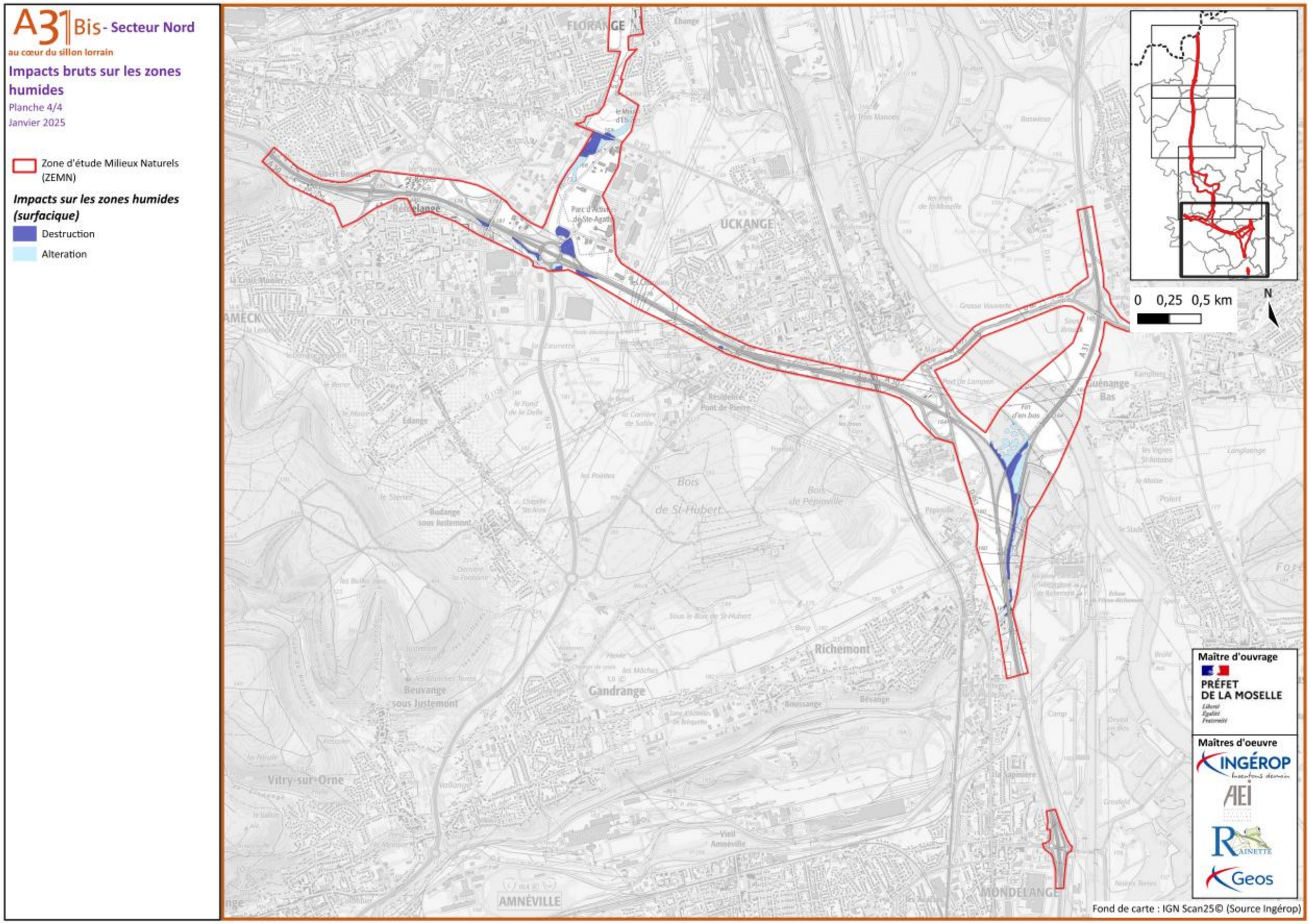


Figure 39 : Localisation des impacts bruts sur les zones humides

6.3.2.1.2.6 *Impacts bruts sur 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.

- 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

Figure 40 : Impacts bruts du projet A31bis sur l'avifaune nicheuse
(Source : Étude d'impact – Milieu naturel de Rainette)

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	-	-	-	-	-

Figure 41 : Impacts bruts sur l'avifaune nicheuse

- L'AVIFAUNE EN PERIODE 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 A31bis sur l'avifaune en période internuptiale :

Cortège	Enjeu spécifique	Destruction/altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'espèces	Fragmentation des continuums écologiques
Période hivernal	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Faible
Période migratoire	Moyen	Moyen	Moyen	Faible	Faible

Figure 42 : Impacts bruts du projet A31bis sur l'avifaune en période internuptiale
(Source : Étude d'impact – Milieu naturel de Rainette)

- 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 ci-après 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

Figure 43 : Impacts bruts du projet A31bis sur les amphibiens
(Source : Étude d'impact – Milieu naturel de Rainette)

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

Figure 44 : Impacts bruts sur les amphibiens

- 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

Figure 45 : Impacts bruts du projet A31bis sur les reptiles
(Source : Étude d'impact – Milieu naturel de Rainette)

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

- LES INVERTEBRES

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 A31bis 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

Figure 46 : Impacts bruts du projet A31bis sur les invertébrés
(Source : Étude d'impact – Milieu naturel de Rainette, octobre 2024)

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

Figure 47 : Impacts bruts sur les invertébrés

- LES MAMMIFERES 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 A31bis 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

Figure 48 : Impacts bruts du projet A31bis sur les mammifères terrestres
(Source : Étude d'impact – Milieu naturel de Rainette)

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

Figure 49 : Impacts bruts sur les mammifères terrestres

- LES CHIROPTERES

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 corridors et 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

Figure 50 : Impacts bruts du projet A31bis sur les chiroptères
(Source : Étude d'impact – Milieu naturel de Rainette)

Le tableau suivant détaille les impacts bruts du projet en fonction des milieux favorables aux chiroptères et qui sont impactés.

À noter que 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.

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

Figure 51 : Impacts bruts sur les chiroptères

A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain

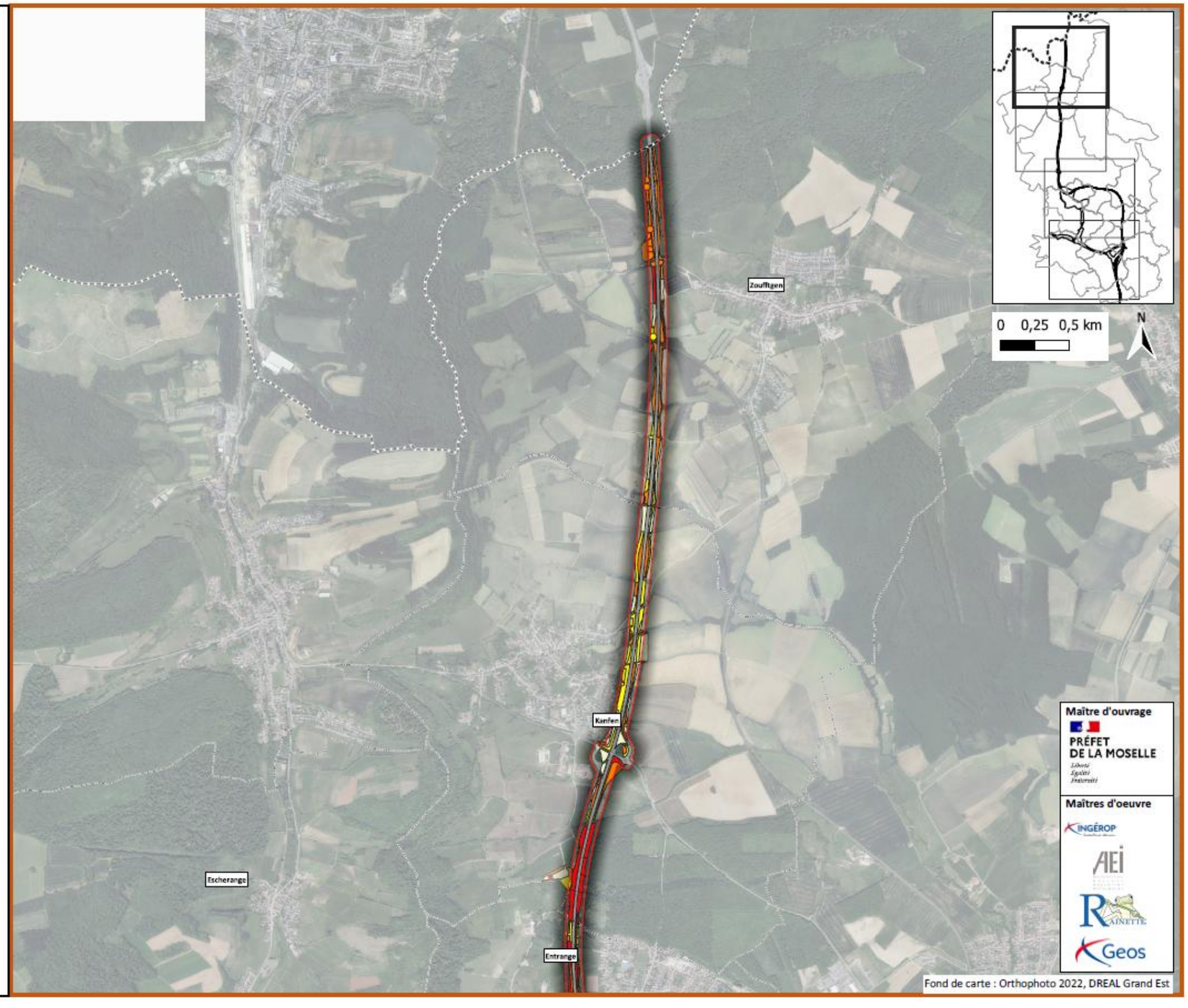
Impacts bruts sur la faune

Planche 1/4
Juillet 2025

Légende

Aires d'étude
- Zone d'étude des milieux naturels (ZEMN)
- Frontière
- Limites communales

Niveau d'impact
- Très faible
- Faible
- Moyen
- Fort
- Faible
- Moyen



A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain

Impacts bruts sur la faune

Planche 2/4
Juillet 2025

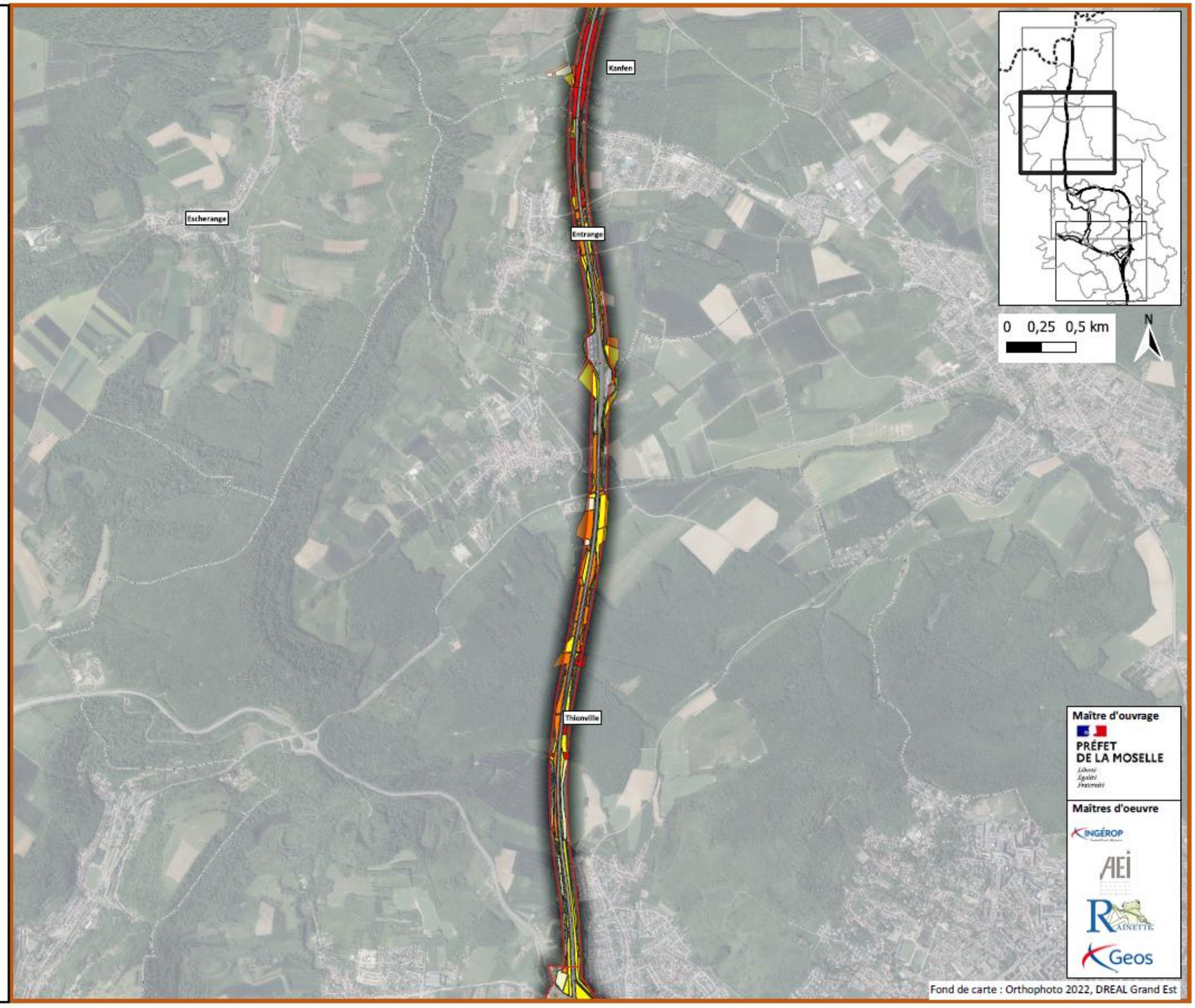
Légende

Aires d'étude

- Zone d'étude des milieux naturels (ZEMN)
- Limites communales

Niveau d'impact

- Nul
- Très faible
- Faible
- Moyen
- Fort
- Très faible



A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Impacts bruts sur la faune

Planche 3/4
Juillet 2025

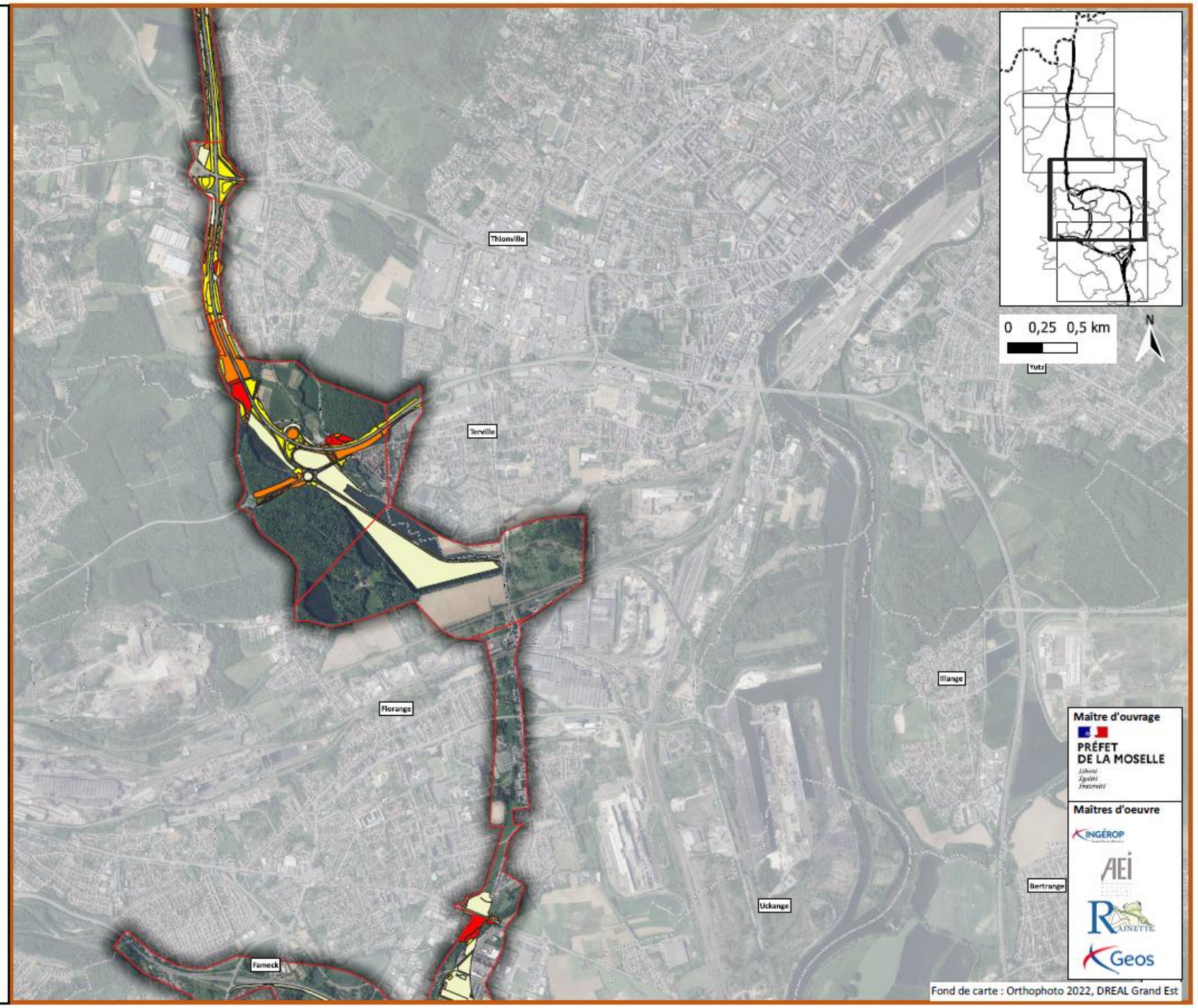
Légende

Aires d'étude

- Zone d'étude des milieux naturels (ZEMN)
- Limites communales

Niveau d'impact

- Nul
- Très faible
- Faible
- Moyen
- Fort
- Fort



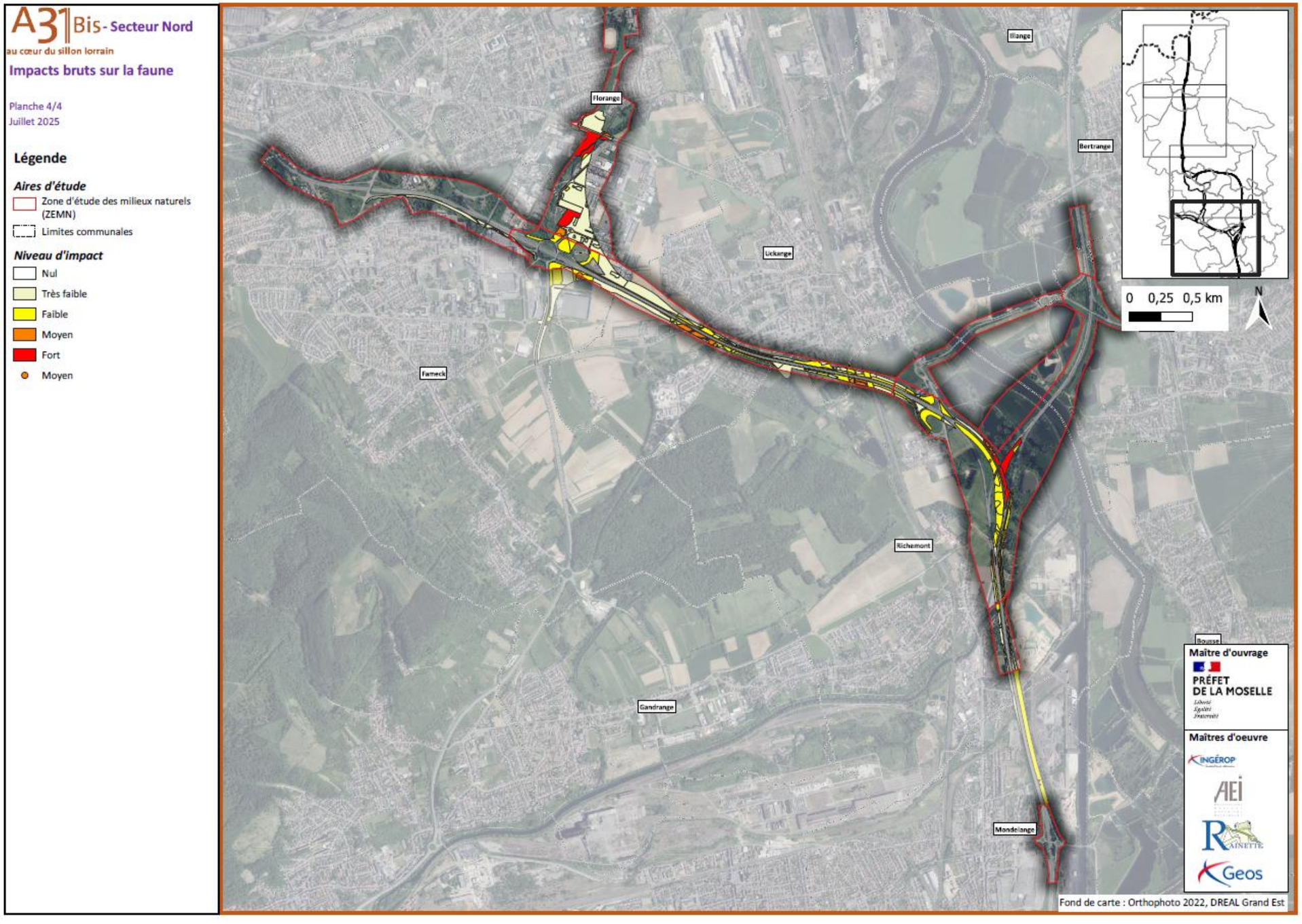


Figure 52: Localisation des impacts bruts sur la faune
(Source : Rainette)

6.3.2.1.2.7 *Impacts bruts sur 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. Seule la Truite fario est une espèce observée qui présente 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.).

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
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
Moulin de Brouck	Aval	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible
Moulin de Brouck	Amont	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible

Cours eau	Station	Synthèse	Altération/ destruction d'habitats	Destruction individus	Perturbation individus	Fragmentation des continuums écologiques
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
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
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

Figure 53 : Impacts bruts sur les cours d'eau

6.3.2.1.2.8 *Impacts bruts sur 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

6.3.2.1.3 *Mesures d'évitement et de réduction*

On entend par « mesure », tout dispositif, action ou organisation, dont l'objectif est d'éviter, de réduire ou de compenser les effets négatifs du projet sur l'environnement. La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC), introduite par la loi Grenelle en 2010 est appliquée ici, afin d'éviter les impacts bruts sur l'environnement et de réduire celles qui n'ont pu être évitées. Les mesures compensatoires seront donc définies au stade suivant, si cela s'avère nécessaire.

6.3.2.1.3.1 *Mesures 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'État a donc fait le choix historique de se concentrer au maximum sur des aménagements sur place lorsque c'était possible.

- ÉVITEMENT « AMONT »
  - *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.

- *REDEFINITION DES CARACTERISTIQUES DU PROJET (E1.1C)*

Le secteur nord du projet A31bis comprend une section en tracé neuf d'environ 7 km 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 la carte suivante.

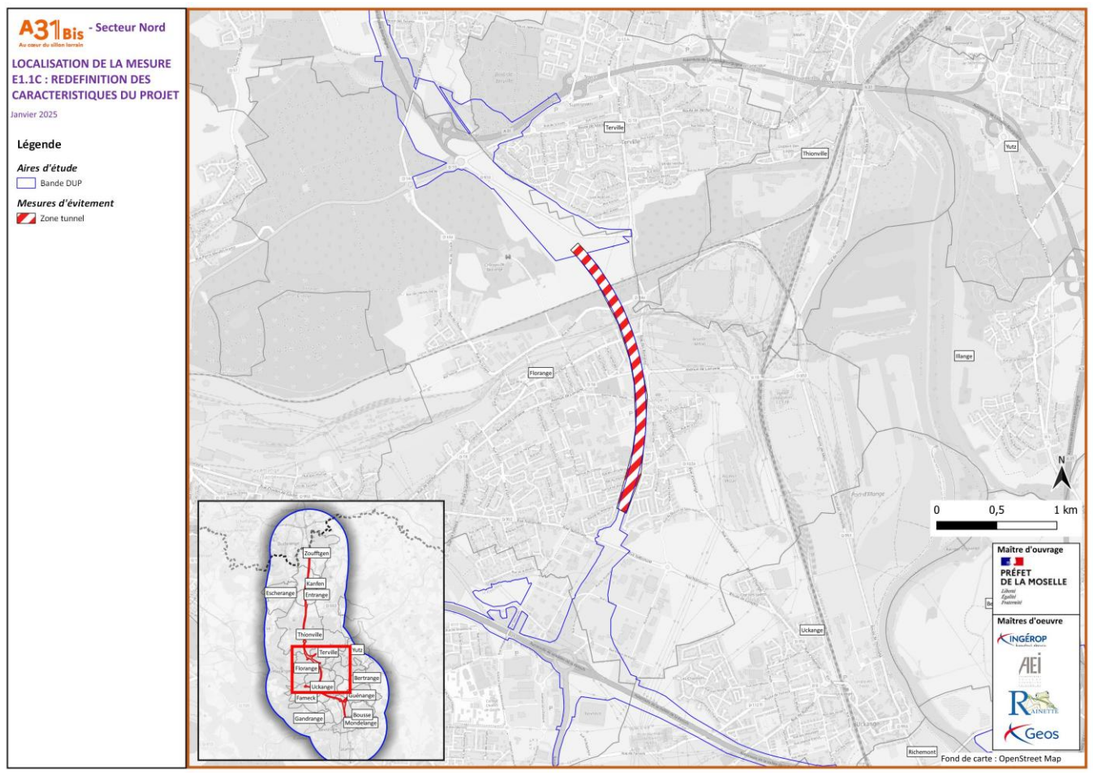


Figure 54 : Localisation de la mesure E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet



Figure 55 : 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)

- *EVITEMENT D'UN SITE A ENJEU ENVIRONNEMENTAL MAJEUR DU TERRITOIRE : EVITEMENT 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. Cette mesure permet donc d'éviter l'impact lié à la destruction ou à l'altération des zones humides.

La carte ci-après 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.

- *EVITEMENT DES POPULATIONS CONNUES D'ESPECES PROTEGEES : EVITEMENT 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.

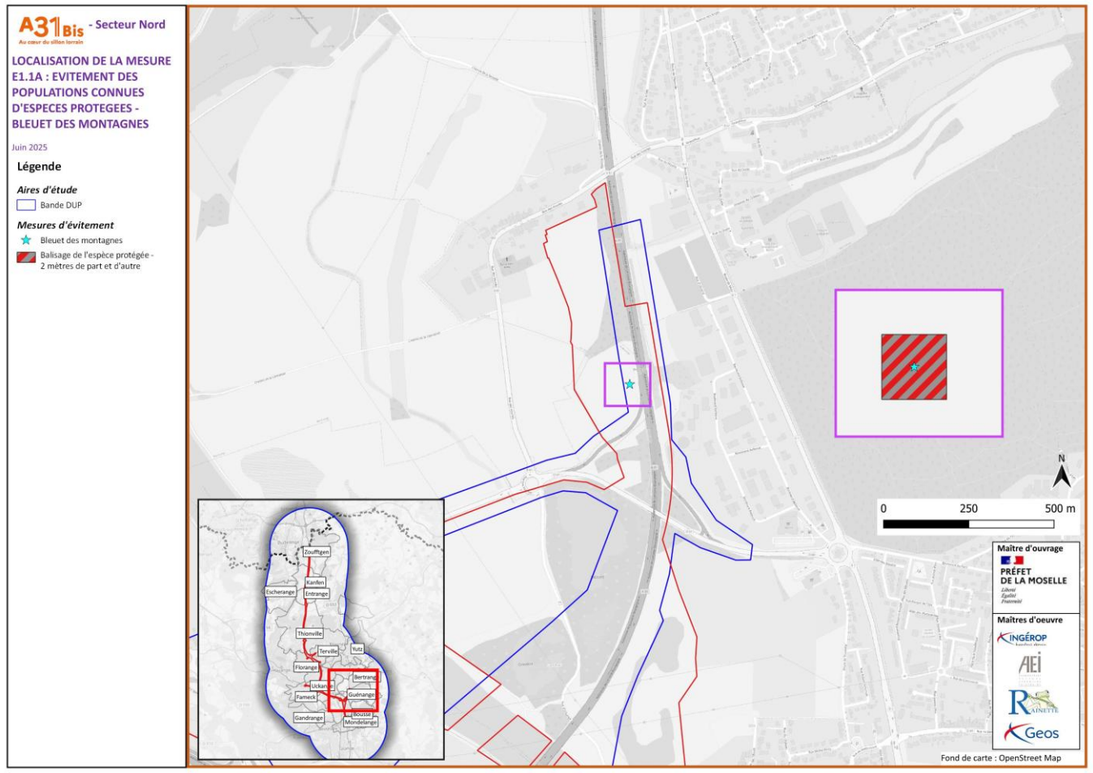


Figure 56 : Localisation de la mesure E1.1a : Evitement des populations connues d'espèces protégées : évitement du Bleuet des Montagnes (E1.1a)

- *REDEFINITION DES CARACTERISTIQUES DE L'ECHANGEUR 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 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. .

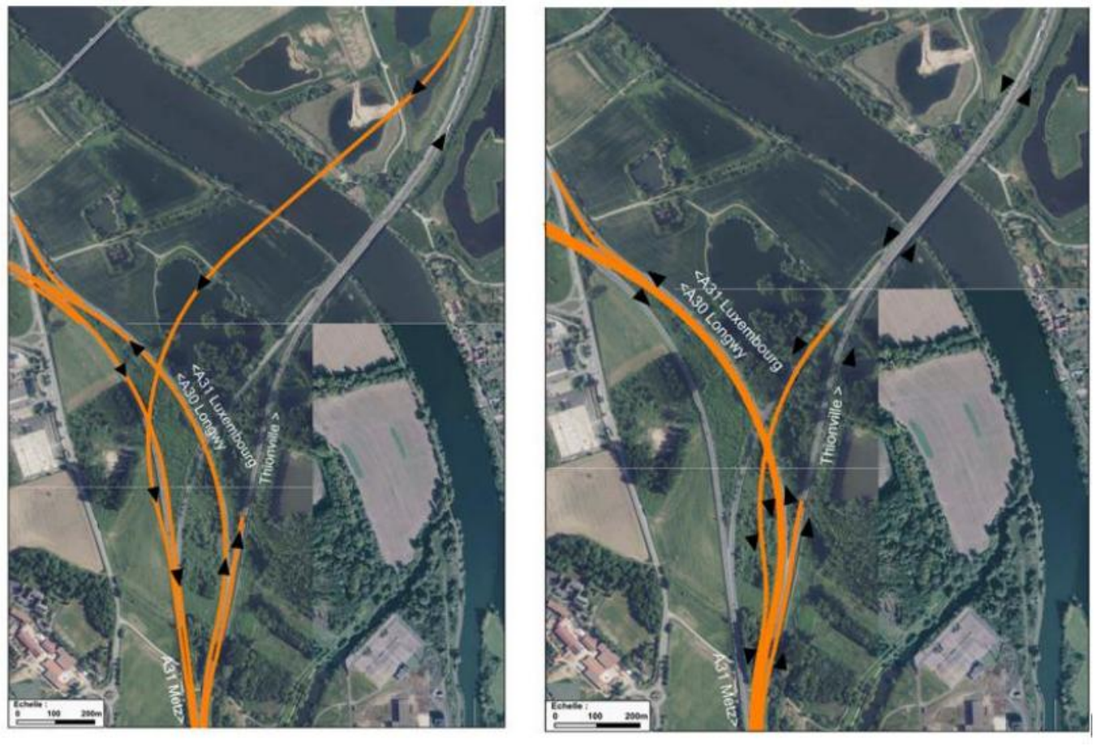


Figure 57 : Caractéristiques de l'échangeur de Richemont avant et après redéfinition

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.

6.3.2.1.3.2 *Mesures de réduction*

Le tableau ci-après présente la synthèse des mesures de réduction qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet A31bis en secteur Nord.

Le détail des caractéristiques des mesures de réduction est à retrouver en annexe (cf. Annexe « Etude milieu naturel »).

Type de mesure	Présentation de la mesure	Effet associé	Coût de la mesure
Mesure de réduction géographique en phase travaux	Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables (R1.1c). 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 Concernant les zones humides, un confinement complet des zones humides et des cours d'eau sera 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	Éviter la destruction ou à l'altération des zones humides et de la flore patrimoniale en phase travaux.	En moyenne 25 euros pour un rouleau d'1 mètre de haut sur 50 m de long (HT). Une réunion de sensibilisation est estimée à environ 400 euros. Le coût du panneau d'installation est variable selon le type de panneau installé.
Mesure de réduction géographique en phase travaux	Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier (R1.1a).	Réduction du risque de destruction ou à l'altération des habitats en phase travaux.	Pas de surcoût.
Mesure de réduction, technique, en phase travaux	Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces (R2.1o). Cette mesure sera appliquée uniquement si 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 n'a pas pu être appliquée pour ces espèces.	Réduction du risque de destruction des espèces suivantes, en phase travaux : 1/Corydale bulbeuse *1(située près d'un cours d'eau au sud de l'aire d'Entrange, et localisée au niveau de l'ancienne centrale sidérurgique de Richemont) 2/Dactylorhize de mai*1, se trouvant au niveau de l'aire de repos d'Entrange 3/Muscari à grappes*1, localisée à Kanfen. 4/Amphibiens (Cette mesure sera précisée dans les études ultérieures et notamment dans le dossier CNPN) (*1 : Les espèces concernées ne sont protégées et ne nécessitent donc pas de demande de dérogation « espèces protégées »)	Pour les amphibiens, le déplacement d'individus est estimé à environ 680 € par jour d'écologue.
Mesure de réduction, technique, en phase travaux	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (R2.1i) 1/ comblement des ornières ; 2/ clôture infranchissable pour les amphibiens ; 3/ clôture infranchissable pour les mammifères (une clôture soudée à maille progressive avec une installation avec partie enterrée de type 3 et 4 est préconisée) ;	Réduction du risque de destruction d'individus pendant les phases de chantier.	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.
Mesure de réduction, technique, en phase travaux	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (R2.2l) 1/hibernaculum pour les reptiles et les petits mammifères ; 2/ bois mort laissé au sol, pour les reptiles, l'entomofaune et les amphibiens ; 3/ protection des ponts en travaux, pour les chiroptères	Réduction du risque de destruction d'espèces et de destruction de l'habitat en phase travaux.	Le coût d'un hibernaculum est de l'ordre de 4 000 à 6 000 € HT. 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.
Mesure de réduction, technique, en phase travaux	Limitation de la vitesse de circulation en phase chantier à 30 km/h (R2.1a) ;	Réduction des risques de collision avec la faune et ainsi le risque de destruction d'individus en phase travaux.	Pas de surcoût.

Type de mesure	Présentation de la mesure	Effet associé	Coût de la mesure
Mesure de réduction, technique, en phase travaux	Limiter l'envol des poussières, par arrosage des pistes, au besoin (par temps sec et venteux). Par ailleurs, le départ de matières en suspension (MES) fera l'objet d'une attention toute particulière spécifiquement lors des opérations de batardage, de terrassement et de mise en place de plateformes d'accès et de stockage. Au-delà des bassins de décantation et de stockage, la mise en place de pièges à sédiments facilement curables en amont de ces bassins de manière à capter la part la plus grossière sera pertinente. Un enherbement progressif ou un couvrement des surfaces décapées pour limiter l'érosion des sols sera mis en œuvre.	Réduction du risque de perturbation des individus (dérangement) et d'altération des habitats en phase travaux.	Non évaluable (dépend de la source d'eau utilisée).
Mesure de réduction, technique, en phase travaux	Gestion des polluants en phase chantier (R2.1d, R2.2.q). Les actes autorisant les travaux prescriront l'absence de tout déversement ou rejet, volontaire accidentel, d'effluents et de produits polluants dans le milieu naturel.	Réduction du risque d'altération ou la destruction des habitats en phase travaux.	Non évaluable.
Mesure de réduction, technique, en phase travaux	Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier (R2.1g). La mise en place de dispositifs de franchissement des cours d'eau (**ouvrages hydraulique)** sans assise en lit mineur et en berge est préconisée, pour **préserver les berges et le substrat naturel.**	Réduction du risque de destruction d'individus en phase travaux.	Non évaluable.
Mesure de réduction, technique, en phase travaux	Limitation des nuisances lumineuses envers la faune, de nuit (R2.1k) : 1/Limiter les zones éclairées ; 2/Réduire l'éclairage en dehors des horaires de travaux ; 3/Éviter toute diffusion vers le ciel ; 4/Proscrire les lampes à vapeurs (de mercure ou iodure).	Réduction du risque de perturbation sur l'avifaune, les chiroptères, les amphibiens et l'entomofaune notamment en phase travaux.	Non évaluable.
Mesure de réduction, technique, en phase travaux	Vérification des arbres à enjeux chiroptères et abattage adapté (R2.1k) ;	Réduction du risque de destruction d'individus de chiroptères en phase travaux.	Passage d'un écologue sur site (environ 680 euros par jour).
Mesure de réduction, technique, en phase travaux	Vérification des ouvrages d'art / bunker par un écologue avant destruction ou aménagement (R2.1k). La période favorable est octobre.	Réduction du risque de destruction d'individus de chiroptères en phase travaux.	Passage d'un écologue sur site (environ 680 euros par jour).

Type de mesure	Présentation de la mesure	Effet associé	Coût de la mesure
Mesure de réduction, technique, en phase travaux	Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f), via : – La 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) ; – Le fait de ne pas gyrobroyer et projeter les débris sur la zone ; – Le fait d'éviter le maintien de zones nues trop longtemps. Si un apport de terres végétales extérieures devait avoir lieu, il est impératif que leur provenance soit connue, et qu'elles ne contiennent pas de graines, racines ou fragments d'espèces invasives. Par ailleurs, les engins arrivant et sortant du site devront être propres afin de ne pas apporter/disséminer de fragments d'EEE susceptibles de s'implanter sur le site. De plus, sur les surfaces mises à nues, il conviendra dès que possible d'ensemencer les zones remaniées avec un mélange d'espèces respectant la charte « Végétal Local » et à croissance rapide recouvrantes. Les mesures spécifiques à chacune des EEE recensées sont à retrouver dans l'annexe (« 6.1 Étude Milieu naturel »).	Réduction des risques de développement et de prolifération de ces espèces et donc de réduire les risques d'altération des habitats en phase travaux.	Même si le terrassement ne peut pas être considéré comme une mesure de réduction stricte, ce dernier va permettre la destruction des espèces exotiques envahissantes présentes sur la zone de projet. Les résidus des EEE détruites feront également l'objet d'un suivi renforcé. Le coût de la mesure sera donc basé sur l'exportation des terres contaminées par ces EEE vers un centre agréé (compostage, méthanisation, incinération) ainsi que sur le coût de 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).
Mesure de réduction, technique, en phase travaux	Dispositif de repli de chantier (R2.1r), pour le viaduc à Richemont, en zone inondable. Après les travaux, les milieux naturels seront remis en état. De plus, les installations temporaires devront être détruites et le balisage éventuel sera retiré.	Réduction du risque d'altération des habitats en phase travaux.	Pas de surcoût.
Mesure de réduction temporelle en phase travaux	Adaptation de la période des travaux sur l'année pour respecter le cycle biologique des espèces (R3.1a).	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.	Pas de surcoût.
Mesure de réduction temporelle en phase travaux	Adaptation des horaires des travaux sur la journée. Éviter le travail de nuit au moins pendant les périodes les plus sensibles pour les espèces aux mœurs nocturne. Les périodes les plus sensibles à éviter sont du printemps à l'automne soit du mois de mars à octobre (R3.1b).	Réduction des risques de perturbation des espèces aux mœurs nocturnes en phase travaux.	Pas de surcoût.
Mesure de réduction, technique, en phase exploitation	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier (R2.1d) : 1/ conception (pente, échappatoire, distance) ; 2/ gestion différenciée (entretien tous les 3-4 ans, etc.) ; 2/ clôture adaptée pour le passage des amphibiens (mailles 15x15cm).	Réduction du risque de perte d'habitats et la fragmentation des continuités écologiques en phase d'exploitation.	Non évaluable.
Mesure de réduction, technique, en phase exploitation	Passage supérieur à faune / Écopont (R2.2e) : **Une réflexion sera menée sur les passages supérieurs à faune.** Dans la mesure du possible, les passages existants seront réaménagés afin d'améliorer leur utilisation par la faune. Plusieurs aménagements peuvent être envisagés. La création d'écoponts à 2 endroits différents est par ailleurs préconisée. La carte à la suite de ce tableau présente leur localisation.	Réduction de l'impact à la fragmentation des continuums écologiques en phase d'exploitation.	Le coût d'un passage supérieur pour la faune (écopont) est estimé à 2 250 000 € HT

Type de mesure	Présentation de la mesure	Effet associé	Coût de la mesure
Mesure de réduction, technique, en phase exploitation	Passage inférieur à faune / Écoduc (R2.2f) : Une réflexion sera menée sur les passages inférieurs existants 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. 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).	Réduction de l'impact à la fragmentation des continuums écologiques en phase d'exploitation.	Non évaluable à ce stade.
Mesure de réduction, technique, en phase exploitation	Passages à petite faune ; 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. Il est préférable d'utiliser des tunnels d'au moins 50cm de large. Des raccordements doivent également être mis en place de chaque côté de la route, pour guider la faune vers l'ouvrage. L'installation des banquettes ou autres équipements permettant le passage de la petite faune sera étudié par la maitrise d'ouvrage.	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 en phase d'exploitation.	Non évaluable.
Mesure de réduction, technique, en phase exploitation	Dispositif anticollision et d'effarouchement (hors clôture spécifique) (R2.2d).	Réduction du risque de destruction d'individus en phase d'exploitation en phase d'exploitation.	Non évaluable.
Mesure de réduction, technique, en phase exploitation	Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q).	Réduction du risque d'altération ou la destruction des habitats en phase d'exploitation.	Non évaluable.
Mesure de réduction, technique, en phase exploitation	Dispositif de limitation des nuisances de pollution lumineuse envers la faune (R2.1k).	Réduction des perturbations sur l'avifaune, les chiroptères, les amphibiens et l'entomofaune notamment en phase d'exploitation en limitant les zones éclairées au sein du site.	Non évaluable.
Mesure de réduction, technique, en phase exploitation	Limiter l'utilisation de fondants routiers et des produits phytosanitaires.	Réduction du risque de destruction d'habitat en phase d'exploitation.	Pas de surcoût.
Mesure de réduction, technique, en phase exploitation	Gestion différenciée des espaces verts en réalisant une fauche tardive.	Conservation de la diversité floristique en phase d'exploitation.	Pas de surcoût.

Figure 58 : Mesures de réduction projetées dans le cadre du projet A31bis en secteur Nord
(Source : Étude d'impact – Milieu naturel de Rainette)

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



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

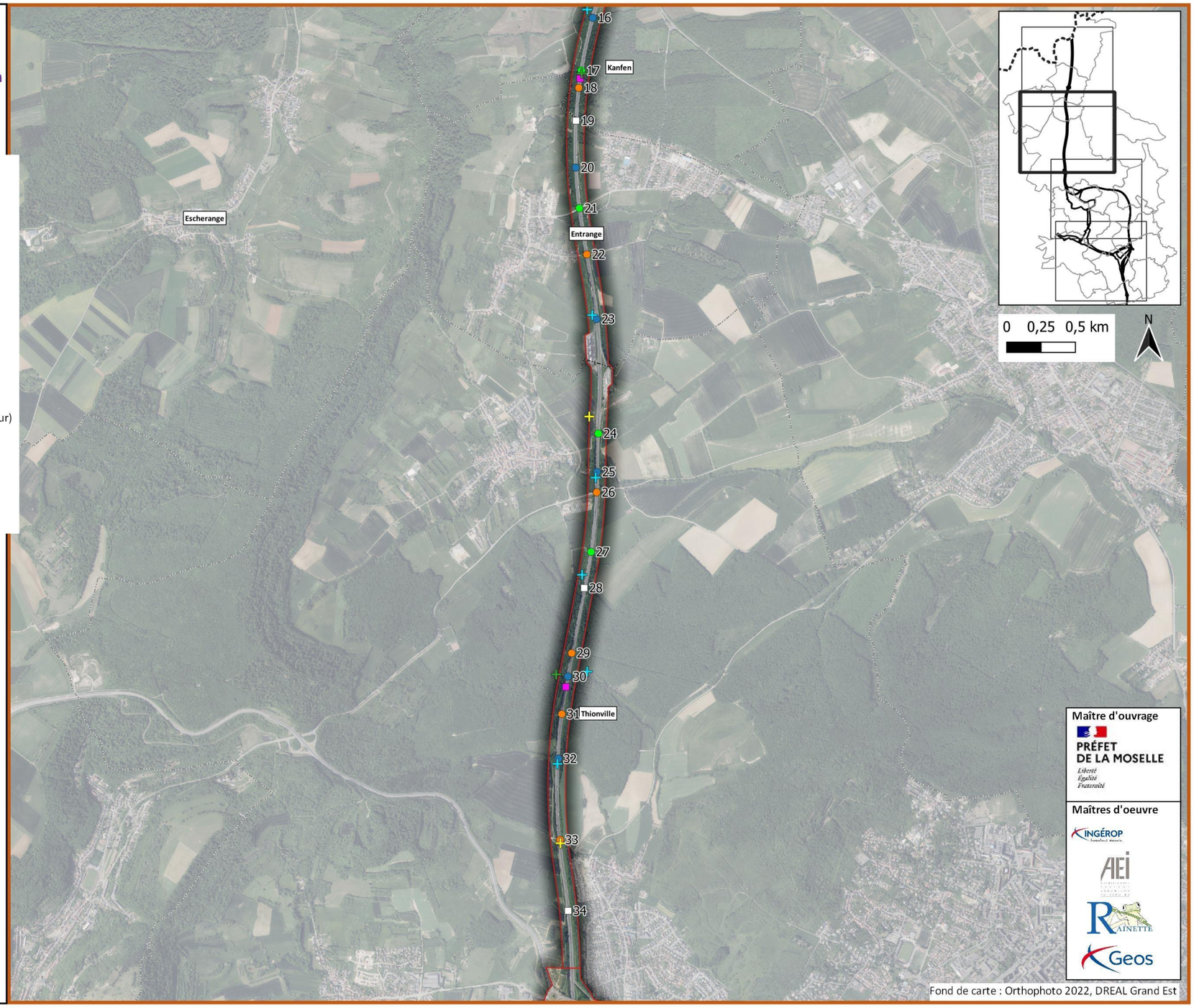
- Zone d'étude des milieux naturels (ZEMN)
- Limites communales

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

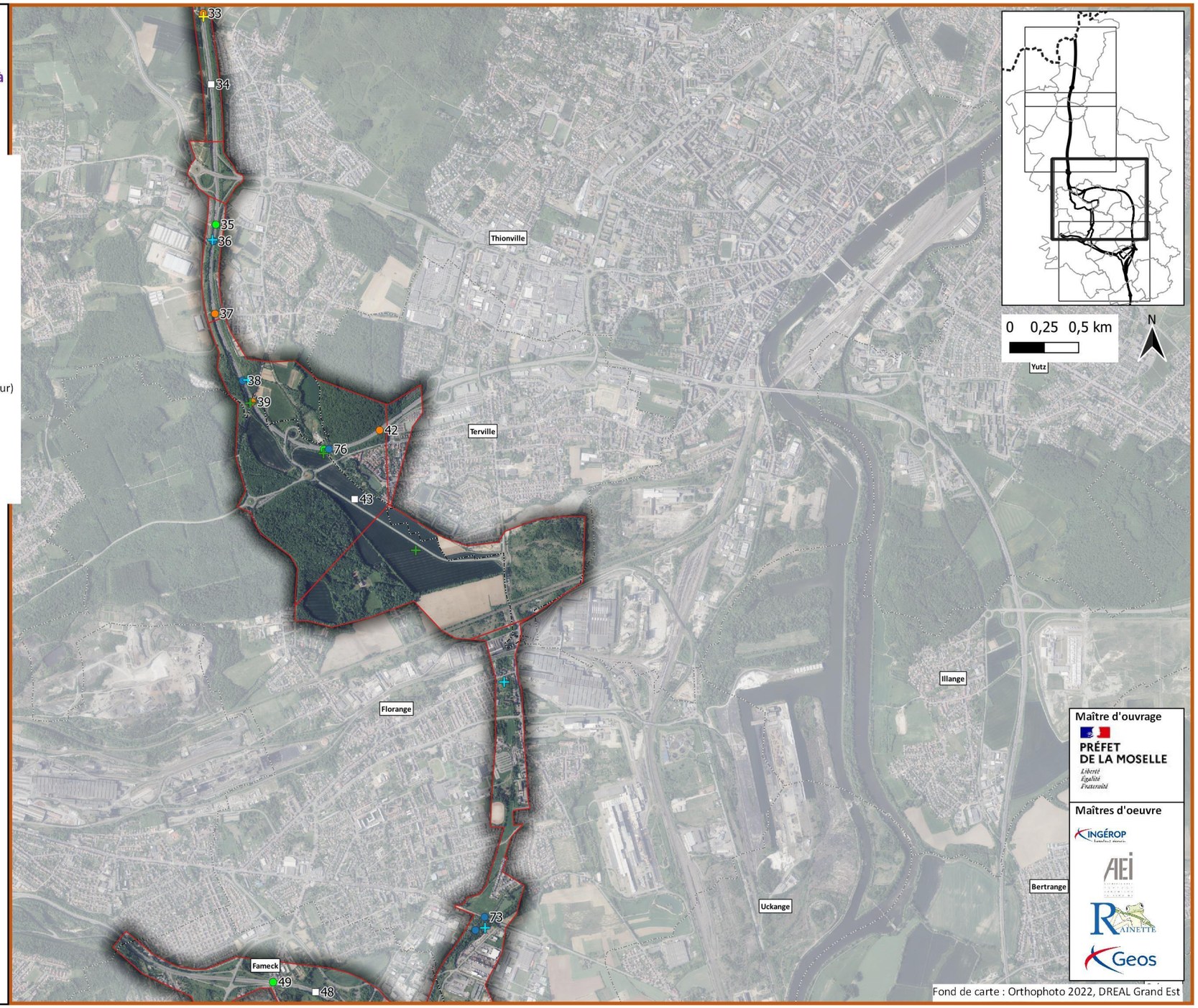
- Zone d'étude des milieux naturels (ZEMN)
- Limites communales

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



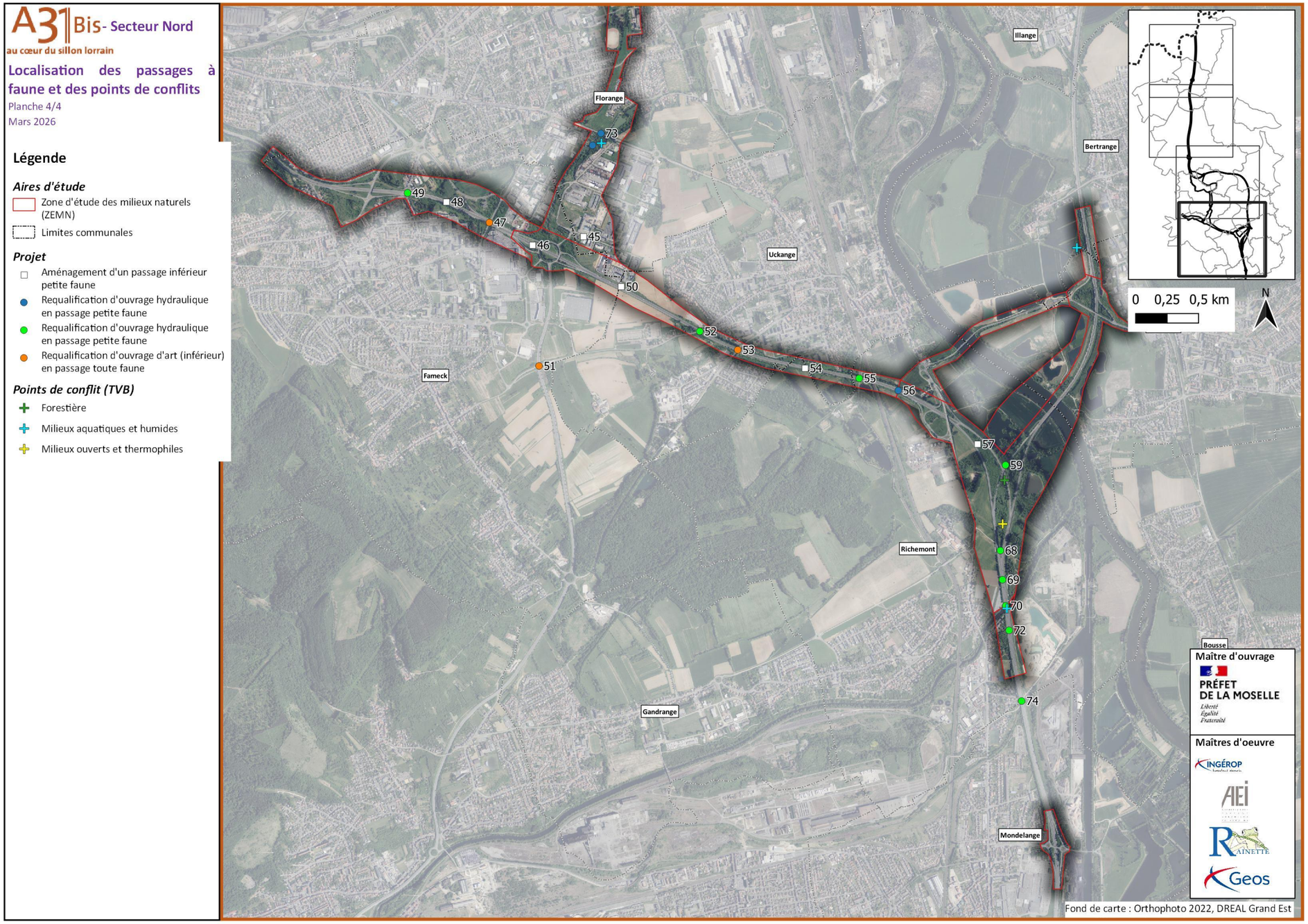


Figure 59 : Ouvrages d'art à requalifier et passages à faune à créer
(Source : Étude d'impact – Milieu naturel de Rainette)

6.3.2.1.4 *Impacts résiduels*

Ce chapitre présente les impacts résiduels du projet, correspondant aux impacts demeurant après mises en œuvre des mesures d'évitement et de réduction.

L'appréciation qualitative de l'impact (très fort, fort, moyen, faible, très faible) présentée au sein de ce sous-chapitre est issue du croisement de l'effet du projet, de la sensibilité et des enjeux de la composante environnementale.

6.3.2.1.4.1 *Impacts résiduels sur les habitats*

- 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 compte des surfaces détruites, de l'enjeu floristique, de l'état de conservation et du contexte local. Ils correspondent à une perte fonctionnelle de biodiversité, induisant un besoin de compensation.

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 : 23,38 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	6,11
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	3,81
Saussaies marécageuses et saulaies	Destruction	Permanent	Moyen	Significatif	2,09	0,80
Ripisylves	Destruction	Permanent	Très faible	Significatif		1,94
Vergers d'arbres fruitiers	Destruction	Permanent	Très faible	Significatif	0,15	

Figure 60 : Synthèse des impacts significatifs de destruction permanente

- 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 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.

- ALTERATION TEMPORAIRE ET/OU PERMANENTE

Concernant les habitats à enjeu moyen situés à proximité directe 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 mises en place.

Ainsi, l'altération temporaire résiduelle sur les habitats à enjeu est considérée comme non significative.

Pour les autres habitats (enjeu floristique faible à très faible), le balisage n'est pas préconisé. Les mesures sont principalement :

- Gestion des polluants,
- Limitation de l'envol de poussières,
- 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 : 5,13 ha significatifs dont principalement des friches et des friches en voie de fermeture.

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
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

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
Saussaies marécageuses et saulaies	Alteration	Permanent à temporaire	Moyen	Significatif	0,21	

Figure 61 : Synthèse des impacts significatifs d'altération temporaire à permanente

- CONCLUSION DES IMPACTS RESIDUELS SUR LES HABITATS

Sur la section en ASP, 37,36 ha seront détruits et 1,16 ha seront altérés.

Concernant la section en nouveau tracé, 23,38 ha seront détruits et 5,13 ha seront altérés.

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Impacts résiduels sur les habitats

Planche 1/4

Février 2025

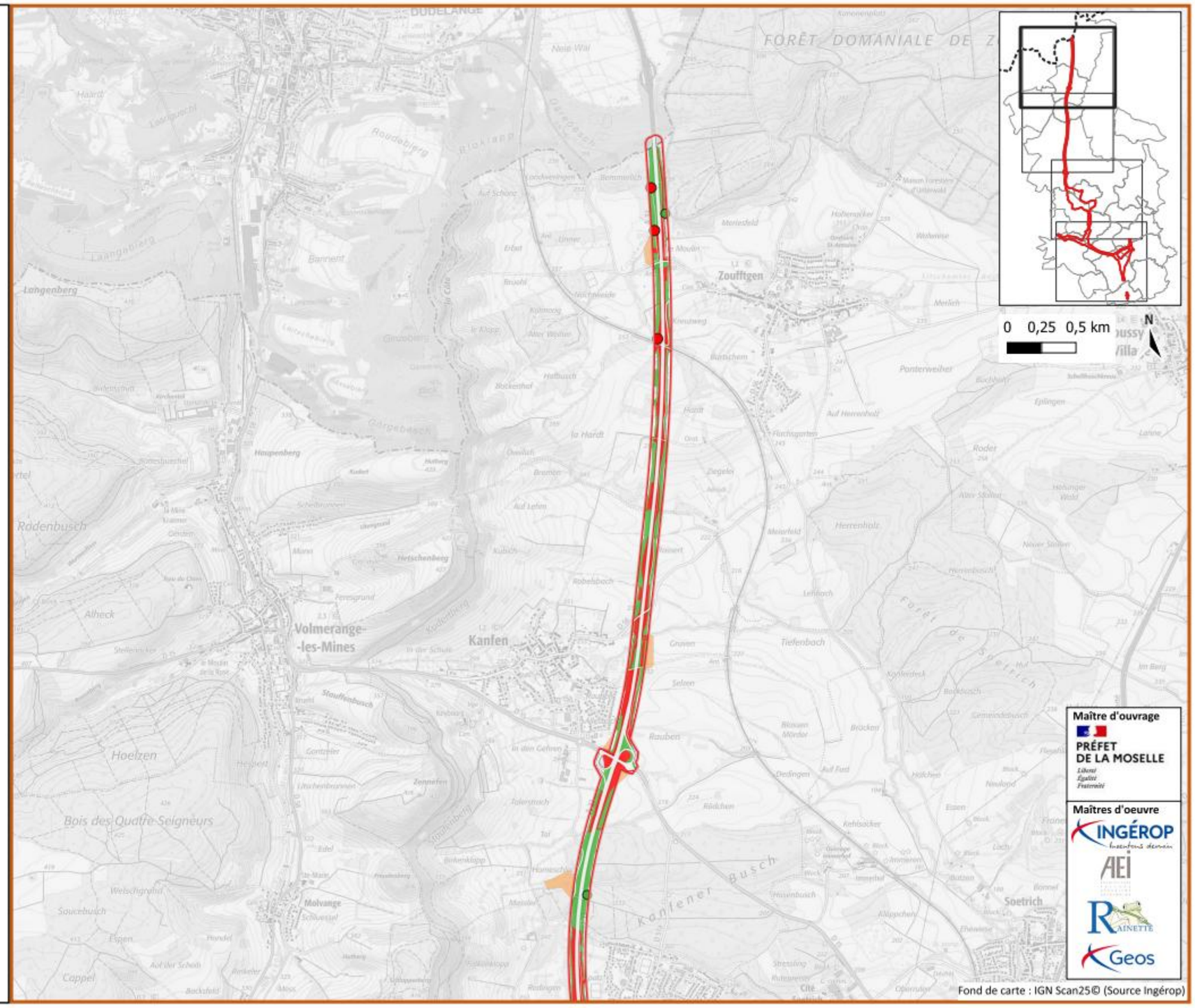
Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Impacts résiduels (ponctuel)

- Non significatif
- Significatif

Impacts résiduels (surfacique)

- Significatif
- Non significatif
- Conclusion impossible



A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain

Impacts résiduels sur les habitats

Planche 2/4
Février 2025

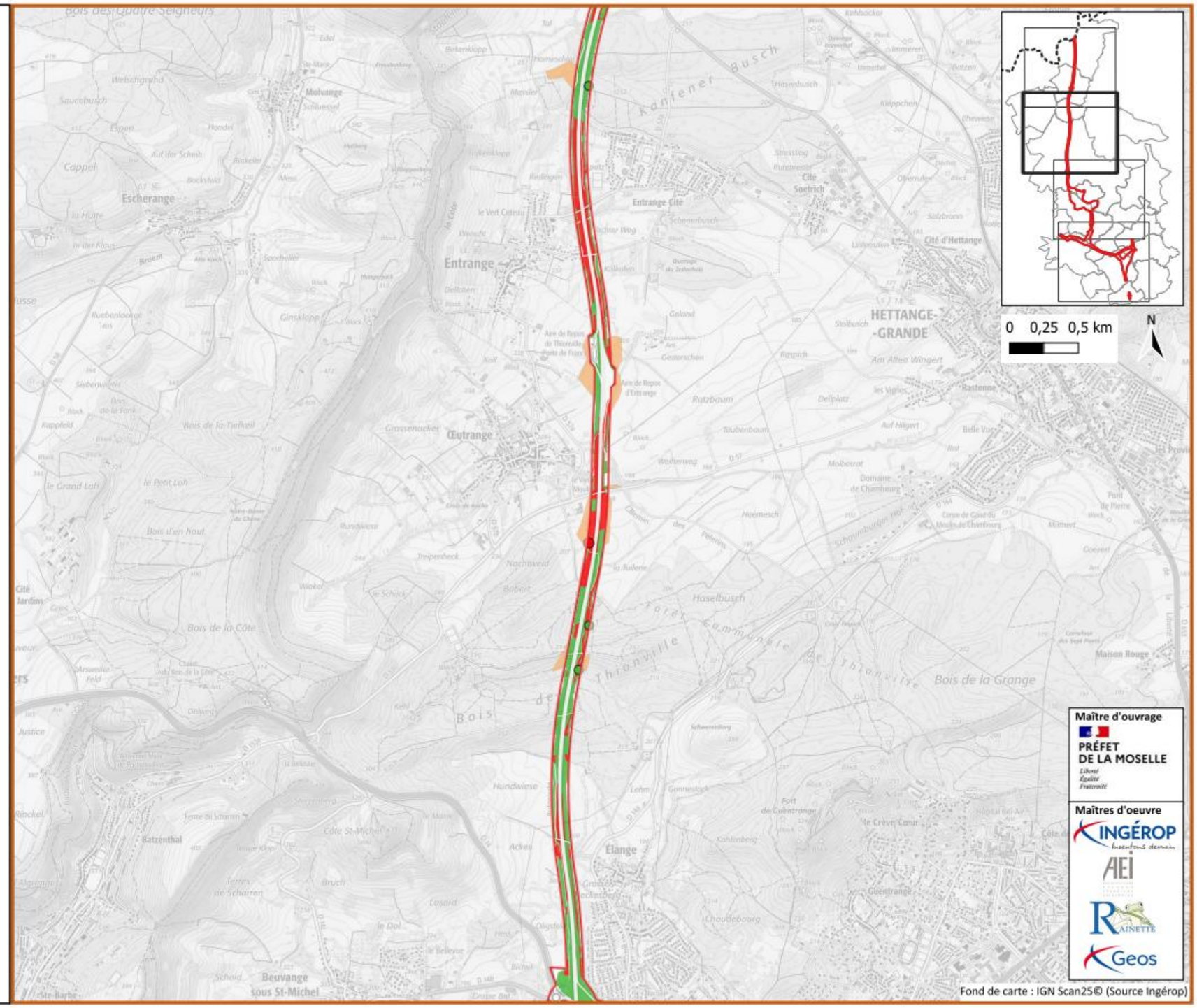
Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Impacts résiduels (ponctuel)

- Non significatif
- Significatif

Impacts résiduels (surfacique)

- Significatif
- Non significatif
- Conclusion impossible



A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain

Impacts résiduels sur les habitats

Planche 3/4
Février 2025

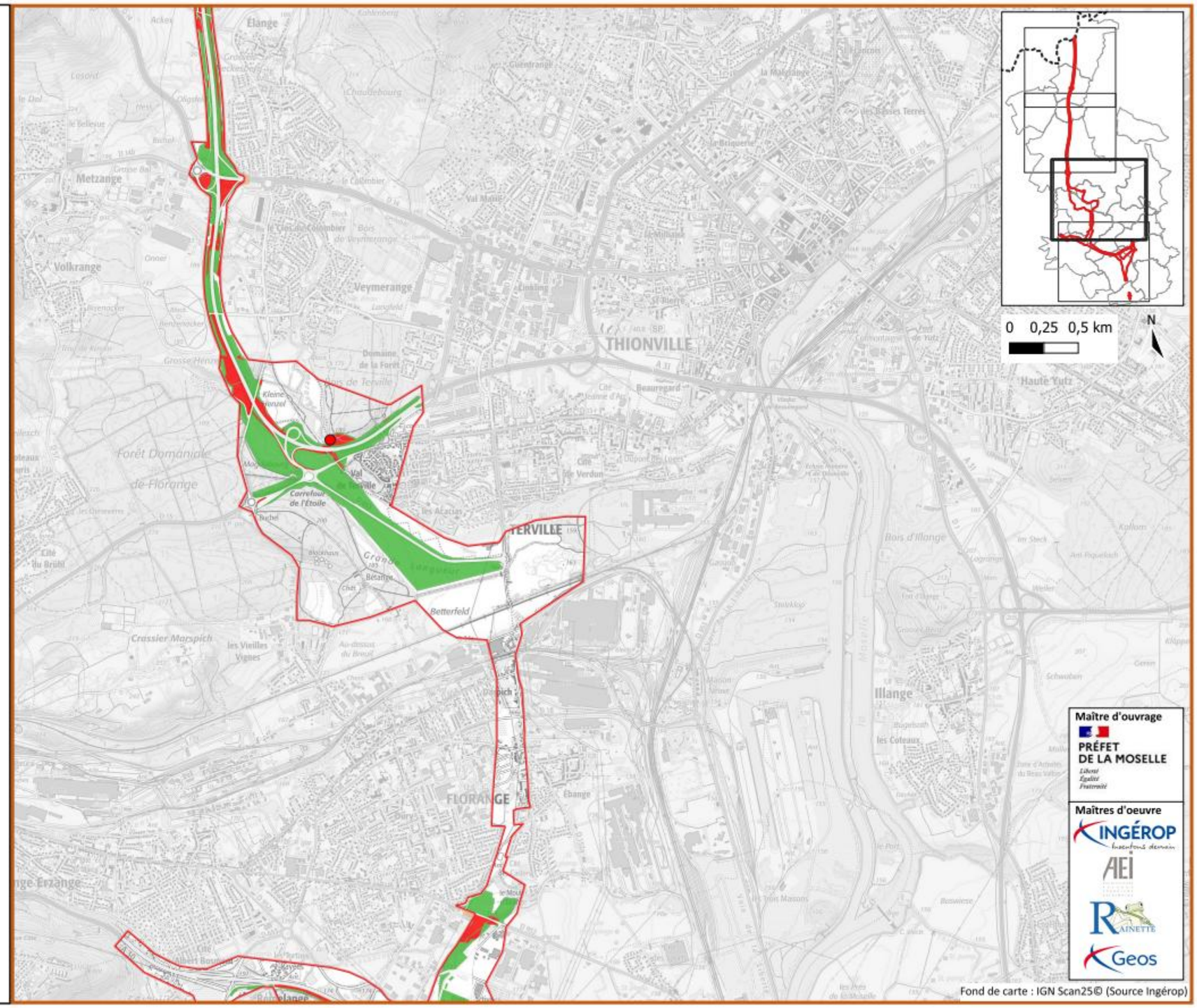
Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

Impacts résiduels (ponctuel)

Significatif

Impacts résiduels (surfacique)

Significatif
Non significatif
Conclusion impossible



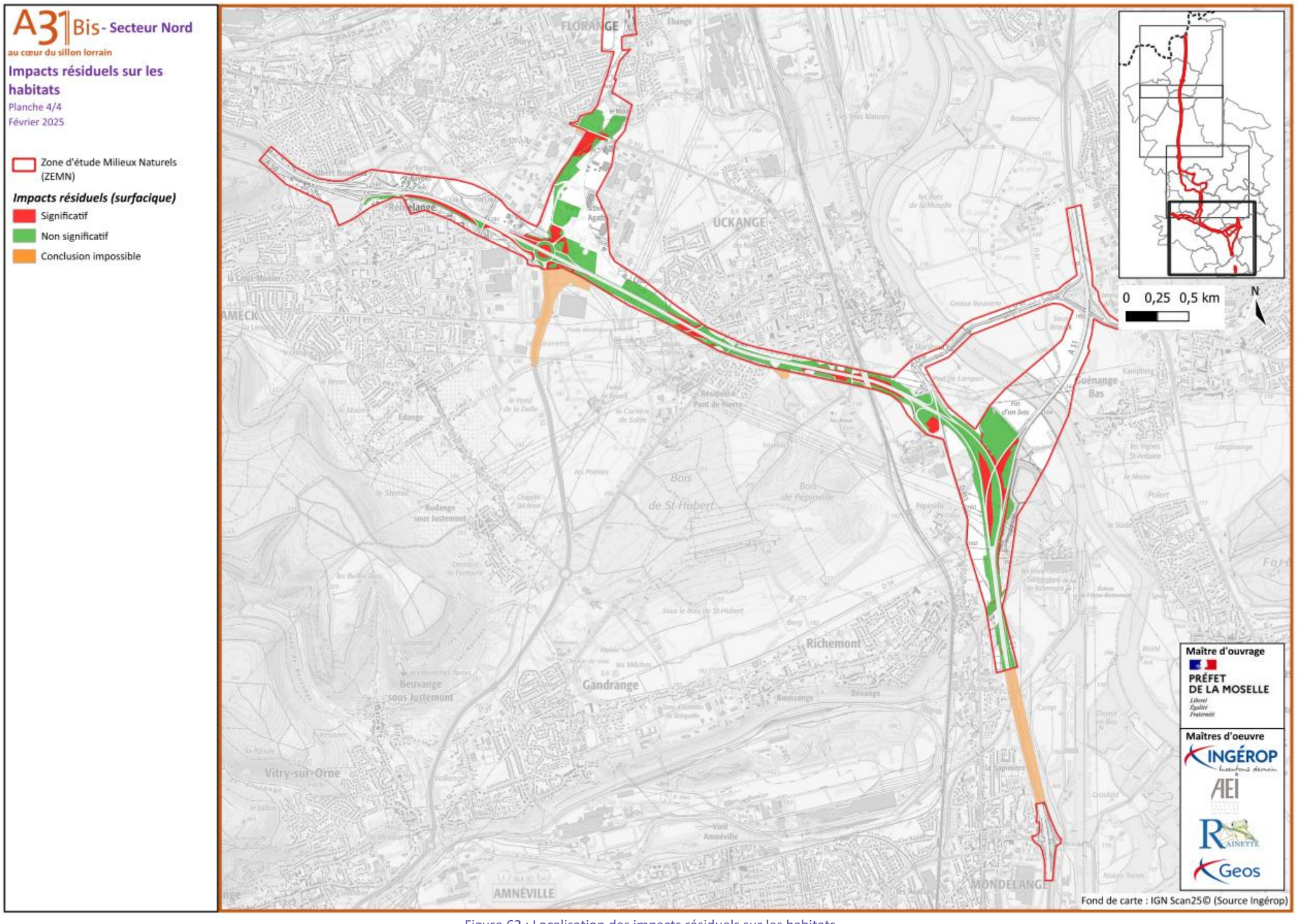


Figure 62 : Localisation des impacts résiduels sur les habitats

6.3.2.1.4.2 *Impacts résiduels sur la flore protégée et patrimoniale*

4 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.

Le Bleuet des montagnes, espèce protégée identifiée dans la zone d'étude à l'état initial, est en dehors de l'emprise du projet et n'est donc pas impacté.

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 nécessaire. Cette mesure est applicable uniquement à 3 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.

Le tableau ci-après présente les impacts résiduels de la flore sur la section en ASP de l'A31 :

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 Le balisage des zones à enjeux (prairies humides) permettra également d'éviter la destruction indirecte des autres pieds	Non significatif
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

Figure 63 : Synthèse des impacts résiduels de la flore sur tronçon A31 en ASP

Le tableau ci-après présente les impacts résiduels de la flore sur la section 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

Figure 64 : Synthèse des impacts résiduels de la flore sur tronçon en tracé neuf

6.3.2.1.4.3 *Impacts résiduels sur la flore exotique envahissante*

Les espèces exotiques situées à une distance importante du projet et avec un impact brut nul ont été 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, Sumac Amarante	EEEpot	Moyen	3 stations à Val de Terville, Uckange et Florange qui sont détruites ou à proximité du projet	Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales Balisage des zones EEE	Non significatif
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

6.3.2.1.4.4 *Impacts résiduels sur les zones humides*

- 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.

Sur le tronçon en ASP, 20,93 ha de ZH seront impactés significativement.

Sur le secteur en tracé neuf, 10,73 ha de ZH seront impactés significativement.

De ce fait, une compensation des zones humides sera prévue. Une préfiguration de mesures de compensation a d'ores et déjà été établie. Elle est à retrouver au chapitre 6.3.2.1.6 du présente dossier.

Libelle	Type d'impact	Durée 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
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
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	5,782
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	2,011
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

- ALTERATION 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. Des mesures de réduction concernant ces éléments seront mises en place. **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.**

Sur la section en ASP, 10,33 ha de zones humides seront altérés significativement.

Sur la section en tracé neuf, 7,80 ha de zones humides seront altérés significativement.

De la même manière, une compensation des zones humides sera prévue. Une préfiguration de mesures de compensation a d'ores et déjà été établie. Elle est à retrouver au chapitre 6.3.2.1.6 du présent dossier.

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	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		0,073
Boisements pionniers	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	1,042	0,003
Chênaies-charmaies-frênaies fraiches	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	2,047	0,002
Coupes forestières récentes	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	0,231	
Fourrés riches en espèces	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	0,081	0,21
Friches herbacées	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	0,047	0,022
Friches herbacées en voie de fermeture	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	0,002	
Grandes cultures	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	1,803	
Haies	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	0,008	
Jonchaies hautes	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	0,155	
Mares temporaires et végétations associées	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	0,02	
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

Libelle	TYPE d'impact	DUREE de l'impact	Mesures ER envisagées	Analyse	Impact résiduel	Surface (ha) en ASP	Surface (ha) en nouveau tracé
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	6,826
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	0,224
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	

Figure 65 : Synthèse des impacts résiduels d’altération sur les zones humides

A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain

Impacts résiduels sur les Zones humides

Planche 1/4
Février 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

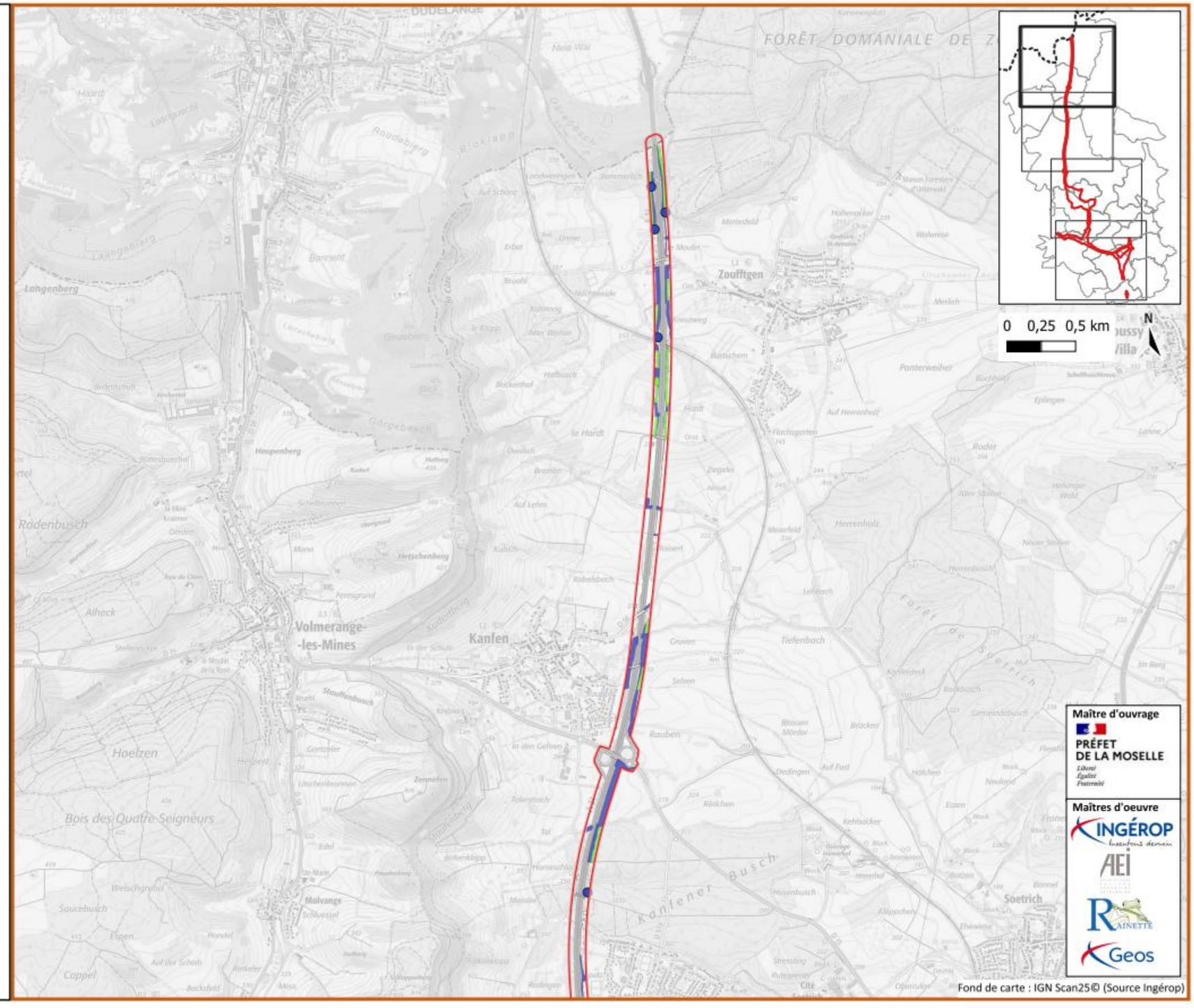
Impacts résiduels (Ponctuel)

Significatif

Impacts résiduels (Surfacique)

Significatif

Non significatif



A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain

Impacts résiduels sur les Zones humides

Planche 2/4
Février 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

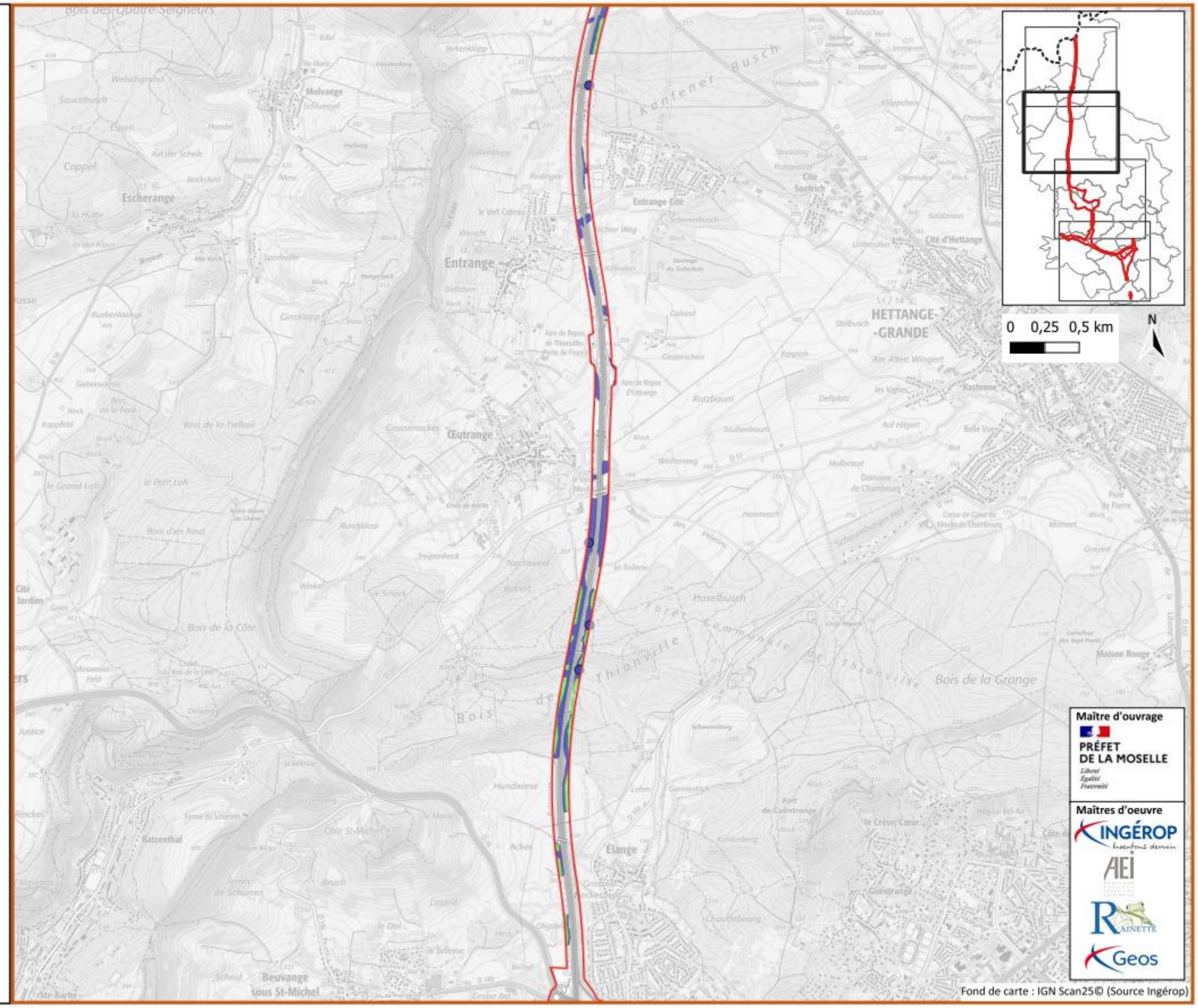
Impacts résiduels (Ponctuel)

Significatif

Impacts résiduels (Surfacique)

Significatif

Non significatif



A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain

Impacts résiduels sur les Zones humides

Planche 3/4
Février 2025

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)

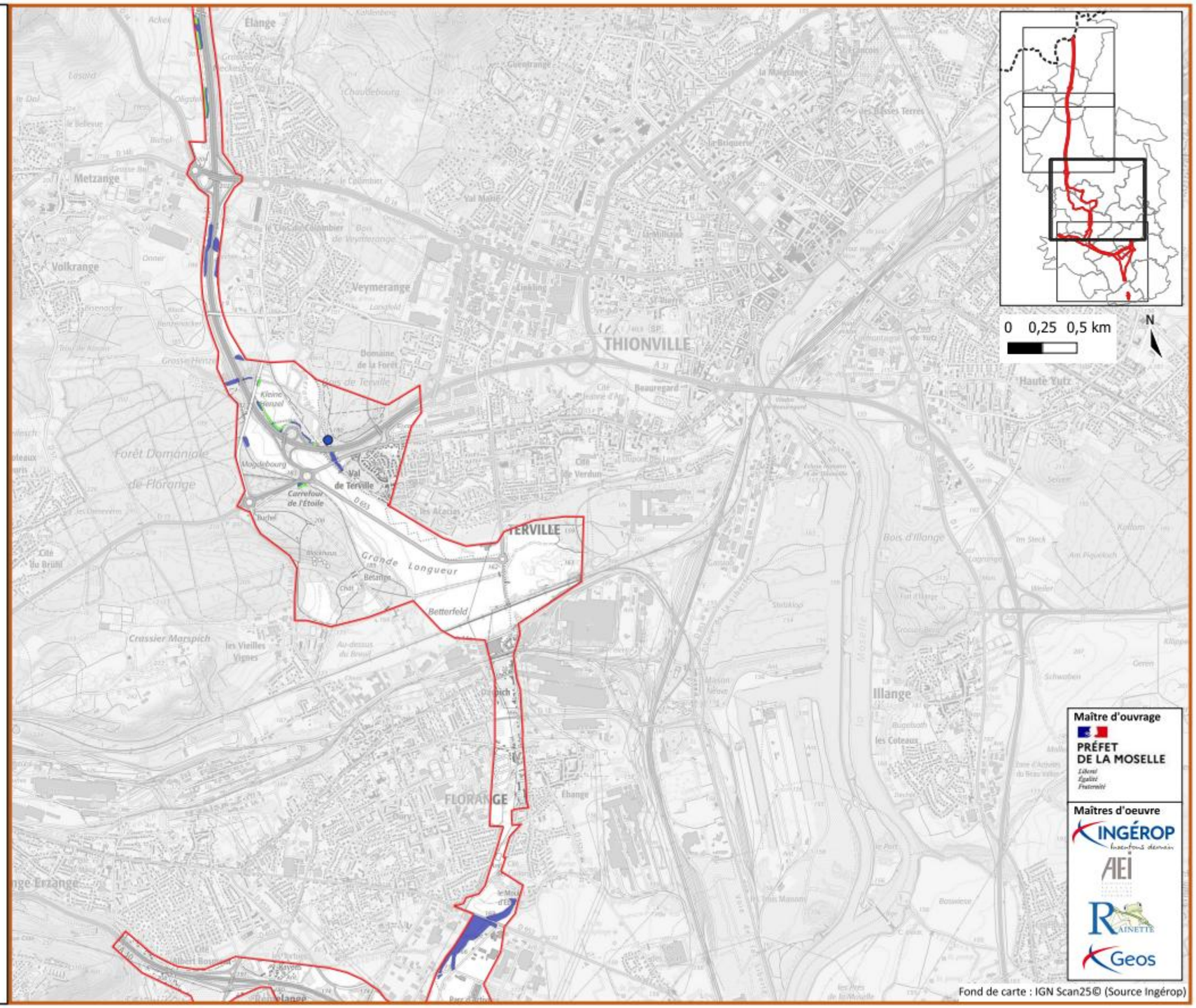
Impacts résiduels (Ponctuel)

Significatif

Impacts résiduels (Surfacique)

Significatif

Non significatif



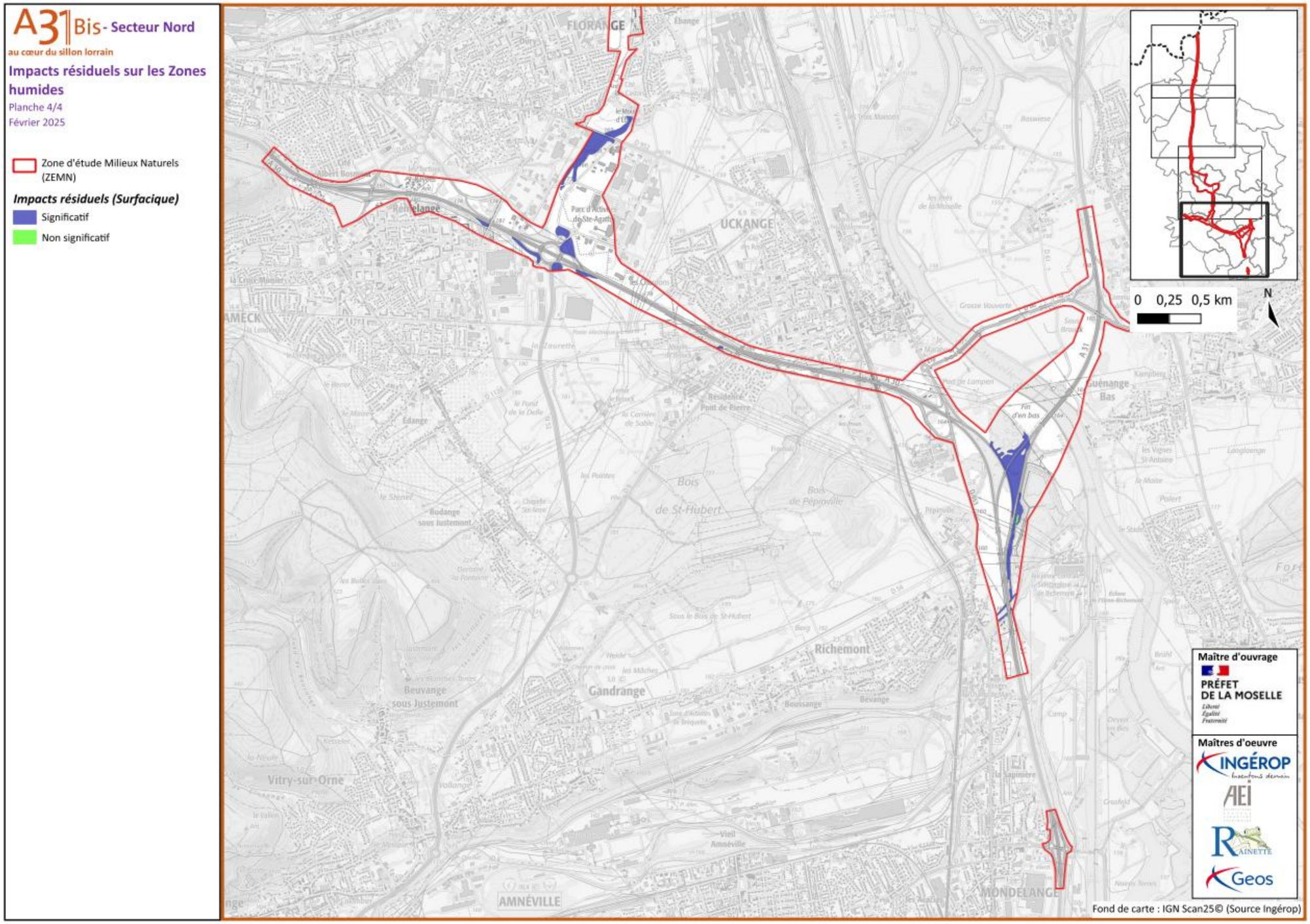


Figure 66 : Localisation des impacts résiduels sur les zones humides
(Source : Rainette)

6.3.2.1.4.5 *Impacts résiduels sur 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).

Ainsi, par exemple, s'agissant des amphibiens ou des odonates, l'altération ou la destruction d'une mare peut entraîner une rupture de connectivité, et supprimer la fonctionnalité entière d'un écosystème ou la viabilité d'une population. Il en est de même pour la destruction des haies et des fourrés pour les mammifères et les reptiles par exemple. Un boisement, même s'il n'est pas considéré comme un habitat de reproduction, peut jouer un rôle très important comme refuge ou habitat d'alimentation, qui est alors indispensable à l'accomplissement d'un cycle biologique complet pour de nombreux taxons qui sont eux-mêmes liés par de nombreuses interactions interspécifiques. La perte de fonctionnalité de cet habitat peut engendrer un impact négatif sur toute une chaine trophique, et cela dans un périmètre qui va bien au-delà du boisement en lui-même.

- AVIFAUNE NICHEUSE

Le tableau suivant récapitule les impacts résiduels du projet A31bis 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) - 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	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 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	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
Milieux humides	Très fort	Moyen	Fort	Fort	Moyen			Très faible	Faible	Faible	Nul

- AVIFAUNE EN PERIODE INTERNUPTIALE

Le tableau suivant récapitule les impacts résiduels du projet du projet A31bis 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

- AMPHIBIENS

Le tableau suivant récapitule les impacts résiduels du projet A31bis 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

- REPTILES

Le tableau suivant récapitule les impacts résiduels du projet A31bis 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

- INVERTEBRES

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

- MAMMIFERES TERRESTRES

Le tableau suivant récapitule les impacts résiduels du projet A31bis 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	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) - 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

- CHIROPTERES

Le tableau suivant récapitule les impacts résiduels du projet A31bis 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

6.3.2.1.4.6 *Impacts résiduels sur les cours d'eau*

De manière générale (hormis effet de fragmentation), les impacts en phase d'exploitation sont faibles étant donné l'autoroute déjà existante. Des mesures de suivis doivent être préconisées afin d'évaluer la qualité des cours d'eau.

Le projet A31bis est susceptible d'engendrer :

- Des destruction ou altération d'habitats. L'impact est globalement faible, avec :
  - Un impact moyen pour la Moselle, l'Orne, le Kiesel, la Fensch, le Kribsbach, ru Veymerange,
  - Un impact faible pour 15 cours d'eau,
  - Un impact non significatif à nul pour les 28 autres,
- Des destructions d'individus, avec :
  - Un impact moyen pour la Moselle, le Kiesel, la Fensch et le Moulin de Brouck.
  - Un impact faible pour 4 cours d'eau,
  - Des impacts non significatifs à nuls pour les 41 autres,
- Des perturbations d'espèces. L'impact est faible (pour 22 cours d'eau) à non-significatifs (pour 27 cours d'eau),
- La fragmentation de continuums écologiques. L'impact est faible (pour 18 cours d'eau) à non-significatifs (pour 31 cours d'eau).

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
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
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

Cours eau	Station	Enjeu	Destruction/altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'espèces	Fragmentation des continuums écologiques
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
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
Ru Gandrange	Amont	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

Figure 67 : Synthèse des impacts résiduels des cours d'eau

6.3.2.1.5 *Impacts cumulés*

Afin de déterminer les projets à prendre en compte dans le cadre du présent dossier, une consultation de la liste 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 située 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.

6.3.2.1.6 *Préfiguration des mesures de compensation*

Des mesures compensatoires sont proposées pour les impacts résiduels du projet A31bis, après application de mesures d'évitement et de réduction, au titre de l'article L122-1 à L122-3 du Code de l'environnement.

À ce stade, seule une préfiguration des mesures est proposée, les emprises du projet n'étant pas totalement arrêtées. Les mesures de compensation seront précisées et complétées dans les études ultérieures, notamment à l'occasion de la délivrance des autorisations requises au titre des polices de l'environnement.

Dans ce cadre, le maître d'ouvrage présente une évaluation des emprises destinées à la compensation des habitats naturels détruits ou dégradés et fournit des indications sur les zones de compensation qui pourraient être retenues et les démarches entreprises à cette fin.

Afin de s'assurer de la faisabilité du dispositif de compensation préfiguré présenté, et donc du projet, le maître d'ouvrage a choisi d'intégrer l'ensemble des zones de ce dispositif dans l'emprise d'utilité publique de façon à s'assurer de leur maîtrise foncière. Notons que, même si, in fine, d'autres modalités de gestion 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.

Ces sites, sur lesquels les mesures seront pérennes et mises en place durant toute la durée des impacts, ne sont pas situés dans l'emprise des travaux. **Ils ont été retenus pour leur proximité avec les impacts résiduels identifiés à ce stade d'étude afin de permettre une compensation optimale, pour la potentielle plus-value écologique qui pourra y être développée et pour leur pertinence pour implanter des mesures d'accompagnement afin d'améliorer l'insertion environnementale de l'infrastructure existante et du projet.** De plus, aucune de ces zones ne fait l'objet de mesure de compensation actuellement.

Plus en détails, l'élaboration du dispositif compensatoire répond à plusieurs principes et exigences réglementaires. Le dispositif compensatoire définitif devra faire la démonstration du respect de ces principes. Notamment, la garantie d'équivalence fonctionnelle est une obligation réglementaire du code de l'environnement (art. L. 110-1-II° et L. 163-1-I° CENv) afin de respecter le principe de non-perte nette de biodiversité voire de gain de biodiversité, mentionnés à l'article L. 163-1 du CE ainsi que les objectifs de préservation de la biodiversité mentionnés dans la stratégie nationale biodiversité 2030 , des objectifs d'absence de perte nette, ainsi que des objectifs de la directive cadre sur l'eau (DCE) et du quatrième plan national en faveur des zones humides 2022-2026 , inscrite

De façon concrète, les principes suivants correspondent aux exigences réglementaires :

- Le principe de proximité temporelle : c'est-à-dire que la mesure de compensation soit effective rapidement, afin d'éviter tout dommage irréversible et au minimum, que les travaux des mesures de compensation aient lieu avant les aménagements conduisant à des impacts avec un objectif de résultat.
- Le principe de pérennité : c'est-à-dire la sécurisation des sites de compensation préalablement à toute atteinte au milieu naturel ainsi que l'effectivité de ces mesures pendant toute la durée de l'impact (art. L. 163-1-I° du code de l'environnement). L'OFB propose plusieurs préconisations en ce sens et indique que ce principe doit être réaffirmé dans l'étude d'impact.
- La cohérence parcellaire des mesures compensatoires afin de garantir sa lisibilité sur le terrain et sa pérennité auprès des acteurs du territoire.
- Le principe de faisabilité, c'est-à-dire la compatibilité des travaux proposés avec les techniques de restauration identifiées dans le référentiel d'actions écologiques mobilisables en zones humides de PatriNat pour être éligibles à la compensation. A ce titre, la DAEU devra contenir un calendrier prévisionnel des travaux compensatoires contenant des dates limites d'exécution.

6.3.2.1.6.1 *Choix des potentiels sites de compensation*

Les mesures de compensation envisagées et sites associés sont regroupés dans le tableau ci-après. Le tableau présente également le diagnostic des sites du dispositif compensatoire intégrés dans le fuseau d'utilité publique afin de justifier leur intégration dans ce fuseau.

Une carte de localisation divisée en 4 planches de ces sites vient compléter le tableau. Une deuxième carte localise ces sites par rapport aux impacts résiduels concernant la flore, identifiés à ce stade. Une troisième carte localise ces sites par rapport aux impacts résiduels concernant la faune, identifiés à ce stade.

À ce stade, 30 sites sont envisagés pour la mise en place des mesures de compensation. Ils sont localisés sur au sein du fuseau de DUP, 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.

Par ailleurs, 3 autres sites complémentaires ont fait l'objet d'un passage faune et flore afin d'éventuellement intégrer la stratégie compensatoire si la suite des études le nécessitait. Il s'agit des Etangs de Saint-Pierre sur la commune de Thionville et de deux zones de cultures au sud des zones 23 (300) et 24 (301) sur les communes de Fameck et Uckange.

N° du site	N° carte	Surface (ha)	Communes	Habitats identifiés lors du pré-diagnostic	Espèces de flore et de faune à enjeu et leur statut sur le site	Zones humides (ZH) identifiés : ZH critère Pédologique & ZH critère Botanique	Secteurs impactés et compensés	Justification comme site potentiel de compensation	Actions envisagées sur chaque site	Habitats ou taxons compensés
1	30D	3,072	Zoufftgen (Forêt communale)	Chênaie-Charmaie (2,712 ha) Coupe forestière (0,171 ha) Ronciers (0,187 ha)	Faune : Pouillot véloce (nicheur) Accenteur mouchet (nicheur) Grenouille rousse (hivernage, transit) Murin d'Alcathoe (transit, gîte possible) Noctule de Leisler (transit, gîte possible)	ZH Pédologique : 3,07 ha (totalité de la zone) Pas de ZH Botanique ZH Totales : 3,072 ha (totalité de la zone)	Boisement Bemmerlich de part et d'autre de l'A31, au droit de la zone de compensation	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. Ce site permettrait donc de compenser au plus proche de la zone impactée. De plus, ce boisement se situe à proximité immédiate (en continuité) du passage sous l'autoroute, et assurera une continuité écologique avec le passage à faune.	Maintien de la chênaie Mise en place en ilot de sénescence, laisser les arbres morts sur pied et au sol Création d'une mare forestière et d'ornières Dévitalisation de quelques arbres Création de quelques cavités arboricoles « naturelles », directement sur l'arbre Maintien de la gestion forestière actuelle Ouverture de milieux	Habitats : Milieux forestiers, clairières, mégaphorbiaies Zones humides Avifaune des milieux boisés : Gobemouche gris, Pic mar, Pic noir. Chiroptères : Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Murin d'Alcathoe, Murin de Natterer Amphibiens : Grenouille rousse
2	2F5	2,453	Zoufftgen	Prairie mésophile (1,975 ha) Chênaie-Charmaie (0,128 ha) Fourré (0,22 ha) Routes, chemins et bandes enherbées (0,05 ha) Ripisylve (0,07 ha) Zone rudérale (0,007 ha) Ruisseau	Faune : Murin à moustaches (transit, chasse) Pipistrelle commune (transit, chasse) Eurygaster austriaca (Reproduction) Bruant jaune (Reproduction) Verdier d'Europe (Reproduction) Pouillot véloce (Alimentation)	ZH Pédologique : 2,35 ha ZH Botanique : 2,045 ha ZH Totales : 2,419 ha (totalité de la zone)	Milieux ouverts de part et d'autre de l'A31 à Zoufftgen (le Moulin et Kreuzweg)	Ce site de compensation est situé à proximité directe d'une zone humide, de milieux ouverts et semi-ouverts (haies) qui seront détruits par le projet. Ce site permettrait donc de compenser au plus proche de la zone impactée. La zone d'étude est assez ouverte et peut accueillir plus d'oiseaux nicheurs des milieux semi-ouverts avec l'implantation de haies. La zone se prête également bien pour les espèces des milieux humides avec le ruisseau qui le traverse (continuité écologique). La zone d'étude manque de microhabitats pour la petite faune (reptiles, amphibiens, mammifères). Enfin, la zone d'étude est traversée par plusieurs espèces de chiroptères. L'amélioration des lisières sera bénéfique pour ce groupe et contribuera au transit des espèces entre le boisement et le village, qui est plus est, à proximité du passage à faune sous l'autoroute.	Création de haies Création d'une mare Taille en têtard de certains saules de la ripisylve Création d'une prairie humide avec gestion extensive Création de microhabitats pour la petite faune (hibernaculums, etc.) Rehaussement du lit du ruisseau Suppression du fossé du nord au sud pour épanchement des eaux (prairie humide) Maintien de la gestion actuelle en pâturage (éviter le surpâturage) Plantations de haies ou de fourrés	Habitats : Haies, fourrés Zones humides Avifaune des milieux semi-ouverts : Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune, Verdier d'Europe, Linotte mélodieuse Amphibiens : Grenouille rousse Reptiles : Couleuvre helvétique, Orvet fragile Chiroptères : Murin à moustaches, Pipistrelle commune

3	2F7	11,666	Zoufftgen	Prairie mésophile (6,648 ha) Fossé (0,236 ha) Friche (0,324 ha) Fourrés (1,35 ha) Jonchaies (0,056 ha) Plantation de conifères (2,525 ha) Saussaie marécageuse à jonchaies (0,486 ha) Roncier (0,03 ha) Ruisseau temporaire	Flore : Vesce fausse gesse Faune : Pipistrelle commune (transit, chasse, gîte possible) Gazé (Reproduction) Decticelle bicolore (Reproduction) Criquet marginé (Reproduction) Eurydema dominulus (Reproduction) Bruant jaune (Reproduction) Faucon crécerelle (Chasse) Pie-grièche écorcheur (Reproduction) Tarier pâtre (Reproduction) Accenteur mouchet (Reproduction) Alouette des champs (Reproduction)	ZH Pédologique : 11,35 ha ZH Botanique : 0,542 ha ZH Totales : 11,35 ha	Milieux ouverts, semi-ouverts et humides entre Kanfen et Zoufftgen. Milieux boisés de Zoufftgen (Bemmerlich)	Ce site de compensation est situé à proximité immédiate de milieux ouverts, semi-ouverts et humides détruits par le projet. Ce site permettrait donc de compenser au plus proche de la zone impactée. La densité d'oiseaux nicheurs des milieux semi-ouverts est faible et pourrait être augmentée par la création de haies et la conversion de la culture en prairie. La surface de boisement de résineux est importante et extrêmement pauvre en faune et flore. Ce boisement pourrait très facilement être amélioré (conversion en bois de feuillus) pour la faune des milieux boisés, dont notamment les chiroptères (chasse, cavités arboricoles). Des secteurs humides pourraient aussi être améliorés pour quelques espèces patrimoniales impactées plus au sud et au nord, potentiellement Cuivré des marais, mais aussi orthoptères et autres invertébrés. La création d'une mare à cet endroit serait sans doute facilement colonisée par les amphibiens (contexte de prairies, haies, boisement aux alentours immédiats).	Création de haies Création d'une mare Fossés en bord de cultures/prairie temporaire à combler Conversion de la prairie temporaire/culture en prairie permanente Couper le boisement de résineux pour remplacer par un boisement de feuillus en futaie irrégulière et ilot de sénescence. Friche arbustive humide à ouvrir en prairie humide Vieux boisement avec cavités arboricoles et bois mort à conserver Création de microhabitats pour la petite faune (hibernaculums, etc.) Décaissement possible sur 30 à 50 cm mais gain incertain sur la partie non humide au centre (0,32 ha) Maintien de la gestion actuelle	Avifaune des milieux semi-ouverts : Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune, Verdier d'Europe, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Tarier pâtre Amphibiens : Grenouille rousse, Crapaud commun Reptiles : Couleuvre helvétique, Orvet fragile Chiroptères : Plusieurs espèces Invertébrés : Gazé Habitats : Fourrés, milieux ouverts Zones humides
4	2F9	7,810	Zoufftgen	Cultures (7,225 ha) Fourrés (0,478 ha) Roncier (0,015 ha) Jonchaies (0,087 ha) Prairie mésophile (0,01 ha) Ruisseau temporaire	Faune : Bruant jaune (Reproduction) Pouillot véloce (Reproduction) Pipistrelle commune (transit) Murin de Daubenton (transit)	ZH Pédologique : 7,81 ha (totalité de la zone) ZH Botanique : 0,592 ha ZH Totales : 7,81 ha (totalité de la zone)	Milieux ouverts, semi-ouverts et humides entre Kanfen et Zoufftgen	Ce site de compensation est situé à proximité immédiate de milieux ouverts, semi-ouverts et humides détruits par le projet. Ce site permettrait donc de compenser au plus proche de la zone impactée. La diversité faunistique recensée sur la zone d'étude est très pauvre et pourrait aisément être augmentée par la création de haies et la conversion de la culture en prairie. Le vallon humide pourrait aussi être amélioré pour quelques espèces patrimoniales impactées plus au sud et au nord, potentiellement Cuivré des marais, mais aussi amphibiens, reptiles, orthoptères et autres invertébrés. Par ailleurs, le vallon humide servirait assez facilement de corridor pour la faune. La proximité du boisement à l'est favorise l'occupation et la fréquentation future par la faune.	Création de haies au nord et au sud du vallon humide (rétention des sédiments → ralentissement du comblement de la zone humide) Conversion des cultures en prairie permanente Ouverture de la zone humide, avec conservation des 3-4 chênes plus anciens. Gestion de la prairie humide extensive Suppression des drains dans les cultures (augmentation de l'humidité des prairies) Création de microhabitats pour la petite faune (hibernaculums, etc.) Fauche et pâturage	Avifaune des milieux semi-ouverts : Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune, Verdier d'Europe, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Tarier pâtre Amphibiens : Grenouille rousse, Crapaud commun Reptiles : Couleuvre helvétique, Orvet fragile Chiroptères : Plusieurs espèces Invertébrés : Gazé Habitats : Fourrés, milieux ouverts Zones humides

5	313	0,015	Zoufftgen	Jonchaie (0,007 ha) Fourré (0,008 ha)	Faune : Criquet ensanglanté (Reproduction)	ZH Pédologique : 0,015 ha (totalité de la zone) ZH Botanique : 0,007 ha ZH Totales : 7,81 ha (totalité de la zone)	Milieux humides entre Kanfen et Zoufftgen	Ce site de compensation est déjà une zone humide mais celle-ci est assez fermée par la végétation. Une augmentation des fonctionnalités de ce site, situé au plus proche de la zone impactée, serait donc possible et pertinente. Le site pourrait être ouvert afin de créer une mare. Le site est par ailleurs en continuité d'un corridor humide (ruisseau le Muhlengrund) et serait facilement colonisé par la faune.	Ouverture et agrandissement de la zone humide, afin d'en faire une mare favorable aux amphibiens principalement, ainsi qu'aux odonates et orthoptères Fauche occasionnelle pour renouveler la végétation (tous les 2/3 ans pour éviter l'enfrichement du milieu	Amphibiens : Grenouille rousse, Crapaud commun Reptiles : Couleuvre helvétique
6	311	0,467	Zoufftgen	Prairie hygrophile à mésohygrophile (0,467 ha)	Faune : Pie-grièche écorcheur (alimentation) Bruant jaune (alimentation) Alouette des champs (alimentation) Milan noir (alimentation) Accenteur mouchet (Reproduction) Criquet ensanglanté (Reproduction) Criquet marginé (Reproduction) Pipistrelle commune (transit, chasse) Murin de Daubenton (transit) Murin à moustaches (transit)	ZH Pédologique : 0,46 ha ZH Botanique : 0,467 ha (totalité de la zone) ZH Totales : 0,467 ha (totalité de la zone)	Prairie au droit de la zone de compensation et milieux humides entre Kanfen et Zoufftgen	Ce site de compensation est déjà une prairie humide mais celle-ci peut être améliorée de manière à augmenter ces fonctionnalités, au plus proche d'une zone impactée. De plus, le Cuivré des marais a été observé à proximité (donnée historique), ainsi que le Cuivré fuligineux sur la prairie (espèce à l'écologie proche). Ce site doit être conservé en l'état et amélioré si possible. Le site est par ailleurs en continuité d'un corridor humide (ruisseau le Muhlengrund) et serait facilement colonisé par la faune.	Gestion extensive de la prairie humide et augmenter l'humidité du site par décaissement de certains secteurs Création de microhabitats pour la petite faune (hibernaculums, etc.) Décaissement sur 30 cm sur la partie non humide (0,01 ha) Fauche et/ou pâturage	Invertébrés : Cuivré des marais Habitats : Prairies humides, prairies de fauche Zones humides Flore : Dactylorhize de mai
7	2FB	9,198	Kanfen	Prairie hygrophile à mésohygrophile (8,669 ha) Ripisylve (0,24 ha) Saussaie (0,282 ha)	Faune : Alouette des champs (Reproduction) Bruant jaune (Reproduction) Chardonneret élégant (Reproduction) Faucon crécerelle (alimentation) Linotte mélodieuse (Reproduction) Milan noir (alimentation) Tarier pâtre (Reproduction) Milan royal (alimentation) Pouillot véloce (Reproduction) Gobemouche gris (Reproduction) Grenouille rousse (Reproduction) Écaille chinée (Reproduction)	ZH Pédologique : 9,19 ha (totalité de la zone) ZH Botanique : 9,19 ha (totalité de la zone) ZH Totales : 9,19 ha (totalité de la zone)	Prairie au droit de la zone de compensation et milieux ouverts, semi-ouverts et humides entre Kanfen et OEutrange	Ce site est actuellement une prairie plus ou moins humide et dégradée, facilement améliorable pour la faune et la flore. Une partie de cette prairie sera directement détruite par le projet, une compensation sur cette parcelle permet donc une compensation au plus proche possible. Ce site est assez vaste, ce qui permet de mettre en place plusieurs mesures avec divers objectifs. De plus, des enjeux concernant l'avifaune et les amphibiens ont été identifiés sur cette parcelle et à proximité. La compensation sur ce site serait donc également favorable à ces taxons. La proximité du boisement au sud favorise l'occupation et la fréquentation future par la faune. Par ailleurs, le ruisseau en limite sud servirait assez facilement de corridor pour la faune et pour la colonisation du site.	Création de haies Création d'une mare Fossé à rouvrir en limite nord, agrandir Gestion extensive de la prairie Création de prairie humide en limite sud Réduction de la pression de pâturage Suppression des merlons Protection contre les gibiers (sangliers) Création de microhabitats pour la petite faune (hibernaculums, etc.)	Avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Pie-grièche écorcheur, Verdier d'Europe, Linotte mélodieuse, Fauvette des jardins, Tarier pâtre, Milan royal (chasse), Serin cini Amphibiens : Grenouille rousse, Crapaud commun Reptiles : Couleuvre helvétique, Orvet fragile, Coronelle lisse Chiroptères : Plusieurs espèces Invertébrés : Gazé Habitats : Prairies humides, Fourrés Zones humides

8	30E	8,259	Kanfen (Forêt communale)	Routes, chemins et bandes enherbées (0,23 ha) Chênaie-charmaie (5,405 ha) Clairière à Chênaie-Charmaie (2,325 ha) Jonchaies (1,525 ha)	Faune : Coucou gris (Reproduction) Pouillot véloce (Reproduction) Loir gris (Reproduction)	ZH Pédologique : 8,25 ha (totalité de la zone) ZH Botanique : 0,292 ha ZH Totales : 8,25 ha (totalité de la zone)	Boisement de part et d'autre de l'A31, au droit de la zone de compensation	Ce site de compensation présente un boisement déjà en bon état, il est situé à proximité immédiate de l'habitat détruit. Ce site permettrait de compenser au plus proche de la zone impactée. Plusieurs espèces d'oiseaux à enjeux des milieux boisés se reproduisent à proximité et seraient favorisés par ce site de compensation. Des gîtes à chiroptères avérés sont présents en limite de ce site, ce qui permettra à ce taxon de conserver l'environnement immédiat des gîtes. De plus, ce boisement se situe à proximité immédiate (en continuité) du passage à faune, et assurera une continuité écologique et une meilleure fonctionnalité.	Tour électrique à réaménager pour la faune : chiroptères, avifaune (chouette, hibou) Ilot de sénescence Régénérescence à renaturaliser Ruisseau avec seuils et méandres à créer Conservation des arbres à cavités et du bois mort Limiter l'accès aux activités et promeneurs Création de clairières Création de lisières étagées	Avifaune : Gobemouche gris, Pic mar, Pic noir, Grimpereau des bois, Bouvreuil pivoine, Milan royal Amphibiens : Grenouille rousse, Crapaud commun Reptiles : Orvet fragile Chiroptères : Plusieurs espèces, dont espèces arboricoles Habitats : Milieux forestiers, clairières, mégaphorbiaies
9	30E	Bunker	Kanfen (Forêt communale)	/	Faune : Chiroptères	Pas de ZH Pédologique Pas de ZH Botanique		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.	Gestion et protection de gîte chiroptères (Bunker) Sécurisation du bunker Mise en défens (interdiction accès au public)	Chiroptères
10	30F	0,528	Entrange	Prairie mésophile (0,359 ha) Jonchaie (0,121 ha) Fourré (0,049 ha)	Faune : Chardonneret élégant (Reproduction) Cuivré des marais (Alimentation) Criquet marginé (Reproduction)	Pas de ZH Pédologique ZH Botanique : 0,121 ha ZH Totales : 0,121 ha	Prairie au droit de la zone de compensation et milieux ouverts, semi-ouverts et humides entre Oeutrange et Entrange	Le Cuivré des marais a été observé sur cette parcelle de compensation qui présente des habitats favorables à l'alimentation mais pas à sa reproduction. Ce site permettrait de compenser au plus proche d'une zone impactée. Celui-ci doit être restauré, géré et amélioré pour le Cuivré des marais. Des habitats favorables à cette espèce sont présents en limite est de la parcelle et favorisera une colonisation et une continuité pour ce papillon.	Reconversion en prairie humide et gestion extensive en faveur de la reproduction du Cuivré des marais Déplacement du Muscari négligé Création de milieux favorables au Muscari	Avifaune : Linotte mélodieuse (alimentation), Chardonneret élégant (alimentation), Bruant jaune (alimentation) Reptiles : Orvet fragile Chiroptères : Plusieurs espèces Invertébrés : Cuivré des marais Habitats : Ripisylves Flore : Muscari négligé

11	30B	3,255	Entrange et Thionville	Culture (0,005 ha) Routes, chemins et bandes enherbées (0,008 ha) Roncier (0,01 ha) Prairie mésohygrophile (0,51 ha) Prairie mésophile (2,191 ha) Fourrés (0,352 ha) Saussaie (0,131 ha) Typhaie (0,12 ha) Friche (0,029 ha) Ruisseau	Flore : Sanguisorbe officinale Faune : Bruant jaune (Reproduction) Verdier d'Europe (Reproduction) Milan royal (alimentation) Fauvette des jardins (Reproduction) Pouillot véloce (Reproduction) Accenteur mouchet (Reproduction) Fauvette babillarde (Reproduction) Grenouille rousse (Reproduction) Écaille chinée (Reproduction) Pipistrelle commune (transit, chasse)	ZH Pédologique : 3,03 ha ZH Botanique : 0,827 ha ZH Totales : 3,03 ha	Prairie au droit de la zone de compensation et milieux ouverts, semi-ouverts et humides entre Oeutrange et Entrange	Une prairie humide est actuellement présente sur cette zone de compensation, elle doit être conservée et gérée afin d'en améliorer les fonctionnalités au plus proche d'une zone impactée. Plusieurs mesures de gestion sont réalisables pour de nombreux taxons. Plusieurs espèces à enjeux d'avifaune, d'invertébrés, d'amphibiens ont été observées à proximité de ce site de compensation. La colonisation par ces espèces sera d'autant plus facilitée. De plus, le Cuivré fuligineux a été observé sur la prairie (espèce à l'écologie proche du Cuivré des marais). Ce site doit être conservé en l'état et amélioré si possible en faveur du Cuivré des marais.	Diversification des habitats (création de haies) Taillage de quelques saules en têtards Mare à restaurer/agrandir en limite nord Humidité de la prairie à accentuer Fossé et fourrés en limite nord-ouest à ouvrir de façon sélective Fossé au centre de la zone d'étude à combler afin d'augmenter l'humidité du site. Gestion extensive de la prairie Création de microhabitats pour la petite faune Plantation de fourrés humides	Avifaune : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Milan royal (alimentation) Amphibiens : Grenouille rousse, Crapaud commun Reptiles : Orvet fragile Chiroptères : Plusieurs espèces Invertébrés : Cuivré des marais, Gazé Habitats : Fourrés, milieux ouverts Zones humides
12	30A	2,049	Thionville	Prairies intensives et jachères interculturales (0,808 ha) Ripisylve (1,101 ha) Fourré (0,058 ha) Friche (0,035 ha) Ronciers (0,024 ha) Zone rudérale (0,022 ha) Ruisseau	Faune : Pouillot véloce (Reproduction) Sciocoris microphthalmus Murin à moustaches (Transit) Pipistrelle de Nathusius (Transit) Pipistrelle commune (Transit)	ZH Pédologique : 0,27 ha ZH Botanique : 1,101 ha ZH Totale : 1,262 ha	Prairie et milieux ouverts, semi-ouverts entre Oeutrange et Entrange	La prairie accueille peu d'espèces animales et peut facilement être améliorée par l'arrêt des intrants et une gestion extensive qui peut constituer un habitat d'alimentation pour de nombreuses espèces. Ce site est en continuité du ruisseau le Wampischbach et sera facilement colonisé par la faune.	Création de haies Conversion de la friche neutrophile et prairie en prairie permanente avec gestion extensive Conservation des boisements et de ses arbres à cavités, souches et bois morts. Enlever les remblais en limite nord Collecte de graines de Corydale pour créer de nouvelles stations	Avifaune : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Linotte mélodieuse Reptiles : Orvet fragile Chiroptères : Plusieurs espèces Habitats : Fourrés, milieux ouverts Flore : Corydale bulbeuse Zones humides

13	314	6,055	Thionville (Forêt communale)	Chênaie-charmaie (5,003 ha) Ripisylve (1,048 ha) Ruisseau temporaire	Faune : Pic mar (Reproduction) Pouillot véloce (Reproduction) Triton alpestre (Reproduction) Prione tanneur (Reproduction) Ancistronycha violacea (Reproduction)	ZH Pédologique : 6,055 (totalité du site) ZH Botanique : 1,048 ha ZH Totales : 6,055 (totalité du site)	Bois de Thionville entre Oeutrange et Elange	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. Plusieurs espèces d'oiseaux à enjeux des milieux boisés se reproduisent à proximité et seraient favorisés par ce site de compensation. De plus, ce boisement se situe à proximité immédiate (en continuité) du passage à faune, et assurera une continuité écologique et une meilleure fonctionnalité. Le ruisseau le Veymerange présent dans le site favorisera aussi les continuités écologiques.	Îlot de sénescence Laisser les arbres morts sur pied et au sol Interdire l'accès aux promeneurs / affichage de sensibilisation Création de quelques cavités « naturelles » Bois de résineux à couper et exporter, avec création d'une mare à la place Création de berges à faibles pentes et mégaphorbiaies	Avifaune : Pic mar Amphibiens : Triton alpestre, Grenouille rousse Chiroptères : Plusieurs espèces forestières et arboricoles Habitats : Milieux forestiers Zones humides
14	316	5,453	Thionville (Forêt communale)	Chênaie-Charmaie (4,708 ha) Ripisylve (0,424 ha) Boisement à Picea (0,317 ha) Ruisseau temporaire	Faune : Pic mar (Reproduction) Pouillot véloce (Reproduction) Triton alpestre (Reproduction) Prione tanneur (Reproduction) Ancistronycha violacea (Reproduction) Pipistrelle commune (chasse, transit, gîte possible) Murin à oreilles échancrées (chasse, transit, gîte possible) Noctule de Leisler (chasse, transit, gîte possible)	Pas de ZH Pédologique ZH Botanique : 0,424 ha ZH Totales : 0,424 ha	Bois de Thionville entre Oeutrange et Elange	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. Il est également situé à proximité d'une zone potentiellement impactée présentant des enjeux similaires. Plusieurs espèces d'oiseaux à enjeux des milieux boisés se reproduisent à proximité et seraient favorisés par ce site de compensation. De plus, ce boisement se situe à proximité immédiate (en continuité) du passage à faune, et assurera une continuité écologique et une meilleure fonctionnalité. Le ruisseau le Veymerange présent dans le site favorisera aussi les continuités écologiques.	Îlot de sénescence Laisser les arbres morts sur pied et au sol Interdire l'accès aux promeneurs / affichage de sensibilisation Création de quelques cavités « naturelles » Ouverture de milieux (clairières, mégaphorbiaies) Gestion des espèces exotiques envahissantes	Avifaune : Pic mar Amphibiens : Triton alpestre, Grenouille rousse Chiroptères : Plusieurs espèces forestières et arboricoles Habitats : Milieux forestiers Zones humides

15	318	4,897	Terville (Forêt communale)	Chênaie-Charmaie (4,894 ha) Routes, chemins et bandes enherbées	Faune : Pic mar (Reproduction) Pouillot véloce (Reproduction) Pic épeichette (Reproduction) Gobemouche gris (Reproduction) Triton alpestre (hivernage) Pipistrelle commune (chasse, transit, gîte possible) Murin à oreilles échancrées (chasse, transit, gîte possible) Noctule de Leisler (chasse, transit, gîte possible)	ZH Pédologique : 0,68 ha Pas de ZH Botanique ZH Totales : 0,68 ha	Bois de Terville au droit de la zone de compensation et forêt domaniale de Florange	Ce site de compensation présente un boisement déjà en place et des enjeux sont identifiés à proximité pour l'avifaune des milieux boisés, les amphibiens, les mammifères et les chiroptères. Plusieurs espèces d'oiseaux à enjeux des milieux boisés se reproduisent à proximité et seraient favorisés par ce site de compensation. Il est également situé à proximité d'une zone potentiellement impactée présentant des enjeux similaires afin de rendre la compensation efficace. La présence de 2 bunkers en milieu forestier dans la pente ouest et actuellement non fréquentés par les chiroptères est un bon support pour la mise en place de mesures favorables à ces animaux. La présence du ruisseau le Veymerange en limite de site est un corridor propice à une colonisation rapide du site de compensation par la faune.	Îlot de sénescence Laisser les arbres morts sur pied et au sol Interdire/limiter l'accès aux promeneurs / affichage de sensibilisation Création de quelques cavités « naturelles » Mare en bord du Veymerange à créer 2 Bunkers à aménager pour favoriser l'accueil des chiroptères (dégagement des entrées, interdire/sécuriser les entrées, aménagement intérieur) Ouverture de milieux (clairières, mégaphorbiaies)	Avifaune : Pic mar, Pic épeichette Amphibiens : Triton alpestre, Grenouille rousse, Crapaud commun, Triton palmé, Triton ponctué, grenouilles vertes Reptiles : Orvet fragile Chiroptères : Plusieurs espèces forestières et arboricoles Habitats : Milieux forestiers, mares

16	2FD	10,022	Thionville, Terville et Florange	Prairie hygrophile à mésohygrophile (3,955 ha) Saussaie (1,386 ha) Cultures (1,278 ha) Haies (0,219 ha) Jonchaies (0,075 ha) Fourrés (0,283 ha) Ripisylve (0,831 ha) Friches (1,461 ha) Phragmitaie sèche (0,03 ha) Zone rudérale (0,351 ha) Boisement de robiniers (0,149 ha) Routes, chemins et bandes enherbées Ruisseau	Flore : Vesce fausse gesse Faune : Fauvette des jardins (Reproduction) Martin-pêcheur d'Europe (Reproduction) Milan noir (alimentation) Pie-grièche écorcheur (Reproduction) Tarier pâtre (Reproduction) Torcol fourmilier (Reproduction) Verdier d'Europe (Reproduction) Foulque macroule (Reproduction) Faucon crécerelle (alimentation) Milan royal (alimentation) Pouillot véloce (Reproduction) Accenteur mouchet (Reproduction) Bouvreuil pivoine (Reproduction) Fauvette babillarde (Reproduction) Grande Aigrette (alimentation) Grenouille rousse (Reproduction) Lézard des murailles (Reproduction) Orvet fragile (Reproduction) Moiré franconien (Reproduction) Écaille chinée (Reproduction) Agrion nain (Reproduction) Agrion mignon (Reproduction) Criquet ensanglanté (Reproduction) Decticelle bicolore (Reproduction) Oedipode aigue-marine (Reproduction) Calamobius filum (Reproduction) Pipistrelle commune (transit, chasse)	ZH Pédologique : 4,61 ha ZH Botanique : 6,628 ha ZH Totales : 7,37 ha	Milieux ouverts, semi-ouverts et humides entre le Bois de Thionville et Terville	Ce site de compensation est un complexe d'habitats avec des zones humides à enjeu dont une partie est dégradée. Il présente également plusieurs espèces de faune à enjeu dans tous les taxons. Il s'agit d'un des secteurs les plus diversifiés du projet A31. Par ailleurs, le site est situé entre 2 boisements importants et en limite du ruisseau le Veymerange, dans un contexte périurbain de plus en plus dense (constructions de lotissements à proximité). Ainsi, la protection et l'amélioration de ce site sont primordiaux pour la fonctionnalité écologique du secteur. Une grande partie à l'est et au sud du site est dégradée et serait rapidement améliorée par quelques mesures simples à mettre en œuvre (enlèvement des déchets et remblais, plantations de haies). Avec les sites de compensation 17, 18 et 19 situés à proximité, un vaste secteur peut être créée pour de nombreux cortèges d'espèces. Cet ensemble renforcerait la trame verte et bleue en périphérie de l'agglomération de Thionville.	Création de haies Création d'une mare en contrebas de la prairie Enlever les déchets et tas de déblais et remblais Réouverture et creusement d'une mare dans la partie remaniée Ouverture de la friche arbustive et en prairie/friche herbacée, avec gestion extensive Ouverture du fossé Conservation des boisements humides Conversion de la parcelle maraichère (humide) en prairie (0,4 ha) Gestion extensive des mares Restauration de la ripisylve Gestion des espèces exotiques envahissantes	Avifaune : Bouvreuil pivoine, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Milan royal, Pie-grièche écorcheur, Pouillot fitis, Tarier pâtre, Verdier d'Europe Amphibiens : Triton palmé, Grenouille rousse, Crapaud commun, Triton alpestre, grenouilles vertes (Pelophylax ssp.) Reptiles : Lézard des murailles, Orvet fragile Invertébrés : Gazé Chiroptères : plusieurs espèces Habitats : Prairies humides, Fourrés, milieux ouverts Zones humides

17	2FC	4,603	Florange	Chênaie-charmaie (0,32 ha) Cultures (4,019 ha) Boisement mixte (0,247 ha) Jonchaie (0,014 ha) Ruisseau temporaire	Faune : Pouillot véloce (Reproduction) Murin d'Alcathoé (transit) Pipistrelle commune (transit)	Pas de ZH Pédologique ZH Botanique : 0,014 ha ZH Totales : 0,014 ha	Milieux ouverts, semi-ouverts et humides entre le Bois de Thionville et le château de Bétange	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. Il est également situé en lisière de la forêt domaniale de Florange ce qui facilitera aisément la colonisation du site par la faune. Avec les sites de compensation 16, 18 et 19 situés à proximité, un vaste secteur peut être créée pour de nombreux cortèges d'espèces. Cet ensemble renforcerait la trame verte et bleue en périphérie de l'agglomération de Thionville.	Création de haies Création d'une ou 2 mares Conversion de la culture en prairie avec gestion extensive Enlever les déchets Supprimer les drains éventuels Création de boisements humides (aulnaies, fourrés) Création de lisières et de mégaphorbiaies étagées	Avifaune : Bouvreuil pivoine, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Milan royal, Pie-grièche écorcheur, Pouillot fitis, Tarier pâtre, Verdier d'Europe Amphibiens : Triton palmé, Grenouille rousse, Crapaud commun, Triton alpestre, grenouilles vertes (Pelophylax ssp.) Reptiles : Lézard des murailles, Orvet fragile Invertébrés : Gazé Chiroptères : plusieurs espèces Habitats : Haies, fourrés, boisements Zones humides : Aulnaies
18A	31A	0,656	Florange et Terville	Cultures (0,656 ha)	Faune : Pipistrelle de Nathusius (transit) Pipistrelle commune (transit)	Pas de ZH Pédologique et Bota	Milieux ouverts, semi-ouverts et humides entre le Bois de Thionville et le château de Bettange	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. Il est également situé en lisière de la forêt domaniale de Florange ce qui facilitera aisément la colonisation du site par la faune. La proximité du château de Bettange (gîte à chiroptère) permettra aux chauves-souris d'avoir un territoire de chasse proche du gîte. Avec les sites de compensation 16, 17 et 19 situés à proximité, un vaste secteur peut être créée pour de nombreux cortèges d'espèces. Cet ensemble renforcerait la trame verte et bleue en périphérie de l'agglomération de Thionville.	Création de milieux boisés Création de milieux semi-ouverts (type bocage) Création de haies Création d'une ou 2 mares Conversion de la culture en prairie avec gestion extensive Supprimer les drains éventuels Restauration de cours d'eau enterré	Avifaune : Bouvreuil pivoine, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Milan royal, Pie-grièche écorcheur, Pouillot fitis, Tarier pâtre, Verdier d'Europe Amphibiens : Triton palmé, Grenouille rousse, Crapaud commun, Triton alpestre, grenouilles vertes (Pelophylax ssp.) Reptiles : Lézard des murailles, Orvet fragile Invertébrés : Gazé Chiroptères : plusieurs espèces Habitats : Milieux forestiers, milieux ouverts, milieux aquatiques Zones humides
18B	31B	2,814	Florange et Terville	Cultures (2,814 ha)		Pas de ZH Pédologique et Bota				
18C	319	3,227	Florange et Terville	Cultures (3,227 ha)		Pas de ZH Pédologique et Bota				

19	2FE	13,515	Florange et Terville	Cultures (13,515 ha)	Faune : Pipistrelle commune (transit)	Pas de ZH Pédologique et Bota	Milieux ouverts, semi-ouverts et humides entre le Bois de Thionville et le château de Bettange	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 de zones impactées projet. Il est également situé en lisière de la forêt domaniale de Florange ce qui facilitera aisément la colonisation du site par la faune. La proximité du château de Bettange (gîte à chiroptère) permettra aux chauves-souris d'avoir un territoire de chasse proche du gîte. Avec les sites de compensation 16, 17 et 18 situés à proximité, un vaste secteur peut être créée pour de nombreux cortèges d'espèces. Cet ensemble renforcerait la trame verte et bleue en périphérie de l'agglomération de Thionville.	Création de milieux boisés Création de milieux semi-ouverts (type bocage) Création de haies Création d'une mare à la place de la mouillère en limite nord Conversion de la culture en prairie avec gestion extensive Supprimer les drains éventuels	Avifaune : Bouvreuil pivoine, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Milan royal, Pie-grièche écorcheur, Pouillot fitis, Tarier pâtre, Verdier d'Europe Amphibiens : Triton palmé, Grenouille rousse, Crapaud commun, Triton alpestre, grenouilles vertes (Pelophylax ssp.) Reptiles : Lézard des murailles, Orvet fragile Invertébrés : Gazé Chiroptères : plusieurs espèces Habitats : Milieux forestiers, milieux ouverts
20A	2F2	7,140	Fameck	Friches (5,867 ha) Ripisylves (0,513 ha) Ronciers (0,368 ha) Phragmitaie sèche (0,094 ha) Friches en voie de fermeture (0,074 ha) Routes, chemins, bandes enherbées (0,015 ha) Pelouses entretenues (0,127 ha) Zone non prospectée - privée Ruisseau temporaire (0,019 ha)	Aucune espèce faunistique à enjeux recensée	Pas de ZH Pédologique ZH Botanique : 0,648 ha ZH Totales : 0,648 ha	Milieux ouverts, semi-ouverts, humides et boisés entre le Moulin de Brouck (Uckange), le Moulin d'Ebange (Florange) et Remélange	Ce site de compensation est actuellement une vaste friche dégradée. Sa superficie permet de créer une diversité d'habitats intéressants plus ou moins humides. De plus, il est situé à proximité du projet ce qui facilitera sa colonisation par la faune présente sur les sites qui seront détruits. La présence du ruisseau Krebsbach en limite nord facilitera également la colonisation du site par la faune.	Décaissement sur 10 à 30 cm Restauration de ripisylves Gestion des espèces exotiques envahissantes Conversion en prairies extensive de fauche Diversification des habitats Création de haies Enlever les remblais de terre et déchets Création d'une mare Création de microhabitats	Habitats : Fourrés, friches Avifaune : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Pic épeichette, Pie-grièche écorcheur, Pouillot fitis, Serin cini, Tarier pâtre, Verdier d'Europe Amphibiens : Grenouille rousse, Crapaud commun, Grenouille commune, Triton alpestre, Triton palmé Reptiles : Lézard des murailles, Couleuvre helvétique Chiroptères : plusieurs espèces

20B	2F3	2,374	Fameck	Friches (0,995 ha) Phragmitaies sèches (0,043) Espace urbain entretenu (0,168 ha) Saussaie (0,225 ha) Roncier (0,006 ha) Routes, chemins et bandes enherbées (0,006 ha) Zone non prospectée – privée (0,063 ha)	Faune : Pipistrelle commune (transit) Grenouille commune (reproduction en limite)	ZH Pédologique : 1,01 ha ZH Botanique : 1,18 ha ZH Totales : 1,923 ha	Milieux ouverts, semi-ouverts, humides et boisés entre le Moulin de Brouck (Uckange), le Moulin d'Ébange (Florange) et Rémelange	Ce site de compensation est actuellement une vaste friche dégradée. Sa superficie permet de créer une diversité d'habitats intéressants plus ou moins humides. De plus, il est situé à proximité du projet ce qui facilitera sa colonisation par la faune présente sur les sites qui seront détruits. La présence du ruisseau Krebsbach en limite nord facilitera également la colonisation du site par la faune.	Préserver le site des apports extérieurs (remblais et autres dépôt), enlever les déchets Entretien des espaces verts classique (site urbanisé) pour la partie non humide à l'ouest Maintien du bois mort dans le sous-bois pour le site à l'ouest Maintien du site ouvert par fauche - Taille des arbres et arbustes du site pour la partie humide à l'est Gestion extensive de la saulaie Restauration de prairies humides et de mégaphorbiaies Gestion des espèces exotiques envahissantes	Habitats : Fourrés, friches Zones humides Avifaune : Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Pouillot fitis, Verdier d'Europe Amphibiens : Grenouille rousse, Crapaud commun, Grenouille commune, Triton alpestre, Triton palmé Reptiles : Lézard des murailles, Couleuvre helvétique Chiroptères : plusieurs espèces
21	302	4,501	Fameck	Bassins et étangs artificialisés (0,21 ha) Friches en voie de fermeture (2,066 ha) Friche (0,276 ha) Zone rudérale (0,069 ha) Fourrés (1,621 ha) Saussaie (0,083 ha) Typhaie (0,017 ha) Phragmitaie sèche (0,028 ha) Routes, chemins et bandes enherbées (0,035 ha) Espace urbain entretenu (0,001 ha)	Flore : Vesce fausse gesse Faune : Aucune espèce faunistique à enjeux recensée	ZH Pédologique : 1,80 ha ZH Botanique : 1,125 ha ZH Totales : 2,036 ha	Milieux ouverts, semi-ouverts, humides et boisés entre le Moulin de Brouck (Uckange), le Moulin d'Ébange (Florange) et Rémelange	Ce vaste site de compensation présente plusieurs habitats de fourrés et de friches dégradés. Sa superficie permet de créer une diversité d'habitats intéressants plus ou moins humides. De plus, il est situé à proximité du projet ce qui facilitera sa colonisation par la faune présente sur les sites qui seront détruits. Ce milieu peut être restauré avec de nombreuses mesures afin que le site soit plus favorable pour la biodiversité. La présence actuelle d'un plan d'eau est déjà un bon support (mais à améliorer) pour favoriser la reproduction d'espèces inféodées aux milieux humides.	Ensemencement sur la partie ZH Supprimer les remblais, restaurer le sol Réensemencer/planter sur la partie non humide Fauches annuelles sur la partie ZH Fauche/pâturage/taille sur la partie non humide Ouverture de milieux (clairières, mégaphorbiaies) Adoucir les berges du plan d'eau Laisser vieillir le boisement en place Maintien de bosquets/création de haies Création de microhabitats	Habitats : Fourrés, friches Zones humides Avifaune : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Pic épeichette, Pie-grièche écorcheur, Pouillot fitis, Serin cini, Tarier pâtre, Verdier d'Europe Amphibiens : Grenouille rousse, Crapaud commun, Grenouille commune, Triton alpestre, Triton palmé Reptiles : Lézard des murailles, Couleuvre helvétique Chiroptères : plusieurs espèces

22	2FF	7,349	Fameck et Florange	Ripisylves (2,203 ha) Friches en voie de fermeture (2,721 ha) Zone rudérale (0,02 ha) Fourré (0,255 ha) Saussaie (0,352 ha) Friche (0,674 ha) Pelouses et alignements d'arbres (0,397 ha) Zone non prospectée – privée (0,479 ha)	Flore : Vesce fausse gesse Véronique agreste Faune : Bruant jaune (Reproduction) Chardonneret élégant (Reproduction) Fauvette des jardins (Reproduction) Linotte mélodieuse (Reproduction) Pie-grièche écorcheur (Reproduction) Pouillot fitis (Reproduction) Tarier pâtre (Reproduction) Pouillot véloce (Reproduction) Pipistrelle commune (transit, chasse, gîte possible)	ZH Pédologique : 0,9 ha ZH Botanique : 3,429 ha ZH Totales : 3,921	Milieux ouverts, semi-ouverts, humides et boisés entre le Moulin de Brouck (Uckange), le Moulin d'Ébange (Florange) et Rémelange	Ce site de compensation présente des ripisylves dégradées et des friches en voie de fermeture, il peut donc être restauré. De plus, il est situé à proximité de zones impactées par le projet présentant les mêmes enjeux. Cela facilitera sa colonisation par la faune présente sur les sites qui seront détruits. Des espèces à enjeux des milieux semi-ouverts sont déjà présentes mais risquent à terme de disparaître en raison de la fermeture progressive des milieux. Enfin, ce site est un corridor et représente donc une continuité écologique importante pour la faune.	Suppression de l'intégralité de la butte en remblais Gestion extensive des milieux herbacées pour une transition vers les prairies Restauration de ripisylve Création de mares Gestion des espèces exotiques envahissantes Gestion de la friche arbustive en friche herbacée Création de haies Reconversion de la partie aménagée (nord) en prairie	Habitats : Ripisylves, prairies humides, friches, fourrés Zones humides Avifaune : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Pic épeichette, Pie-grièche écorcheur, Pouillot fitis, Serin cini, Tarier pâtre, Verdier d'Europe Amphibiens : Grenouille rousse, Crapaud commun, Grenouille commune, Triton alpestre, Triton palmé Reptiles : Lézard des murailles, Couleuvre helvétique Chiroptères : plusieurs espèces
23	300	1,821	Fameck et Florange	Friche (1,579 ha) Routes, chemins et bandes enherbées (0,084 ha) Zone d'activité entretenue (0,158 ha)	Faune : Aucune espèce faunistique à enjeux recensée	Pas de ZH Pédologique Pas de ZH Botanique	Milieux ouverts, semi-ouverts, humides et boisés entre le Moulin de Brouck (Uckange), le Moulin d'Ébange (Florange) et Rémelange	Ce site de compensation présente des friches dégradées et détériorées par les sangliers, il peut donc être restauré. De plus, il est situé à proximité de zones impactées par le projet présentant des fonctionnalités similaires. Cela facilitera sa colonisation par la faune présente sur les sites qui seront détruits.	Décaissement sur 10 à 30 cm et régalage de terre végétale Ensemencement Conversion vers prairies de fauche Création de microhabitats Création de haies	Habitats : Friches, fourrés Avifaune : Bruant jaune, Tarier pâtre, Reptiles : Lézard des murailles, Couleuvre helvétique Chiroptères : plusieurs espèces
24	301	0,956	Fameck et Florange	Zone d'activité entretenue (0,363 ha) Pelouse entretenue (0,128 ha) Friche (0,464 ha)	Faune : Aucune espèce faunistique à enjeux recensée	ZH Pédologique : 0,39 ha Pas de ZH Botanique ZH Totales : 0,39 ha	Milieux ouverts, semi-ouverts, humides et boisés entre le Moulin de Brouck (Uckange), le Moulin d'Ébange (Florange) et Rémelange	Ce site de compensation présente des friches dégradées et détériorées par les sangliers, il peut donc être restauré. De plus, il est situé à proximité de zones impactées par le projet présentant des fonctionnalités similaires. Cela facilitera sa colonisation par la faune présente sur les sites qui seront détruits. Une partie du site est actuellement un parking, qu'il sera facile d'améliorer pour la faune et la flore.	Supprimer les surfaces imperméabilisées sur la partie non ZH Conversion vers prairies de fauche Création de microhabitats Création de haies	Habitats : Friches, fourrés Avifaune : Bruant jaune, Tarier pâtre, Reptiles : Lézard des murailles, Couleuvre helvétique Chiroptères : plusieurs espèces

25	308	11,066	Bertrange et Guénange	Cultures (8,397 ha) Fourrés (0,227 ha) Ripisylve (2,382 ha) Cariçaie (0,012 ha) Ruisseau Ruisseau temporaire	Faune : Alouette des champs (Reproduction) Verdier d'Europe (Reproduction) Pipit des arbres (Reproduction) Faucon crécerelle (alimentation) Loriot d'Europe (Reproduction) Pouillot véloce (Reproduction) Lapin de garenne (Reproduction) Pipistrelle commune (transit, chasse, gîte possible) Noctule de Leisle (transit, chasse, gîte possible)	ZH Pédologique : 5,58 ha ZH Botanique : 2,394 ha ZH Totales : 5,727 ha	Milieux ouverts, semi-ouverts, humides et boisés entre le Moulin d'Ebange (Florange) et Mondelange	Ce site de compensation présente plusieurs habitats plus ou moins dégradés et plus ou moins humides. Sa restauration peut donc concerner de nombreux habitats et espèces. Par ailleurs, sa superficie assez importante permet de mettre en place plusieurs mesures de gestion appropriées en fonction des objectifs. Enfin, une partie importante 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. Pour finir, le site est alimenté par des fossés et permet de créer plus facilement des zones humides.	Conversion culture en prairie avec gestion extensive sur la zone non humide (hors secteur de la Salicaire à feuilles d'Hyssope) Supprimer les drains éventuels sur la zone non humide Ouverture de milieux (mise en lumière de fossés et ruisseaux temporaires) Création de mares, de roselières Création de haies Conservation du boisement et des arbres morts et à cavités Création de microhabitats	Habitats : Milieux boisés, milieux ouverts Zones humides Avifaune : Bouvreuil pivoine, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Gobemouche gris, Linotte mélodieuse, Moineau friquet, Pie-grièche écorcheur, Pouillot fitis, Serin cini, Tarier pâtre, Verdier d'Europe Amphibiens : Crapaud commun, Grenouille rousse, Grenouille commune, Grenouille verte, Triton alpestre, Triton palmé Reptiles : Lézard des murailles, Couleuvre helvétique, Orvet fragile Invertébrés : Gazé Chiroptères : Plusieurs espèces

26	304	33,203 (dont 21,269 ha non prospectés car en carrière et en chantier)	Guénange et Bertrange	Bassins et étangs artificialisés (4,887 ha) Friches (1,186 ha) Fossé (0,087 ha) Prairies intensives et jachères interculturales (5,092 ha) Ripisylve (0,103 ha) Fourrés (0,043 ha) Ronciers (0,0439 ha) Phragmitaies (0,2785 ha) Zone non prospectée – privée (21,269 ha)	Faune : Alouette des champs (Reproduction) Canard chipeau (Reproduction) Chardonneret élégant (Reproduction) Fuligule milouin (Reproduction) Fuligule morillon (Reproduction) Linotte mélodieuse (Reproduction) Martin-pêcheur d'Europe (alimentation) Serin cini (Reproduction) Vanneau huppé (Reproduction) Grande aigrette (alimentation) Mouette rieuse (alimentation) Grèbe huppé (Reproduction) Foulque macroule (Reproduction) Pouillot véloce (Reproduction) Pouillot fitis (Reproduction) Accenteur mouchet (Reproduction) Grèbe castagneux (Reproduction) Grenouille verte (Reproduction) Lézard des murailles (Reproduction) Agrion mignon (Reproduction) Agrion nain (Reproduction) Noctule de Leisler (transit, chasse) Pipistrelle commune (transit, chasse) Pipistrelle de Nathusius (transit, chasse) Murin de Daubenton (transit, chasse) Murin de Brandt (transit, chasse)	Sur les 11,907 ha prospectées (à l'est) ZH Pédologique : 10,63 ha ZH Botanique : 0,583 ha ZH Totales : 10,71 ha	Milieux ouverts, semi-ouverts, humides et boisés entre le Moulin d'Ebange (Florange) et Mondelange	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 également situé à proximité de zones impactées par le projet présentant des caractéristiques similaires. En outre, il s'agit d'un des secteurs les plus diversifiés du projet A31. Avec le site de compensation 303 situé à proximité, un vaste secteur peut être créée pour de nombreux cortèges d'espèces. Cet ensemble renforcerait la trame verte et bleue dans la vallée de la Moselle. Par ailleurs, sa superficie assez importante permet de mettre en place plusieurs mesures de gestion appropriées. À 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.	Suppression des drains éventuels Conversion de culture en prairie avec gestion extensive (zone non humide sur la partie ouest) Décaissement pour création d'une roselière (zone humide sur la partie est) Création de haies, de fourrés Plantation de ripisylves éparses autour des plans d'eau Création de mares, mégaphorbiaies, roselières Création de haies (brise-vue) sur le pourtour des parcelles Mise en place d'un radeau/ilot flottant pour l'avifaune Fossé à combler Création de microhabitats	Habitats : Milieux boisés, milieux ouverts, milieux humides et aquatiques Zones humides Avifaune : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Martin-pêcheur d'Europe, Moineau friquet, Pie-grièche écorcheur, Pouillot fitis, Serin cini, Tarier pâtre, Verdier d'Europe Amphibiens : Crapaud commun, Grenouille rousse, Grenouille verte, Grenouille commune, Triton alpestre, Triton palmé Reptiles : Lézard des murailles, Couleuvre helvétique, Orvet fragile Invertébrés : Gazé Chiroptères : Plusieurs espèces

27	303	11,9342 (dont un étang)	Guénange	Etang eutrophe permanent (3,529 ha) Prairies intensives et jachères interculturales (5,905 ha) Friche (0,222 ha) Roncier (0,024 ha) Fourrés (1,131 ha) Fossé (0,035 ha) Phragmitaies (0,366 ha) Saussaies (0,5148 ha)	Faune : Pipistrelle commune (transit, chasse) Murin à oreilles échancrées (transit, chasse) Murin de Daubenton (transit, chasse) Grenouille verte indéterminée (Reproduction) Alouette des champs (Reproduction) Fuligule morillon (alimentation) Martin-pêcheur d'Europe (alimentation) Foulque macroule (Reproduction) Pouillot véloce (Reproduction) Grèbe huppé (Reproduction) Grèbe castagneux (Reproduction) Rousserolle turdoïde (Reproduction) Sterne pierregarin (alimentation) Grande aigrette (alimentation) Agrion mignon (Reproduction) Agrion nain (Reproduction) Criquet des roseaux (Reproduction)	ZH Pédologique : 2,98 ha ZH Botanique : 1,119 ha ZH Totales : 4,099 ha	Milieux ouverts, semi-ouverts, humides et boisés entre le Moulin d'Ebange (Florange) et Mondelange	Des oiseaux des milieux humides nichent sur ce site. Enfin, des odonates, orthoptères et amphibiens à enjeu sont également identifiés sur cette zone. En outre, il s'agit d'un des secteurs les plus diversifiés du projet A31. Avec le site de compensation 304 situé à proximité, un vaste secteur peut être créée pour de nombreux cortèges d'espèces. Cet ensemble renforcerait la trame verte et bleue dans la vallée de la Moselle. Par ailleurs, sa superficie assez importante permet de mettre en place plusieurs mesures de gestion ambitieuses et cohérentes entre elles.	Plantation de ripisylves éparses autour des plans d'eau Création de mares, mégaphorbiaies, roselières Création de haies/bosquets Sécurisation des lignes électriques au-dessus du plan d'eau pour l'avifaune Création de microhabitats Création de roselières Adoucir certaines berges du plan d'eau	Habitats : Milieux boisés, milieux ouverts, milieux humides et aquatiques Zones humides Avifaune : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Martin-pêcheur d'Europe, Moineau friquet, Pie-grièche écorcheur, Pouillot fitis, Serin cini, Sterne pierregarin, Tarier pâtre, Verdier d'Europe Amphibiens : Crapaud commun, Grenouille rousse, Grenouille commune, Triton alpestre, Triton palmé Reptiles : Lézard des murailles, Couleuvre helvétique, Orvet fragile Invertébrés : Gazé Chiroptères : Plusieurs espèces

28	307	9,376	Richemont	Cultures (7,911 ha) Fourrés (0,881 ha) Routes, chemins et bandes enherbées (0,102 ha) Ronciers (0,121 ha) Friche en voie de fermeture (0,291 ha) Friche (0,031 ha)	Faune : Pouillot véloce (Reproduction) Lapin de garenne (alimentation) Pipistrelle commune (transit, chasse)	Pas de ZH Pédologique Pas de ZH Flore	Milieux ouverts, semi-ouverts, humides et boisés entre le Moulin d'Ebange (Florange) et Mondelange	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 à proximité de zones impactées par le projet. Par ailleurs, sa superficie assez importante permet de mettre en place plusieurs mesures de gestion ambitieuses Sa proximité avec la Moselle et les étangs permet une facilitée de colonisation par la faune, ainsi qu'une utilisation de ce site par les espèces à enjeux environnantes. Avec les sites de compensation 306 et 305 situés à proximité, un vaste secteur peut être créée pour de nombreux cortèges d'espèces en bord de Moselle. Cet ensemble renforcerait la trame verte et bleue dans la vallée de la Moselle.	Conversion de la culture en prairie avec gestion extensive Supprimer les drains éventuels Gestion des espèces exotiques envahissantes Plantations de haies, fourrés, boisements Création de mares, roselières Enlèvement des déchets Maintien et restauration de la maison en ruine, pour l'avifaune et les chiroptères Restauration de murets en pierres sèches Conservation des quelques arbres de gros diamètres Création de microhabitats	Habitats : Milieux boisés, milieux ouverts, milieux humides et aquatiques Zones humides Avifaune : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Martin-pêcheur d'Europe, Moineau friquet, Pie-grièche écorcheur, Pouillot fitis, Serin cini, Tarier pâtre, Verdier d'Europe Amphibiens : Crapaud commun, Grenouille rousse, Grenouille commune, Triton alpestre, Triton palmé Reptiles : Lézard des murailles, Couleuvre helvétique, Orvet fragile Invertébrés : Gazé Chiroptères : Plusieurs espèces
29	305	4,253	Richemont	Routes, chemins et bandes enherbées (0,112 ha) Cultures (4,139 ha)	Faune : Pipistrelle commune (transit)	Pas de ZH Pédologique Pas de ZH Flore	Milieux ouverts, semi-ouverts, humides et boisés entre le Moulin d'Ebange (Florange) et Mondelange	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. Sa proximité avec la Moselle et les étangs permet une facilitée de colonisation par la faune, ainsi qu'une utilisation de ce site par les espèces à enjeux environnantes. Avec les sites de compensation 307 et 306 situés à proximité, un vaste secteur peut être créée pour de nombreux cortèges d'espèces en bord de Moselle. Cet ensemble renforcerait la trame verte et bleue dans la vallée de la Moselle.	Conversion de la culture en prairie avec gestion extensive Supprimer les drains éventuels Plantations de haies, fourrés, boisements Création de mares, roselières Création de microhabitats	Habitats : Milieux boisés, milieux ouverts, milieux humides et aquatiques Zones humides Avifaune : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Milan noir, Moineau friquet, Pie-grièche écorcheur, Pouillot fitis, Serin cini, Tarier pâtre, Verdier d'Europe Amphibiens : Crapaud commun, Grenouille rousse, Grenouille commune, Triton alpestre, Triton palmé Reptiles : Lézard des murailles, Couleuvre helvétique, Orvet fragile Invertébrés : Gazé Chiroptères : Plusieurs espèces

30	306	3,869	Richemont	Cultures (3,663 ha) Fourrés (0,103 ha) Ripisylves (0,026 ha) Routes, chemins et bandes enherbées (0,075 ha)	Flore : Sanguisorbe officinale Faune : Pipistrelle commune (transit) Pipistrelle de Nathusius (transit) Grenouille rousse (transit) Lapin de garenne (alimentation) Pouillot véloce (Reproduction)	Pas de ZH Pédologique ZH Botanique : 0,026 ha ZH Totales : 0,026 ha	Milieux ouverts, semi-ouverts, humides et boisés entre le Moulin d'Ebange (Florange) et Mondelange	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 à proximité de zones impactées par le projet. Sa proximité avec la Moselle et les étangs permet une facilitée de colonisation par la faune, ainsi qu'une utilisation de ce site par les espèces à enjeux environnantes. Avec les sites de compensation 307 et 305 situés à proximité, un vaste secteur peut être créée pour de nombreux cortèges d'espèces en bord de Moselle. Cet ensemble renforcerait la trame verte et bleue dans la vallée de la Moselle.	Conversion de la culture en prairie avec gestion extensive Supprimer les drains éventuels Plantations de haies, fourrés, boisements Création de mares, roselières Création de microhabitats	Habitats : Milieux boisés, milieux ouverts, milieux humides et aquatiques Zones humides Avifaune : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Moineau friquet, Pie-grièche écorcheur, Pouillot fitis, Serin cini, Tarier pâtre, Verdier d'Europe Amphibiens : Crapaud commun, Grenouille rousse, Grenouille commune, Triton alpestre, Triton palmé Reptiles : Lézard des murailles, Couleuvre helvétique, Orvet fragile Invertébrés : Gazé Chiroptères : Plusieurs espèces
31	31C	2,557	Richemont	Pelouses et alignements d'arbres (0,391 ha) Routes, chemins et bandes enherbées (2,035 ha) Zone rudérale (0,13 ha)	Faune : Pipistrelle commune (transit)	Pas de ZH Pédologique Pas de ZH Botanique	Milieux ouverts, semi-ouverts, humides et boisés entre le Moulin d'Ebange (Florange) et Mondelange	Ce site de compensation est l'actuelle autoroute et ses talus. Ce type d'habitat étant non favorable pour la faune et pour la flore, il représente un site de compensation idéal pour recréer un nouvel habitat. Sa forme linéaire en fait un site idéal pour créer un corridor pour la faune. (Reptiles, chiroptères, mammifères).	Désimperméabilisation et reconstitution des sols Plantations de fourrés, d'alignements d'arbres Gestion extensive des talus Création de haies et de prairies Renaturalisations Création de microhabitats Restaurer la continuité hydrologique du fossé dans la partie sud	Habitats : Friches, fourrés, alignements d'arbres Avifaune : Bouvreuil pivoine, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Moineau friquet, Pie-grièche écorcheur, Pouillot fitis, Serin cini, Tarier pâtre, Verdier d'Europe Reptiles : Lézard des murailles, Couleuvre helvétique, Orvet fragile Chiroptères : Plusieurs espèces

Figure 68 : Justification des choix des potentiels sites de compensation et action envisagées
(Source : Étude d'impact – Milieu naturel de Rainette)

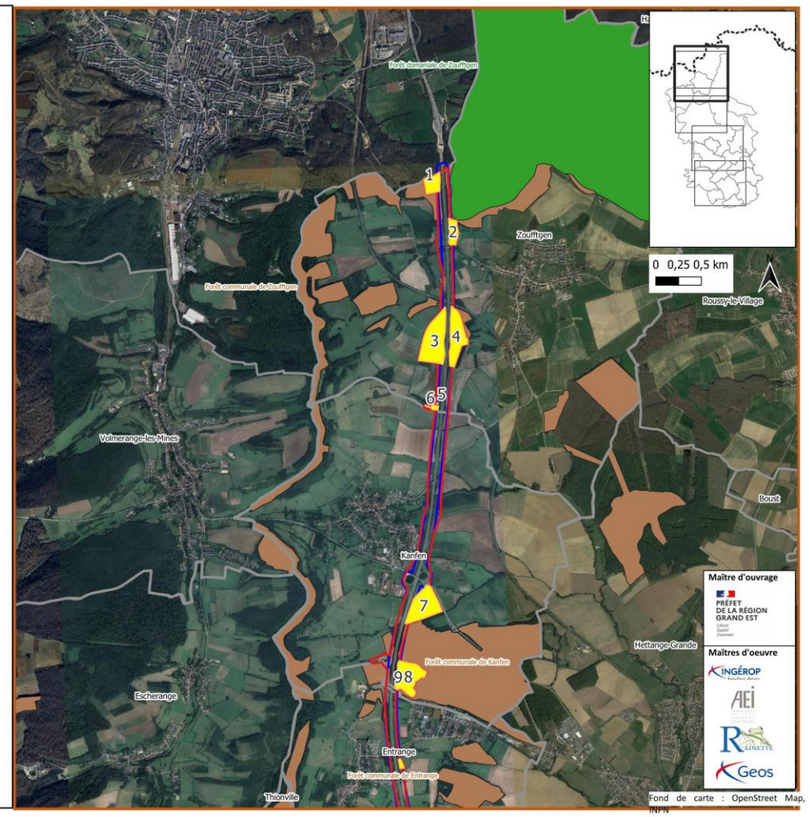
A31 Bis - Secteur Nord

LOCALISATION DES SITES DE COMPENSATION ENVISAGES

Planche 1/4
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



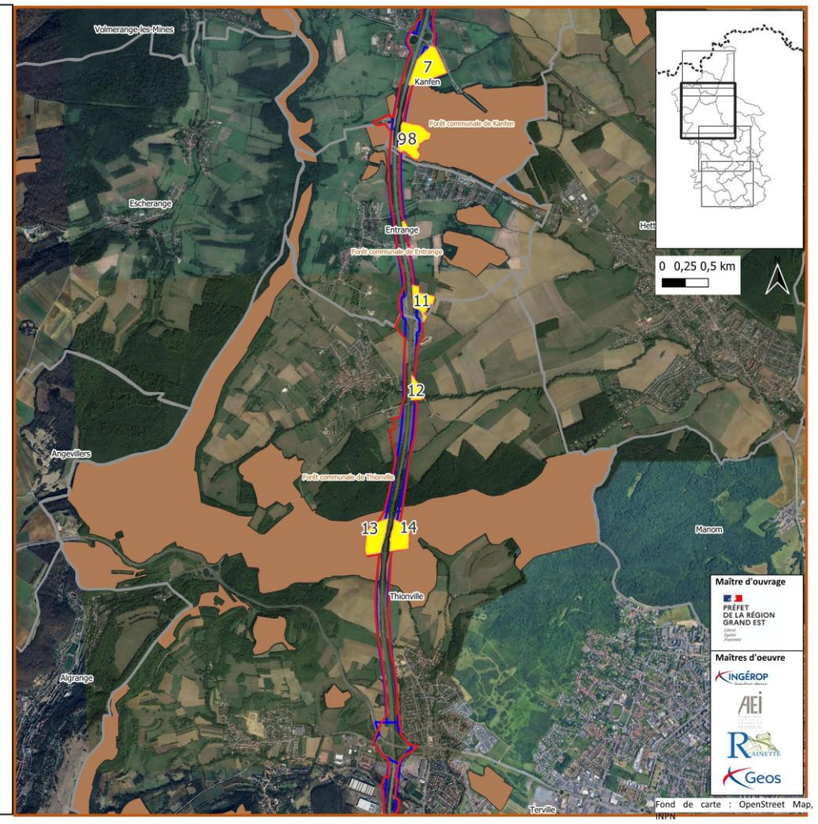
A31 Bis - Secteur Nord

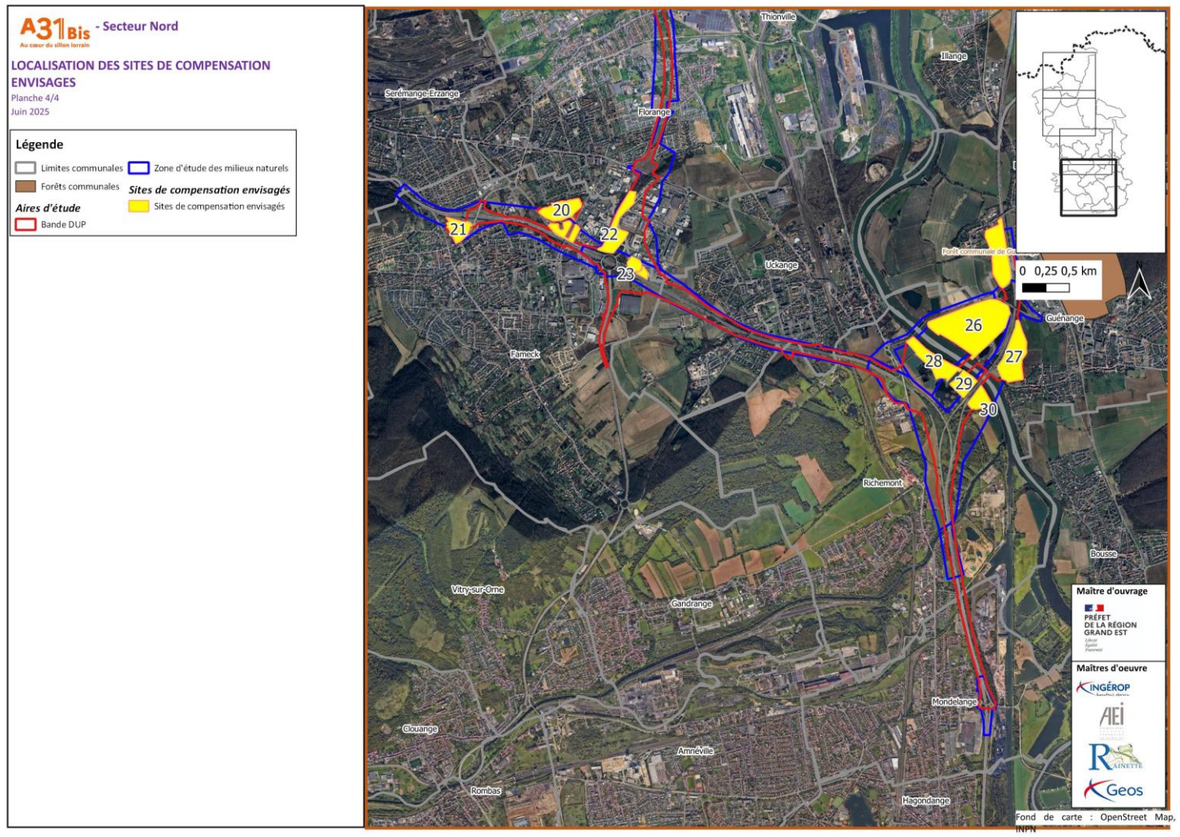
LOCALISATION DES SITES DE COMPENSATION ENVISAGES

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





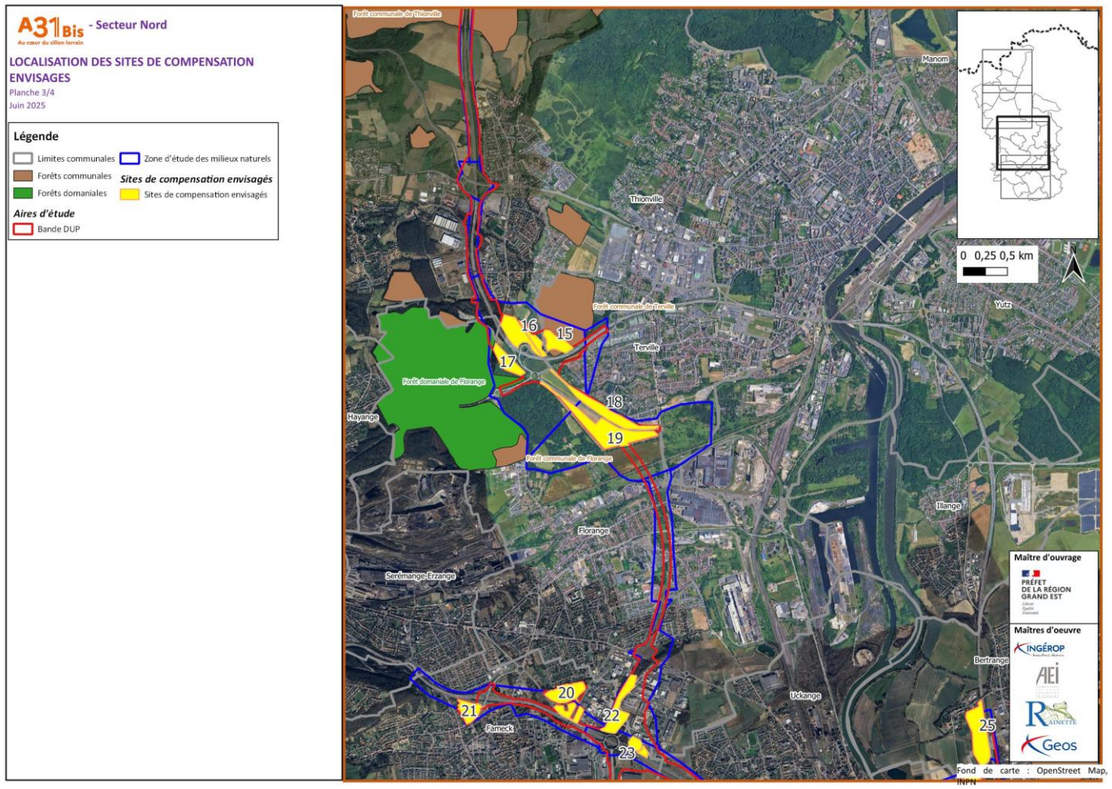


Figure 69 : Cartes de localisation des potentiels sites de compensation envisagés

A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain

Impacts résiduels flore/habitats et sites de compensation

Planche 1/4
Mars 2026

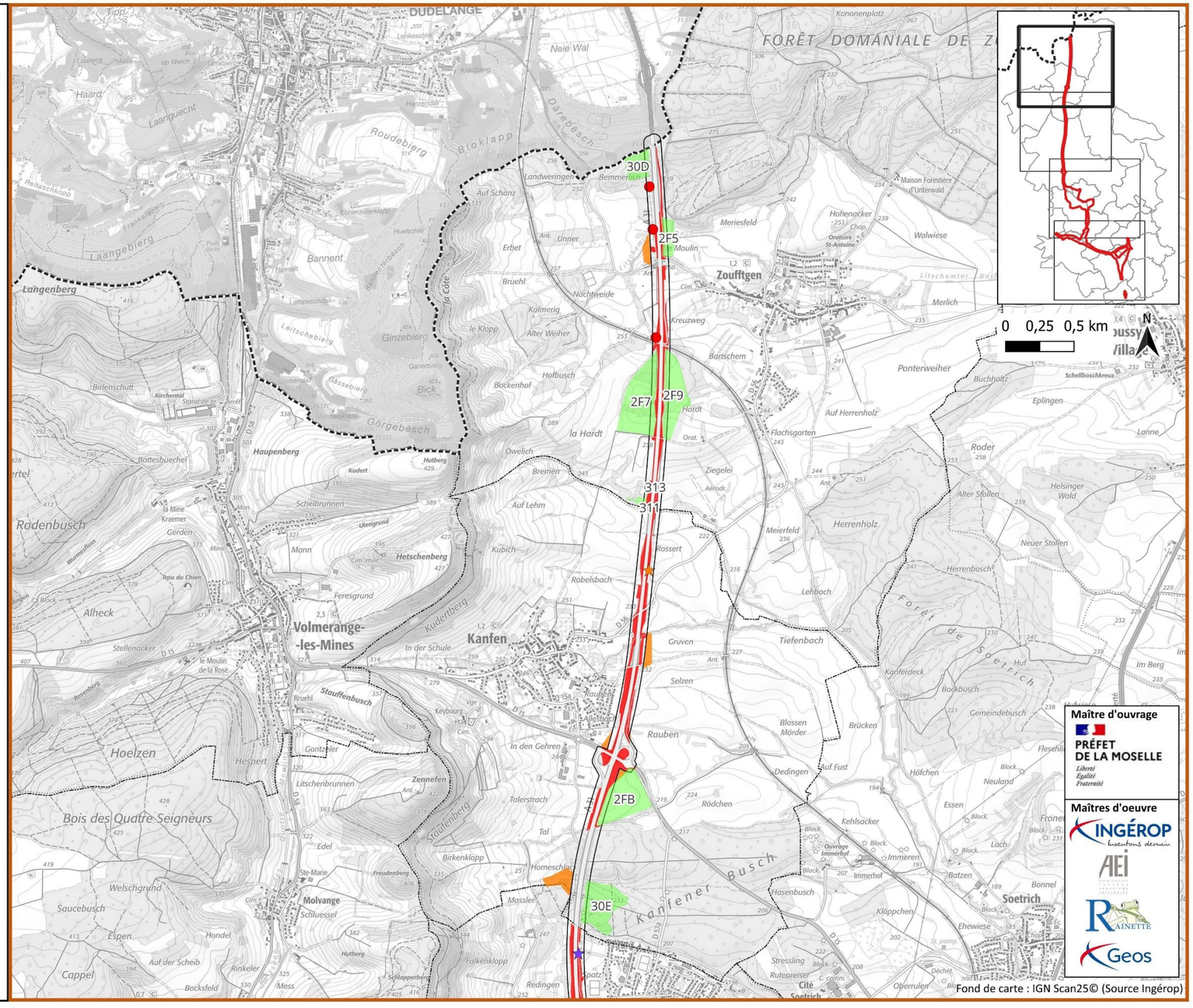
Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)
Sites compensatoires

Impacts résiduels sur les espèces

Muscari à grappes
Oeillet couché

Impacts résiduels sur les habitats

Significatif
Significatif
Conclusion impossible



A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain

Impacts résiduels flore/habitats et sites de compensation

Planche 2/4
Mars 2026

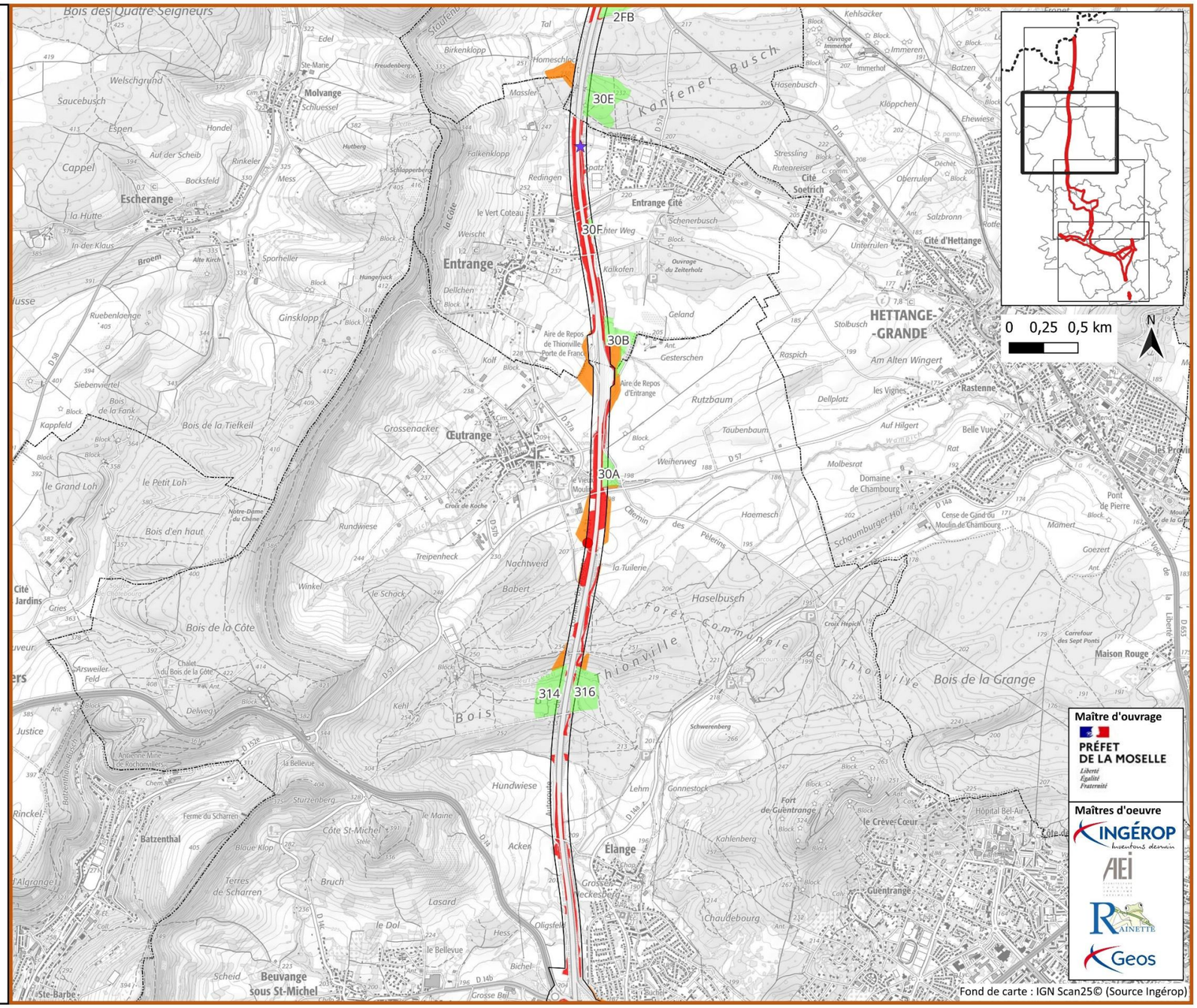
Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)
Sites compensatoires

Impacts résiduels sur les espèces

Oeillet couché
Corydale bulbeuse

Impacts résiduels sur les habitats

Significatif
Significatif
Conclusion impossible



A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Impacts résiduels flore/habitats et sites de compensation

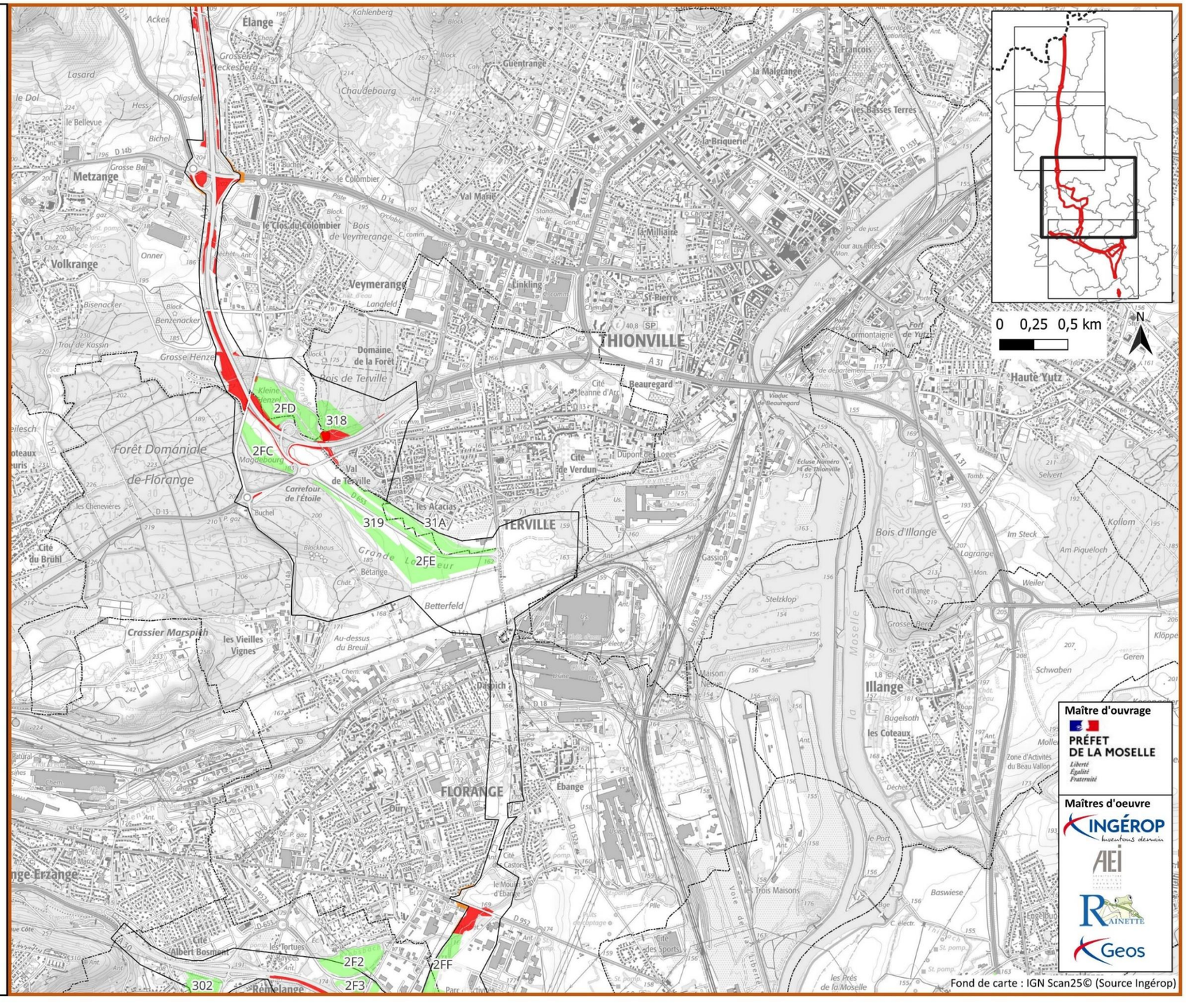
Planche 3/4

Mars 2026

- Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)
- Sites compensatoires

Impacts résiduels sur les habitats

- Significatif
- Significatif
- Conclusion impossible



A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain

Impacts résiduels flore/habitats et sites de compensation

Planche 4/4
Mars 2026

Zone d'étude Milieux Naturels (ZEMN)
Sites compensatoires

Impacts résiduels sur les espèces

Corydale bulbeuse

Impacts résiduels sur les habitats

Significatif
Conclusion impossible

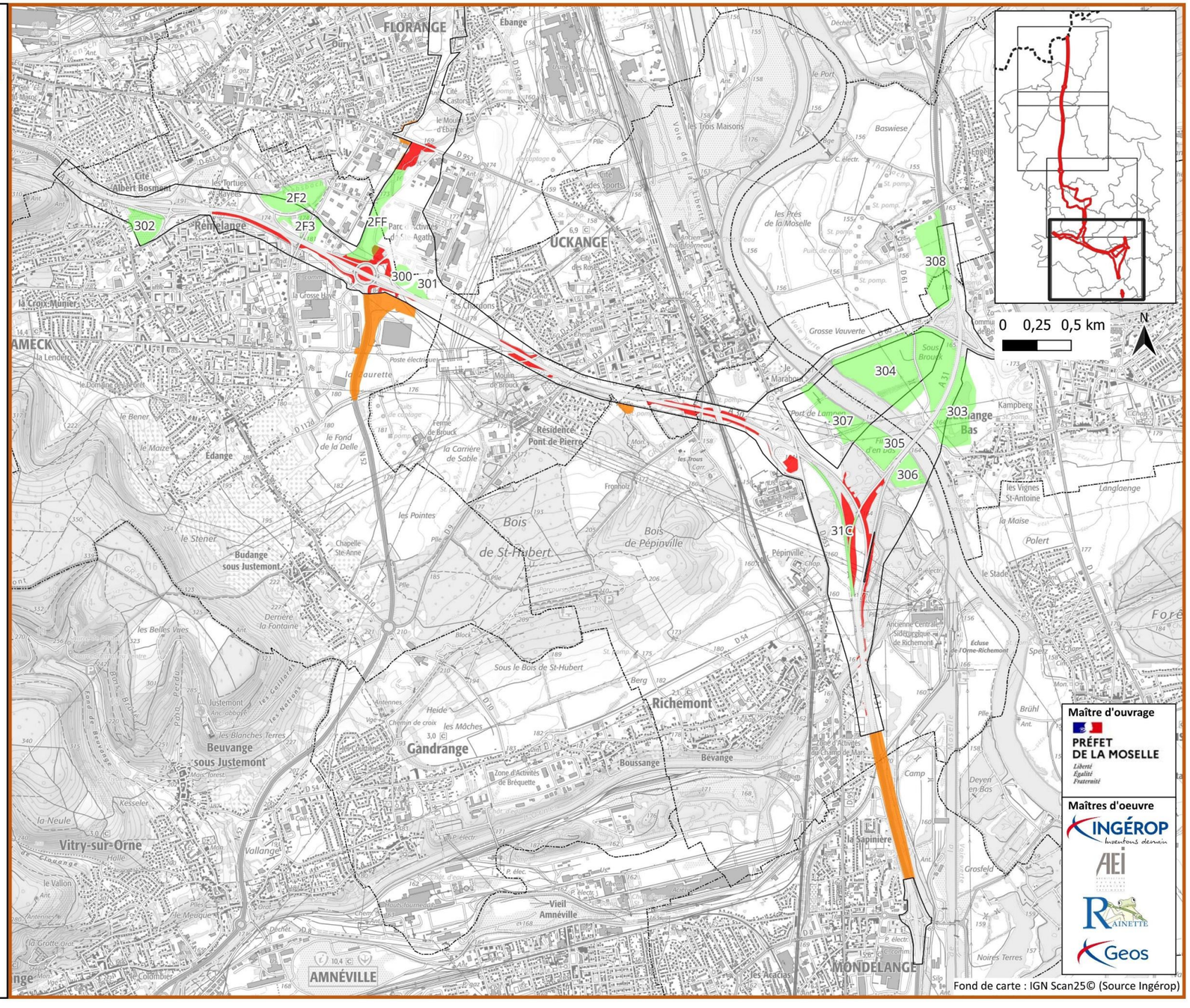


Figure 70 Cartes de localisation des potentiels sites de compensation envisagés et des impacts FLORE

A31 Bis - Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Impacts résiduels faune et sites de compensation

Planche 1/4

Mars 2026

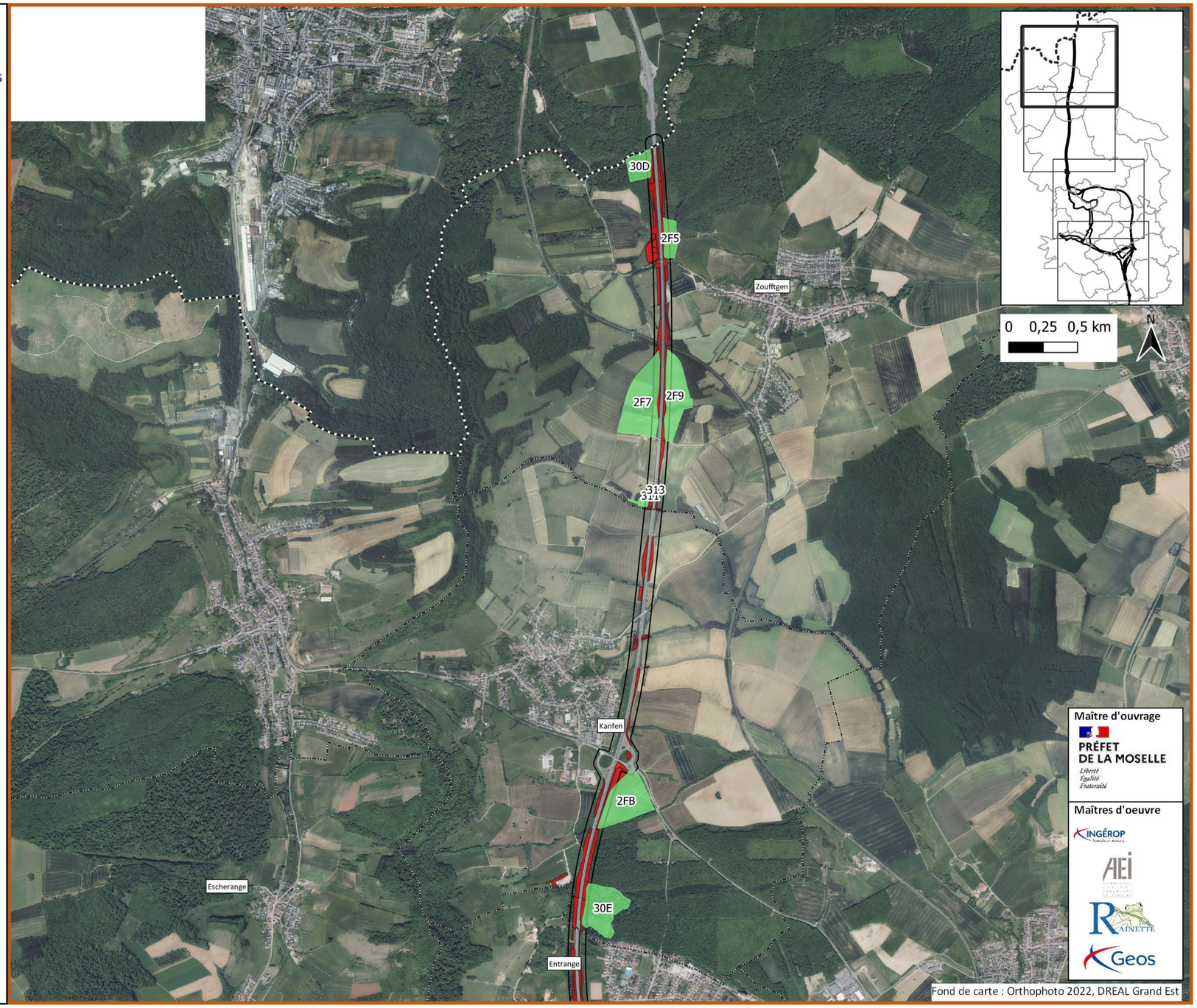
Légende

Aires d'étude

- Zone d'étude des milieux naturels (ZEMN)
- Sites compensatoires

Impacts résiduels faune

- Significatifs
- Significatifs



)

A31 Bis- Secteur Nord

au cœur du sillon lorrain

Impacts résiduels faune et sites de compensation

Planche 2/4

Mars 2026

Légende

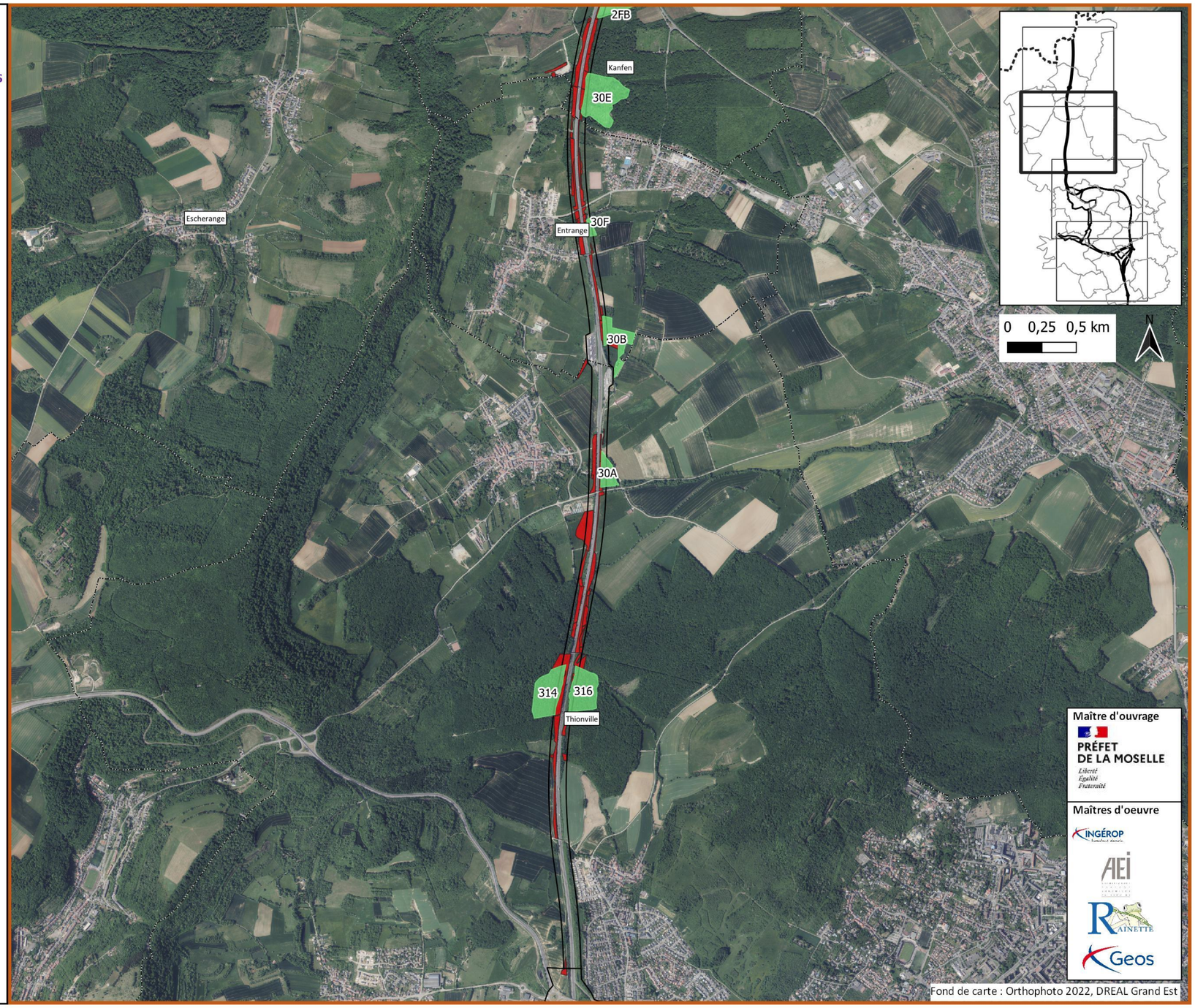
Aires d'étude

Zone d'étude des milieux naturels (ZEMN)

Sites compensatoires

Impacts résiduels faune

Significatifs



A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain

Impacts résiduels faune et sites de compensation

Planche 3/4
Mars 2026

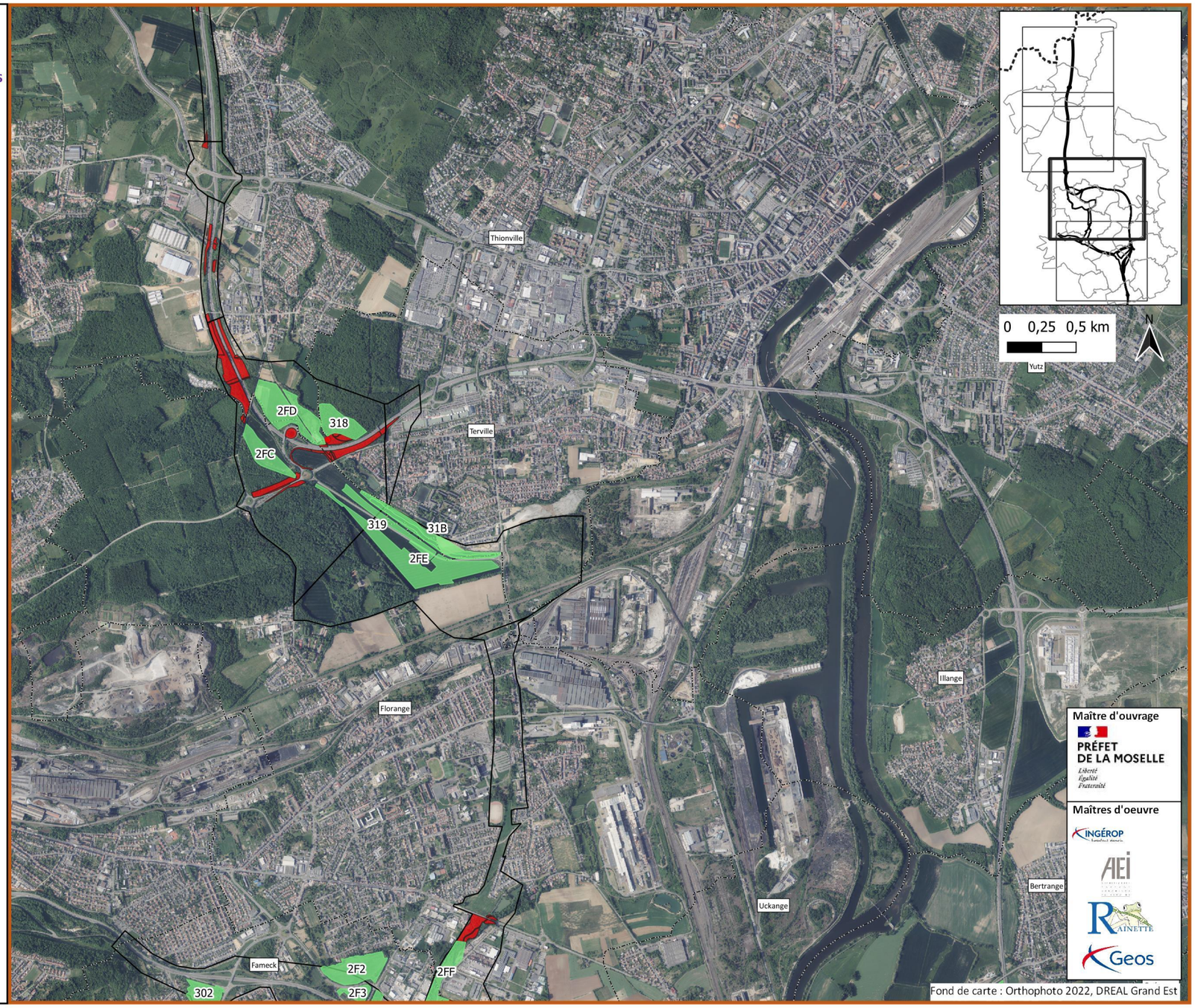
Légende

Aires d'étude

- Zone d'étude des milieux naturels (ZEMN)
- Sites compensatoires

Impacts résiduels faune

- Significatifs
- Significatifs



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

Impacts résiduels faune et sites de compensation

Planche 4/4
Mars 2026

Légende

Aires d'étude

- Zone d'étude des milieux naturels (ZEMN)
- Sites compensatoires

Impacts résiduels faune

- Significatifs
- Significatifs

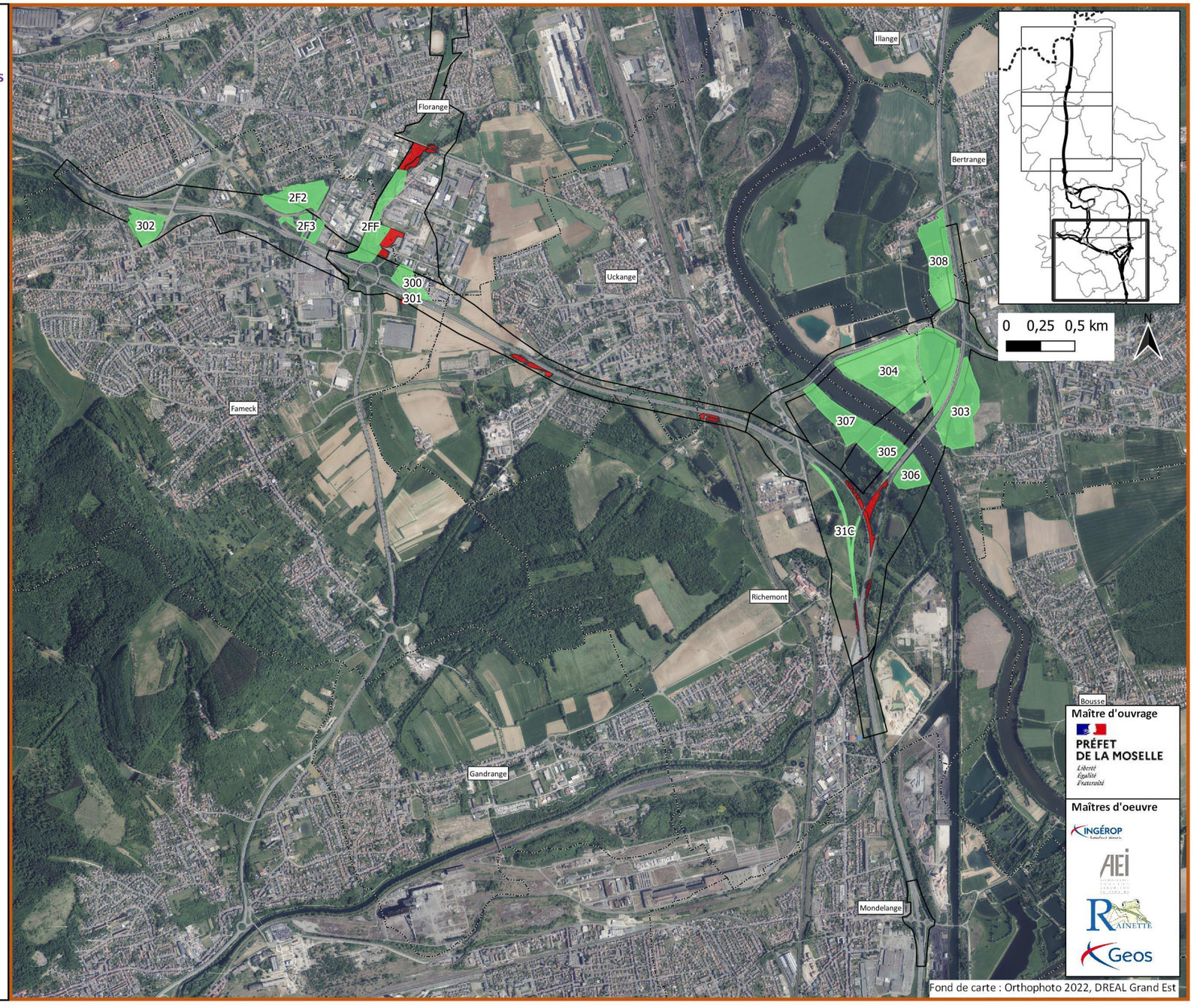


Figure 71 Cartes de localisation des potentiels sites de compensation envisagés et des impacts FAUNE

6.3.2.1.6.2 *Focus sur la compensation des zones humides*

- Methode de dimensionnement de la compensation 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. 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.

Elle 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.

Pour la détermination du ratio de compensation, la méthode prend en compte à la fois de la surface utilisée pour la compensation et de la fonctionnalité du site impacté. 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 30 ha. Le ratio étant généralement d'au moins 2, on peut préconiser au moins 60 ha pour la compensation des zones humides.

- Description des mesures de compensation des zones humides

Les mesures de compensation pour les zones humides peuvent être les suivantes :

- *Creation de roselieres :*

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).

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).

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.

- *Restauration de milieux arbustifs humides*

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.

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).

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).

Périodes d'intervention :

- Plantation : novembre à mars (hors période de gel).
- Préparation du terrain : septembre à décembre.
- Suivi : annuel pendant 3 à 5 ans.

- *Plantations de boisements humides*

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).

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.

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).

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.

- *RESTAURATION DE RIPISYLVES*

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.

Localisation des 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).

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).

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).

- *CREATION DE PRAIRIES HUMIDES*

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.

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.

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.

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.

6.3.2.1.7 *Préfiguration des mesures d'accompagnement*

À ce stade, une préfiguration des mesures d'accompagnement est proposée. Ces mesures seront précisées et complétées dans les études ultérieures qui seront jointes à la demande d'autorisation environnementale.

6.3.2.1.7.1 *Prélèvement ou sauvetage avant la destruction de spécimens d'espèces – pour les espèces floristiques*

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 .

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 l'Œillet couché, cette mesure n'est pas envisageable. En effet, 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 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 ».

Le coût d'un forfait de transplantation est estimé à 5 500 € et peut varier selon le nombre de plants ou la surface.

6.3.2.1.7.2 *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.

Cette mesure n'induit pas de surcoût.

6.3.2.1.7.3 *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.

Cette mesure n'induit pas de surcoût.

6.3.2.1.7.4 *Amélioration de la transparence de l'infrastructure*

Le maître d'ouvrage souhaite profiter de l'opération pour moderniser l'infrastructure sur plusieurs aspects et notamment sur sa transparence vis-à-vis des continuités écologiques.

Notons toutefois qu'aucun point noir "biodiversité", au sens de la stratégie nationale biodiversité 2030, n'est recensé sur la zone d'étude dans le Rapport du Cerema d'octobre 2025 concernant l'« Identification et priorisation des obstacles aux continuités écologiques terrestres en France hexagonale - Points noirs Infrastructures Linéaires de Transport ».

La carte suivante présente la localisation des ouvrages qui seront créés ou améliorés afin de favoriser la transparence écologique de l'infrastructure. Notamment, la réalisation de deux passages grande faune est projetée afin de rétablir la continuité écologique de deux corridors "rompus" par l'A31, au niveau des forêts communales de Kanfen et de Thionville. Notons qu'un passage grande faune existe également au-dessus de l'A3 au Luxembourg à quelques centaines de mètres de la frontière Luxembourgeoise afin de rétablir la continuité des boisements dans cette zone comme la forêt domaniale de Zoufftgen.

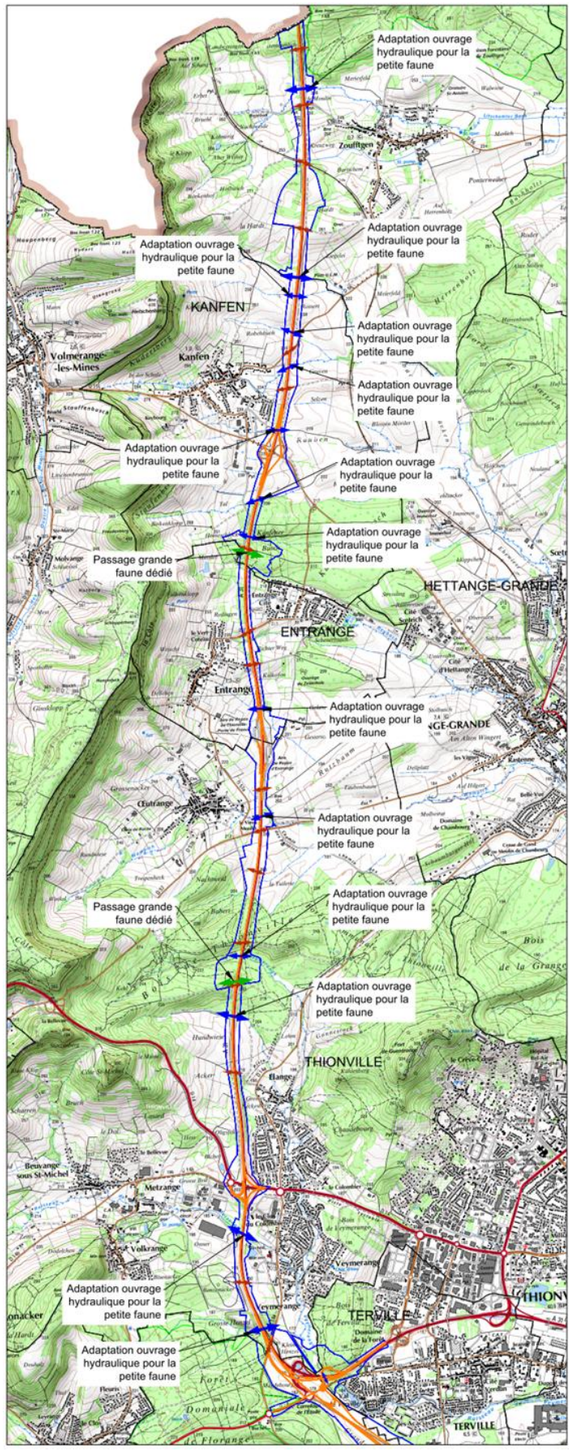


Figure 72 : Amélioration de la fonctionnalité de l'infrastructure

6.3.2.1.8 *Préfiguration des mesures de suivi*

À ce stade, une préfiguration des mesures de suivi est proposée. Ces mesures seront précisées et complétées dans les études ultérieures qui seront jointes à la demande d'autorisation environnementale.

6.3.2.1.8.1 *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.

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.

6.3.2.1.8.2 *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.

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.

6.3.2.1.8.3 *Mesure de suivi sur l'évaluation des collisions*

Le suivi peut être réalisé à pied ou en voiture, par un patrouilleur ou par un expert, l'objectif de suivi étant 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

6.3.2.1.8.4 *Mesures de suivi écologique en phase 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.

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.

6.3.2.1.8.5 *Mesures de suivi des mesures de compensation*

Le maître d'ouvrage mettra en place un comité de suivi de la mise en œuvre et de l'effectivité des mesures de compensation à la suite de la délivrance de l'autorité environnementale. Ce comité associera, outre les services de l'Etat compétent et les collectivités concernées, des associations ou des institutions reconnues pour leur expertise sur le sujet.

- EN PHASE CHANTIER

L'objectif principal est 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).

- SUR LES ZONES DE COMPENSATION

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.

- SUR LES FRAYERES PHYTOPHILES CREEES

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

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.

- SUR LES PASSAGES A 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).

Différentes méthodes peuvent être mises en place. Dans le cadre de ce projet, les pièges photos en mode infrarouge et mouvement et les enregistreurs ultrasonores nous semblent être les mesures les plus adaptées.

- EN PHASE 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.

6.3.2.2 Incidences et mesures des MECDU sur le milieu naturel

Les mises en compatibilité des PLU suivants avec le projet A31bis sont projetés pour les raisons listées ci-dessous, ayant des incidences directes sur les milieux naturels :

	Modification des dispositions pour les zones humides	Retrait d'Espaces Boisés Classés se trouvant dans le fuseau de DUP	Retrait d'éléments végétaux paysagers à protéger se trouvant dans le fuseau de DUP	Autres occupations du sol (écran acoustique, etc.)	Permettre des délais et remblais
PLU de Zoufftgen		Env. 62 300 m² en zone N (soit 1 % de l'EBC total)			Env. 92 000 m² en zone N (soit 14 %)
PLU de Kanfen	Non concerné, le projet est compatible avec le PLU.				
PLU d'Entrange	Env. 8 750 m² en zone Nzh (soit 47 % de la Nzh totale)		Env. 12 600 m² en zone A et N (soit 40 % de la surface totale l'EVP concerné)		X En zone Nzh
PLU de Thionville		Env. 197 000 m² en zones A et N (soit 4 % de l'EBC total)			
PLU de Terville		Env. 51 150 m² en zone N (soit 12 % de l'EBC total)			
PLU de Florange	Env. 10 200 m² en zones UC, UXsa et N (soit 26,8 % de la surface totale)		Env.11 500 m² environ en zones N, (soit moins de 1 % de la surface totale d'EVP concerné)	X En zones 2AU	X En zones N, Uc et Ub, Uxsa1 et Uxsa
PLU de Fameck	Env. 22 700 m² en zones Nzh (soit 36 % des Nzh totales)				
PLU d'Uckange	Non concerné, le projet est compatible avec le PLU.				
PLU de Richemont	Env. 10 900 m² en zones Np		Env. 33 700 m² en zones A, Ai, N, Nd, Ng, Nga (soit 22 %)		
PLU de Guénange	Non concerné, le projet est compatible avec le PLU.				
PLU de Mondelange	Non concerné, le projet est compatible avec le PLU.				

Figure 73 : Liste des mises en compatibilité des PLU sollicitées et leurs justifications

Ces Mises En Compatibilité de Documents d'Urbanisme (MECDU) sont effectuées pour permettre la réalisation de l'infrastructure autoroutière A31bis, ses aménagements connexes, et les travaux associés.

Les impacts de ces demandes sur les milieux naturels sont donc indirectement liés au projet A31bis, et évalués de manière pénalisante à partir de l'étude « Milieux Naturels » relative au projet A31bis en secteur Nord. De plus, cette analyse est réalisée en considérant des hypothèses pénalisantes sur l'emprise potentielle de l'infrastructure autoroutière A31bis à terme, de ses aménagements connexes, et des travaux associés, au stade des études préliminaires. En effet, les composantes du projet seront précisées, au sein du fuseau de DUP, dans les prochaines phases d'études.

Une synthèse est présentée par commune, dans chaque MECDU disponible en pièce G du dossier DUP.

6.3.3 Milieu humain - Transports et mobilités

Ce chapitre présente, pour chaque secteur, les incidences directes et indirectes du projet sur :

- *Le transport routier (en termes de trafic, gain de temps, liaisons routières, covoiturage, etc.).*
- *Le réseau de transports en commun,*
- *Les modes alternatifs,*
- *Le transport ferroviaire,*
- *Le transport maritime.*

Les impacts permanents et temporaires (lors des travaux) sont présentés séparément.

6.3.3.1 En phase d'exploitation

6.3.3.1.1 ***Trafic autoroutier et routier***

L'étude socio-économique, disponible en pièce F du dossier, présente la projection du trafic sur l'A31bis à sa mise en service (en 2030) et 20 ans après sa mise en service (2050) en considérant :

- L'évolution de la flotte automobile ;
- Les caractéristiques du projet (péage, vitesse maximale de 110 km/h sur le tronçon neuf, etc.).
- Les autres offres multimodales et projets multimodaux.

La figure ci-après présente les trafics projetés en 2030 et 2050 avec le projet :

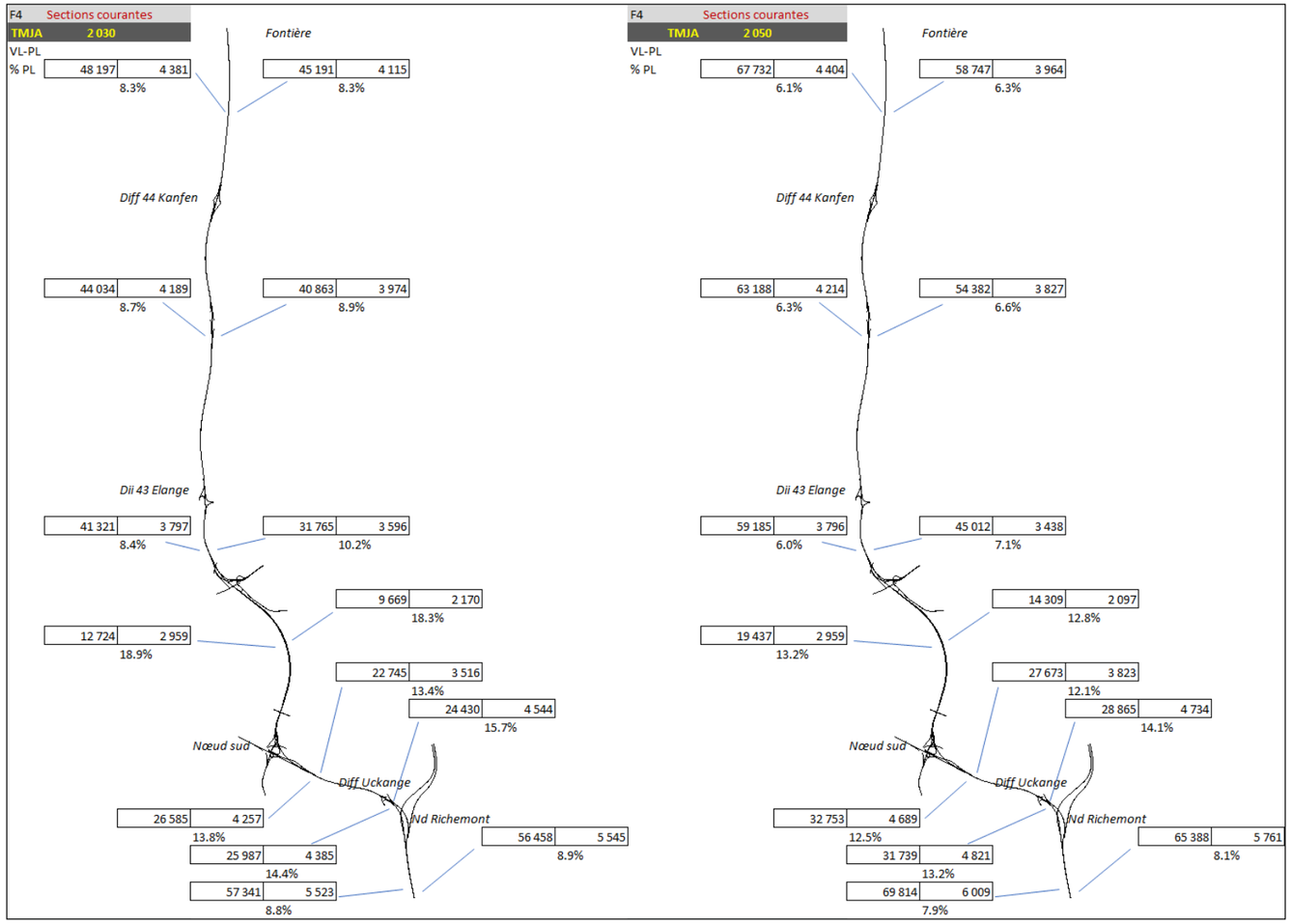


Figure 74 : Trafic moyen journalier (TMJA) projeté en 2030 et 2050 avec le projet A1bis
(Source : Étude socio-économique)

Le tableau ci-dessous détaille les trafics projetés en 2030 avec le projet :

	ESTIMATION DU TRAFIC EN 2030 – AVEC PROJET								
	VL			PL			TV		
	Dir Nord	Dir Sud	Deux sens	Dir Nord	Dir Sud	Deux sens	Dir Nord	Dir Sud	Deux sens
FLORANGE - TRACE NEUF									
Trafic moyen journalier (TMJA)	9 645	12 827	22 473	2 173	3 021	5194	11 819	15 848	27 667
Trafic à l'heure de pointe du matin (HPM)	1 045	279	1 325	152	146	298	1 198	425	1 623
Trafic à l'heure de pointe du soir (HPS)	384	1 335	1 720	197	275	472	582	1 610	2 192
Trafic en heure creuse (HC)	260	443	703	72	114	187	332	557	889
ELARGISSEMENT A31 (ASP) - NORD									
F4<>Elange									
Trafic moyen journalier (TMJA)	31 716	41 313	73 029	3 601	3 806	7407	35 317	45 120	80 437
Trafic à l'heure de pointe du matin (HPM)	3 612	826	4 439	229	191	420	3 841	1 017	4 858
Trafic à l'heure de pointe du soir (HPS)	1 275	4 140	5 415	293	368	661	1 568	4 507	6 075
Trafic en heure creuse (HC)	830	1 507	2 337	134	137	271	964	1 644	2 608
Elange<>Kanfen									
Trafic moyen journalier (TMJA)									
Trafic à l'heure de pointe du matin (HPM)	40 826	44 012	84 838	3 980	4 195	8 175	44 806	48 207	93 012
Trafic à l'heure de pointe du soir (HPS)	4 176	723	4 899	258	234	493	4 434	957	5 391
Trafic en heure creuse (HC)	1 341	4 514	5 855	315	393	708	1 656	4 907	6 563
Trafic moyen journalier (TMJA)	1 232	1 620	2 852	150	149	298	1 382	1 769	3 150
Kanfen<>Frontière									
Trafic moyen journalier (TMJA)	45 165	48 135	93 300	4 121	4 387	8 507	49 286	52 521	101 807
Trafic à l'heure de pointe du matin (HPM)	4 693	774	5 467	262	259	521	4 955	1 033	5 988
Trafic à l'heure de pointe du soir (HPS)	1 339	4 870	6 210	318	405	723	1 657	5 276	6 933
Trafic en heure creuse (HC)	1 374	1 788	3 162	159	154	313	1 533	1 942	3 475
ELARGISSEMENT A30 (ASP) - SUD									
Richemont<>Uckange									
Trafic moyen journalier (TMJA)	24 298	25 601	49 899	4 542	4 351	8893	28 841	29 952	58 792
Trafic à l'heure de pointe du matin (HPM)	1 701	916	2 617	314	207	520	2 014	1 123	3 137
Trafic à l'heure de pointe du soir (HPS)	1 481	2 322	3 804	329	378	707	1 810	2 701	4 511
Trafic en heure creuse (HC)	766	874	1 640	175	171	346	941	1 044	1 986
Uckange<>Nœud A30Longwy/A31bis sud									
Trafic moyen journalier (TMJA)	22 573	25 734	48 307	3 512	4 193	7705	26 085	29 927	56 012
Trafic à l'heure de pointe du matin (HPM)	1 598	961	2 559	283	197	480	1 881	1 158	3 039
Trafic à l'heure de pointe du soir (HPS)	1 520	2 385	3 905	266	371	637	1 786	2 756	4 542
Trafic en heure creuse (HC)	688	862	1 550	123	163	287	811	1 025	1 836
Nœud A30Longwy/A31bis sud<>Diffuseur A31nord/RN52-A30									
Trafic moyen journalier (TMJA)	4 853	7 278	12 130	1 989	2 847	4835	6 841	10 124	16 966
Trafic à l'heure de pointe du matin (HPM)	436	194	630	137	137	274	573	331	904
Trafic à l'heure de pointe du soir (HPS)	226	651	876	181	257	437	406	907	1 314
Trafic en heure creuse (HC)	140	256	396	66	109	175	206	365	571
Section courante A31 au sud de Richemont									
Trafic moyen journalier (TMJA)	56 315	57 090	113 405	5 545	5 495	1104 0	61 859	62 585	124 445
Trafic à l'heure de pointe du matin (HPM)	4 080	1 770	5 850	396	272	668	4 476	2 042	6 518
Trafic à l'heure de pointe du soir (HPS)	3 218	5 070	8 288	430	503	933	3 648	5 573	9 221
Trafic en heure creuse (HC)	1 824	2 057	3 881	203	206	409	2 027	2 263	4 290

Figure 75 : Trafics projetés en 2030 avec le projet
(Source : Étude socio-économique)

Le tableau ci-dessous détaille les trafics projetés en 2050 avec le projet :

	ESTIMATION DU TRAFIC EN 2050 – AVEC PROJET								
	VL			PL			TV		
	Dir Nord	Dir Sud	Deux sens	Dir Nord	Dir Sud	Deux sens	Dir Nord	Dir Sud	Deux sens
FLORANGE - TRACE NEUF									
Trafic moyen journalier (TMJA)	14 356	19 606	33 962	2 111	2 968	5 079	16 467	22 574	39 041
Trafic à l'heure de pointe du matin (HPM)	1 458	392	1 850	142	158	300	1 600	550	2 150
Trafic à l'heure de pointe du soir (HPS)	501	1 868	2 369	148	205	353	649	2 073	2 722
Trafic en heure creuse (HC)	423	719	1 142	84	128	211	507	846	1 354
ELARGISSEMENT A31 (ASP) - NORD									
F4<>Elange									
Trafic moyen journalier (TMJA)	45 081	59 276	104 357	3 459	3 802	7 260	48 539	63 078	111 618
Trafic à l'heure de pointe du matin (HPM)	4 711	1 005	5 715	227	206	432	4 937	1 210	6 147
Trafic à l'heure de pointe du soir (HPS)	1 435	5 502	6 937	249	303	551	1 684	5 805	7 489
Trafic en heure creuse (HC)	1 350	2 284	3 635	137	152	288	1 487	2 436	3 923
Elange<>Kanfen									
Trafic moyen journalier (TMJA)	54 467	63 219	117 686	3 847	4 216	8 063	58 314	67 436	125 749
Trafic à l'heure de pointe du matin (HPM)	5 383	898	6 281	258	250	508	5 641	1 148	6 790
Trafic à l'heure de pointe du soir (HPS)	1 463	5 987	7 450	272	331	603	1 735	6 319	8 053
Trafic en heure creuse (HC)	1 752	2 452	4 203	152	164	316	1 904	2 616	4 520
Kanfen<>Frontière									
Trafic moyen journalier (TMJA)	58 827	67 759	126 586	3 984	4 406	8 389	62 811	72 165	134 976
Trafic à l'heure de pointe du matin (HPM)	5 921	941	6 862	259	274	534	6 180	1 216	7 395
Trafic à l'heure de pointe du soir (HPS)	1 442	6 404	7 846	274	342	615	1 716	6 745	8 461
Trafic en heure creuse (HC)	1 894	2 635	4 529	161	170	332	2 055	2 805	4 860
ELARGISSEMENT A30 (ASP) - SUD									
Richemont<>Uckange									
Trafic moyen journalier (TMJA)	28 779	31 457	60 237	4 734	4 788	9 522	33 514	36 245	69 759
Trafic à l'heure de pointe du matin (HPM)	2 282	908	3 190	335	238	572	2 616	1 146	3 763
Trafic à l'heure de pointe du soir (HPS)	1 475	2 838	4 314	349	408	756	1 824	3 246	5 070
Trafic en heure creuse (HC)	904	1 127	2 031	179	188	367	1 083	1 315	2 399
Uckange<>Nœud A30Longwy/A31bis sud									
Trafic moyen journalier (TMJA)	27 542	31 907	59 450	3 809	4 630	8 439	31 351	36 537	67 888
Trafic à l'heure de pointe du matin (HPM)	2 183	968	3 151	293	227	519	2 476	1 194	3 670
Trafic à l'heure de pointe du soir (HPS)	1 536	2 971	4 508	282	399	682	1 819	3 371	5 189
Trafic en heure creuse (HC)	848	1 118	1 966	139	181	320	986	1 299	2 286
Nœud A30Longwy/A31bis sud<>Diffuseur A31nord/RN52-A30									
Trafic moyen journalier (TMJA)	7 444	10 812	18 256	1 916	2 781	4 697	9 360	13 593	22 953
Trafic à l'heure de pointe du matin (HPM)	704	269	973	129	147	277	834	416	1 250
Trafic à l'heure de pointe du soir (HPS)	305	971	1 276	130	187	317	435	1 158	1 593
Trafic en heure creuse (HC)	216	386	602	77	121	198	293	507	800
Section courante A31 au sud de Richemont									
Trafic moyen journalier (TMJA)	65 244	69 634	134 878	5 761	5 981	11 743	71 005	75 615	146 620
Trafic à l'heure de pointe du matin (HPM)	5 045	1 807	6 852	411	308	719	5 456	2 115	7 571
Trafic à l'heure de pointe du soir (HPS)	3 215	5 985	9 200	454	532	986	3 669	6 517	10 186
Trafic en heure creuse (HC)	2 141	2 626	4 767	209	226	435	2 350	2 852	5 202

Figure 76 : Trafics projetés en 2050 avec le projet
(Source : Étude socio-économique)

Le projet A31bis permettra de limiter la congestion et à fiabiliser les temps de parcours, avec un gain d'au moins 40 minutes par jour en secteur Nord par rapport à la situation actuelle. Le projet A31bis permettra ainsi d'améliorer les déplacements quotidiens des Lorrains ainsi que le trafic de transit en offrant un itinéraire sûr et fiable, pour maintenir la compétitivité de la région tout en pérennisant les échanges frontaliers avec le Luxembourg.

De plus, le projet améliora la sécurité routière des usagers et du personnel d'intervention. En limitant les perturbations de trafic, il limitera le nombre d'accidents.

Par ailleurs, ce projet permet de remettre à niveau :

- Le bon état et la sécurité de cette infrastructure vieillissante ne sont plus garantis. La Direction interdépartementale des routes-est (DIR-EST), exploitant de l'A31, a élaboré un programme d'amélioration des ouvrages pour garantir la sécurité des usagers, qui ne permet d'y répondre que partiellement.
- L'A31 présente très peu de rétablissements des continuités écologiques.
- De plus, le système de collecte des eaux de surface ne répond plus aux exigences en vigueur. Des aménagements sont nécessaires pour répondre à ces enjeux environnementaux.
- Cette mise à niveau s'impose compte tenu de la date de conception de l'infrastructure et des nombreuses évolutions réglementaires qui sont intervenues depuis, en termes de bruit, d'air, de préservation de la ressource en eau, ou encore de continuités écologiques…
- La plupart des ouvrages d'art ont été construits avant les années 1980 ; leur adaptation voire leur reconstruction est aujourd'hui nécessaire.

Ces aménagements permettront d'améliorer la fiabilité et la sécurité du réseau, en comparaison de la situation existante. Par ailleurs, il vise à assurer la sécurité du personnel d'exploitation et des prestataires amenés à intervenir sur l'infrastructure pour la sécurité de tous, que ce soit dans le cadre des patrouilles quotidiennes, des interventions d'urgence ou des travaux d'entretien et d'investissement.

6.3.3.1.1.1 *Mise en concession et mesures associées*

Sur le secteur Nord, le principe du recours à la concession a été retenu pour permettre la réalisation de l'aménagement dans les meilleurs délais. La mise en place d'un péage doit permettre de financer les aménagements nécessaires à l'augmentation de capacité de l'A31, et donc d'améliorer dans un délai raisonnable les conditions de circulations entre la France et le Luxembourg tout en limitant la saturation du réseau secondaire.

Les prix indicatifs du péage dont devront s'acquitter les usagers sont fournis ci-après, avec l'hypothèse de mise en service à l'horizon 2030. Ces montants indicatifs de péage sont établis aux conditions économiques habituelles. Les montants définitifs seront établis après remise des offres des candidats à la concession.

- Section souterraine à partir du nœud sud à proximité de l'actuel échangeur n°2 de l'A30 à Fameck : 1,91 € TTC pour les véhicules légers et 5,73 € TTC pour les poids-lourds ;
- Nœud nord à proximité de l'actuel diffuseur n°42 « Étoile » de Florange » / diffuseur n°43 « Élange » de Thionville : 0,22 € TTC pour les véhicules légers et 0,66 € TTC pour les poids-lourds ;
- Diffuseur n°43 « Élange » à Thionville / diffuseur n°44 de Kanfen : 1,12 € TTC pour les véhicules légers et 3,34 € TTC pour les poids-lourds ;
- Diffuseur n°44 de Kanfen / frontière luxembourgeoise : 0,63 € TTC pour les véhicules légers et 1,91 € TTC pour les poids lourds.

Conformément à l'article 6 de la décision ministérielle du 5 janvier 2024, le maître d'ouvrage poursuit l'examen des mesures susceptibles d'accompagner la mise à péage et de limiter le report de trafic sur le réseau secondaire, y compris en termes de dispositifs d'abonnement ou de modulation horaire des péages, et l'utilisation de la traversée de Thionville par les trafics de transit au moyen de réaménagements et de réductions de vitesse adaptés. Dans le cadre du projet A31bis secteur Nord, la circulation des poids lourds en transit sera interdite et la vitesse maximale autorisée réduite à 90 km/h sur la traversée de Thionville par l'actuelle A31.

6.3.3.1.1.2 *Impact indirect sur les axes secondaires et mesures associées*

Avec ce projet et notamment le nouveau tronçon autoroutier, une partie des flux de circulation devrait être détournée de l'actuelle A31 qui traverse le centre de Thionville, pour offrir des conditions de circulations optimales. Cette zone pourra donc être apaisée (détournement du trafic de transit, meilleure fluidité, des temps de parcours réduits, tranquillité sur la route).

Par ailleurs, l'aménagement d'une nouvelle section autoroutière permettra de créer une nouvelle liaison entre l'A31 au nord de Thionville depuis le Luxembourg et la RN52 en direction de l'A4 au sud, et améliorera le maillage du réseau routier national.

Le projet prévoit la reconfiguration des points d'échanges existants suivants :

- Diffuseur n°44 de Kanfen adapté,
- Diffuseur n°43 d'Elange adapté,
- Diffuseur 42 « Etoile » aménagé en nœud autoroutier au nord du tracé neuf (Nœud Nord);
- Diffuseur n°2b sur l'A30 reconfiguré en "nœud autoroutier au sud du tracé Neuf (Nœud Sud),
- Diffuseur n°1 sur l'A30 d'Uckange complété,
- Nœud de Richemont adapté.

Les aménagements projetés sont présentés au chapitre 3.3.1.2.2 de l'EI. Les aménagements projetés modifient, pour le nœud Nord ainsi que le nœud Sud, les liaisons autoroutières. Pour les autres, les aménagements consistent à les adapter à la nouvelle configuration de l'autoroute A31 à 2x3 voies.

Ces aménagements permettent d'améliorer la desserte locale et les conditions de circulation des usagers, et ainsi :

- De favoriser le développement économique des agglomérations et plus largement de la région tout en pérennisant les échanges frontaliers avec le Luxembourg.
- De contribuer à une meilleure accessibilité aux loisirs, équipements culturels, éducatifs, commerciaux et de santé.

6.3.3.1.1.3 *Incidences sur les pistes cyclables*

Les impacts susceptibles d'être générés par le projet A31bis sont les suivants :

- Élargissement de l'ouvrage d'art de l'A31 sur lequel passe la piste cyclable à Terville,
- Création en tracé neuf sur la rue nationale (D952) composée d'une piste cyclable à Florange.

Les continuités des itinéraires cyclables seront rétablies dans le cadre des travaux, pour éviter toute incidence in fine.

6.3.3.1.1.4 *Incidences directes sur les transports en commun et le covoiturage*

Transports en commun :

L'élargissement de l'autoroute existante à 2x3 voies, entre la frontière luxembourgeoise et le diffuseur n°43 « Thionville-Elange » (au sud) s'accompagne également de la mise en place d'une Voie Réservée aux Transports en Commun (VRTC).

En option de référence, il est considéré une forte augmentation de l'offre de cars transfrontaliers, au prorata de l'augmentation des flux transfrontaliers. Cependant, ces cars subissent d'importantes difficultés de circulation ce qui permet difficilement d'augmenter encore leur offre.

En option de projet, la réalisation d'une voie réservée pour les transports collectifs (VRTC) sur l'A31 bis réaménagée permet d'améliorer nettement les conditions de circulation des cars sur l'autoroute.

Cette amélioration des conditions de circulation des cars permet également de rendre possible en option de projet des **renforts d'offre supplémentaires sur plusieurs lignes transfrontalières.** Sont ainsi considérés en option de projet des renforts d'offre sur les lignes 503, 504, 505, 506 qui circulent sur l'A31, ainsi que sur les lignes 507 et 601 circulant sur l'A3 côté luxembourgeois. Ces renforts d'offre seront à approfondir et à confirmer lors des études détaillées avant la mise en service de l'A31 bis en lien avec le ministère de la Mobilité et des Travaux publics du Luxembourg.

Covoiturage :

Des études sont également en cours pour estimer la pertinence de la mise en place d'une voie de circulation dédiée au covoiturage.

Dans le cadre du projet A31bis, l'élargissement permet d'augmenter la capacité de la voie depuis le diffuseur 43 (Elange) jusqu'à la frontière, en ajoutant une voie en section courante par sens de circulation. L'élargissement peut également permettre de **réserver cette augmentation de capacité aux covoitureurs**, une catégorie d'usagers ayant un comportement pouvant être considéré comme plus vertueux.

L'opportunité de prévoir une voie réservée au covoiturage dans le cadre du projet A31bis peut s'apprécier en évaluant les gains de temps moyens de l'ensemble des usagers, covoitureurs et conducteurs seuls dans leur véhicule, par rapport à la situation de référence, ou par rapport à la situation de projet sans voie réservée. Plusieurs conditions doivent par ailleurs être respectées :

- L'implantation des voies réservées ne doit pas générer elle-même une congestion à l'amont. Par ailleurs, les remontées de file sur une longueur supplémentaire sur les voies restantes pour les usagers non autorisés, doivent rester limitées pour ne pas perturber le fonctionnement des échangeurs à l'amont ;
- Ces remontées de files ne doivent par ailleurs pas entraîner de problème de sécurité (ex : congestion dans le tunnel).

6.3.3.1.1.5 *Déplacements multimodaux et parts modales*

Le sillon lorrain fait l'objet de nombreux projets visant à favoriser le transport alternatif à la route, qu'il s'agisse du transport de marchandises comme du transport de voyageurs.

L'ensemble de ces projets et mesures est nécessaire pour fluidifier le transport de voyageurs et de marchandises et ainsi améliorer les conditions de déplacement à moyen et long terme. Compte tenu des projections de trafics autoroutiers et de reports modaux, ils ne seront cependant pas suffisants pour répondre aux enjeux de mobilité sur le territoire sans aménagement de l'A31. Ils ne constituent donc pas des alternatives au projet A31bis mais représentent des composantes d'une politique multimodale d'ensemble, visant à favoriser et fluidifier les conditions de déplacements.

Le projet autoroutier A31bis s'inscrit dans une démarche complémentaire aux projets ferroviaires et fluviaux et aux initiatives pour développer le covoiturage et les autres transports en commun. Le projet s'inscrit donc dans une réponse globale pour satisfaire les besoins de déplacements et éviter la saturation actuelle de l'A31.

Cette complémentarité est notamment illustrée par la connexion entre les plateformes portuaires et l'autoroute, le développement des aires de covoiturage ou l'ajout d'une voie réservée pour les cars par élargissement de la bande d'arrêt d'urgence intégrée au projet.

Evolution des parts modales :

Du fait de la réalisation du projet et notamment des variations de conditions de déplacements par mode, des personnes pourront changer de mode de transport pour réaliser leur déplacement. Cet effet est pris en compte dans la modélisation de trafic.

En 2030, le projet a un effet globalement négligeable sur les parts modales dans le périmètre d'étude, qui restent identiques aux parts modales en option de référence, conservant une part modale de l'autosolisme de 55%.

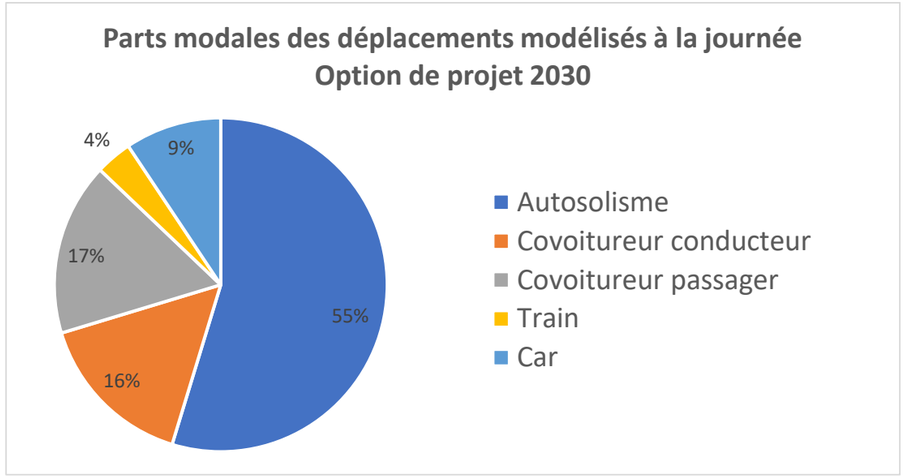


Figure 77 | Parts modales journalières modélisées, en option de projet 2030

Si l'on regarde plus finement les déplacements transfrontaliers, il apparait un léger rééquilibrage des déplacements du mode ferroviaire vers le mode transport collectif routier (cars transfrontaliers) ; le projet permettant une amélioration des conditions de déplacement des cars (temps de parcours améliorés, offre renforcée). Ce report du ferroviaire vers les cars est de l'ordre de 2600 personnes en heure de pointe du matin. **La part modale globale des transports collectifs (ferroviaire + cars) reste quasiment stable à la journée**, avec une diminution de 0,33 points en 2030.

Le projet n'entraîne pas ainsi de report significatif des transports collectifs vers le mode routier, y compris pour les flux transfrontaliers.

Cet aspect est crucial dans la conduite du projet. Il permet de l'inscrire dans les grandes orientations de politiques publiques partagées au niveau national en matière de transition écologique pour lesquelles le report modal vers les transports en commun est l'un des leviers importants de réduction des émissions de gaz à effet de serre (Stratégie nationale bas carbone ou démarche de planification écologique). Le développement coordonné des infrastructures de transports doit ainsi permettre l'amélioration de la mobilité et notamment de la mobilité collective sur laquelle un investissement public important est consenti.

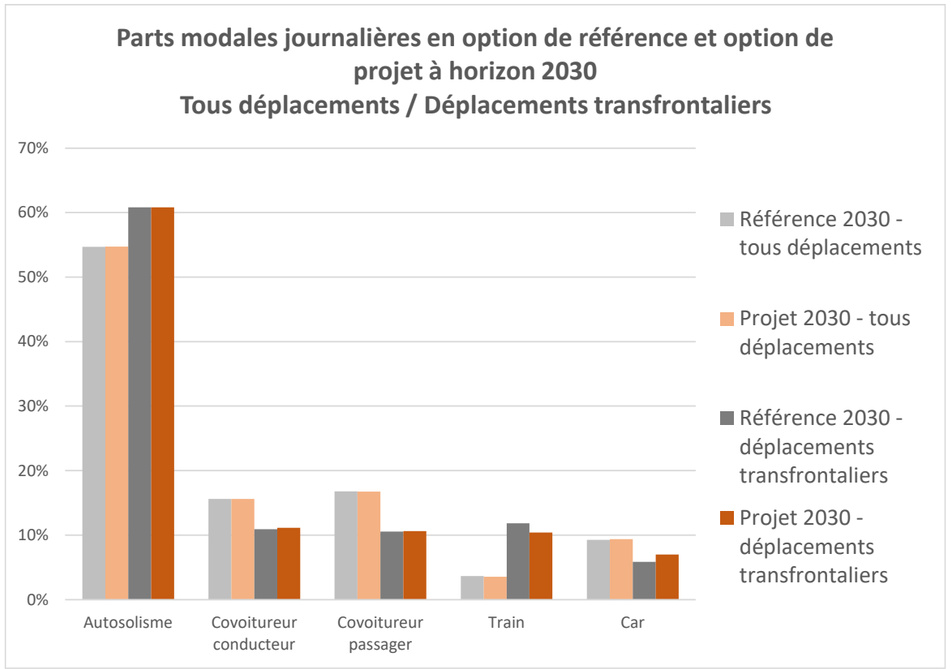


Figure 78 | Parts modales journalières en option de référence et de projet en 2030

En 2050, le même phénomène est observé, avec un faible impact du projet sur les parts modales.

6.3.3.1.1.6 *Bilan*

Le projet A31bis permet ainsi :

1. De réduire la congestion routière et améliorer les conditions de circulation de l'A31.
2. D'améliorer la desserte du territoire
3. D'accompagner le développement économique et les échanges.
4. D'améliorer la sécurité des usagers et du personnel d'intervention.
5. De développer les alternatives à l'autosolisme

6.3.3.1.2 *Transport ferroviaire*

Le secteur Nord du projet A31bis n'aura pas d'impact sur le fonctionnement du réseau ferroviaire.

Toutefois, au cours de l'aménagement des impacts temporaires sont susceptibles d'être générés

- Création de tracé neuf en section souterraine (tunnel profond) traversant 2 voies ferrées (ligne de Mohon à Thionville) et d'une tête de gare de triage à Florange.
- Élargissement de l'A30 traversant déjà 5 voies ferrées (ligne de Metz-Ville-Zoufftgen) à Richemont.

Ces impacts seront temporaires, les continuités seront assurées pour éviter toute incidence in fine.

6.3.3.1.3 *Transport fluvial*

Le projet A31bis n'engendrera pas de coupure ni de réduction des voies navigables. Il n'engendrera pas d'impacts sur les activités portuaires et de plaisances fluviales.

Les impacts indirects, susceptibles d'être générés par le projet A31bis, sont évalués dans l'étude socio-économique. Il en ressort que le projet A31bis n'engendrera pas d'incidence négative sur le projet e-login.

6.3.3.2 En phase chantier

6.3.3.2.1 *Généralités*

La réalisation des travaux est susceptible d'engendrer des impacts temporaires sur la circulation compte-tenu notamment :

- Des aménagements sur place, ce qui nécessitera l'emploi d'une à plusieurs voies de circulation pour réaliser des travaux. Cela occasionnera des impacts sur la fluidité de la circulation et peut augmenter le risque d'accident.
- Des aménagements des points d'échanges routiers,
- Des axes interceptés, qui seront rétablis par des ouvrages d'arts.

Pour réduire l'impact généré, des dispositions :

- Géographiques :
  - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
  - Éloignement vis-à-vis des populations et/ou sites sensibles
- Temporelles :
  - Adaptation des horaires des travaux
  - Adaptation de la période des travaux sur l'année et la semaine
- Organisationnelles :
  - Chaque fois que le déroulement des travaux aura une incidence sur les flux de circulation, l'entrepreneur mettra en place une signalisation réglementaire efficace, y compris accessoires lumineux si nécessaire, conforme à la réglementation et en accord avec le gestionnaire de la voirie. Cette signalisation doit être mise en place par l'entrepreneur et déposée dès que l'avancement des travaux le permet.
  - Les restrictions de flux automobiles, même temporaires, seront soumises, préalablement au démarrage des travaux, aux services compétents des gestionnaires des voiries et de police et feront l'objet d'un dossier comprenant un plan de circulation élaboré par l'entreprise.
  - Informations et communications, etc.

Seront prises afin de limiter les perturbations autant que possible.

6.3.3.2.2 *En cas d'arrêt de la circulation*

Pour tout acheminement d'engins nécessitant un arrêt de la circulation, dans les voies d'accès au chantier ou dans celles avoisinantes, l'entrepreneur soumet au maître d'œuvre, en accord avec les services de la voirie et de la Police, un principe de mise en place d'itinéraires de déviation pour assurer une circulation convenable autour du chantier. Chaque fois que le déroulement des travaux a une incidence sur les flux de circulation, l'entrepreneur met en place une pré-signalisation et une signalisation de position réglementaire efficace, y compris accessoires lumineux si nécessaire, en accord avec le gestionnaire de la voirie et conformément à la réglementation. Cette signalisation doit être mise en place par l'entrepreneur et déposée dès que l'avancement des travaux le permet.

6.3.4 Milieu humain – Consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers

6.3.4.1 Impacts permanents

Le projet A31bis engendrera la consommation :

- D'espaces naturels ;
- D'espaces forestiers : Deux forêts domaniales (Zoufftgen et Florange) et des forêts communales sont présentes au sein de l'aire d'étude, certaines sont aujourd'hui déjà traversées par l'A31. Ces forêts sont utilisées pour des activités sylvicoles et de loisirs ;
- D'espaces agricoles.

À ce titre, un bilan de consommation de ces Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (ENAF) a été réalisé. Celui-ci s'appuie :

- Sur les surfaces naturelles concernées par des impacts résiduels de destruction permanente, issues de l'étude établie par Rainette en 2025. À noter que ces surfaces naturelles comprennent également les « milieux forestiers et pré-forestiers » ;
- Sur les surfaces agricoles concernées par des impacts permanents. Elles sont issues de l'étude agricole, établie en 2025, à retrouver en annexe du DUP également.

Le tableau ci-après expose les différents types d'espaces consommés, ainsi que les surfaces qui seront désimperméabilisées par le projet.

Surfaces brutes consommées (ha)		**Surfaces désimperméabilisées (ha)**
Espaces naturels et forestiers	Espaces agricoles	
51,47	34	19,12
Bilan de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers (ha)		
66,38		

Figure 79 : Bilan de la consommation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (ENAF)

Ainsi, le bilan de consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers est estimé à environ 66 ha au stade actuel des études, pour le secteur Nord.

En complément, il est bien précisé dans l'étude d'impact, que le projet pourrait aussi induire une artificialisation indirecte liée à la relocalisation d'entreprises, actuellement positionnées sur la zone d'activités Sainte-Agathe et qui seront impactées par l'aménagement de la section neuve. Si la stratégie de relocalisation, qui relève de la communauté d'agglomération Thionville Fensch Agglomération, n'est pas encore connue, l'État s'est engagé à accompagner la collectivité pour présenter, à terme, un projet le moins impactant possible pour les espaces naturels. Une relocalisation, au moins partielle, sur des terrains déjà artificialisés serait ainsi à privilégier. Toutefois, le maître d'ouvrage tient à préciser que le volume maximal de foncier économique impacté sur la zone d'activité est de 21 ha. Le maître d'ouvrage s'engage à limiter au plus possible l'impact sur cette zone d'activités dans la suite de la conception du projet.

La loi n° 2023-630 du 20 juillet 2023 visant à faciliter la mise en œuvre des objectifs de lutte contre l'artificialisation des sols porte diverses dispositions pour permettre la territorialisation des objectifs du zéro artificialisation nette (ZAN). Il est en particulier prévu un dispositif permettant que la consommation d'espaces naturels, agricoles et

forestiers de projets d'envergure nationale ou européenne soit comptabilisée dans le cadre d'un forfait au niveau national, et non au niveau régional ou infrarégional compte tenu de leur intérêt général majeur. Ces projets sont listés par un arrêté du ministre en charge de l'urbanisme.

Par arrêté du 31 mai 2024 relatif à la mutualisation nationale de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers des projets d'envergure nationale ou européenne d'intérêt général majeur, le projet A31bis, y compris le secteur Nord, a été inscrit dans l'annexe I, qui rassemble les projets d'envergure nationale ou européenne qui présentent un intérêt général majeur et dont la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers est prise en compte au niveau national

Ainsi, le projet est compatible avec la loi fixant l'objectif de zéro artificialisation nette à horizon 2050. La consommation d'espace induite sera déjà prise en compte au titre de l'enveloppe nationale mutualisée.

6.3.4.2 Mesures

Les mesures prises en conséquence sont détaillées au sein des volets « milieux naturels », « aménagements fonciers », « agricoles et forestiers », « socio-économie », « urbanisme ».

Parallèlement, les procédures d'Aménagement Foncier Agricole Forestier et Environnemental (AFAFE) seront menées. (NOTA : Les procédures de remembrement étaient précédemment conduites par les services de l'Etat, puis transférées, le 1er janvier 2006, aux Départements et portent désormais le nom d'Aménagement Foncier Agricole Forestier et Environnemental).

Cette procédure d'AFAFE, qui vise une nouvelle distribution parcellaire, a maintenant un triple objectif :

- Améliorer l'exploitation agricole en diminuant le morcellement,
- Favoriser l'aménagement du territoire communal et rural,
- Respecter les équilibres environnementaux et le devenir des paysages pour une mise en valeur des espaces naturels ruraux.

Elle permet notamment, dans le cadre de grands ouvrages linéaires, de remédier aux conséquences sur les exploitations agricole, forestiers et environnementaux :

- Atténuation de l'emprise de l'infrastructure sur les exploitations agricoles,
- Regroupement des îlots d'exploitation,
- Limitation des effets de coupure et des allongements de parcours.
- Prise en compte les problématiques d'aménagement du territoire et de préservation de l'environnement et des milieux naturels.

Les AFAFE seront réalisés lorsque c'est nécessaire, notamment sur la section en aménagement neuf.

À ce stade d'étude, on ne connait pas la manière dont le projet A31bis impactera le foncier agricole, forestier et environnemental à travers les AFAFE. Ils ne seront pas pris en compte au sein de la présente analyse.

6.3.5 Milieu humain – Socio-économie

Ce chapitre dresse une synthèse de l'étude socio-économique menée dans le cadre du projet A31bis, par Ingérop, datant d'août 2024. Cette étude est disponible en pièce F du présent dossier.

Les impacts et mesures seront présentés concernant :

- *La démographie ;*
- *Les activités économiques et plus précisément, les services publics, les activités agricoles et la sylviculture.*

6.3.5.1 Démographie

6.3.5.1.1 *En phase d'exploitation*

Le projet A31bis favorisera le désengorgement de l'A31 existante, utilisée à la fois pour les trajets domiciles-travail et pour les activités économiques. Il aura par conséquent un impact sur les déplacements de ces populations et tout le territoire, via les nombreux points d'échanges autoroutiers et routiers permettant de mailler tout le territoire.

La création d'un tracé neuf se trouvant à proximité de riverains, le projet A31bis aura un impact sur le cadre de vie des riverains. En effet, le projet nécessite :

- La création de 0,3 km en tracé neuf sur des zones d'habitations (à l'extrémité sud de la section souterraine) sur la rue nationale à Florange
- L'élargissement de l'A30 et l'A31 sur 0,3 km sur des zones d'habitations (partie jardin) rue du Temple à Uckange.

6.3.5.1.2 *En phase chantier*

6.3.5.1.2.1 *Incidences temporaires en phase chantier*

De manière indirecte, la réalisation des travaux en zone urbaine, à proximité des riverains, est susceptible d'engendrer des nuisances sonores, lumineuses, sur la circulation et le cadre de vie puisque les engins de chantier s'ajouteront au trafic actuel sur l'aire d'étude.

6.3.5.1.2.2 *Mesures en phase chantier*

Les dispositions suivantes seront prises afin de limiter les perturbations autant que possible :

- Géographiques :
  - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux ;
  - Éloignement vis-à-vis des populations et/ou sites sensibles ;
- Temporelles :
  - Adaptation des horaires des travaux ;
  - Adaptation de la période des travaux sur l'année et la semaine ;
- Organisationnelles :
  - Dispositifs de limitation des nuisances envers les populations humaines ;
  - Actions sur les conditions de circulation via des régulateurs de vitesses, déviations, , etc.
  - Informations et communications, etc.

6.3.5.2 Activités économiques

6.3.5.2.1 *Pôles d'activité, équipements et services publics*

6.3.5.2.1.1 *En phase d'exploitation*

Sur le secteur Nord, le projet de l'A31bis permettra d'améliorer la desserte locale des zones économiques. Il constituera ainsi un véritable levier pour mieux desservir les zones attenantes situées à proximité, notamment :

- La zone d'activité économique Metzange Buchel à Elange, à côté du diffuseur 43 ;
- Le centre commercial Supergreen et les zones commerciales attenantes à Terville.

Notons toutefois, qu'à l'exception des nouveaux échangeurs « nœuds sud et nord » faisant le lien entre les autoroutes actuelles et la section neuve, il n'est pas prévu de création d'accès nouveaux à l'autoroute. Le projet, au-delà du développement des zones actuelles, n'induira donc pas le développement de nouvelles zones d'activités et donc de consommation foncière sur de nouvelles zones.

De plus, l 'aménagement du nœud sud (échangeur A30/section neuve, voir figure ci-dessous) se fera en partie sur la zone d'activité économique de Sainte Agathe sur les communes de Fameck et de Florange et à proximité de la zone de la Feltière.

D'une part, le projet est donc susceptible d'être réalisé sur des emprises appartenant partiellement ou totalement à environ 15 entreprises installées sur environ 20 ha de fonciers économiques dans cette zone d 'activité. La carte ci-dessous présente plus précisément l'impact du projet de cette zone d'activité économique.



Figure 80 Carte présentant les emprises prévisionnelles du projet sur la ZAE Sainte-Agathe

Toutefois, la suite des études se fera dans l'objectif de limiter au maximum l'impact du projet sur cette zone d'activité et les entreprises qu'elle accueille.

L'Etat accompagne la Communauté d 'Agglomération du Val de Fensch et les entreprises concernées afin de donner de la visibilité sur le planning des procédures et de l'opération pour ne pas obérer leur développement et d'envisager les possibilité s de relocalisation sur des zones existantes ou en projet du territoire. La suite des études et des travaux sera menée de façon à limiter autant que possible l'impact sur ces entreprises et donc le besoin de relocalisation de certaine s d'entre elles.

En l'état des études, la carte ci-dessous présente l'aménagement des voiries permettant de desservir les activités qui resteront sur la zone.

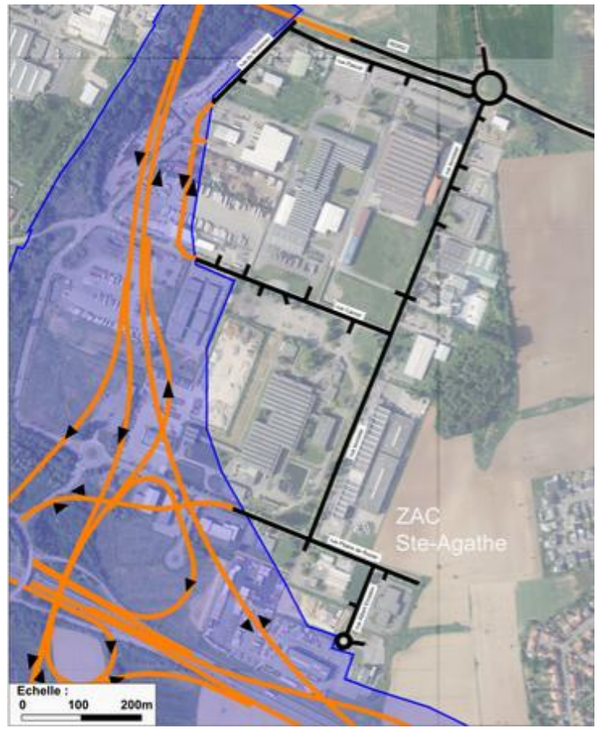


Figure 81 Carte présentant les aménagements permettant de rétablir les accès de la ZAE Sainte-Agathe

D'autre part, le fuseau d'utilité publique a été défini de sorte à ne pas impacter les emprises actuelles et futures de la zone de la Feltière et les activités existantes comme celles qui pourraient s'y développer.

Le tableau ci-dessous recense l'ensemble des activités situées à proximité ou impactées par le projet.

Type d'activité	Liste des commerces, zones d'activités, services, à proximité
Zones d'activités économiques, commerciales et tertiaires	Proximité sur 1,6 km due à l'élargissement de l'A31 avec la zone d'activité (centre commerciale Supergreen) située à Terville.
Pôles d'activités artisanales	Élargissement sur 1,1 km de l'A31 à proximité de la ZAE Metzange Buchel située à Thionville. Création sur 1,5 km en tracé neuf sur de la zone Saint Agathe située à Florange. Création sur 1,3 km en tracé neuf sur de la zone de la Feltière située à Fameck.
Pôles d'activités industrielles	Création sur 0,2 km en tracé neuf et souterraine sur la zone Arcelor Mittal à Florange. Proximité sur 0,2 km dû à l'élargissement de l'A30 sur la zone d'activité d'Air liquide située à Richemont
Présence d'équipements et services publics Ecoles, équipements sportifs, cimetières, commerces, services …	Elargissement sur 0,3 km de l'A31 sur les services et commerces à Thionville Proximité sur 0,2 km dû à la création de la section souterraine au niveau du stade Cosec à Florange Proximité sur 0,05 km le long de l'A30 avec le cimetière d'Uckange Proximité sur 0,02 km avec l'école maternelle Edouard Branly et Henri Dès à Fameck dû à l'élargissement de l'A30. Proximité sur 0,03 km avec les écoles élémentaires Jules Ferry et Paul Verlaine à Uckange dû à l'élargissement de l'A30. Proximité sur 0,05 km avec la déchèterie de Florange dû à la création du tracé neuf. Proximité sur 0,02 km le long de l'A30 avec le terrain de foot à Uckange. Proximité sur 0,1 km le long de l'A31 avec le club sportif de Richemont (terrain de foot).
Tourisme de mémoire	Aucun tourisme de mémoire
Grande randonnée	Elargissement sur le circuit pédestre VTT dû à l'élargissement de l'A30 à Florange Elargissement de l'ouvrage d'art sur lequel passe le GR5 alternatif dû à l'élargissement de l'A30 à Richemont

Figure 82 : Liste des commerces, zones d'activités, services, à proximité de l'A31bis

Enfin, l 'aménagement d'une nouvelle section autoroutière permettra de créer une nouvelle liaison entre l'A31 au nord de Thionville depuis le Luxembourg et la RN52 en direction de l'A4 au sud, et améliorera le maillage du réseau routier national et la desserte locale Ces aménagements permettront d'améliorer la desserte local e et les conditions de circulation des usagers, et ainsi

- D'avoir un impact positif sur la fréquentation des commerces à proximité de l'A31bis.
- De contribuer à une meilleure accessibilité aux loisirs, équipements culturels, éducatifs, commerciaux et de santé située à proximité de l'A31bis.
- De favoriser le développement économique des agglomérations et plus largement, de la région, tout en pérennisant les échanges frontaliers avec le Luxembourg.
- De faciliter la circulation, pour les flux de poids lourds (détournement du trafic de transit, meilleure fluidité, des temps de parcours réduits, tranquillité sur la route).

Le projet A31bis permettra ainsi d'améliorer les déplacements et la desserte locale, en offrant un itinéraire sûr et fiable, ce qui permettra de maintenir la compétitivité de la région tout en pérennisant les échanges frontaliers avec le Luxembourg. Les cartes de localisation de ces activités économiques sont disponibles en annexe (cf. Annexe « Atlas cartographique – Pôles d'activités économiques »).

6.3.5.2.1.2 *En phase chantier*

- INCIDENCES TEMPORAIRES EN PHASE CHANTIER

La réalisation des travaux à proximité des zones d'activités et des services publics est susceptible d'engendrer des nuisances sonores, lumineuses, sur la circulation puisque les engins de chantier s'ajouteront au trafic actuel sur l'aire d'étude.

- MESURES EN PHASE CHANTIER

Pour réduire l'impact généré, des dispositions :

- Géographiques :
  - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
  - Éloignement vis-à-vis des populations et/ou sites sensibles
- Temporelles :
  - Adaptation des horaires des travaux
  - Adaptation de la période des travaux sur l'année et la semaine
- Organisationnelles :
  - Dispositifs de limitation des nuisances envers les populations humaines,
  - Actions sur les conditions de circulation via des régulateurs de vitesses, déviations, etc.
  - Informations et communications, etc.

Seront prises afin de limiter les perturbations autant que possible.

6.3.5.2.2 *Activités agricoles*

Ce chapitre est issu de l'étude préalable agricole réalisée dans le cadre du projet A31bis et à retrouver en annexe du dossier DUP (cf. Annexe « Étude préalable agricole »).

6.3.5.2.2.1 *Contenu du chapitre relatif aux impacts du projet sur le milieu agricole et mesures associées*

L'étude préalable sur les impacts agricoles (souvent appelée "étude d'impact agricole") est une démarche favorisant la prise en compte des enjeux agricoles dans les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements (qu'ils soient publics et privés). Cette étude est requise lorsque les projets sont susceptibles d'entraîner des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole, du fait de leur nature, de leurs dimensions ou de leur localisation.

L'étude préalable sur les impacts agricoles est encadrée par les articles D112-1-18 à D112-1-22 du Code rural et de la pêche maritime.

Ce chapitre constitue une analyse de la quantification des effets permanents et temporaires sur le milieu agricole.

Le développement suivant présente ainsi les impacts temporaires et permanents du projet et les premières mesures d'évitement et de réduction sur :

- Les surfaces agricoles ;
- Les parcelles agricoles ;
- Le nombre d'exploitations agricoles et la surface agricole impactée par exploitation ;
- L'assolement (les différents types de cultures) de manière générale et les surfaces des cultures ayant une forte valeur ajoutée ;
- Les chemins agricoles, en prenant en compte la gêne engendrée lors de la phase chantier ainsi que les besoins de rétablissement afin de conserver les accès aux parcelles.

NB : Ce chapitre présente des pistes d'actions de compensation à mettre en œuvre.

6.3.5.2.2.2 *Impacts génériques du projet sur le milieu agricole et méthodologie de l'étude*

- IMPACTS GENERIQUES DU PROJET SUR LE MILIEU AGRICOLE

Le projet va engendrer des impacts permanents sur l'agriculture par la consommation d'emprises sur des terrains agricoles et temporaires (emprise de la phase chantier) sur le milieu agricole pour :

- L'élargissement de l'A31 et l'A30 existantes en aménagement sur place,
- Les nœuds d'échanges et rejoindre le tunnel en surface.

Des impacts temporaires sont également à prendre en compte. Ils correspondent aux emprises de la phase chantier.

Des impacts supplémentaires seront induits. Ils sont en partie liés aux mesures de compensation en faveur du milieu naturel, qui ne sont pas pris en compte dans la présente analyse. L'objectif de ces mesures est, toutefois, de ne pas modifier la destination agricole des surfaces concernées. Il pourra s'agir de modifications des pratiques culturales en faveur de la biodiversité, par exemple.

À noter qu'une partie non négligeable des impacts sur le milieu agricole seront évités grâce à la réalisation d'une section en tunnel. Toutefois les têtes de tunnels, sections en déblais et tranchée couverte auront un impact.

- METHODOLOGIE DE L'ETUDE

  - *PERIMETRES DE L'ETUDE*

Dans le cadre de la préfiguration des impacts permanents et temporaires, deux périmètres ont été utilisés :

- Un périmètre relatif à l'emprise du projet, qui inclut l'A31 existante dans les secteurs en Aménagements Sur Place (ASP) ou en tracé neuf. Les parcelles agricoles présentes au sein de ce périmètre seront consommées pour les besoins du projet et correspondent aux impacts permanents sur le milieu agricole.
- Un périmètre relatif à l'emprise du chantier, qui sera restitué à l'agriculture à la fin du projet. Afin d'estimer la surface du chantier à ce stade, nous avons pris en compte une zone tampon de 10 m autour de l'emprise du projet (et 5 m autour des bassins). Ce périmètre permet d'estimer les impacts temporaires du projet.

L'ensemble de l'emprise du fuseau de DUP est compris au sein de l'un de ces deux périmètres, à l'exception de la section en tunnel. En effet, étant donné que le projet n'y consommera pas d'espaces agricoles, cette section ne subira aucun impact relatif au milieu agricole, ni temporairement, ni de manière définitive.

À noter, donc, que ces deux emprises sont, à ce jour, des ordres de grandeur. Ces deux périmètres sont illustrés à travers la figure ci-après.



Figure 83 : Périmètres de l'emprise définitive du projet chantier et de l'emprise du chantier, au sein du fuseau de DUP, dans le cadre du projet A31bis

  - *DONNEES UTILISEES*

Dans le cadre de cette étude, deux jeux de données ont été utilisés :

- Le Registre Parcellaire Graphique (RPG) de la région Grand Est de 2018. Le RPG correspond aux déclarations PAC des agriculteurs. Il permet d'obtenir plusieurs informations telles que :
  - L'assolement ;
  - Les parcelles agricoles en Agriculture Biologique ;
  - Les parcelles agricoles par exploitation agricole.
- Le RPG de la région Grand Est de 2022, pour lequel nous avons des données moins précises, mais plus actualisées et sur une échelle plus large. Ce RPG a été utilisé afin de replacer les surfaces impactées au sein du parcellaire agricole communal.

Un biais est à relever dans cette étude : l'analyse s'appuie sur des RPG. Cette base de données est produite à partir de la déclaration des parcelles agricoles par les exploitants agricoles. Certaines parcelles agricoles ne sont pas déclarées à la PAC. De fait, les parcelles non déclarées n'ont pas été comptabilisées dans l'étude agricole.

- *METHODOLOGIE RELATIVE AUX CHEMINS AGRICOLES*

Le chapitre concernant les chemins agricoles vise à quantifier le nombre et le linéaire de chemins agricoles qui seront impactés de manière directe (destruction permanente) ou temporaire. À noter que les chemins détruits de manière permanente seront redessinés en dehors des emprises définitives du projet.

Les chemins agricoles peuvent subir des impacts :

- Directs :
  - Si tout ou partie du chemin longitudinal est localisé au sein des emprises du projet ;
  - Lorsque le chemin traverse le nouveau tracé (les emprises du projet ne suivent pas le tracé de l'autoroute existante).
- Indirects/temporaires :
  - Si les chemins longitudinaux sont localisés au sein de la zone du chantier ;
  - Lorsque ces chemins traversent l'autoroute existante. Dans ce cas, les chemins ne disparaissent pas. En revanche, ils peuvent être coupés temporairement en phase chantier.

Ces différents principes d'impacts et de mesures sont présentés sur la figure ci-après.

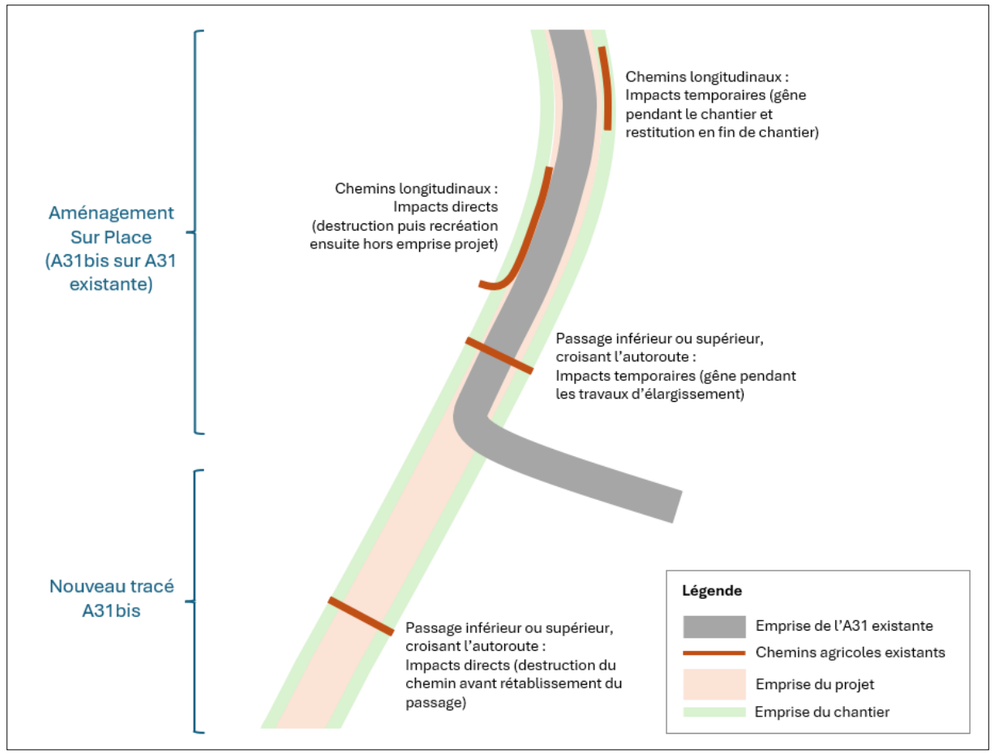


Figure 84 : Principes d'impacts et mesures concernant les chemins agricoles

La reconnaissance du linéaire de chemins agricoles, qui sera impacté de manière permanente ou temporaire par le projet, a été réalisée grâce aux cartes et aux orthophotographies IGN. L'identification de ces chemins ruraux s'appuie sur la nomenclature de l'IGN. Les chemins agricoles comptabilisés, correspondent aux :

- « Routes non revêtues carrossables » ;
- « Chemins » ;
- « Routes non classées » et considérées comme à usage agricole d'après les orthophotographies.

L'analyse présentée ici est une estimation, en lien avec la préfiguration des surfaces du projet et des surfaces nécessaires au chantier. Elle permet d'obtenir un ordre de grandeur des chemins agricoles impactés.

Selon les études ultérieures, des mesures de réduction d'impact ou même d'évitement pourraient permettre d'ajuster les emprises, notamment celles du chantier.

6.3.5.2.2.3 *Impacts en phase d'exploitation*

Les parcelles agricoles localisées au sein des emprises du projet seront détruites et correspondent aux impacts permanents. Ce chapitre vise à quantifier la consommation d'espaces agricoles par le projet.

- SURFACES PAR TYPOLOGIE DE CULTURES

D'après les données RPG de l'assolement de 2018, environ 34 ha agricoles seront impactés de manière permanente. Ces 34 ha sont répartis sur 110 parcelles agricoles différentes.

Pour l'analyse qui suit, les différents types de cultures issus du RPG 2018 ont été regroupés en 6 familles culturales :

- Les oléagineux comprenant le colza d'hiver ;
- Les céréales, regroupant le blé tendre d'hiver, l'orge d'hiver, l'orge de printemps, le maïs, le maïs ensilage et le triticale d'hiver ;
- Les légumineuses et mélanges de légumineuses : la luzerne et le mélange de légumineuses prépondérantes au semis et de graminées fourragères ≤ 5 ans ;
- Les légumes ou fleurs comprenant les autres légumes ou fruit annuel ;
- Les prairies permanentes et temporaires regroupant les prairies permanentes, le ray-grass anglais de 5 ans ou moins, les autres prairies temporaires (de 5 ans ou moins) ;
- Les surfaces sans production, qui comptent les surfaces agricoles temporairement non exploitées, les bandes tampons, ainsi que les jachères de moins et plus de 5 ans.

Les cultures les plus représentées au sein des emprises du projet définitif sont :

- Les céréales (65,5 %) : blé tendre, orge, maïs ;
- Les prairies permanentes (16,7 %) ;
- Les oléagineux (10,9 %) : colza.

Famille de culture	Type de culture	Surface impactée de façon permanente (ha)	Part des types de culture (%)	Part des familles de culture (%)
Oléagineux	Colza d'hiver	3,7182	10,9 %	**10,9 %**

Famille de culture	Type de culture	Surface impactée de façon permanente (ha)	Part des types de culture (%)	Part des familles de culture (%)
Céréales	Blé tendre d'hiver	8,0931	23,7 %	**65,5 %**
	Orge d'hiver	1,8254	5,4 %	
	Orge de printemps	9,1876	26,9 %	
	Maïs	1,4322	4,2 %	
	Maïs ensilage	1,7582	5,2 %	
	Triticale d'hiver	0,0432	< 1 %	
Légumineuses et mélange	Luzerne implantée pour la récolte 2018	0,0008	< 1 %	2,4 %
	Mélange de légumineuses prépondérantes au semis et de graminées fourragères ≤ 5 ans	0,8152	2,4 %	
Légumes ou fleurs	Autre légume ou fruit annuel	0,3402	< 1 %	1,0 %
Prairies temporaires et permanentes	Autre prairie temporaire (≤ 5 ans)	0,0463	< 1 %	**16,7 %**
	Ray-grass ≤ 5 ans	0,0400	< 1 %	
	Prairie permanente – herbe prédominante (ressources fourragères ligneuses absentes ou peu présentes)	5,5929	16,4 %	
Surfaces sans production	Surface agricole temporairement non exploitée	0,4698	1,4 %	3,5 %
	Bande tampon	0,0534	< 1 %	
	Jachère ≤ 5 ans	0,6387	1,9 %	
	Jachère ≥ 6 ans déclarée comme Surface d'Intérêt Écologique (SIE)	0,0423	< 1 %	
Ensemble		34,0975	100 %	100 %

Figure 85 : Assolement 2018 au sein de l'emprise du projet d'A31bis

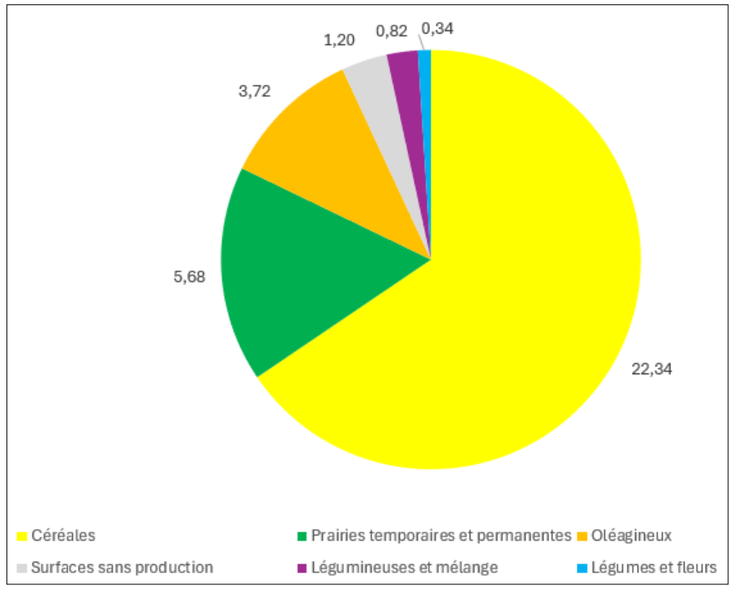


Figure 86 : Catégories de cultures impactées de façon permanente par les emprises du projet (ha)

- SURFACES PAR EXPLOITATION AGRICOLE

L'analyse qui suit consiste à déterminer, pour chaque exploitation agricole, les surfaces qui seront consommées pour les besoins du projet. L'objectif est ainsi d'identifier si une ou plusieurs exploitations agricoles subissent une forte perte de surfaces agricoles. Ces éléments seront pris en compte dans la mise en place de mesures d'évitement et/ou de réduction, voire d'évitement dans les études ultérieures.

Les parcelles impactées de manière définitive sont réparties sur 31 exploitations agricoles différentes.

Pour cette étude, nous avons anonymisé les exploitations (A à Ii).

70 % des surfaces impactées sont répartis sur 5 exploitations, identifiées :

- « Q » sur 8,15 ha, impactée sur 24 % de la surface du projet ;
- « Ii » sur 5,75 ha ;
- « J » sur 3,59 ha ;
- « M » sur 3,38 ha ;
- « F », sur 2,90 ha.

Exploitation agricole	Surfaces impactées de manière permanente (ha)	Part des surfaces impactées dans le projet
A	0,0127	< 0,1 %
B	0,1807	0,5 %
C	0,0620	0,2 %
D	1,2306	3,6 %
E	0,0073	< 0,1 %
F	**2,9026**	**8,5 %**
G	0,0311	< 0,1 %

Exploitation agricole	Surfaces impactées de manière permanente (ha)	Part des surfaces impactées dans le projet
H	0,3437	1,0 %
I	0,7249	2,1 %
J	**3,5880**	**10,5 %**
K	0,0523	0,2 %
L	1,3707	4,0 %
M	**3,3797**	**9,9 %**
N	1,0067	3,0 %
O	1,3090	3,8 %
P	1,5587	4,6 %
Q	**8,1479**	**23,9 %**
R	0,1192	0,3 %
S	0,6504	1,9 %
T	0,1910	0,6 %
U	0,0217	< 0,1 %
W	0,7953	2,3 %
X	0,0787	0,2 %
Z	0,0078	< 0,1 %
Aa	0,0149	< 0,1 %
Cc	0,0999	0,3 %
Dd	0,0017	< 0,1 %
Ee	0,0585	0,2 %
Gg	0,0777	0,2 %
Hh	0,3194	0,9 %
Ii	**5,7526**	**16,9 %**
Ensemble	34,0976	100 %

Figure 87 : Surfaces agricoles impactées par exploitation agricole au sein de l'emprise des impacts permanents

À noter que les exploitations agricoles étudiées ont été anonymisées afin de respecter le secret statistique. C'est pourquoi les lettres associées à chaque exploitation agricole de ce chapitre ne correspondent pas aux numéros attribués aux exploitants agricoles de l'état initial.

- SURFACES LABELLISEES AGRICULTURE BIOLOGIQUE

Sur les 34 ha impactés par le projet de manière définitive, environ 2 % des surfaces agricoles sont certifiées Agriculture Biologique. Elles sont réparties sur 4 parcelles, dont :

- 3 prairies permanentes ;
- 1 parcelle d'autres légumes ou fruits annuels.

À titre de comparaison, la SAU en Moselle correspond à 319 000 ha (source RGA 2020) et 28 415 ha sont conduits en AB en 2024 sur le département.

- SURFACES PAR COMMUNE

L'ensemble des surfaces agricoles impactées de façon permanente par le projet sont réparties sur 10 communes. Les impacts permanents du projet sur les surfaces agricoles vont de 0,08 ha à 15,07 ha selon les communes.

4 communes concentrent 78,3 % des impacts sur les surfaces agricoles :

- Florange (44,2 %) ;
- Thionville (14,8 %) ;
- Richemont (10,0 %) ;
- Fameck (9,3 %).

La commune de Florange concentre à elle seule 44,2 % des surfaces agricoles impactées de manière permanente par le projet.

Commune	Surface impactée de manière permanente (ha)	Proportion
Florange	**15,0703**	**44,2 %**
Thionville	**5,0407**	**14,8 %**
Richemont	**3,4161**	**10,0 %**
Fameck	**3,1749**	**9,3 %**
Uckange	2,6478	7,8 %
Kanfen	1,7574	5,2 %
Zoufftgen	1,0992	3,2 %
Guénange	1,0062	3,0 %
Entrange	0,7880	2,3 %
Terville	0,0772	0,2 %
Ensemble	34,0779	100,0 %

Figure 88 : Surfaces impactées de manière permanente par commune

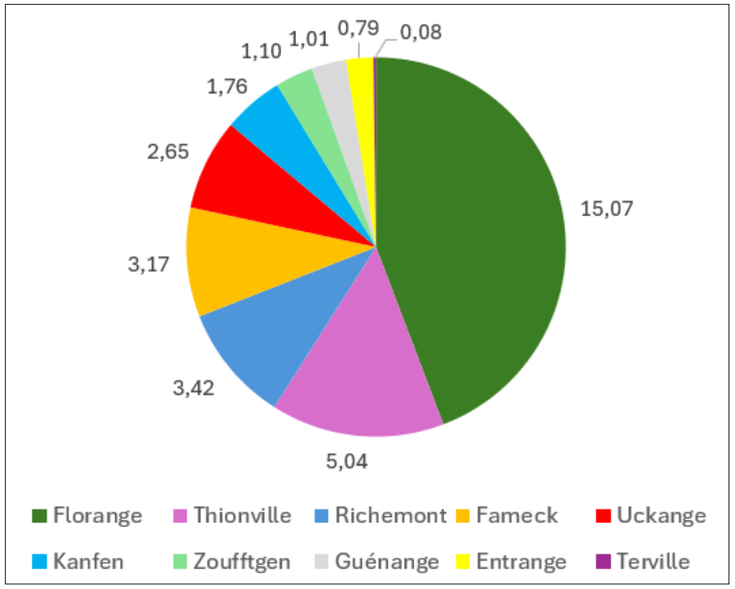


Figure 89 : Répartition par commune des surfaces impactées de façon permanente par le projet A31bis (ha)

6.3.5.2.2.4 *Impacts en phase chantier*

Les impacts temporaires sont liés au chantier et sont dus aux besoins d'occupation temporaire pour les travaux (pistes, stockage, dépôts provisoires, etc.). Pour rappel, ces surfaces entrent dans le cadre de la préfiguration des

impacts, et pourront s'avérer moins importantes lors de la réalisation du projet ou localisées de manière différente en fonction de l'organisation fine du chantier qui n'est pas connue à ce stade.

L'analyse suivante a donc pour objectif de quantifier les parcelles dont l'exploitation sera potentiellement perturbée dans le cadre du projet A31bis.

- SURFACES PAR TYPOLOGIE DE CULTURES

En plus des impacts permanents, 240 015 m², soit environ 24 ha, de parcelles agricoles seront impactés de manière temporaire, pour les besoins du chantier. Ces 24 ha sont répartis sur 156 parcelles agricoles différentes.

Les cultures les plus représentées au sein des emprises du chantier sont :

- Les céréales (42,5 %) ;
- Les prairies permanentes et temporaires (27,0 %) ;
- Les oléagineux représentés par le colza d'hiver (14,7 %).

On retrouve les mêmes cultures que pour les impacts permanents, mais dans des proportions différentes (davantage de prairies, notamment).

À noter que certaines parcelles concernées par les impacts temporaires le sont également par des impacts permanents.

Famille de culture	Type de culture	Surface impactée de manière temporaire (ha)	Part des types de culture	Part des familles de culture
Oléagineux	Colza d'hiver	3,5255	14,7 %	**14,7 %**
Céréales	Blé tendre d'hiver	3,6095	15,0 %	**42,5 %**
	Maïs	1,2079	5,0 %	
	Maïs ensilage	0,3921	1,6 %	
	Mélange de céréales	0,0589	0,2 %	
	Triticale d'hiver	0,3043	1,3 %	
	Orge de printemps	0,3858	1,6 %	
	Orge d'hiver	4,2487	17,7 %	
Légumineuses et mélange	Luzerne implantée pour la récolte 2018	0,0247	0,1 %	3,7 %
	Mélange de légumineuses prépondérantes au semis et de graminées fourragères ≤ 5 ans	0,8632	3,6 %	
Légumes ou fleurs	Courge musquée / Butternut	0,0147	0,1 %	1,0 %
	Autre légume ou fruit annuel	0,2161	0,9 %	
Prairies temporaires et permanentes	Prairie en rotation longue (≥ 6 ans)	0,0544	0,2 %	**27,0 %**
	Prairie permanente – herbe prédominante (ressources fourragères ligneuses absentes ou peu présentes)	5,6003	23,3 %	
	Ray-grass ≤ 5 ans	0,5410	2,3 %	
	Autre prairie temporaire (≤ 5 ans)	0,2843	1,2 %	
Surfaces sans production	Surface agricole temporairement non exploitée	1,0937	4,6 %	11,1 %
	Bande tampon	0,0828	0,3 %	
	Jachère ≤ 5 ans	1,4128	5,9 %	
	Jachère ≥ 6 ans déclarée comme Surface d'Intérêt Écologique (SIE)	0,0810	0,3 %	
Ensemble		24,0016	100 %	100 %

Figure 90 : Assolement 2018 au sein de l'emprise du chantier du projet d'A31bis

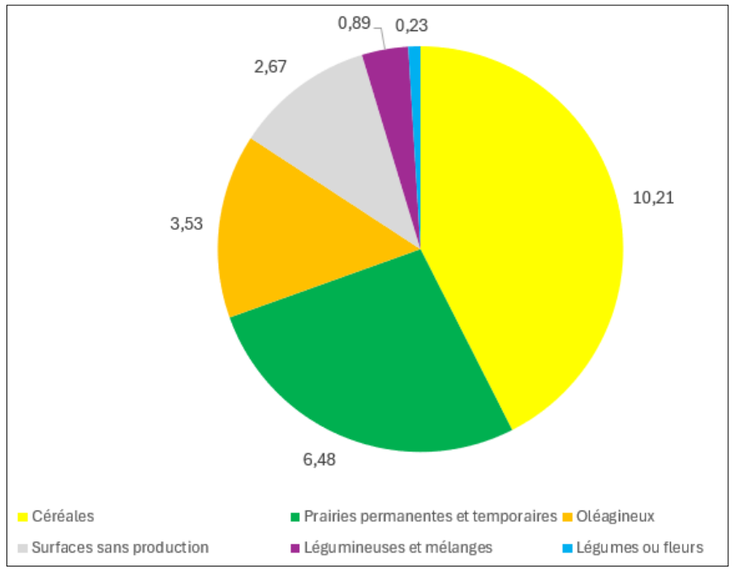


Figure 91 : Catégorie de cultures impactées de façon temporaire par les travaux (ha)

- SURFACES PAR EXPLOITATION AGRICOLE

Les parcelles impactées temporairement sont réparties sur 34 exploitations agricoles différentes.

L'anonymisation des exploitations agricoles est la même que celle réalisée dans le cadre des impacts permanents.

Environ la moitié des surfaces agricoles impactées (47 %) sont réparties sur 4 exploitations, identifiées :

- « Q » (4,52 ha) ;
- « F » (3,01 ha) ;
- « Ii » (1,95 ha) ;

- « N » (1,76 ha).

Exploitation agricole	Surfaces impactées de manière temporaire (ha)	Part des surfaces impactées
A	0,3936	1,6 %
B	0,6452	2,7 %
C	0,4956	2,1 %
D	0,7488	3,1 %
E	0,0824	0,3 %
F	**3,0083**	**12,5 %**
G	0,1118	0,5 %
H	0,1150	0,5 %
I	0,2406	1,0 %
J	1,0299	4,3 %
K	0,2021	0,8 %
L	0,6407	2,7 %
M	1,1627	4,8 %
N	**1,7590**	**7,3 %**
O	0,6434	2,7 %
P	0,4232	1,8 %
Q	**4,5244**	**18,9 %**
R	0,7664	3,2 %
S	1,2630	5,3 %
T	0,8703	3,6 %
U	0,4012	1,7 %
V	0,0134	≤ 0,1 %
W	0,3383	1,4 %
X	0,1158	0,5 %
Y	0,0027	≤ 0,1 %
Z	0,4641	0,2 %
Aa	0,1346	0,6 %
Bb	0,1455	0,6 %
Cc	0,2709	1,1 %
Dd	0,0617	0,3 %
Ee	0,4021	1,7 %
Ff	0,1272	0,5 %
Gg	0,2311	1,0 %
Hh	0,6325	2,6 %
Ii	**1,9518**	**8,1 %**
Ensemble	24,0016	100,0 %

Figure 92 : Surfaces agricoles des exploitations agricoles impactées de manière temporaire

Les surfaces impactées de manière temporaire et permanente sont présentées par la suite, pour chacune des exploitations agricoles.

- SURFACES LABELLISEES AGRICULTURE BIOLOGIQUE

Environ 3,4 % des surfaces impactées temporairement sont certifiées Agriculture Biologique, et sont réparties sur 5 parcelles, dont :

- 3 prairies permanentes ;
- 1 parcelle d'autres légume ou fruit annuel ;
- 1 parcelle de mélange de céréales.

- SURFACES PAR COMMUNE

L'ensemble des surfaces agricoles impactées de façon temporaire par le projet sont réparties sur 10 communes. Les impacts temporaires du projet sur les surfaces agricoles vont de 0,1 ha à 5,1 ha, selon les communes.

La moitié des surfaces agricoles impactées sont localisées sur 3 communes :

- Florange (5,08 ha) ;
- Thionville (4,33 ha) ;
- Richemont (3,23 ha).

Commune	Surface impactée temporairement (ha)	Proportion
Zoufftgen	2,6573	11,1 %
Entrange	1,1144	4,6 %
Thionville	**4,3278**	**18,0 %**
Kanfen	2,1793	9,1 %
Fameck	2,2489	9,4 %
Uckange	1,2494	5,2 %
Florange	**5,0804**	**21,2 %**
Richemont	**3,2268**	**13,5 %**
Guénange	1,7582	7,3 %
Terville	0,1441	0,6 %
Ensemble	23,9867	100 %

Figure 93 : Surfaces impactées temporairement par commune

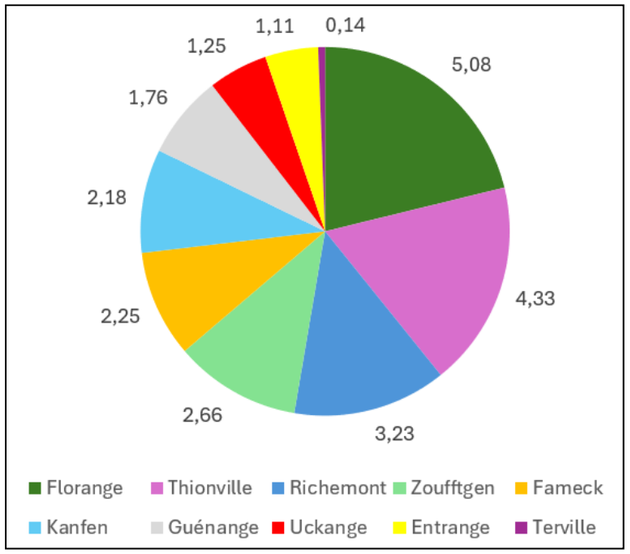


Figure 94 : Répartition par commune des surfaces impactées temporairement par le projet A31bis (ha)

6.3.5.2.2.5 *Impacts cumulés (temporaires et permanents)*

Ce chapitre vise à appréhender l'ensemble des impacts sur les parcelles agricoles, temporaires et permanents confondus.

Approximativement 58 ha de parcelles agricoles seront impactés de manière temporaire et permanente, d'après cette préfiguration des impacts, dont :

- 34 ha de surfaces impactées de manière définitive (59 %) ;
- 24 ha de surfaces impactées temporairement (41 %).

- SURFACES PAR EXPLOITATION AGRICOLE

3 exploitations agricoles concentrent près de la moitié (45 %) des surfaces agricoles impactées au global (permanent et temporaire) et 5 exploitations, plus de 60 % des surfaces agricoles impactées au total. Ces 5 exploitations agricoles sont les suivantes :

- « Q » (12,67 ha) ;
- « Ii » (7,70 ha) ;
- « F » (5,91 ha) ;
- « J » (4,62 ha) ;
- « M » (4,54 ha).

Parmi elles, une seule exploitation (identifiée Q) concentre 21,8 % des surfaces totales.

Il est également à relever que, pour les exploitations agricoles J, M et Ii, plus de 70 % de leurs surfaces impactées respectives le sont de manière permanente.

Exploitations agricoles	Surfaces des impacts temporaires (ha)	Surfaces des impacts permanents (ha)	Surfaces des impacts temporaires et permanents (ha)	Part (%)	Part des surfaces des impacts permanents sur l'ensemble des surfaces (impacts permanents et temporaires) (%)
A	0,3936	0,0127	0,4063	0,7	3,1
B	0,6452	0,1807	0,8259	1,4	21,9
C	0,4956	0,0620	0,5576	1,0	11,1
D	0,7488	1,2306	1,9794	3,4	62,2
E	0,0824	0,0073	0,0896	0,2	8,1
F	**3,0083**	**2,9026**	**5,9109**	**10,2**	**49,1**
G	0,1118	0,0311	0,1430	0,2	21,8
H	0,1150	0,3437	0,4587	0,8	74,9
I	0,2406	0,7249	0,9654	1,7	75,1
J	1,0299	**3,5880**	**4,6179**	**7,9**	**77,7**
K	0,2021	0,0523	0,2544	0,4	20,5,
L	0,6407	1,3707	2,0115	3,5	68,1
M	**1,1627**	**3,3797**	**4,5425**	**7,8**	**74,4**
N	**1,7590**	1,0067	2,7657	4,8	36,4
O	0,6434	1,3090	1,9524	3,4	67,0
P	0,4232	1,5587	1,9819	3,4	78,6
Q	**4,5244**	**8,1479**	**12,6723**	**21,8**	**64,3**
R	0,7664	0,1192	0,8855	1,5	13,5
S	1,2630	0,6504	1,9134	3,3	34,0
T	0,8703	0,1910	1,0613	1,8	18,0
U	0,4012	0,0217	0,4229	0,7	5,1
V	0,0134	0	0,0134	< 0,1	0
W	0,3383	0,7953	1,1336	2,0	70,2
X	0,1158	0,0787	0,1945	0,3	40,4
Y	0,0027	0	0,0027	< 0,1	0
Z	0,4641	0,0078	0,0542	0,1	14,4
Aa	0,1346	0,0149	0,1496	0,3	10,0
Bb	0,1455	0	0,1455	0,3	0
Cc	0,2709	0,0999	0,3708	0,6	27,0
Dd	0,0617	0,0017	0,0634	0,1	2,7
Ee	0,4021	0,0585	0,4605	0,8	12,7
Ff	0,1272	0	0,1272	0,2	0
Gg	0,2311	0,0777	0,3088	0,5	25,2
Hh	0,6325	0,3194	0,9519	1,6	33,6
Ii	**1,9518**	**5,7526**	**7,7045**	**13,3**	**74,7**
Total	24,0016	34,0976	58,0991	100,0	/

Figure 95 : Surfaces des impacts temporaires et permanents cumulés par exploitation agricole

- SURFACES LABELLISEES AGRICULTURE BIOLOGIQUE

En tout, 2,77 ha de parcelles agricoles certifiées AB sont impactés de façon temporaire ou permanente. Cela représente 4,8 % des surfaces totales impactées.

- SURFACES PAR COMMUNE

La commune de Florange recense plus du tiers des surfaces tous types d'impacts compris (20,15 ha).

Viennent ensuite les communes suivantes :

- Thionville (9,37 ha) ;
- Richemont (6,64 ha) ;
- Fameck (5,42 ha)

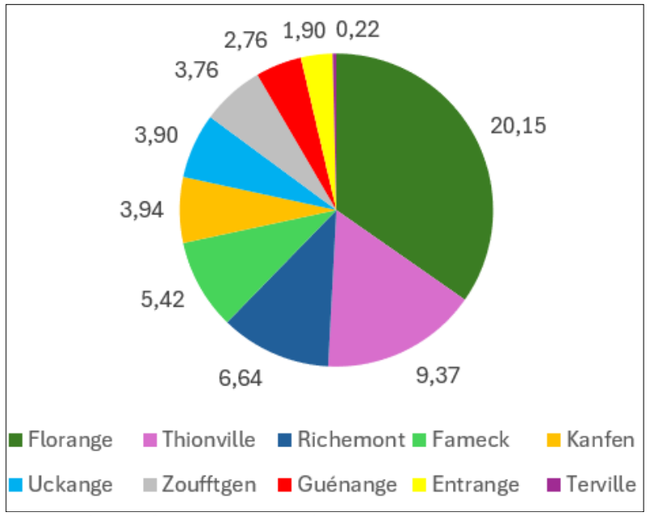


Figure 96 : Répartition des surfaces impactées (temporaires et permanentes) par commune (ha)

- IMPACTS DANS LE TERRITOIRE

D'après le RPG de 2022, les 12 communes traversées par le fuseau de DUP comptent 1 550 parcelles, qui s'étendent sur 4 002,44 ha. Les surfaces agricoles impactées par le projet A31bis représentent environ 1,5 % des surfaces agricoles totales localisées au sein des 12 communes concernées par le fuseau de DUP.

La commune de Florange est la plus impactée parmi les 12 communes, à 2 titres :

- Elle présente une surface agricole impactée la plus élevée (20,15 ha) ;
- La proportion de cette surface agricole impactée est également la plus importante (13,1 % de la surface communale).

La commune de Thionville est également à noter avec 9,37 ha de surfaces agricoles impactées. Toutefois, rapportée à la surface agricole totale communale, la proportion de surface impactée reste faible (0,7 %).

Communes	Surfaces agricoles de la commune (ha)	Surfaces agricoles impactées (ha)	Part des surfaces agricoles impactées sur la surface agricole communale
Bertrange	341,5089	0	0 %
Entrange	184,8797	1,9024	1,0 %
Fameck	171,3668	5,4238	3,2 %
Florange	154,0888	**20,1507**	**13,1 %**
Guénange	289,2540	2,7644	1,0 %
Kanfen	496,5154	3,9367	0,8 %
Mondelange	28,9601	0	0 %
Richemont	244,4675	6,6429	2,7 %
Terville	10,8623	0,2213	2,0 %
Thionville	1 357,5216	**9,3685**	0,7 %
Uckange	72,3579	3,8972	5,4 %
Zoufftgen	650,6525	3,7565	0,6 %
Ensemble	4 002,4355	58,0644	1,5 %

Figure 97 : Surfaces agricoles impactées par commune

Repositionner le nombre d'exploitations agricoles impactées sur l'ensemble des exploitations agricoles présentes au sein d'une commune aurait été un indicateur pertinent. Toutefois, dans le cadre du secret statistique, cette donnée n'est pas disponible en libre accès, c'est pourquoi l'analyse ne sera pas faite ici.

6.3.5.2.2.6 *Impacts sur les chemins agricoles*

Ce chapitre présente une quantification du nombre et du linéaire de chemins agricoles qui seront impactés de manière directe (destruction permanente) ou temporaire. Des mesures générales d'évitement et de réduction des impacts sont proposées à la suite de l'analyse.

Pour rappel, les chemins agricoles peuvent subir des impacts :

- Directs, si tout ou partie du chemin est localisé au sein des emprises du projet ;
- Indirects/temporaires, s'ils sont localisés au sein de la zone du chantier, ou bien, lorsqu'ils traversent l'autoroute existante. Dans ce cas, les chemins ne disparaissent pas. En revanche, ils peuvent être coupés temporairement en phase chantier.

Le maitre d'ouvrage veillera à la préservation des conditions de circulation des engins agricoles lors de la phase travaux et notamment des accès aux ilots culturaux dans des conditions acceptables. L'ensemble des conditions du maintien d'accès aux emprises agricoles lors des travaux fera l'objet d'une concertation avec les Organisations professionnelles agricoles.

Des mesures de réduction d'impact ou même d'évitement pourraient permettre d'ajuster les emprises. Une liste de propositions est exposée à la suite de l'analyse et pourra être déployée dans les études techniques ultérieures (définition des zones de chantier et des emprises réelles notamment).

D'après l'analyse, environ 31 chemins agricoles seront impactés par le projet, que ce soit de manière permanente ou temporaire. Les linéaires varient entre 10 m et 1,1 km.

Environ 10 000 mètres linéaires de chemins agricoles et/ou ruraux seront impactés, dont :

- 6 350 m de manière permanente ;
- 3 580 m de manière temporaire.

Type d'impacts sur les chemins agricoles	Linéaire impacté (m)	Proportion
Permanent	6 353,2	64 %
Temporaire	3 584,7	36 %
Total	9 937,9	100 %

Figure 98 : Linéaire de chemins agricoles et ruraux impactés par le projet A31bis

De plus, 9 chemins agricoles/ruraux traversent les emprises du projet. Parmi ceux-ci :

- 7 chemins ruraux traversent l'A31 ou l'A30 actuelles et sont aménagés en ouvrage (4 passages inférieurs et 3 passages supérieurs). Ils ne seront pas détruits mais subiront des impacts temporaires et leur usage complet sera rétabli après l'élargissement de l'ouvrage.
- 2 chemins traversent le tracé neuf. Ils seront coupés pendant le chantier et détruits localement avant d'être rétablis par la création de l'ouvrage de franchissement.

6.3.5.2.2.7 *Mesures d'évitement, de réduction relatives au milieu agricole*

Dans le cadre de la séquence ERC « Éviter – Réduire – Compenser », des mesures devront être prises dans l'objectif d'éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. Le cas échéant, des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire seront mises en place.

À ce stade de l'étude, les mesures présentées ci-après constituent des propositions, qui seront précisées et/ou adaptées par la suite, lors d'études ultérieures, et après concertation avec la profession agricole.

Elles peuvent concerner les registres suivants :

- En amont du début du chantier :
  - L'échange et la discussion avec la profession agricole, de manière générale, mais également individuelle, dans l'objectif de connaitre les usages et habitudes des agriculteurs (chemins nécessaires, alternatives existantes et chemins non utilisés) ;
  - La prise en compte du cadastre ;
  - La proposition d'itinéraires alternatifs.
- Pendant la phase chantier, pour conserver l'accès aux parcelles :
  - La prise en compte du calendrier agricole (semis, récolte, et perte de cultures, etc.) lors des coupures ponctuelles/temporaires des chemins et des terrassements des parcelles agricoles.
  - L'adaptation des emprises de chantier dans la mesure du possible, afin de permettre l'accès à une parcelle agricole ;
  - La possibilité de passage des engins agricoles au sein des emprises du chantier ;
  - La coupure successive et non pas simultanée des itinéraires alternatifs.
  - Si les emprises du projet coupent une parcelle agricole à destination de l'élevage, les clôtures seront restituées, dans le cadre d'impacts sur une parcelle destinée au pâturage ;
  - Les terres végétales qui auront été extraites pour les besoins du projet, du fait de leur potentiel agronomique, pourront être restituées aux agriculteurs.

Le maitre d'ouvrage mettre en œuvre, en concertation avec les organisations professionnelles agricoles, un protocole d'indemnisation concernant les impacts temporaires du projet.

- À la suite du chantier :
  - La restitution de surfaces agricoles localement, du fait de la réduction de l'emprise du projet (nœuds d'échange) ;
  - La recréation de nouveaux chemins, dans le cas d'impacts permanents, hors des emprises définitives du projet.

Une mesure d'évitement notable est déjà prévue dans le cadre du projet. Il s'agit de la section en tunnel, sur la commune de Florange, qui permettra de ne pas impacter le milieu agricole, que ce soit en phase chantier ou de manière définitive au droit de cet ouvrage souterrain.

6.3.5.2.2.8 *Préfiguration des impacts résiduels et des mesures de compensation*

Le présent chapitre expose une première estimation de l'impact financier global du projet sur l'économie agricole, malgré la mise en place des mesures d'évitement et de réduction présentées précédemment.

La méthode utilisée permet d'apprécier la perte de potentiel économique territorial annuel, à partir de laquelle est estimé le montant de la compensation collective agricole.

À noter que les surfaces impactées, précédemment déterminées, correspondent, à ce stade du projet, sur la base des études techniques préliminaires, à un ordre de grandeur. L'impact financier et l'enveloppe financière pour les mesures de compensation collective qui en découlent sont donc également des estimations, qui seront affinées dans les études ultérieures.

- ESTIMATION DE L'IMPACT FINANCIER DU PROJET

Estimation de l'indemnité liée aux dégâts aux cultures

Les dégâts aux cultures sont les dommages causés aux plantes cultivées (récoltes en place) ou aux sols agricoles lors de travaux d'aménagement (pose de canalisations, lignes électriques, routes, etc.). Ces dommages peuvent être temporaires (pendant le chantier) ou définitifs, et donnent lieu à des indemnisations selon les barèmes établis par les Chambres d'agriculture, en accord avec la maitrise d'ouvrage.

Cette première estimation vise donc à déterminer le montant des indemnités liées aux dégâts aux cultures, à verser aux agriculteurs concernés.

Elle a été établie à partir du barème « Dégâts aux cultures 2025/2026 », produit par la Chambre d'agriculture de la Moselle et la FDSEA 57 et mis à jour en mars 2025.

Le calcul issu du barème prend en compte :

- Les pertes sur récolte de l'années (€), basées sur l'assolement moyen régional, soit 3 171,70 €/ha.
- Le déficit sur récoltes suivantes (€). Dans le cadre du projet, il a été pris l'hypothèse suivante :
  - Le type de dommages retenu correspond à des dommages sur tranchée avec tri des terres. Pour les prairies permanentes, le déficit correspond à 2 récoltes. Pour la polyculture, intégrant les prairies temporaires, il équivaut à 1,5 récolte.
- La reconstitution du sol, dont l'indemnité équivaut à 2/3 de la perte de récolte des prairies (rendement 100 t). Cette indemnité est fixée à 1 791,33 €/ha.
- Les gènes et troubles divers : l'indemnité, qui équivaut à 1/3 de l'assolement moyen régional, est fixée à 1 057,23 €/ha.

À noter que le calcul des indemnités totales comprend également les indemnités liées aux dégâts sur les clôtures. Or, les impacts sur les clôtures ne sont pas connus à ce stade des études. Ils ne sont donc pas pris en compte dans le calcul présenté ici et devront être évalués ultérieurement lors des études plus fines sur le projet.

La somme des pertes sur récoltes, du déficit sur récoltes suivantes, de la reconstitution du sol et des gènes et troubles divers aboutit aux indemnités totales liées aux dégâts des cultures.

Elles s'élèvent à environ 550 574 €, d'après cette première estimation pour les dégâts aux cultures, qu'il s'agisse d'emprises permanentes ou temporaires du projet A31bis. .

Le tableau suivant détaille le calcul.

		Impacts permanents	Impacts temporaires	Total
SAU impactée (ha)		**34**	**24**	**58**
dont prairies permanentes		5,5929	5,6003	11,1932
dont polyculture et prairies temporaires		28,4071	18,3997	46,8068
total des prairies permanentes et temporaires			6,48	
Pertes sur récolte année en cours (aides PAC comprises) (€/ha)	3 171,70			
Pertes de récoltes (€)		107 837,80	76 120,80	183 958,60
Déficit sur récoltes suivantes (€)		170 626,20	123 062,44	293 688,64
Indemnité équivalente à 2/3 de la perte de récolte prairie (rdt : 100T) (€/ha)	1 791,33			
Reconstitution du sol (€)		/	11 607,82	11 607,82
Indemnité équivalente à 1/3 de l'assolement moyen régional (€/ha)	1 057,23			
Gènes et troubles divers (€)		35 945,82	25 373,52	61 319,34
Indemnités complémentaires : Clôtures		Non prises en compte à ce stade du projet		
Indemnités liées aux dégâts aux cultures (€)		**314 409,82**	**236 164,57**	**550 574,39**

Figure 99 : Données utilisées pour le calcul des indemnités liées aux dégâts des cultures

Estimation de la perte de potentiel économique territorial annuel

La perte de Surface Agricole Utile (SAU) engendrée par le projet se répercute sur l'ensemble de la filière agricole. Cette perte de potentiel agricole est évaluée par le biais de la méthode élaborée par la Chambre d'agriculture des Pays de la Loire.

Cette méthode prend en compte :

- L'impact direct annuel (sur l'ensemble des exploitations concernées par le projet) ;
- L'impact indirect annuel (filières amont et aval).

Elle permet de quantifier la perte de potentiel économique territorial annuel. Elle se base sur les emprises directes du projet et les surfaces agricoles destinées aux Mesures de Compensation Environnementale (MCE).

Cette méthode utilise :

- Le Produit Brut Standard (PBS) moyen sur un périmètre élargi, correspondant à une évaluation de la valeur ajoutée de l'amont et de la production. Nous avons pris ici un PBS de 2 276 €/ha/an pour le département de la Moselle qui comprend le montant moyen de la prime de la Politique Agricole Commune, qui s'élève à 293 €/ha.
- Le coefficient de plus-value pour l'aval de la filière. Il est déterminé à partir du rapport établi entre le chiffre d'affaires de la production agricole et celui de l'agroalimentaire. D'après les données de la période 2016-2020 de la Chambre d'agriculture de Moselle, il correspond à 0,92.

L'application de la méthode avec l'ensemble des données précédemment décrites aboutit à une perte de potentiel économique territorial d'environ 148 577 €/an.

Cette première estimation ne prend pas en compte l'impact direct annuel de la compensation environnementale, les surfaces agricoles destinées aux mesures de compensation environnementale n'étant pas déterminées, à ce stade des études.

Le schéma et le tableau suivants détaillent le calcul de la perte de potentiel économique (hors MCE).

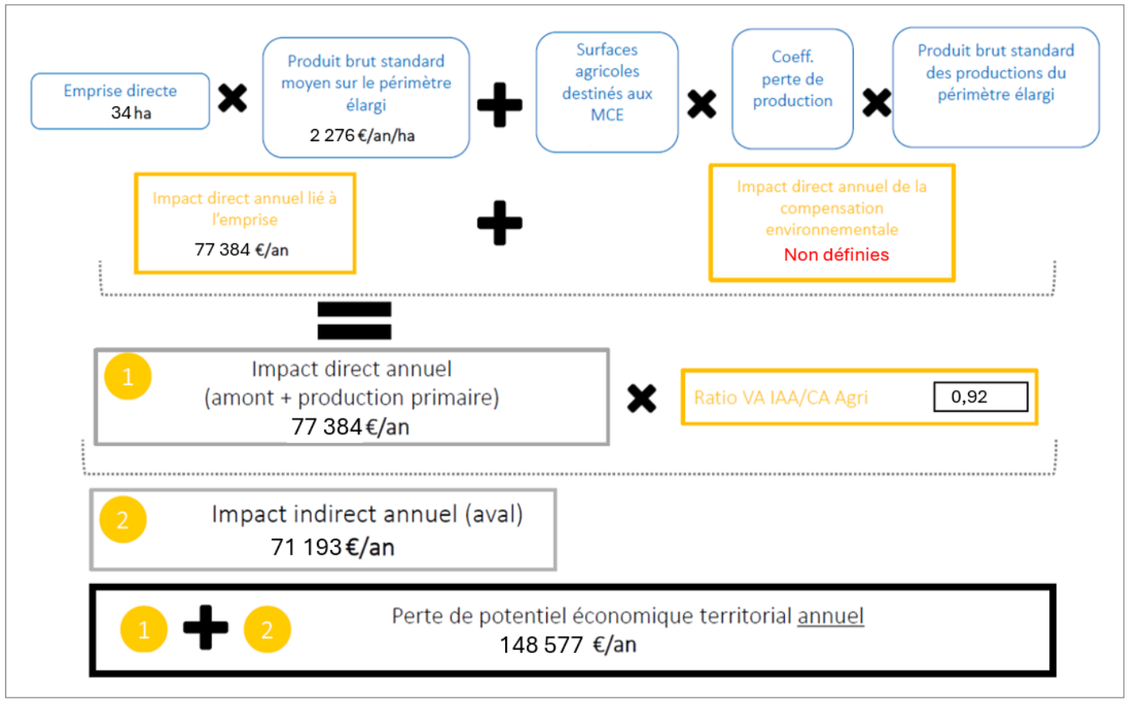


Figure 100 : Schéma du calcul de la perte de potentiel économique territorial annuel (hors MCE)

Emprise directe (ha)	34,00
Produit brut standard moyen sur le périmètre élargi (€/an/ha)	2 276,00
Impact direct annuel lié à l'emprise (€/an)	77 384,00
Impact direct annuel de la compensation environnementale	Non défini à ce stade
Impact direct annuel (amont + production primaire) (€/an)	**77 384,00**
Coefficient de plus-value pour filière aval	0,92
Impact indirect annuel (aval) (€/an)	71 193,28
Perte de potentiel économique territorial annuel (€/an)	148 577,28
Durée d'exploitation (an)	10
Potentiel économique territorial à retrouver (€)	1 485 772,80
Ratio produit / investissement moyen	6,00
Motant de la compensation agricole collective (€)	**247 628,80**

Figure 101 : Données utilisées pour le calcul de la perte de potentiel économique territorial annuel (hors MCE)

- MESURES DE COMPENSATION

En cas d'impacts négatifs résiduels significatifs, des mesures de compensation collective devront également être mises en œuvre, conformément aux articles L112-1-3 et D112-1-18 à D112-1-22 du Code rural et de la pêche maritime. Ces mesures doivent être concertées au niveau local, en cohérence avec le territoire et proportionnées avec le projet.

À ce stade, le besoin compensatoire agricole n'est pas défini précisément. Il sera déterminé dans des études ultérieures. Une préfiguration des mesures compensatoires est tout de même proposée.

L'Etat mettra en place un comité de suivi de l'élaboration et de l'utilisation des mesures de compensation agricole collective. Ce comité réunira les services de l'Etat, les collectivités locales concernées et les représentants de la professions agricoles. Cette instance est aussi celle qui permettre l'établissement du protocole d'indemnisation évoqué dans le document.

Préfiguration de la compensation agricole

Le maître d'ouvrage veille à limiter autant que possible les impacts sur les espaces agricoles et notamment les emprises créées sur les terres agricoles. Afin de compenser les impacts résiduels, le maître d'ouvrage mettra en œuvre, en concertation avec les organisations professionnelles agricoles, un protocole d'indemnisation concernant les impacts permanents du projet.

Ce développement propose une première estimation de la compensation collective agricole.

À noter que la compensation agricole collective ne prévoit pas un simple dédommagement financier, mais une enveloppe permettant la mise en place d'actions visant à aboutir à la consolidation de l'économie agricole du territoire.

Ainsi, le montant de la compensation agricole collective est obtenu à partir :

- De la perte de potentiel économique territorial annuel précédemment calculée. Pour rappel, elle est estimée à 148 577 €/an.
- De la durée d'exploitation, usuellement fixée à 10 ans.
- Du ratio produit/investissement : il correspond à 6,00, d'après les données de la période 2010-2020 de la Chambre d'agriculture de Moselle. Cela signifie qu'il est nécessaire d'investir 1 € pour générer 6 € de produits en Moselle.

La perte de potentiel économique est multipliée par la durée d'exploitation et divisée par le ratio produit/investissement.

Le résultat équivaut au montant de la compensation collective agricole, estimée à environ 247 628 € environ.

Durée d'exploitation (an)	10
Potentiel économique territorial à retrouver (€)	1 485 772,80
Ratio produit / investissement moyen	6,00
Motant de la compensation agricole collective (€)	**247 628,80**

Figure 102 : Données utilisées dans la cadre de la préfiguration du montant de la compensation collective agricole (hors MCE)

Pistes d'actions de compensation collective

Ce chapitre propose des pistes d'actions de compensation pouvant être mises en place dans le cadre du projet A31bis, par des collectifs d'agriculteurs et financées par le maitre d'ouvrage.

Thématique chemin agricole :

- Aménagement ou amélioration des chemins agricoles utilisés par les exploitations concernées par le projet (stabilisation, assainissement, etc…) ;
- Réalisation de travaux publics concernant les accès aux parcelles pour les exploitations concernées par le projet.

Thématique économie agricole :

Les mesures collectives peuvent également porter sur :

- Le financement du développement de filières émergentes comme les légumes de pleins champs ;
- Le financement de la diversification des activités agricoles, par exemple dans le domaine énergétique (méthanisation et valorisation énergétique) ;
- La promotion de produits agricoles commercialisés en circuits-courts ave, par exemple, la mise en place d'une boutique de producteurs, dans le cadre d'exploitations maraichères ;
- Le financement de projets de recherche et d'expérimentation agricole (portés sur des sujets comme la réduction d'intrants, l'économie circulaire, etc.).

L'objectif est d'ainsi compenser la perte de surfaces agricoles par une meilleure valorisation des productions agricoles affectées.

Thématique irrigation :

Des mesures peuvent être prises à propos de l'irrigation agricole. Elles peuvent consister à :

- Étendre l'irrigation à des parcelles agricoles peu ou pas desservies, notamment pour le développement des filières émergentes évoquées ci-dessus ;
- Améliorer les infrastructures d'irrigation existantes.

Thématique agro-environnementale :

Les mesures peuvent porter sur :

- La mise en place de bandes enherbées, d'un réseau de mares,

La gestion de haies existantes et l'implantation d'espèces présentant un intérêt écologique.

6.3.5.2.3 *Sylviculture*

6.3.5.2.3.1 *En phase d'exploitation*

- IMPACTS PERMANENTS LIES A L'EXPLOITATION

L'analyse suivante constitue une préfiguration des impacts sur les forêts. Elle s'appuie sur les surfaces forestières interceptées par le fuseau de DUP. Ces surfaces sont rapportées à la superficie du massif forestier dont elles sont issues. Pour rappel, l'ensemble du fuseau de DUP ne sera pas aménagé.

Environ 32 ha de surfaces forestières privées sont impactés, sur une surface totale des massifs forestiers de 270 ha. Autrement dit, environ 12 % des massifs forestiers privés sont interceptés par le fuseau de DUP.

Concernant les forêts domaniales et communales, environ 43 ha de surfaces forestières publiques sont situés au sein du fuseau de DUP, ce qui représente 2,2 % de la surface totale des massifs forestiers concernés.

Au total, forêts privées et publiques comprises, 75 ha sont concernés par le fuseau de DUP.

Le tableau ci-après synthétise les surfaces de forêts privées et publiques interceptées par le fuseau de DUP.

Les tableaux détaillés par massif forestier sont à retrouver ensuite.

Type de forêts	Surface totale des massifs forestiers (ha)	Surface totale interceptée par le fuseau de DUP (ha)	Proportion du massif interceptée par le fuseau de DUP (%)
Privée	270,45	31,71	11,7%
Domaniale	811,73	4,11	0,5%
Communale et autres forêts publiques	1400,51	39,35	2,8%
TOTAL	**2482,69**	**75,17**	**3,0%**

Figure 103 : Synthèse des surfaces forestières interceptées par le fuseau de DUP

Aucun chemin forestier ne sera modifié ou intercepté. De ce fait, le projet n'aura pas d'incidences indirectes sur l'activité sylvicole.

La localisation des espaces boisés existants est disponible en annexe (cf. Annexe « Atlas cartographique - Sylviculture »).

Nota : Concernant les Espaces Boisés Classés (EBC), le déclassement d'une partie des EBC, situés dans le fuseau de DUP du projet A31bis, aura pour incidence de réduire la protection sur ce boisement. Il sera donc possible de défricher au sein de ces emprises déclassées, pour la réalisation de l'élargissement de l'A31. Les incidences sur l'environnement sont :

- La perte de l'état boisé actuel, en partie, pour permettre la réalisation du projet A31bis.
- La perte du potentiel sylvicole, bien que très restreint dans un EBC.

Type de forêts	Localisation	Caractéristiques de la forêt	Surface par typologie de forêts (ha)	Surface interceptée par le fuseau de DUP (ha)	Surface totale du massif forestier (ha)	Surface totale interceptée par le fuseau de DUP (ha)	Proportion du massif interceptée par le fuseau de DUP (%)
Privée	Zoufftgen – Nord	Futaie de feuillus	7,71	1,87	7,71	1,87	24,3%
	Zoufftgen - Sud	Mélange de futaie de feuillus et taillis	5,47	0,18	5,47	0,18	3,3%
	« Kanfener Busch » à Kanfen	Mélange de futaie de feuillus et taillis	2,25	1,90	84,58	12,26	14,5%
		Futaie de conifères	2,67	0,43			
		Futaie de feuillus	3,38	0,37			
		Mélange de futaie de feuillus et taillis	76,28	9,56			
	Thionville – Bois de Thionville	Futaie de feuillus	57,91	0,82	96,29	3,40	3,5%
		Futaie de feuillus	38,38	2,58			
	Florange – Carrefour de l'Étoile	Futaie de feuillus	61,38	1,91	61,38	1,91	3,1%
	Richemont – Nœud de Richemont	Mélange de futaie et de feuillus et taillis	10,94	8,01	15,02	12,09	80,5%
		Lande	4,08	4,08			
TOTAL			270,45	31,71	**270,45**	**31,71**	**11,7%**

Figure 104 : Surfaces forestières privées interceptées par le fuseau de DUP

Type de forêts	Commune	Code - Nom	Surface totale du massif forestier (ha)	Surface totale interceptée par le fuseau de DUP (ha)	Proportion du massif interceptée par le fuseau de DUP (%)
Domaniale	Zoufftgen	F12796D - Forêt domaniale de Zoufftgen	614,25	0,07	0,01%
	Florange	F12833O - Forêt domaniale de Florange	197,48	4,04	2,0%
Communale et autres forêts publiques	Zoufftgen	F12791Y – Forêt communale de Zoufftgen	148,16	6,23	4,2%
	Kanfen	F12744D – Forêt communale de Kanfen	230,04	10,57	4,6%
	Entrange	F12629S – Forêt communale d'Entrange	51,53	0,20	0,4%
	Thionville	F12808P - Forêt communale de Thionville	725,87	15,71	2,2%
	Terville	F12720F – Forêt communale de Terville	47,43	6,64	14,0%
TOTAL			**2014,76**	**43,46**	**2,2%**

Figure 105 : Surfaces forestières publiques interceptées par le fuseau de DUP

- MESURES EN PHASE D'EXPLOITATION

Une demande d'autorisation de défrichement sera déposée, conformément à l'article L341-3 du Code forestier, une fois cette instruction terminée. Elle sera sollicitée et instruite via le dossier d'autorisation environnementale unique dont le dépôt est prévu après cette procédure.

En cas d'expropriation, l'article R341-1 du Code forestier dispose que la demande d'autorisation de défrichement est présentée soit par le propriétaire des terrains ou son mandataire, soit par une personne morale ayant qualité pour bénéficier sur ces terrains de l'expropriation pour cause d'utilité publique. Le bénéficiaire de la DUP peut donc déposer une demande d'autorisation de défrichement sans mandat du propriétaire.

À noter toutefois que la DUP ne confère pas de droit de propriété, seule l'ordonnance du juge de l'expropriation prononce l'aliénation des terrains, à défaut d'accord amiable. Elle ne confère pas non plus de droit de jouissance sur les biens, seule l'indemnisation du propriétaire par l'expropriant lui confère alors la pleine jouissance des biens expropriés. L'expropriant ne peut donc pas effectuer les travaux de défrichement tant qu'il n'est pas pleinement en possession des terrains.

Conformément aux articles L341-3 et L341-6 du Code forestier, des mesures de compensation seront réalisées, et définies précisément par le service instructeur de l'autorisation de défrichement. Des travaux de reboisement ou de boisement et d'amélioration sylvicole peuvent être envisagés pour compenser les défrichements. Une indemnité, un versement financier au Fonds Stratégique de la Forêt et du Bois (FSFB), fonds national géré par l'État, peuvent également financer des travaux de reboisement ou d'amélioration forestière.

Les mesures de compensation privilégieront les îlots de sénescence, sans tenir compte de ceux existants.

La présence d'îlots de sénescence à proximité de l'autoroute peut constituer toutefois :

- Un risque pour la sécurité des usagers à cause de la mortalité naturelle des arbres qui sera importante et touchera des bois de gros diamètre et grande hauteur (> 40 m).
- Une cause de la mortalité importante générée par l'autoroute, mettant en cause le fonctionnement de l'îlot par effet lisière et de brassages d'air.

Ainsi, les îlots de sénescence devront être implantés à plus de 100 m du bord de toute chaussée publique pour limiter les risques de chute d'arbres et permettre une bonne dynamique des processus naturels à l'abris des mouvements d'air générés par la circulation des véhicules.

De plus, les mares devront être aménagées de préférence en dehors des espaces forestiers relevant du régime forestier, car :

- Elles peuvent contribuer à fragiliser un peu plus les peuplements forestiers existants par mitage ;
- Elles accentuent les contraintes de gestion (desserte, câblage, etc.) ;
- Elles artificialisent les milieux.

Les compensations environnementales concernant les 4 sites suivants seront ajustées pour prendre en compte les préconisations précédemment citées, dans le cadre des études ultérieures :

- La création d'un îlot de sénescence et d'une mare dans la forêt communale de Zoufftgen (site n°1 parmi les sites potentiels de compensation, à retrouver dans le chapitre relatif au milieu naturel) ;
- La création d'un îlot de sénescence et d'une mare dans la forêt communale de Kanfen (site n°8) ;
- La créations d'îlots de sénescence dans la forêt communale de Thionville (sites n°13 et n°14) ;
- La création d'un îlot de sénescence dans la forêt communale de Terville (site n°15).

De plus, dans le cadre du réchauffement climatique, la défense des forêts contre les incendies constitue un enjeu d'autant plus important. Il sera pris en compte, notamment via la mise en place une distance suffisante, permettant d'éviter un départ de feu.

6.3.5.2.3.2 *En phase chantier*

Dans le cadre des travaux, des défrichements seront nécessaires et occasionneront, par conséquent, des impacts sur les usages actuels de la forêt (sylviculture, chasse, promenade et loisirs, activités). Ces défrichements seront évités autant que possible. À ce stade, il n'est donc pas possible d'évaluer la quantité de boisements qui sera impactée lors des travaux, ni, de ce fait, d'évaluer les mesures de compensation. Ainsi, les études ultérieures détermineront les boisements impactés et affineront les impacts et mesures. S'il est nécessaire de défricher, une demande d'autorisation de défrichement sera réalisée, assortie de mesures de compensation définies par l'instructeur.

Concernant les impacts temporaires du projet A31bis, des accords avec les agriculteurs seront pris pour permettre :

- L'usage de terres agricoles temporairement pour les bases travaux,
- Le passage des engins de chantier sur les chemins agricoles lors de la phase travaux.

Une restitution et des remises en état seront mises en œuvre à la fin des travaux, en complément.

À noter que les accès seront maintenus pendant la phase travaux.

6.3.6 Milieu humain – Urbanisme

Le présent chapitre présente les impacts et mesures du projet sur le milieu humain et l'urbanisme au travers :

- *Des documents de stratégie et de planification territoriale ;*
- *De l'occupation des sols et du développement éventuel de l'urbanisation ;*
- *Des réseaux et servitudes ;*
- *Des risques technologiques.*

6.3.6.1 Stratégie et planification territoriale

Le projet d'A31bis en secteur Nord doit être compatible avec les documents d'aménagement et de planification listés ci-après :

- Le SRADDET Grand Est, qui intègre le SRCE Lorraine,
- Le SDAGE du district Rhin 2022-2027
- Le SAGE du Bassin Ferrifère,
- Le Schéma de Cohérence Territoriale de l'Agglomération Messine (SCoTAM),
- Le Schéma de Cohérence Territoriale de l'Agglomération Thionvilloise (SCoTAT),
- Les PLU des communes concernées par le projet A31bis, à savoir :
  - Zoufftgen,
  - Kanfen,
  - Entrange,
  - Thionville,
  - Terville,
  - Florange,
  - Fameck,
  - Uckange,
  - Richemont,
  - Guénange,
  - Mondelange.

Certains de ces documents sont communs avec le secteur Centre (SRADDET, SDAGE, SCoT). L'analyse de la compatibilité du projet avec ces derniers a été réalisée précédemment. Ce chapitre se concentre donc sur les autres documents spécifiques au secteur Nord (PLU et PPRi).

6.3.6.1.1 *Le SAGE du Bassin Ferrifère*

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du Bassin Ferrifère, approuvé le 27/03/2015, s'applique à Richemont.

En effet, il couvre le périmètre des anciennes galeries des mines de fer, des aquifères et des bassins versants hydrographiques associés :

- 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 Kiessel et les parties françaises du bassin versant de l'Alzette et de ses affluents (Kaylbach, ruisseau de Volmerange).

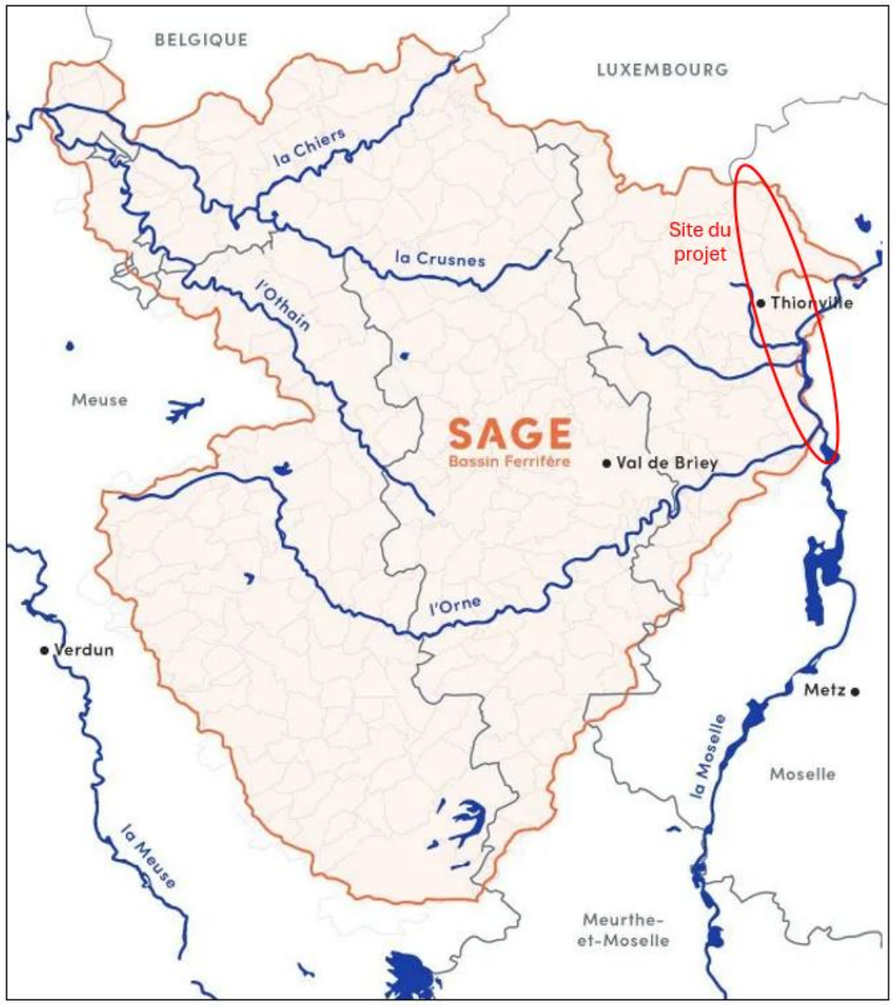


Figure 106 : Emprise du SAGE du Bassin Ferrifère
(Source : SAGE Bassin Ferrifère, consulté en septembre 2024)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux est un document de planification pour la préservation des ressources en eau.

Il est suivi par la sous-commission Nord, dont ses principaux enjeux portent sur :

- Les ressources en eau et alimentation en eau potable
- La restauration et reconquête des cours d'eau ;
- Préserver, restaurer et gérer les zones humides ;
- La gestion de l'eau durable et concertée des réservoirs miniers.

Il définit des zones humides prioritaires et non prioritaires.

Les objectifs du SAGE Bassin Ferrifère sont les suivants :

Articles du règlement	Objectifs du PAGD
Article 1 (Débits réservés)	**Objectif 5** Améliorer la qualité physique des cours d'eau et rétablir leurs fonctionnalités **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 **Objectif 8** Améliorer la gestion des plans d'eau
Article 2 (Rejet des STEP)	**Objectif 5** Améliorer la qualité physique des cours d'eau et rétablir leurs fonctionnalités **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 **Objectif 9** Fiabiliser la gestion des systèmes d'assainissement et optimiser l'assainissement des communes rurales
Article 3 (Forages géothermiques, ouvrages et prélèvements dans les aquifères)	**Objectif 1** Préserver la qualité et l'équilibre quantitatif des ressources en eau à long terme **Objectif 2** Sécuriser l'AEP à long terme **Objectif 3** Protéger les captages AEP **Objectif 4** Organiser une gestion durable et concertée de la ressource des réservoirs miniers **Objectif 9** Fiabiliser la gestion des systèmes d'assainissement et optimiser l'assainissement des communes rurales
Article 4 (Drainage)	**Objectif 5** Améliorer la qualité physique des cours d'eau et rétablir leurs fonctionnalités **Objectif 11** Gérer le risque inondation de manière globale et intégrée
Article 5 (Aménagements en lit mineur)	**Objectif 5** Améliorer la qualité physique des cours d'eau et rétablir leurs fonctionnalités **Objectif 11** Gérer le risque inondation de manière globale et intégrée
Article 6 (Aménagements en lit majeur)	**Objectif 11** Gérer le risque inondation de manière globale et intégrée
Article 7 (Création de plans d'eau)	**Objectif 5** Améliorer la qualité physique des cours d'eau et rétablir leurs fonctionnalités **Objectif 8** Améliorer la gestion des plans d'eau
Article 8 (Assèchement et remblaiement de zones humides)	**Objectif 7** Préserver, restaurer et gérer les zones humides **Objectif 11** Gérer le risque inondation de manière globale et intégrée

Figure 107 : Correspondances entre les articles du SAGE Bassin Ferrifère et les objectifs définis (Source : SAGE Bassin Ferrifère)

Pour les zones humides, ces objectifs sont retranscrits dans l'article 8 du SAGE :

Article 8 (Assèchement, mise en eau, imperméabilisation et remblaiement de zones humides)

L'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, les remblais des zones humides prioritaires pour la gestion de l'eau sont soumis au respect de l'ensemble des conditions suivantes (voir cartographie figure 9) :

- Existence d'un caractère d'intérêt général avéré, identifié notamment par référence à l'article L211-7 du Code de l'environnement ;

- Absence démontrée de solutions alternatives permettant au maître d'ouvrage, public ou privé, d'atteindre le même objectif à un coût économiquement acceptable ;

- Réalisation de mesures correctrices et/ou compensatoires sur le bassin versant visant a minima à récupérer les surfaces et les fonctions perdues.

La règle s'applique :

- aux installations, ouvrages, travaux et activités soumis à déclaration ou autorisation au titre des articles L214-1 à L214-6 du Code de l'environnement ou à déclaration, enregistrement ou autorisation au titre des articles L512-1 à L512-20 du Code de l'environnement (voir cartographie figure 9)

- aux installations, ouvrages, travaux et activité, non soumis à déclaration ou autorisation au titre des articles L214-1 à L214-6 du Code de l'environnement ou à déclaration, enregistrement ou autorisation au titre des articles L512-1 à L512-20 du Code de l'environnement, lorsqu'en ce cas, l'opération entraîne des impacts cumulés significatifs au sens de l'article R212-47 2°a) du Code de l'environnement (voir cartographie figure 10)

Il est considéré que la suppression de zone(s) humide(s) est génératrice d'impacts cumulés significatifs lorsqu'il est d'ores et déjà constaté la disparition d'une superficie relative de 70% de zones humides répertoriées à la mi-XIXème siècle, telle que cette surface elle-même figure dans le tableau 5 en annexe 3, par rapport à la superficie des zones humides encore existantes à la date de l'application de l'article, à l'échelle du bassin versant de la masse d'eau de surface concernée, ou lorsque la mise en œuvre du projet envisagé aurait pour effet d'entraîner la disparition susvisée, et sans qu'il soit besoin que la zone humide dont la suppression est envisagée ait été référencée elle-même à la mi- XIXème siècle.

Le présent article ne s'applique pas à la remise en eau des plans d'eau historiques visés par la disposition T3 O4.2 D7 des SDAGE Rhin et Meuse 2010-2015 (plans d'eau créés depuis le Moyen Age et ayant présenté une qualité biologique exceptionnelle).

6.3.6.1.2 *Le PPRi de la Moselle*

La vallée de la Moselle est couverte par des PPRi communaux, approuvés entre 1956 et 2025.

Le tableau ci-après liste les PPRi des communes concernées par le projet A31bis, et précise leurs dates d'approbation.

Communes concernées par le projet et couvertes par le PPRi de la Moselle	Date d'approbation PPRi Moselle
Thionville	28/10/1999 Modification approuvée le 20/04/2009 Révision prescrite le 22/02/2023
Florange	25/08/1999 Modification approuvée le 20/04/2009
Uckange	02/11/1999 Révision approuvée le 20/04/2009 Révision prescrite le 18/04/2023 Révision mise en application immédiate le 04/04/2025
Richemont	24/11/2005
Mondelange	24/11/2005

Figure 108 : Dates d'approbation des PPRi communaux pour les communes concernées par le projetA31bis

Le PPRi de la Moselle délimite les zones exposées, prescrit les règles applicables dans chacune des zones délimitées et définit les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde à prendre. Les dispositions prévues peuvent s'appliquer aux projets nouveaux et constructions existantes.

Le projet A31bis se trouve en zone inondable rouge (R) de la Moselle sur les bancs de Mondelange, Richemont, Uckange et Bertange. Les prescriptions du PPRI s'appliquent au projet A31bis.

Les Zones rouges (**R**) sont des secteurs naturels, sans considération de la hauteur d'eau, nécessaires à l'écoulement et au stockage des crues et de la zone exposée au risque d'inondation le plus grave quelle que soit l'occupation du sol, les crues exceptionnelles peuvent y être redoutables notamment en raison des hauteurs d'eau atteintes.

Dans ces zones R, il est impératif de ne pas faire obstacle à l'écoulement des crues afin de ne pas augmenter les risques en amont ou en aval et de les préserver d'une urbanisation nouvelle de nature à aggraver les effets des inondations et à augmenter la vulnérabilité. La zone rouge est inconstructible sauf exceptions citées ci-dessous (extraits de la section 2 « biens et activités futurs » du règlement du PPRi), qui feront l'objet de mesures compensatoires pour annuler leur impact hydraulique et rétablir le volume de stockage des crues. Le projet rentre dans les champs des projets autorisés sous conditions, définis à la section 2.2. :

Article 2.2 - Sont admis sous condition

Les travaux et installations destinés à réduire les conséquences du risque d'inondation, à condition de ne pas aggraver les risques par ailleurs ;

Les aménagements d'infrastructures publiques de transport, dans le respect du SDAGE. Rhin-Meuse qui stipule que les projets ne devront pas entraîner d'aggravation des effets sur des inondations dans les zones urbanisées ;

Les constructions, installations et équipements strictement nécessaires au fonctionnement des services publics et services concessionnaires de réseaux qui ne sauraient être implantés en d'autres lieux et respectant les dispositions de l'article 2.3 ;

À ce titre, les mesures de réduction suivantes seront prises, conformément à l'article 2.3 du règlement du PPRi relatif aux prescriptions constructives applicables :

- La côte du plancher du premier niveau aménageable en tout ou partie, à l'exception des garages et parkings, sera fixée à un niveau supérieur ou égal à la cote de référence. Tout ou partie d'immeuble située au-dessous de cette cote de référence est réputée non aménageable pour l'habitation ou toute activité à caractère professionnel, artisanal, industriel ou commercial.
- Tout aménagement, hors mesures compensatoires, en dessous du terrain naturel est interdit.
- Les ouvrages et les matériels techniques notamment ceux liés aux canalisations, équipements et installations linéaires (câbles, lignes, transport d'énergie, de chaleur ou des produits chimiques, canalisation d'eau et d'assainissement, etc.) seront étanches ou équipés d'un dispositif de mise hors service automatique ou installés hors crue de référence.
- L'ensemble de la filière (pré traitement et traitement) d'assainissement non collectif se situera en dehors des zones à risques d'inondation.
- Les appareils de chauffage seront installés hors crue de référence.
- Toute partie de la construction située au-dessous de la cote de référence sera réalisée à partir de matériaux insensibles à l'eau.
- Le mobilier d'extérieur, à l'exclusion du mobilier aisément déplaçable, sera ancré ou rendu captif.
- Les citernes seront lestées ou fixées de manière à supporter, en étant vide, la poussée correspondante à la cote de référence ; les citernes extérieures seront fixées au sol support, lestées et équipées de murets de protection à hauteur de la cote de référence. Les exutoires des évents se situeront au-dessus de la cote de référence.
- Le stockage des produits toxiques ou dangereux, listés soit dans la nomenclature des installations classées soit au règlement sanitaire départemental, devra être réalisé dans un récipient étanche, résistant à la crue centennale, et lesté ou fixé afin qu'il ne soit pas emporté par la crue.
- Les produits et/ou matériaux flottants devront être lestés ou fixés afin qu'il ne soit pas emporté par la crue. À défaut, le stockage sera effectué au-dessus de la cote de référence.
- Les dossiers de demande d'autorisation au titre des législations sur les installations classées et sur l'eau, comporteront des diagnostics de vulnérabilité qui devront évaluer les conséquences d'une crue de référence centennale et proposer des mesures permettant de les réduire.
- En cas de création ou de replantation d'une culture arboricole (hors pépinières), les essences à système racinaire surfacique sont interdites.
- Les clôtures nécessaires au parcage des animaux auront de 1 à 4 fils.

La compatibilité au PPRi de la Moselle est en cours de finalisation. Les annexes présentent les premières mesures prises en conséquence. Ces études seront affinées et jointes au dossier d'autorisation environnementale qui sera déposé ultérieurement à ce dossier.

6.3.6.1.3 *Les Plans Locaux de l'Urbanisme et leur mise en compatibilité*

6.3.6.1.3.1 *PLU de Zoufftgen*

Le projet A31bis traverse la commune de Zoufftgen, couverte par le PLU approuvé en décembre 2005.

Le PLU de Zoufftgen est notamment composé :

- D'un plan de zonage,
- D'un règlement écrit.

La compatibilité du projet A31bis à ces pièces du PLU est vérifiée ci-après.

- PLAN DE ZONAGE

Le fuseau de DUP du projet A31bis se situe dans les zones suivantes du PLU de Zoufftgen (cf. Annexe « Atlas cartographique – Règlement graphique des documents d'urbanisme locaux ») **:**

- En zones naturelles N,
- En zones agricoles A

Elle intercepte des espaces boisés classés (EBC) en zone N.

Le règlement de la zone N impliquant une conservation stricte de l'état boisé des EBC, la mise en compatibilité est nécessaire pour retirer les EBC se trouvant dans le fuseau de DUP du plan de zonage du PLU.

- REGLEMENT ECRIT DES ZONES A

Le règlement de la zone A est compatible avec le projet A31bis, au regard des articles A-1 et A-2 notamment. Les affouillements et exhaussements du sol sont notamment autorisés à condition qu'ils soient liés aux infrastructures de transports terrestres.

- REGLEMENT ECRIT DES ZONES N

En zone N, aucune des occupations du sol soumises à condition ne permet la réalisation d'une voirie. Une mise en compatibilité du règlement applicable à la zone N, localisée en page suivante, avec le projet A31bis sera donc nécessaire pour modifier l'article N-2.

- AUTRES PIECES DU PLU

Les autres pièces du PLU (PADD et OAP) restent inchangées, car compatibles avec le projet A31 bis.

- SYNTHESE

La mise en compatibilité du PLU de Zoufftgen s'avère nécessaire pour la réalisation du projet A31bis, pour modifier :

- Le plan de zonage, afin de retirer l'Espace Boisé Classé (EBC) se trouvant au sein du fuseau de DUP de l'A31bis en zone N. Environ 62 300 m^2 d'EBC existants seront impactés, soit environ 1 % de la surface totale des EBC. La zone N sera impactée sur environ 92 000 m^2, soit environ 14 % de la surface totale.
- L'article N-2 du règlement applicable à la zone N, pour y permettre les infrastructures de transports terrestres, les ouvrages et aménagements nécessaires à leurs fonctionnements.

Ces zones sont localisées en pages suivantes.

Le dossier de demande est disponible en pièce G du présent dossier DUP.

Cette demande étant embarquée par cette procédure de reconnaissance d'utilité publique du projet sollicitée par la DREAL Grand Est pour les opérations projetées en secteur Nord, au titre du Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique, une procédure commune et donc enquête publique commune (sur la base d'une étude d'impact commune), est par conséquent sollicitée par le maitre d'ouvrage pour ces dossiers.

A31 Bis - Secteur Nord
Au cœur du sillon lorrain

RÈGLEMENT GRAPHIQUE DES DOCUMENTS D'URBANISME LOCAUX ZOUFFTGEN

29 novembre 2024

Légende

- Aire d'étude immédiate - bande DUP
- Points kilométriques des autoroutes existantes
- Limites communales
- Frontière
- Zones incompatibles

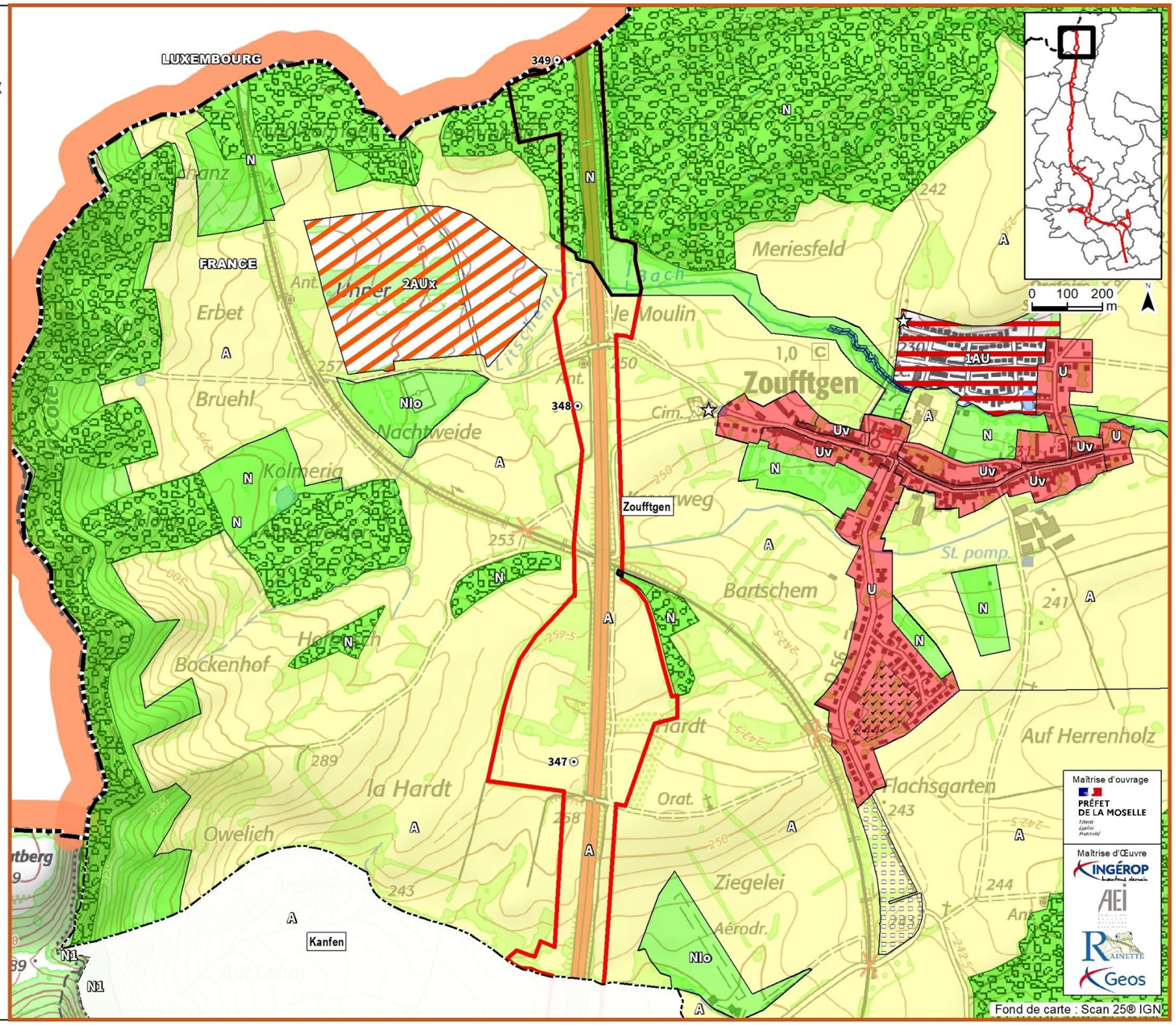


Figure 109 : Localisation des zones du PLU de Zoufftgen incompatibles avec le projet A31bis
(Source : Ingérop,22/04/2024)

A31 Bis - Secteur Nord

Au cœur du sillon lorrain

RÈGLEMENT GRAPHIQUE DES DOCUMENTS D'URBANISME LOCAUX

29 novembre 2024

Légende

- Aire d'étude immédiate - bande DUP
- Points kilométriques des autoroutes existantes
- Limites communales
- Frontière

Zonages des documents d'urbanisme

- Zone à urbaniser
- Zone à urbaniser à long terme
- Zone urbanisée dédiée à l'habitat
- Zone urbanisée dédiée aux équipements et services publics
- Zone urbanisée à vocation d'activités
- Zone urbanisée correspondant aux jardins
- Zone agricole
- Zone naturelle et/ou forestière

Autres prescriptions et/ou informations

- Espace Boisé Classé "(article L113-1 du Code de l'Urbanisme)"
- Emplacements réservés
- Jardins cultivés à protéger "(article L151-23 du Code de l'Urbanisme)"
- ☆ Elément paysager intéressant (Bildstock (1724) à Zoufftgen)
- Eléments de paysage à protéger et à mettre en valeur: boisements, haies à préserver ou à planter "(article L151-23 du Code de l'Urbanisme)"
- ***** Elément paysager ou patrimonial remarquable à préserver (Mondelange)
- Terrain cultivés à protéger "(article L151-23 du Code de l'Urbanisme)"
- ★ Elément bâti "(article L151-23 du Code de l'Urbanisme)"
- Cheminement piétonnier ou cyclable, existant ou projeté, à conserver
- Zone humide prioritaire pour la gestion de l'eau, à protéger et à mettre en valeur

Maîtrise d'ouvrage
PRÉFET DE LA MOSELLE
Liberté
Égalité
Fraternité

Maîtrise d'Œuvre
INGÉROP
AEI
RAINETTE
Geos

Figure 110 : Légende des zones du PLU de Zoufftgen incompatibles avec le projet A31bis

6.3.6.1.3.2 *PLU de Kanfen*

Le projet A31bis traverse la commune de Kanfen, couverte par le PLU approuvé le 09/06/2010, et révisé le 17/11/2014. Le PLU de Kanfen est composé :

- D'un plan de zonage,
- D'un règlement écrit.

La compatibilité du projet A31bis à ces pièces du PLU est vérifiée ci-après.

- PLAN DE ZONAGE

Le fuseau de DUP du projet A31bis se situe dans les zones suivantes du PLU de Kanfen (cf. Annexe « Atlas cartographique – Règlement graphique des documents d'urbanisme locaux ») **:**

- En zones naturelles N1,
- En zones agricoles A et Aa,
- En zone urbaine Ue.

- REGLEMENT ECRIT DE LA ZONE UE

Le projet A31bis est compatible avec le règlement de la Zone Ue, les articles Ue-1 et Ue-2 relatifs aux travaux et aménagements interdits ou soumis à condition dans la zone étant respectés.

- REGLEMENT ECRIT DES ZONES A ET AA

L'article A-1 du règlement indique que « tout est interdit, sauf cas visés à l'article 2 ». L'article A-2 du règlement liste les occupations et utilisations des sols autorisées sous condition dans celle-ci, dont :

- « 1. Les ouvrages techniques à condition qu'ils soient nécessaires au fonctionnement des services publics ou concourant aux missions des services publics. »
- « 2. Les affouillements et exhaussements des sols à condition qu'ils soient liés aux infrastructures de transports terrestres. »

Le projet A31bis est donc compatible avec le règlement de la Zone A.

- REGLEMENT ECRIT DE LA ZONE N

L'article N-1 du règlement indique que « tout est interdit, sauf cas visés à l'article N-2 ». L'article 2 du règlement liste les occupations et utilisations des sols autorisées sous condition dans celle-ci, dont :

- « 1. Les ouvrages et équipements techniques à condition qu'ils soient nécessaires au fonctionnement des services publics ou concourant aux missions des services publics. »
- « 4. Les affouillements et exhaussements des sols à condition qu'ils soient liés aux infrastructures de transports terrestres. »

Le projet A31bis est donc compatible avec le règlement de la Zone N.

- SYNTHESE

Le projet est compatible avec le PLU de Kanfen.

6.3.6.1.3.3 *PLU d'Entrange*

Le projet A31bis traverse la commune d'Entrange, couverte par le Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 06/02/2019. Le PLU est composé de :

- Plans de zonage, dont un d'ensemble et deux plus ciblés.
- Un règlement écrit,
- Un document présentant le projet d'aménagement et de développement durable (PADD),
- Un document présentant les Orientations d'Aménagement et de développement durable.
- Les annexes du PLU.

La compatibilité du projet A31bis à ces plans est vérifiée ci-dessous.

- PLAN DE ZONAGE

Le fuseau de DUP du projet A31bis se situe dans les zones suivantes du PLU d'Entrange (cf. Annexe « Atlas cartographique – Règlement graphique des documents d'urbanisme locaux ») **:**

- Zones agricole A,
- Zones naturelles N, Ne et Nzh.

Elle ne se situe pas sur un emplacement réservé**.**

Le fuseau de DUP du projet A31bis **intercepte des « éléments végétaux à protéger** » situés en zone N du plan de zonage. Or, l'article 13.2. N en interdit leurs coupes ou destructions.

La mise en compatibilité du plan de zonage du PLU s'avère donc nécessaire pour la réalisation du projet A31bis, pour retirer les éléments végétaux à protéger se trouvant dans le fuseau de DUP.

- REGLEMENT DE LA ZONE N, NE ET NZH

L'article N-1 du règlement indique que « tout est interdit, sauf cas visés à l'article 2 ». L'article N-2 du règlement liste les occupations et utilisations des sols autorisées sous condition dans celle-ci, dont :

- En secteur N : « Les constructions et installations à condition qu'elles soient nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif. »
- En secteur Ne : « Les constructions et installations à condition qu'elles soient liées à la fonction d'équipements publics. »

L'aire autoroutière d'Entrange, pour laquelle des aménagements sont projetés, se situe en zone Ne et répond à ces critères.

Le projet A31bis est donc compatible avec le règlement de la zone N et de la zone Ne.

Il n'est pas compatible avec le règlement du secteur Nzh pour lequel « tout est interdit, y compris tout drainage, exhaussement ou remblai ». La mise en compatibilité du PLU s'avère nécessaire pour la réalisation du projet A31bis, afin de modifier le chapitre de l'article 2 du règlement du PLU, relatif à la zone Nzh.

- REGLEMENT DE LA ZONE A

L'article N-1 du règlement indique que « tout est interdit, sauf cas visés à l'article 2 ». L'article N-2 du règlement liste les occupations et utilisations des sols autorisées sous condition dans celle-ci, dont « les constructions et installations à condition qu'elles soient nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif ».

Le projet A31bis est donc compatible avec le règlement de la zone A.

- PROJET D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLE

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) est la formalisation des intentions de la municipalité pour les années à venir. Il définit ses priorités de développement à court et moyen terme. La commune a souhaité mener des actions dans les domaines suivants :

1- Urbanisme / Cadre de vie,

2- Habitat / Logements,

3- Démographie / Développement,

4- Activités / Économie,

5- Déplacements / Transports,

6- Environnement / Paysage,

7- Performances énergétiques / Nouvelles technologies.

Le projet est compatible avec les dispositions du PADD du PLU listées ci-après.

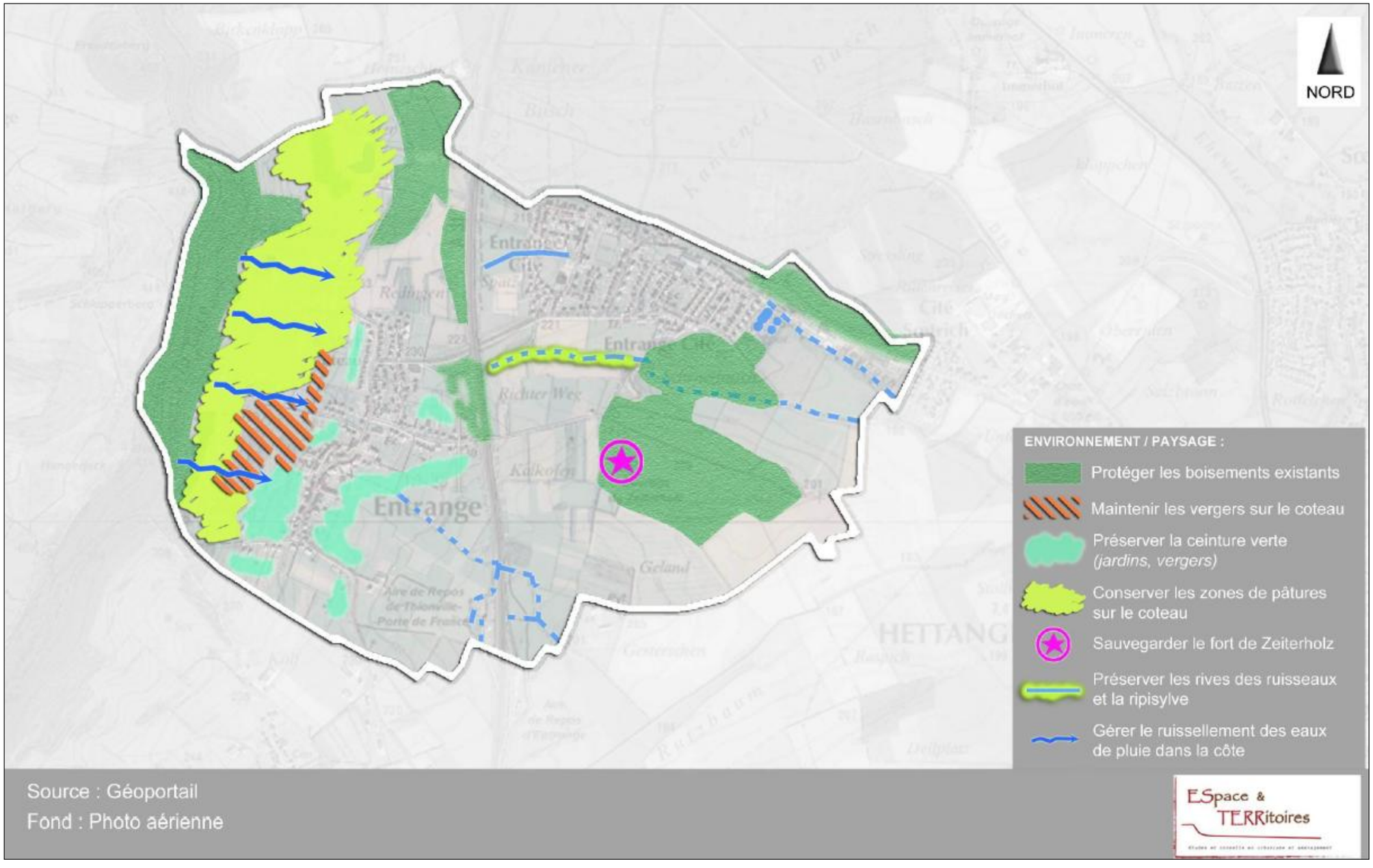


Figure 111 : Orientations du PADD D'Entrange en matière d'environnement et paysage
(Source : PADD d'Entrange)

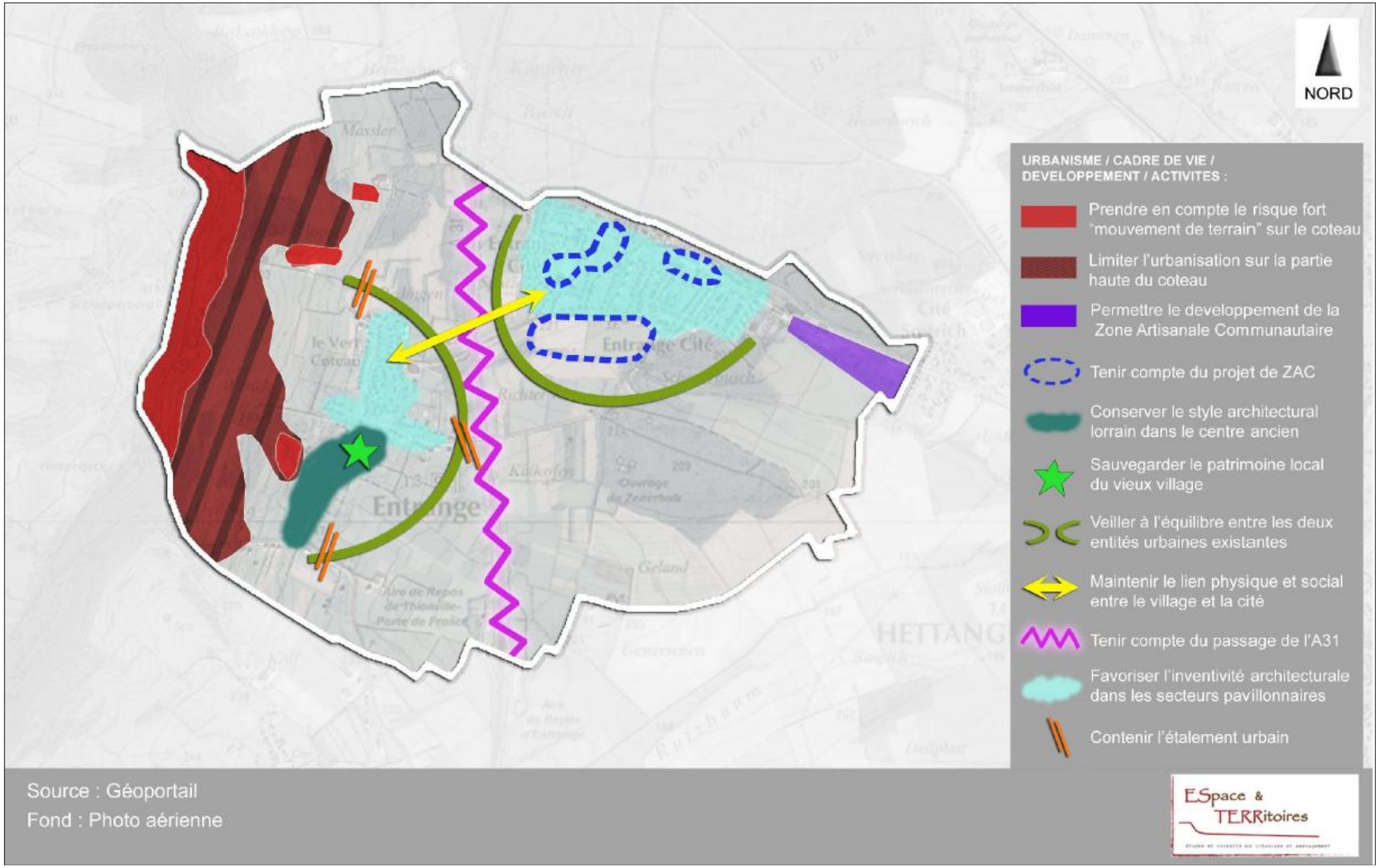


Figure 112 : Orientations du PADD D'Entrange en matière d'urbanisme, de cadre de vies et développement
(Source : PADD d'Entrange)

- ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT ET DE PROGRAMMATION

Des Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) ont été définies pour les 3 grands secteurs suivants, inscrits dans le PLU en zones 1AU et 1AUz :

- Le vert coteau,
- Auf den Wiesen,
- ZAC des oiseaux.

Le projet A31bis ne s'inscrit pas dans ces zones et n'est donc pas concerné par les OAP définies dans le PLU.

- SYNTHESE

La mise en compatibilité du PLU d'Entrange s'avère nécessaire pour la réalisation du projet A31bis, afin de modifier :

- L'article 2 du règlement du PLU, relatif à la zone Nzh pour lequel « tout est interdit, y compris tout drainage, exhaussement ou remblai ».
- Le plan de zonage, pour retirer les éléments végétaux à protéger se trouvant dans le fuseau de DUP du projet A31bis en zone Nzh, pour lesquels l'article 13.2. N interdit toute coupe ou destruction.

Ainsi :

- Environ 9 800 m² d'Éléments Végétaux à Protéger (EVP) seront impactés, soit environ 47 % de la surface totale de ces EVP ;
- Environ 9 985 m² de Nzh seront impactés, soit environ 30 % de la surface totale d'Nzh.

Le dossier de demande est disponible en pièce G du présent dossier DUP.

Cette demande étant embarquée par cette procédure de reconnaissance d'utilité publique du projet sollicitée par la DREAL Grand Est pour les opérations projetées en secteur Nord, au titre du Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique, une procédure commune et donc enquête publique commune (sur la base d'une étude d'impact commune), est sollicitée par le maitre d'ouvrage pour ces dossiers.

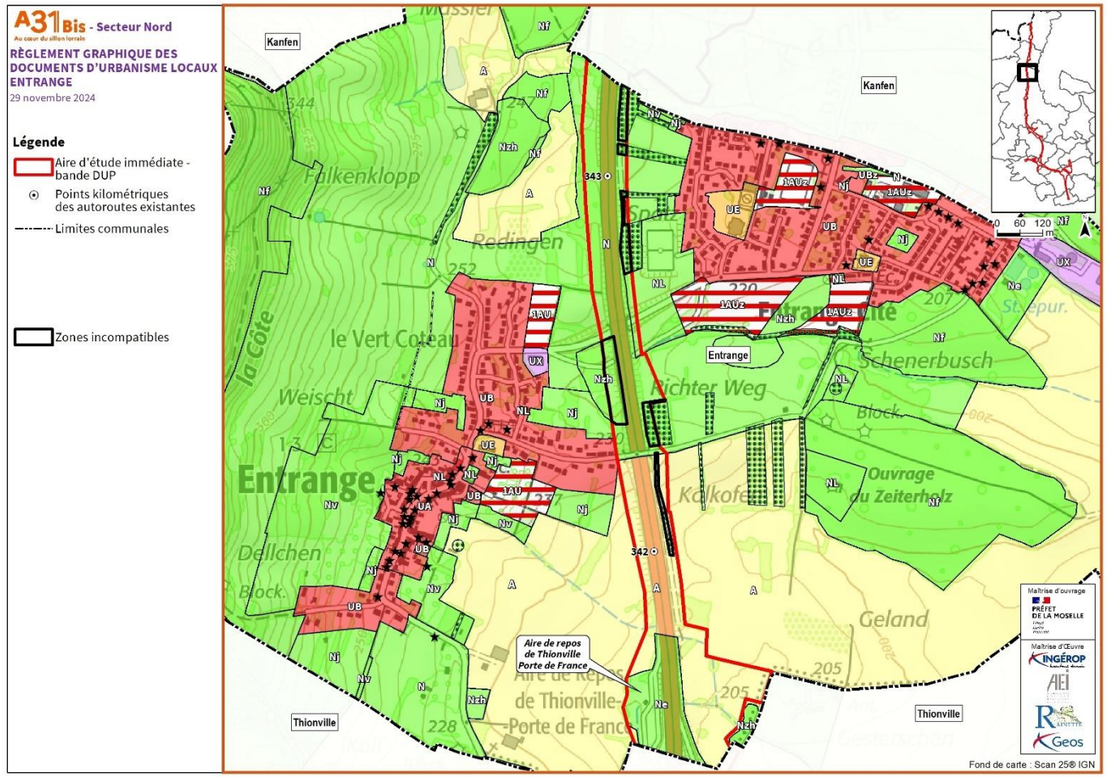


Figure 113 : Zones du PLU d'Entrange incompatibles avec le projet A31bis
(Source : Ingérop, novembre 2024)

6.3.6.1.3.4 *PLU de Thionville*

Le projet A31bis traverse la commune de Thionville couverte par le PLU approuvé le 21/12/2013 et ayant fait l'objet de plusieurs modifications, la dernière en date du 29/04/2022.

Le PLU est composé de :

- Plans de zonage, un d'ensemble et deux plus ciblés.
- Un règlement écrit,
- Un règlement relatif au PPRi,
- Un document présentant le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD),
- Un document présentant les Orientations d'Aménagement et de développement durable.

La compatibilité du projet A31bis à ces pièces du PLU est vérifiée ci-après.

- PLAN DE ZONAGE

Le fuseau de DUP du projet A31bis se situe dans les zones suivantes du PLU d'e Thionville (cf. Annexe « Atlas cartographique – Règlement graphique des documents d'urbanisme locaux ») :

- Zones urbaines UZ1 (La zone UZ1 est divisée en 5 secteurs parmi lesquels le projet passe en zones UZA, UZB, UZC, UZE et UZH).
- Zone agricole A,
- Zone naturelle N.

Le fuseau de DUP du projet A31bis couvre des « Espaces boisés classés (EBC) » situés en zone A et en zone N, protégés par l'article n-13. À ce titre, le retrait des EBC se trouvant dans le fuseau de DUP est sollicité ici pour mettre en compatibilité le PLU avec le projet A31bis.

- REGLEMENT ECRIT DES ZONES UZ

L'article UZ1-1 du règlement indique que toutes les occupations et les installations non conformes à l'article UZ1 - 2 sont interdites. L'article UZ1-2 du règlement liste les occupations et utilisations des sols autorisées sous condition dans celle-ci, dont :

- « 4. Les ouvrages techniques nécessaires au bon fonctionnement du secteur » »
- « 5. Les exhaussements et affouillements de sols nécessaires aux occupations admises dans la zone »,
- « 6. Les bassins d'infiltrations des eaux pluviales soumis ou non à la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 »,
- « 7. Les installations classées ou non, nécessaires aux utilisations et installations autorisées sur le secteur »,
- « 8. Les installations et constructions nécessaires à l'activité du secteur et de la zone »,
- « 9. Les défrichements nécessaires aux utilisations et installations autorisées sur le secteur » .

Le projet A31bis est compatible avec le règlement applicable aux zones UZ1 (dont ZB, ZE, ZC, ZH) du PLU.

- REGLEMENT ECRIT DES ZONES A

L'article A-2 autorise sous conditions, au point 5, les « constructions et installations, les affouillements et exhaussements du sol sont admis dans la zone à condition d'être nécessaires :

- Soit aux services publics ou d'intérêt général ;
- Soit aux aménagements des berges des cours d'eau ;
- Soit à l'exploitation des réseaux et voies. »

Cet article est donc compatible avec le projet A31bis.

NOTA : Le fuseau de DUP du projet A31bis couvre des « EBC » situés en zone A du plan de zonage. La mise en compatibilité du PLU s'avère nécessaire pour la réalisation du projet A31bis , afin de modifier le plan de zonage, pour retirer les EBC se trouvant dans le fuseau de DUP du projet A31bis. Le règlement écrit n'est pas modifié.

Les autres dispositions du règlement applicables aux zones A sont compatibles avec le projet A31bis.

- REGLEMENT ECRIT DES ZONES N ET NE

L'article N-2 autorise sous conditions, au point 2, les « constructions et installations, les affouillements et exhaussements du sol sont admis dans la zone à condition d'être nécessaires :

- Soit aux services publics ou d'intérêt général ;
- Soit aux aménagements des berges des cours d'eau ;
- Soit à l'exploitation des réseaux et voies. »

Cet article est donc compatible avec le projet A31bis.

Le fuseau de DUP du projet A31bis couvre des « EBC » situés en zone N du plan de zonage. Or l'article N-13 interdit « tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements ». La mise en compatibilité du PLU s'avère nécessaire pour la réalisation du projet A31bis, afin de modifier le plan de zonage, pour retirer les EBC se trouvant dans le fuseau de DUP du projet A31bis. Le règlement écrit n'est pas modifié.

Les autres dispositions du règlement applicable aux zones N sont compatibles avec le projet A31bis.

- PROJET D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLE (PADD)

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) est la formalisation des intentions de la municipalité pour les années à venir. Il définit ses priorités de développement à court et moyen terme. La commune a souhaité mener des actions dans les domaines suivants :

- Axe 1 - protéger le patrimoine naturel et paysager :
- Objectif 1 - préserver/restaurer les entités naturelles et paysagères :
  - Assurer le maillage écologique du territoire et la préservation des continuités écologiques,
  - Gérer les espaces boisés et préserver les espaces forestiers,
  - Préserver les espaces prairiaux semi-ouverts, pour leur rôle écologique, physique et paysager,
  - Maintenir et renforcer le « micro » -entités naturelles (vergers, haies, bosquets…), garantes d'un paysage diversifie,
  - Pérenniser et diversifier les paysages agricoles,
- Objectif 2 - garantir la préservation du patrimoine « eau ».
- Objectif 3 - veiller aux aléas naturels et technologiques,
- Axe 2 - vers un développement écologique et solidaire :
- Objectif 1 - un développement ambitieux de la ville répondant aux besoins d'un pôle urbain structurant,
- Objectif 2 - adapter l'offre de logements à la diversité des demandes à l'échelle de l'agglomération,
- Objectif 3 - préserver et valoriser le tissu bâti remarquable, témoin de l'histoire de la ville,
- Objectif 4 - hiérarchiser et valoriser les espaces publics structurants,

- Objectif 5 - conforter le rôle de la « nature » en ville :
  - Développer le réseau d'espaces verts aménagés afin de créer une armature végétale irriguant l'ensemble des quartiers
  - Valoriser les coulées vertes et bleues dans les traversées urbaines
  - Promouvoir le développement d'une « agriculture urbaine et périurbaine » répondant à une demande sociale grandissante,
- Objectif 6 - renforcer le maillage de liaisons douces,
- Objectif 7 - prendre en compte les nuisances et gênes occasionnées par les infrastructures routières dans les traversées urbaines,
- Axe 3 – conforter le rôle économique de Thionville dans le nord mosellan :
- Objectif 1 - confirmer et pérenniser le rayonnement de Thionville au cœur de l'agglomération, en liaison avec le Luxembourg et le sillon lorrain,
- Objectif 2 - renforcer l'accessibilité du pole thionvillois et favoriser les modes de transports alternatifs, en s'inscrivant dans une armature territoriale élargie,
- Objectif 3 - pérenniser le tissu commercial et de services de proximité dans les différents quartiers du territoire communal,
- Objectif 4 - assurer l'adéquation entre les équipements de proximité et les attentes de la population,
- Objectif 5 - protéger le potentiel agricole,
- Objectif 6 - promouvoir un développement maitrise des activités touristiques et de loisirs :
  - Valoriser et communiquer sur le caractère remarquable du patrimoine urbain ancien : monuments, ville médiévale et allemande, jardins, bourgs anciens des quartiers villages
  - Conforter les activités « de nature » en ville,
  - Favoriser le tourisme vert et de découverte de l'environnement,
- Objectif 7 - favoriser le déploiement des moyens de communication numérique.

Le projet A31bis et cette mise en compatibilité du PLU sont compatibles avec ces dispositions du PADD.

- ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT ET DE PROGRAMMATION (OAP)

Le projet A31bis ne se situe pas sur un des secteurs visés par les OAP du PLU. Il n'est donc pas concerné par les dispositions de ce document.

- SYNTHESE

La mise en compatibilité du plan de zonage du PLU de Thionville s'avère nécessaire pour la réalisation du projet A31bis, pour retirer les EBC se trouvant dans le fuseau de DUP du projet A31bis en zones N et A.

Ainsi, environ 197 000 m^2 d'EBC seront impactés, ce qui représente environ 4 % de la surface totale d'EBC existante.

Les zones mises en compatibilités sont localisées ci-après.

Le dossier de demande est disponible en pièce G du présent dossier DUP.

Cette demande étant embarquée par cette procédure de reconnaissance d'utilité publique du projet sollicitée par la DREAL Grand Est pour les opérations projetées en secteur Nord, au titre du Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique, une procédure commune et donc enquête publique commune (sur la base d'une étude d'impact commune), est par conséquent sollicitée par le maitre d'ouvrage pour ces dossiers.

A31 Bis - Secteur Nord
Au cœur du sillon lorrain

RÈGLEMENT GRAPHIQUE DES DOCUMENTS D'URBANISME LOCAUX THIONVILLE

29 novembre 2024

Légende

- Aire d'étude immédiate - bande DUP
- Points kilométriques des autoroutes existantes
- Limites communales
- Zones incompatibles

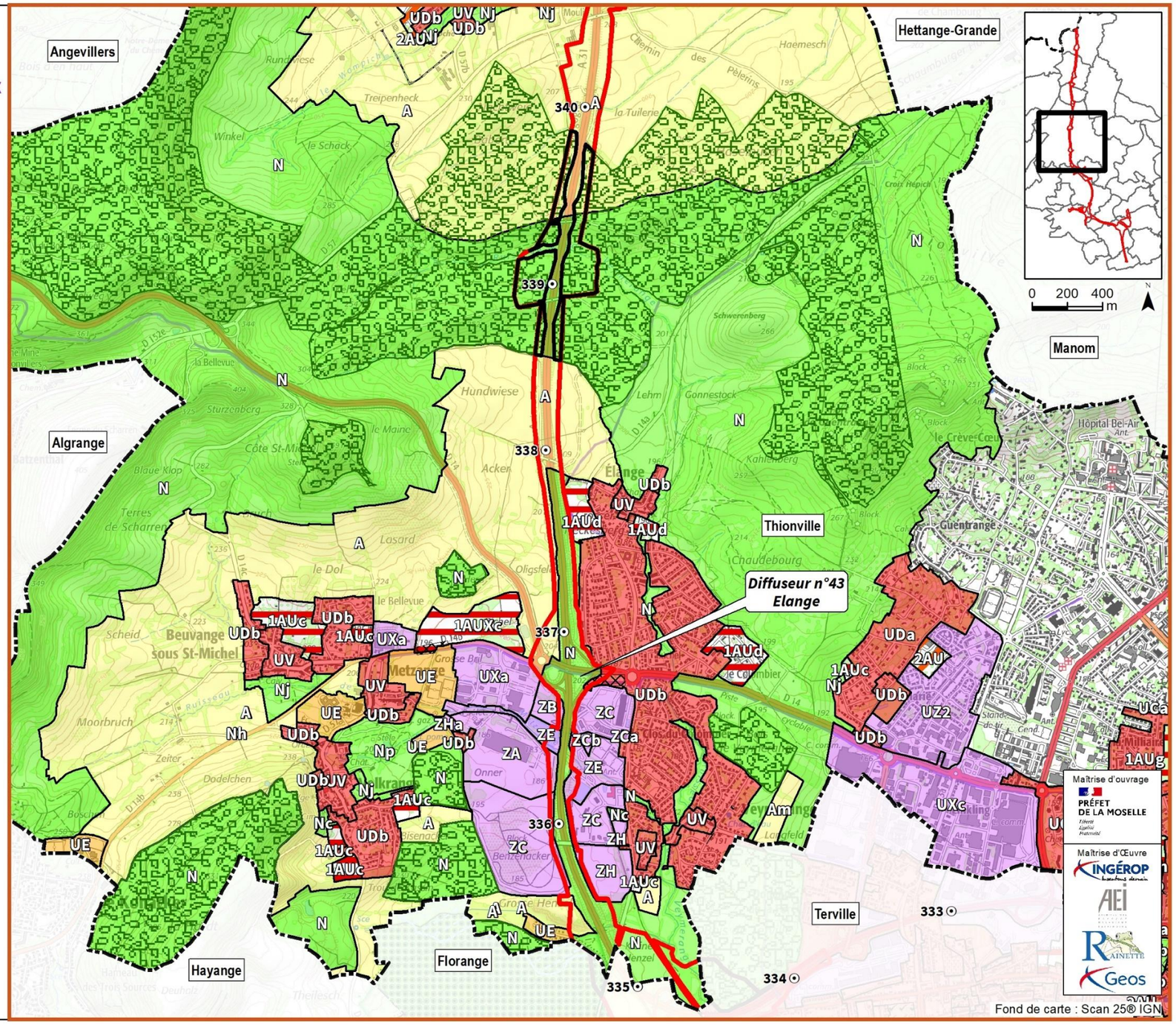


Figure 114 : Zones du PLU de Thionville incompatibles avec le projet A31bis
(Source : Ingérop, novembre 2024)

6.3.6.1.3.5 *PLU de Terville*

Le projet A31bis traverse la commune de Terville couverte par le PLU approuvé le 27/07/2017 et ayant fait l'objet de 3 modifications, dont la dernière étant simplifiée, en date du 14/03/2024. Le PLU est composé de :

- Un rapport de présentation,
- 3 plans de zonage.
- Un règlement écrit,
- Un document présentant le projet d'aménagement et de développement durable (PADD),
- Un document présentant les Orientations d'Aménagement et de développement durable.

La compatibilité du projet A31bis à ces pièces du PLU est vérifiée ci-après.

- PLAN DE ZONAGE

Le fuseau de DUP du projet A31bis se situe dans les zones suivantes du PLU de Terville (cf. Annexe « Atlas cartographique – Règlement graphique des documents d'urbanisme locaux ») **:**

- Zones urbaines UD et UXg,
- Zone naturelle N du PLU.

Le projet A31bis trouve sur un Espace boisé Classé en zone N. Or, l'article N-13 interdit tout défrichement ou impact indirect d'espaces boisés classés. Pour permettre ces opérations, le retrait des espaces boisés classés se trouvant dans le fuseau DUP est donc projeté sur le plan de zonage.

Il ne se situe pas sur un emplacement réservé.

- REGLEMENT ECRIT DES ZONES UD

Le projet A31bis est compatible avec le règlement de la Zone UD, les articles UD-1 et UD-2 relatifs aux travaux et aménagements interdits ou soumis à condition dans la zone étant respectés.

- REGLEMENT ECRIT DES ZONES UXG

Le projet A31bis est compatible avec le règlement de la Zone UXg, les articles UXg-1 et UXg-2 relatifs aux travaux et aménagements interdits ou soumis à condition dans la zone étant respectés.

- REGLEMENT ECRIT APPLICABLE AUX ZONES N

Le fuseau de DUP du projet A31bis intercepte des Espaces Boisés Classés (EBC) en zone N. Des défrichements peuvent être nécessaires dans ce secteur, pour la réalisation du projet A31bis. Or, l'article N-13 interdit tout défrichement ou impact indirect d'espaces boisés classés. Pour permettre ces opérations, le retrait des espaces boisés classés se trouvant au sein du fuseau de DUP est donc projeté sur le plan de zonage.

Les autres dispositions du règlement applicable à la zone N sont respectées, l'article N-2 autorisant « les affouillements et exhaussements des sols à conditions qu'ils soient liés aux occupations et utilisations du sols autorisées dans la zone. »

- PROJET D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLE

Les objectifs poursuivis par la municipalité au travers de la révision de son document d'urbanisme sont les suivants :

- Assurer le développement harmonieux de la commune : maintenant l'apport d'une population nouvelle tout en respectant le patrimoine local et le milieu naturel,
- Permettre l'ouverture à l'urbanisation de nouvelles zones,
- Concrétiser tout nouveau projet spatial qui résulterait de la concertation avec la population et les personnes concernées,
- Améliorer les entrées de ville et les déplacements dans la ville,
- Développer les secteurs d'activités aux abords de l'A31,
- Réorganiser et redéfinir les secteurs constructibles,
- Prévoir les équipements publics communaux correspondant aux besoins de la population.

La commune a alors défini trois orientations majeures en matière d'urbanisation et d'aménagement de son territoire :

1. Conforter Terville dans son rôle de centralité principale du territoire communautaire,
2. Renforcer l'attractivité de la ville en créant un cadre de vie agréable,
3. Garantir la préservation de l'environnement et la mise en valeur des paysages naturels et urbains,

OBJECTIFS GENERAUX	OBJECTIFS DETAILLES
1.1. PERMETTRE LE RENOUVELLEMENT DE LA POPULATION	La municipalité se fixe un objectif maximal d'accueil de 3 000 habitants d'ici 2030, pour cela elle souhaite : • Créer des zones de développement de l'offre de l'habitat : ➢ 1 zone en reconversion au sud de la zone bâtie (friche du crassier) ➢ 3 zones en requalification, reconversion et extension en lien avec la logique de délocalisation / relocalisation des activités économiques (cf 2.1).
1.2. ACCOMPAGNER LA CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE EN DEVELOPPANT L'OFFRE D'HABITAT ET D'EQUIPEMENTS	• Proposer une offre de logements adaptés aux différentes populations attendues (collectifs, locatifs, logements aidés, terrains à bâtir, logements pour seniors,...) qui garantisse la mixité sociale sur le territoire et permette un parcours résidentiel sur la commune. • Créer une mixité fonctionnelle en développant des quartiers pourvus d'équipements publics, d'espaces publics et de commerces de proximité. • Compléter et restructurer l'offre des équipements et des services publics afin de répondre aux besoins de la population (création d'un complexe sportif, regroupement des divers bâtiments associatifs et culturels). • Poursuivre l'installation de la fibre optique sur la totalité du territoire communal.
1.3. POURSUIVRE ET FAVORISER LE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE	• Poursuivre la démarche de relocalisation des activités économiques pour leur donner une meilleure visibilité : ➢ Implantation d'une zone d'activités économiques, le long de l'A31 et création d'un giratoire permettant un accès direct à la zone, • Améliorer la qualité urbaine des zones commerciales, tel que SuperGreen, afin de les rendre plus attractives. • Soutenir les commerces et services de proximité en prévoyant des emplacements dédiés dans les nouveaux programmes résidentiels.

Figure 115 : Dispositions du PADD du PLU de Terville

OBJECTIFS GENERAUX	OBJECTIFS DETAILLES
2.1. PRESERVER ET AMELIORER L'ENVIRONNEMENT URBAIN	• Poursuivre la délocalisation ou relocalisation des activités non compatibles avec la fonction résidentielle : délocalisation de l'entreprise PANILOR (rue du Maréchal Foch) et des concessionnaires automobiles (route de Verdun). • Requalifier les espaces publics majeurs (route de Verdun, parvis de l'église, rue le Kem, route de Marspich...)
2.2. CREER UN ESPACE URBAIN PLUS LISIBLE ET COHERENT	• Restructuration de l'entrée de ville est (route de Verdun), en lien avec la délocalisation des concessionnaires automobiles. La zone est vouée à changer de vocation : création d'une zone d'habitat pour lui donner un aspect plus urbain. • Restructuration de l'entrée de ville Sud en lien avec la requalification des friches industrielles. • Repenser la fonctionnalité de certains secteurs (place de la Convention, place Jean Jaurès, rue du 8 mai 1945, parking Carrefour Contact...) • Restructurer l'offre des équipements et des services publics (cf 1.3.).
2.3. GARANTIR LA QUALITE URBAINE ET ARCHITECTURALE DES FUTURES ZONES A URBANISER	• Favoriser une urbanisation qui puisse se connecter aux différents quartiers existants à proximité, en vue d'éviter les lotissements clos et de favoriser les liaisons inter-quartiers. • Édicter des règles d'implantation, de hauteur, etc. qui orientent les constructions nouvelles vers davantage de qualité urbaine et architecturale dans le respect de la typo-morphologie du bâti déjà existant. • Imposer des emplacements de stationnement sur le domaine privé et avoir une réflexion à long terme sur l'organisation du stationnement sur le domaine public. • Favoriser la réalisation ou le maintien de « zones vertes » dans les zones à urbaniser par le biais des orientations d'aménagement et de programmation.
2.4. PERMETTRE UNE ALTERNATIVE AUX DEPLACEMENTS AUTOMOBILES	• Développer les cheminements piétons et cyclables inter-quartiers, en direction du centre ville, vers les équipements majeurs et en lien avec les zones d'activités. • Rééquilibrer les espaces publics en faveur des modes doux lors d'opérations de requalification (élargissement des trottoirs, suppression des obstacles, création de zones 30, zones de rencontre). *Pour rappel : élément d'action de l'orientation n°14 du PDU.* • S'inscrire dans une démarche de réflexion quant à l'implantation d'un pôle multimodal sur le territoire communal. *Pour rappel : inscription de la réalisation d'une étude d'opportunité dans ce sens au SCoTAT.*

Figure 116 : Dispositions du PADD du PLU de Terville

OBJECTIFS GENERAUX	OBJECTIFS DETAILLES
3.1. PRESERVER LES ESPACES BOISES ET FORESTIERS	• **Préserver le bois de Terville**, identifié comme réservoir de biodiversité dans le SCoTAT, seul espace boisé de la commune. • **Maintenir les trames vertes et bleues identifiées :** ➢ Maintien des haies et bosquets, situés au sud de la zone bâtie, formant une coulée verte est/ouest. ➢ Conforter le corridor écologique formé par le ruisseau de Veymerange et sa ripisylve.
3.2. AMELIORER ET METTRE EN VALEUR LES ELEMENTS PAYSAGERS (NATURELS ET URBAIN)	• **Préserver et mettre en valeur les espaces verts, plantations et secteurs de jardins et de vergers** *(poumons verts urbains)* **:** Parc Châtillon, Parc de la Veymerange, Parc Lyautey. • **Requalifier les abords du ruisseau de Veymerange.**
3.3. RESPECTER LES CARACTERISTIQUE DU BATI	• **Encadrer,** par des règles architecturales et urbaines, **les rénovations en centre ancien et dans les cités ouvrières.** • Identifier les **façades remarquables à préserver.**
3.4. TRAITER LES SECTEURS DE FRICHES ET DELAISSES URBAINS (EN CŒUR DE VILLE OU EN PERIPHERIE IMMEDIATE), AFIN DE LIMITER L'ETALEMENT URBAIN ET D'AMELIORER LE PAYSAGE URBAIN	• **Densifier les cœurs d'îlots non bâtis ainsi que certains quartiers** • **Porter une réflexion sur la friche industrielle du crassier en** intégrant la problématique environnementale et la question de la pollution des sols. Zone identifiée comme faisant partie d'un continuum écologique des milieux ouverts et semi-ouverts.
3.5. PROTEGER LA RESSOURCE "EAU" ET LES MILIEUX NATURELS AYANT UN INTERET ECOLOGIQUE	• **Garantir l'amélioration des réseaux d'eau** (eau potable, assainissement) en partenariat avec les services compétents. • **Permettre et favoriser l'utilisation de techniques alternatives de gestion des eaux pluviales** – limiter l'imperméabilisation des sols

Figure 117 : Dispositions du PADD du PLU de Terville

Le projet est donc compatible avec Projet d'Aménagement et de Développement Durable du PLU.

- OAP

Les orientations d'aménagement permettent à la commune de préciser les conditions d'aménagement de plusieurs secteurs :

- Secteur 1 – Entrée de ville Est
- Secteur 2 – Maréchal Foch
- Secteur 3 – Crassier
- Secteur 4 – Extension Sud

Le projet A31bis n'est pas concerné par ces secteurs.

- SYNTHESE

La mise en compatibilité du plan de zonage du PLU de Terville est nécessaire afin de retirer les espaces boisés classés se trouvant dans le fuseau de DUP du projet A31bis, en zone N, du plan de zonage, localisées ci-après.

Environ 51 100 m^2 d'EBC seront impactés, soit environ 12 % de la surface totale existante.

Le dossier de demande est disponible en pièce G du présent dossier DUP.

Cette demande étant embarquée par cette procédure de reconnaissance d'utilité publique du projet sollicitée par la DREAL Grand Est pour les opérations projetées en secteur Nord, au titre du Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique, une procédure commune et donc enquête publique commune (sur la base d'une étude d'impact commune), est par conséquent sollicitée par le maitre d'ouvrage pour ces dossiers.

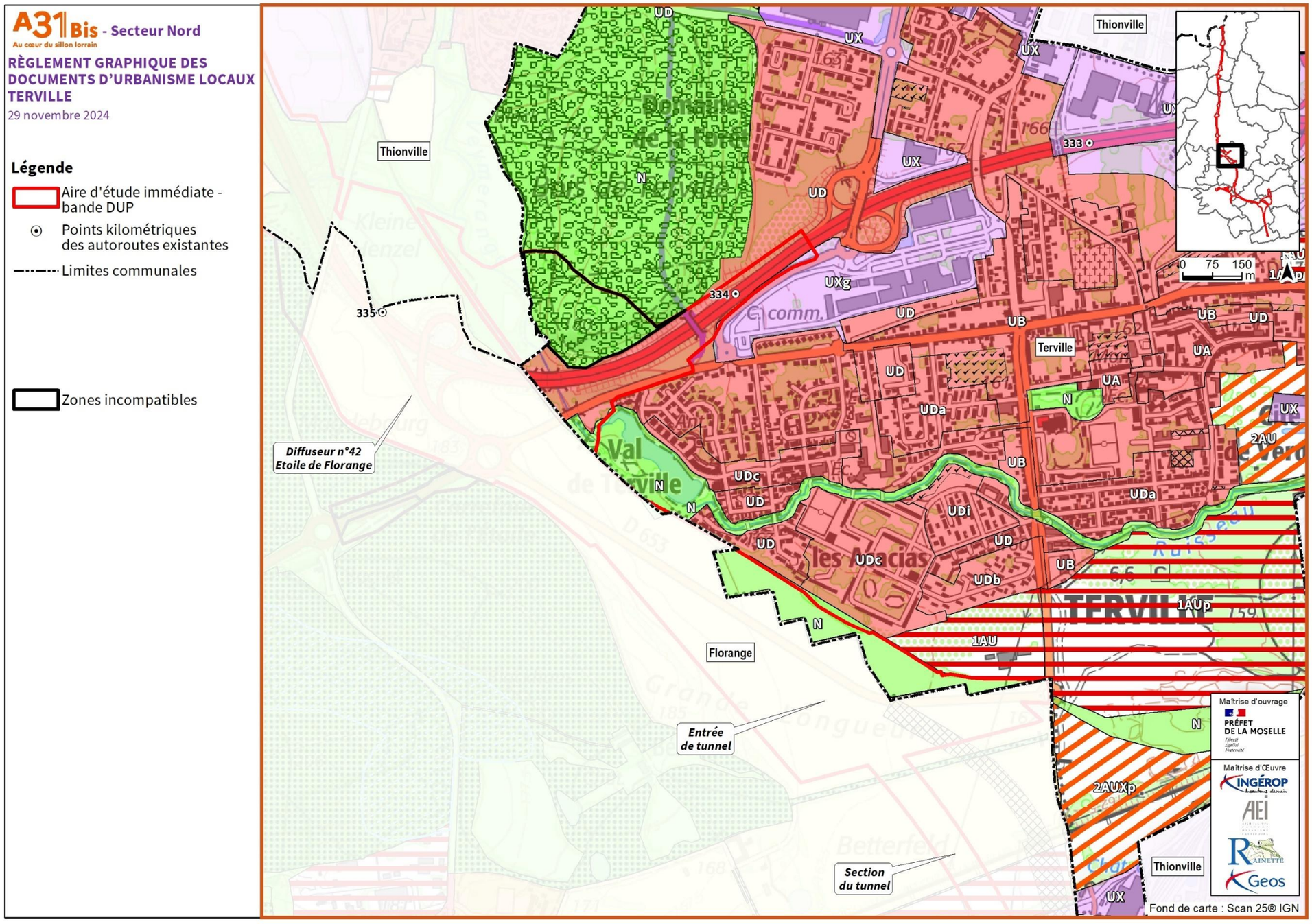


Figure 118 : Zones du PLU de Terville incompatibles avec le projet A31bis
(Source : Ingérop, novembre 2024)

A31 Bis - Secteur Nord
Au cœur du sillon lorrain

RÈGLEMENT GRAPHIQUE DES DOCUMENTS D'URBANISME LOCAUX

29 novembre 2024

Légende

- Aire d'étude immédiate - bande DUP
- Points kilométriques des autoroutes existantes
- Limites communales
- Frontière

Zonages des documents d'urbanisme

- Zone à urbaniser
- Zone à urbaniser à long terme
- Zone urbanisée dédiée à l'habitat
- Zone urbanisée dédiée aux équipements et services publics
- Zone urbanisée à vocation d'activités
- Zone urbanisée correspondant aux jardins
- Zone agricole
- Zone naturelle et/ou forestière

Autres prescriptions et/ou informations

- Espace Boisé Classé "(article L113-1 du Code de l'Urbanisme)"
- Emplacements réservés
- Jardins cultivés à protéger "(article L151-23 du Code de l'Urbanisme)"
- ☆ Elément paysager intéressant (Bildstock (1724) à Zoufftgen)
- Eléments de paysage à protéger et à mettre en valeur: boisements, haies à préserver ou à planter "(article L151-23 du Code de l'Urbanisme)"
- ***** Elément paysager ou patrimonial remarquable à préserver (Mondelange)
- Terrain cultivés à protéger "(article L151-23 du Code de l'Urbanisme)"
- ★ Elément bâti "(article L151-23 du Code de l'Urbanisme)"
- Cheminement piétonnier ou cyclable, existant ou projeté, à conserver
- Zone humide prioritaire pour la gestion de l'eau, à protéger et à mettre en valeur

Maîtrise d'ouvrage
PRÉFET DE LA MOSELLE
Liberté Égalité Fraternité

Maîtrise d'Œuvre
INGÉROP
AEI
RAINETTE
Geos

Figure 119 : Légendes des zones du PLU de Terville incompatibles avec le projet A31bis

6.3.6.1.3.6 *PLU de Florange*

Le projet A31bis traverse la commune de Florange couverte par le PLU approuvé le 27/03/2008 et ayant fait l'objet de modifications, la dernière en date du 10/11/2022.

Le PLU de Florange est composé de :

- Un plan de zonage,
- Un règlement écrit,
- Un document présentant le projet d'aménagement et de développement durable (PADD),
- Un document présentant les Orientations d'Aménagement et de développement durable.

La compatibilité du projet A31bis à ces pièces du PLU est vérifiée ci-après.

- PLAN DE ZONAGE

Le fuseau de DUP du projet A31bis se situe dans les zones suivantes du PLU de Florange (cf. Annexe « Atlas cartographique – Règlement graphique des documents d'urbanisme locaux ») **:**

- En zones agricoles A,
- En zones naturelles N et Ns,
- En zones à urbaniser 1AUX, 2AU,
- En zones urbaines Uc, Ub, UZxa, UXsa, Uxsa1 du PLU.

Un tunnel est notamment prévu en zones A (avant l'allée des marronniers).

Le fuseau DUP du projet A31bis se trouve sur 2 zones humides prioritaires du SAGE du Bassin Ferrifère qui se situent au Sud de la commune (en zones Uc, N, Uxsa, Uxsa1).

De plus, le fuseau de DUP du projet A31bis se trouve sur des « Éléments de paysage à protéger et à mettre en valeur » :

- Au nord de la commune, l'ajustement du point d'échange existant y étant prévu.
- Au centre de la commune. Un tunnel profond est prévu à cet endroit-là, ce qui garantira leur préservation.
- Au sud de la commune, la sortie du tunnel y étant prévue.

La mise en compatibilité est donc nécessaire pour retirer les « Élément de paysage à protéger et à mettre en valeur » situé dans le fuseau de DUP du projet A31bis, au sud de la commune, sur le plan de zonage.

- REGLEMENT ECRIT DE LA ZONE A

L'article A-2 autorise sous conditions, au point 5, les « constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics, à condition de ne pas perturber l'activité agricole, pastorale ou forestière de la zone, et de ne pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages remarquables. »

Le projet A31bis est donc compatible avec cet article et les autres dispositions de la zone A.

- REGLEMENT ECRIT DE LA ZONE 1AUX

L'article AUX-2 autorise sous conditions :

1. « Les constructions et aménagements non mentionnés à l'article 1AUx1, à condition :
   a. Que la conception et la localisation de l'opération ne conduisent pas à des délaissés de terrains inconstructibles et que l'opération soit compatible avec le développement ultérieur de la zone ;
   b. Qu'ils soient compatibles avec les risques liés aux activités sidérurgiques voisines et avec l'état de pollution des sols ; les autorisations d'occupation et d'utilisation des sols peuvent être refusées ou assorties de prescriptions, l'urbanisation étant subordonnée à la démonstration de la compatibilité de l'usage envisagé avec l'état du site ;
   c. Qu'ils soient compatibles avec les orientations d'aménagement et de programmation (pièce n° 5.0 du P.L.U.) ;
   d. Que les constructions respectent un recul minimum de 20 mètres par rapport à la lisière des forêts soumises au régime forestier (voir plan des servitudes du présent P.L.U.).
2. Les affouillements et exhaussements du sol, à condition qu'ils correspondent aux travaux liés aux occupations et utilisations du sol autorisées dans la zone. »

Les travaux et aménagements projetés sont donc autorisés et compatibles avec le règlement de la zone 1Aux.

- REGLEMENT ECRIT DE LA ZONE 2AU

L'article 2AU-2 autorise sous conditions :

« 1. Les constructions techniques à condition qu'elles soient nécessaires au fonctionnement des services publics ou conçues spécialement pour le fonctionnement de réseaux ou de services urbains.

2. Les clôtures à condition qu'elles soient conçues en structure facilement démontable, c'est-à-dire qu'elles ne comportent ni mur ni muret.

3. Les affouillements et exhaussements du sol sont admis à condition qu'ils soient strictement nécessaires aux activités et travaux autorisés dans la zone, aux infrastructures de transports terrestres (y compris les pistes piétonnes ou cyclables), aux fouilles archéologiques, ainsi qu'aux travaux visant à traiter d'éventuelles terres polluées contenues dans le sous-sol de la zone 2AU.

4. L'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, les remblais des zones humides non prioritaires repérées sur le règlement graphique du P.L.U. sont autorisés, sans préjuger d'une éventuelle instruction préalable au titre de la Loi sur l'eau, sous condition de réalisation de mesures correctrices et/ou compensatoires sur le bassin versant visant à minima à récupérer les fonctions perdues. Des mesures d'évitement et de réduction doivent cependant être recherchées avant compensation. »

Les travaux et aménagement projetés sont donc autorisés aux points 1 et 3 de l'article 2AU-2, toutefois l'édification d'écrans de protections acoustiques n'est pas autorisée. Le projet est donc incompatible avec le règlement de la zone 2AU.

- REGLEMENT ECRIT DE LA ZONE U (UC, UB)

Le projet A31bis n'est pas compatible avec le règlement des zones UC et Ub car :

- Les infrastructures, ouvrages et déblais - remblais ne sont pas autorisés (ils ne rentrant pas dans les conditions d'exemptions de l'article U-2).
- Le fuseau de DUP du projet A31is intercepte des zones humides prioritaires d'après le SAGE du Bassin Ferrifère de 2012, en zone UC, à préserver, le projet ne rentrant pas dans les conditions d'exemptions de l'article U-2.

Une mise en compatibilité de l'article U-2 du règlement écrit du PLU avec le projet A31bis est donc nécessaire.

- REGLEMENT ECRIT DE LA ZONE UZXA

Les travaux et aménagement projetés respectent les articles UZ-1 ET UZ-2 du règlement. Ils sont donc compatibles avec le règlement de la zone 2AU.

- REGLEMENT ECRIT DE LA ZONE UXSA

Le projet n'est pas compatible avec le règlement des zones Uxsa et Uxsa1 car :

- Il nécessite des déblais et remblais en zones Uxsa1 et Uxsa, non autorisés dans la zone,
- Le fuseau de DUP du projet A31is intercepte des zones prioritaires d'après le SAGE du Bassin Ferrifère de 2012, en zones Uxa, à préserver, le projet ne rentrant pas dans les conditions d'exemptions de l'article U-2.

Une mise en compatibilité de l'article Ux-2 du règlement écrit du PLU avec le projet A31bis est donc nécessaire.

- REGLEMENT ECRIT DE LA ZONE N

Le projet n'est pas compatible avec le règlement de la zone N car :

- Il nécessite des déblais et remblais pour des bassins de rétention des eaux pluviales provenant de l'autoroute, non autorisés dans la zone (ils ne rentrent pas dans les conditions d'exemptions),
- Le fuseau de DUP du projet A31is intercepte des zones prioritaires d'après le SAGE du Bassin Ferrifère de 2012, à préserver, le projet ne rentrant pas dans les conditions d'exemptions de l'article U-2.
- Le fuseau de DUP du projet A31is intercepte des « Éléments de paysage à protéger et à mettre en valeur » situés en zones N au Sud, à préserver au regard de l'article N13.

Une mise en compatibilité de l'article N-2 du règlement écrit du PLU avec le projet A31bis est donc nécessaire.

NOTA : la mise en compatibilité du plan de zonage est également prévue, pour supprimer les « Élément de paysage à protéger et à mettre en valeur » situé dans le fuseau de DUP du projet A31bis, au sud de la commune.

- ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT ET DE PROGRAMMATION

Les orientations d'aménagement permettent à la commune de Fameck de préciser les conditions d'aménagement de plusieurs secteurs :

1. Zone d'activités des Vieilles Vignes (ZAC),
2. Zone d'activités du Breuil (friche ferroviaire),
3. Rue Saint-Hubert (Ebange Nord),
4. Rue d'Harling (Ebange centre),
5. Route d'Uckange (Castors 3),
6. Sainte-Agathe (Ebange Sud),
7. Boulodrome,
8. Passerelle,
9. Grands Bureaux.

Le projet A31bis est concerné par les points 2 et 6. Il est compatible avec ces dispositions.

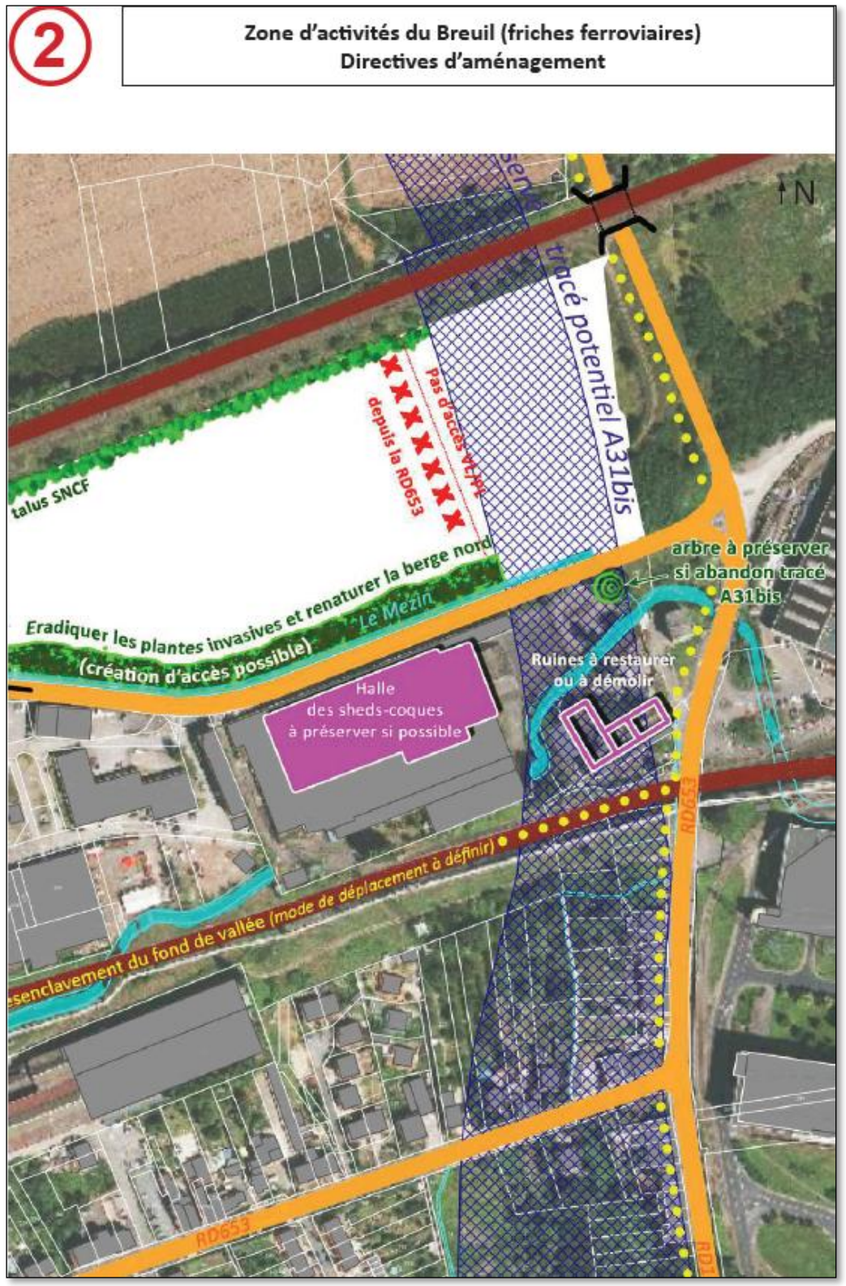


Figure 120 : OAP du PLU applicables à la zone d'activité du Breuil

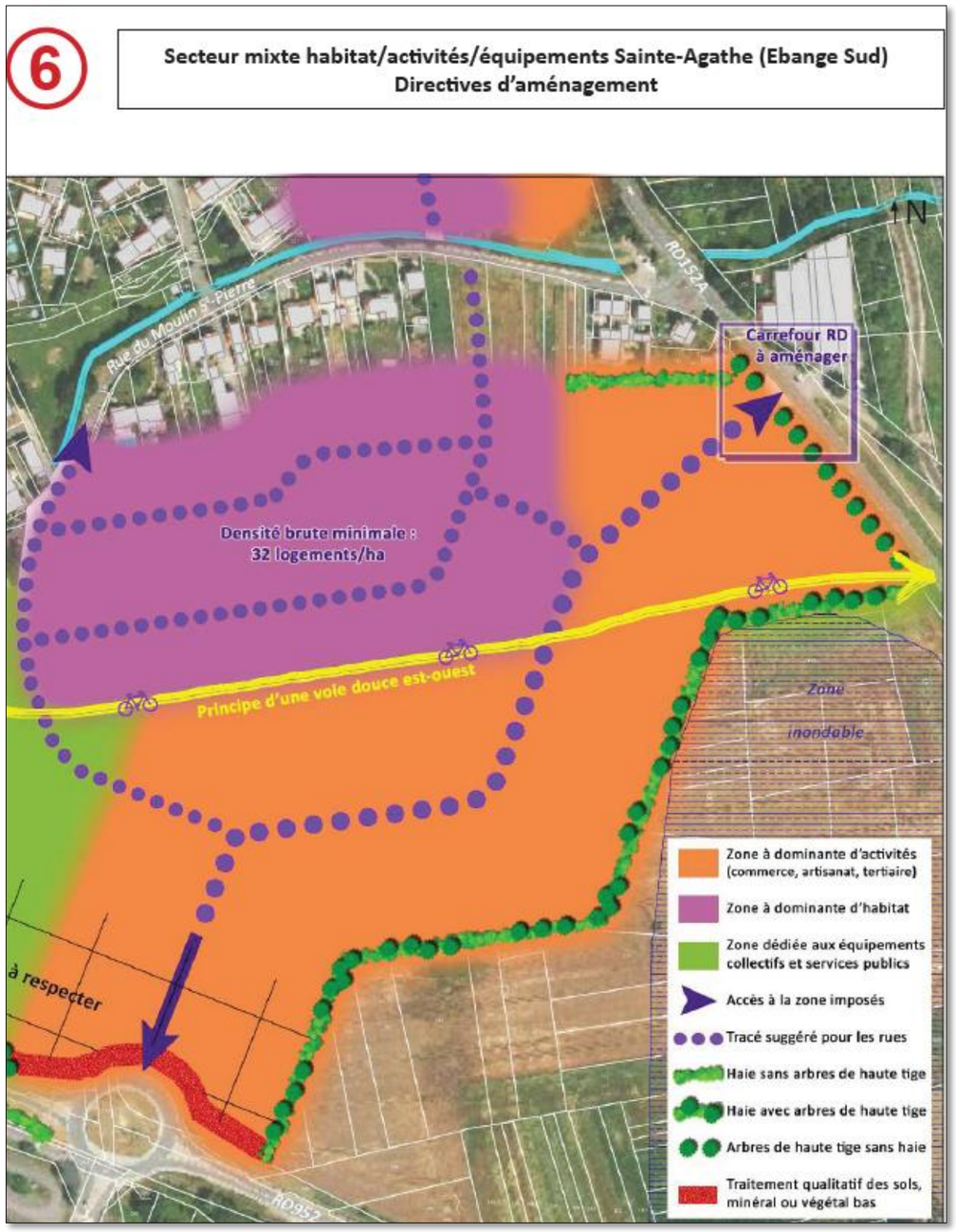


Figure 121 : OAP du PLU applicables au secteur mixte Sainte-Agathe

- PADD

Le projet d'aménagement et de développement durables du PLU définit les objectifs suivants :

- Protéger le patrimoine naturel, écologique, agricole et forestier, et valoriser les paysages,
- Renforcer la dynamique démographique tout en maîtrisant l'expansion urbaine,
- Améliorer le cadre de vie par la valorisation du patrimoine urbain et par le confortement des équipements publics,
- Soutenir l'activité économique et renforcer le niveau d'équipement commercial et numérique,
- Rééquilibrer les différentes pratiques de déplacement.

Le projet A31bis est compatible avec ces dispositions.

- SYNTHESE

La mise en compatibilité du PLU de Florange s'avère nécessaire pour rendre le PLU compatible avec le projet A31bis, pour les raisons suivantes :

- Modifier le plan de zonage, pour supprimer les « Élément de paysage à protéger et à mettre en valeur » situé dans le fuseau de DUP du projet A31bis, au sud de la commune, en zones N et UXsa.
- L'article U2 du règlement, applicable aux zones UC et Ub, car :
    - Les infrastructures, ouvrages et déblais - remblais ne sont pas autorisés (ils ne rentrant pas dans les conditions d'exemptions de l'article U-2).
    - La suppression de zones humides prioritaires en zone UC, non autorisée car ne rentrant pas dans les conditions d'exemptions de l'article U-2.
- L'article Ux2 du règlement, applicable aux zones Uxsa et Uxsa1, car le projet nécessite :
    - Des déblais et remblais en zones Uxa1 et Uxsa, non autorisés dans la zone,
    - La suppression de zones humides prioritaires en zones Uxa, non autorisée car ne rentrant pas dans les conditions d'exemptions.
- L'article 2AU-2 du règlement, car la mise en place d'écrans de protection acoustiques n'est pas autorisée sous condition.
- L'article N-2 du règlement de la zone N, car il nécessite :
    - Des déblais et remblais, non autorisés dans la zone,
    - La suppression de zones humides prioritaires, non autorisée dans la zone car ne rentrant pas dans les conditions d'exemptions définies au point 10 de l'article N-2.

Ces zones sont localisées ci-après.

Environ 11 500 m^2 d'éléments végétaux paysager sont impactés, soit moins de 1 % de la surface totale d'EVP existante.

Environ 10 200 m^2 de zones humides sont impactées, soit 26.8 % de la surface totale existante.

Le dossier de demande est disponible en pièce G du présent dossier DUP.

Cette demande étant embarquée par cette procédure de reconnaissance d'utilité publique du projet sollicitée par la DREAL Grand Est pour les opérations projetées en secteur Nord, au titre du Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique, une procédure commune et donc enquête publique commune (sur la base d'une étude d'impact commune), est par conséquent sollicitée par le maitre d'ouvrage pour ces dossiers.

A31 Bis - Secteur Nord
Au cœur du sillon lorrain

RÈGLEMENT GRAPHIQUE DES DOCUMENTS D'URBANISME LOCAUX FLORANGE 1/2

29 novembre 2024

Légende

- Aire d'étude immédiate - bande DUP
- Points kilométriques des autoroutes existantes
- Limites communales
- Zones incompatibles
- Autre évolution apportée au document d'urbanisme

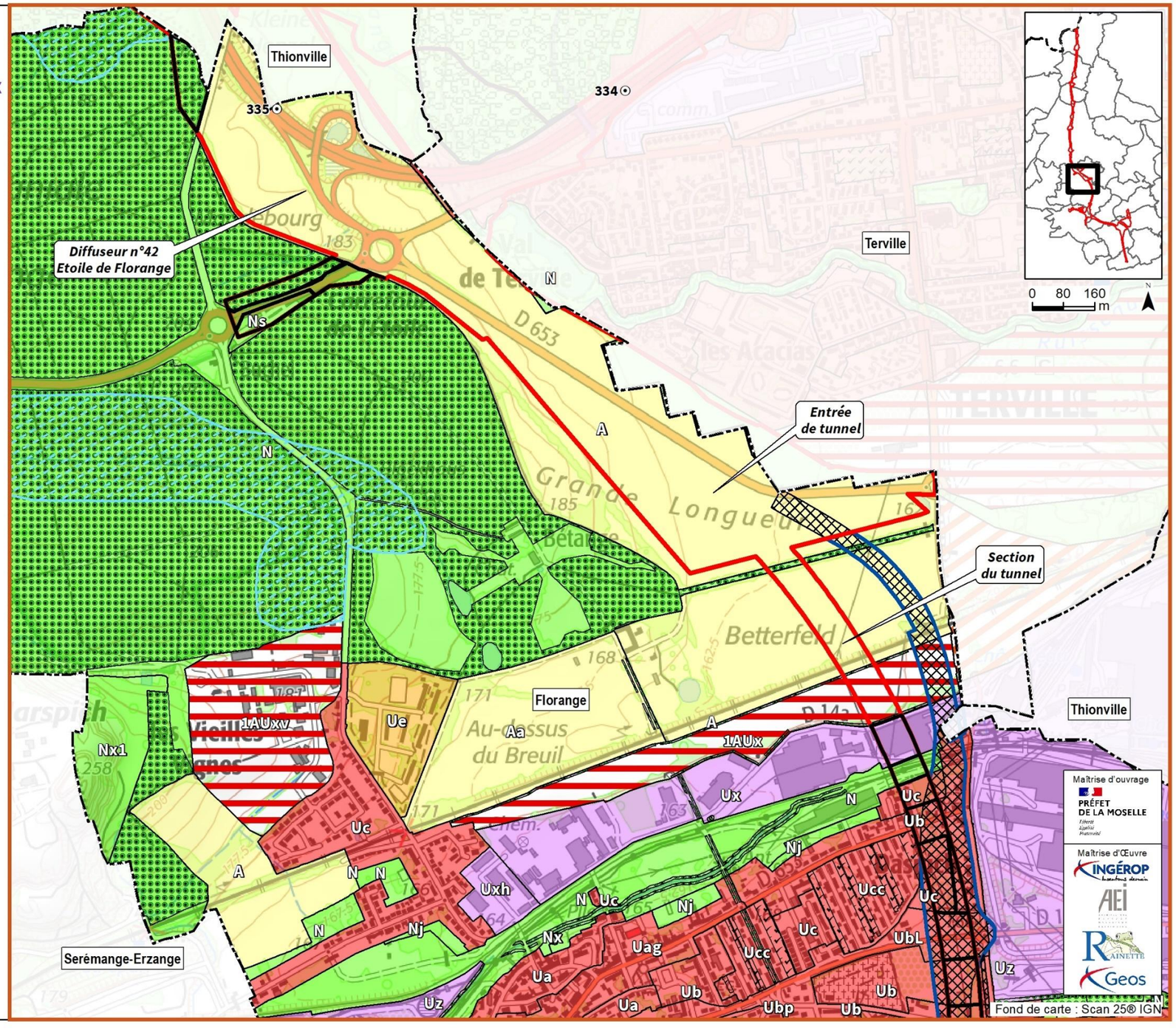


Figure 122 : Zones du PLU de Florange incompatibles avec le projet A31bis 1/2

A31 Bis - Secteur Nord
Au cœur du sillon lorrain

RÈGLEMENT GRAPHIQUE DES DOCUMENTS D'URBANISME LOCAUX FLORANGE 2/2

29 novembre 2024

Légende

- Aire d'étude immédiate - bande DUP
- Points kilométriques des autoroutes existantes
- Limites communales
- Zones incompatibles
- Autre évolution apportée au document d'urbanisme

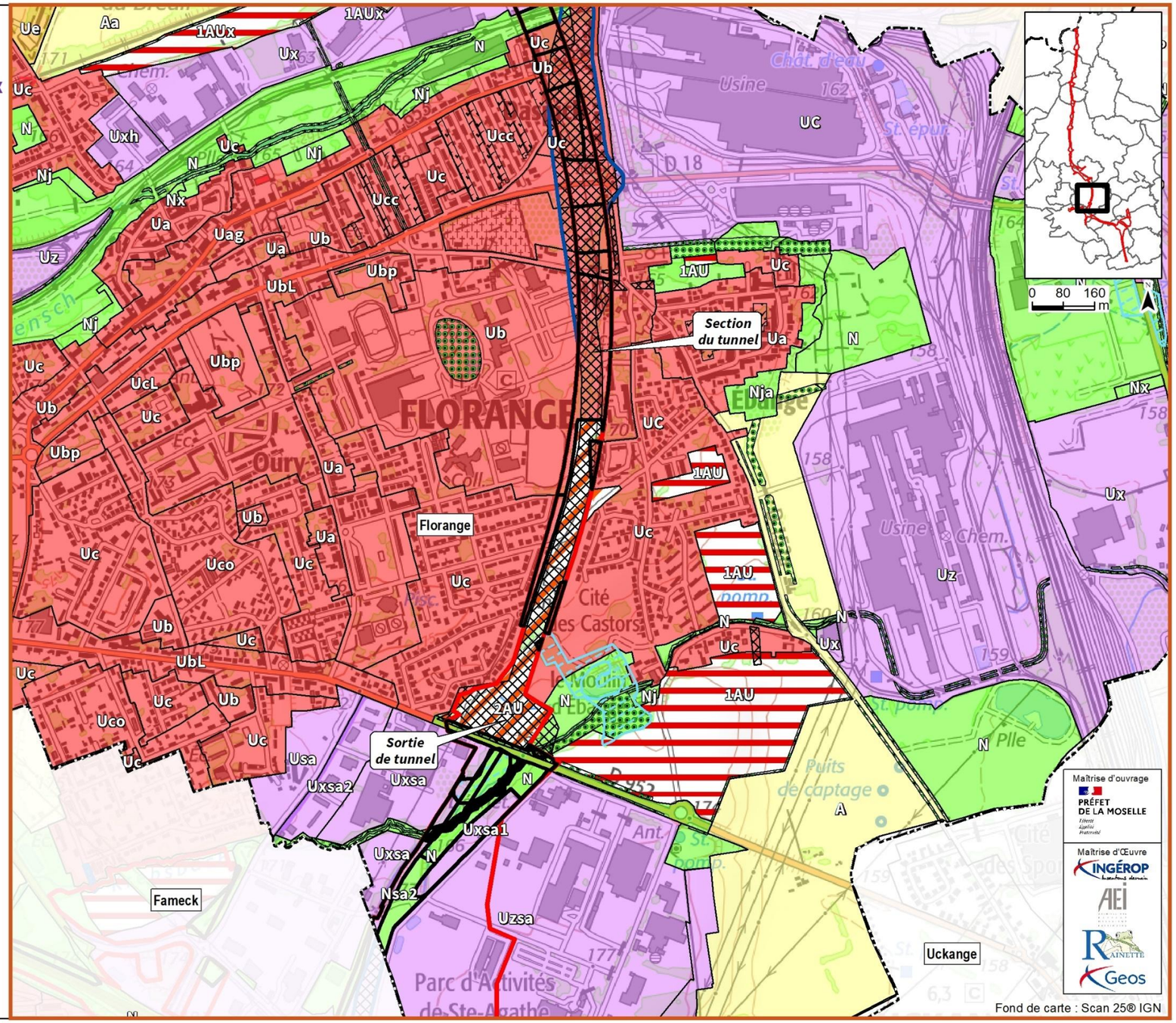


Figure 123 : Zones du PLU de Florange incompatibles avec le projet A31bis 2/2
(Source : Ingérop, novembre 2024)

A31 Bis - Secteur Nord
Au cœur du sillon lorrain

RÈGLEMENT GRAPHIQUE DES DOCUMENTS D'URBANISME LOCAUX

29 novembre 2024

Légende

- Aire d'étude immédiate - bande DUP
- Points kilométriques des autoroutes existantes
- Limites communales
- Frontière

Zonages des documents d'urbanisme

- Zone à urbaniser
- Zone à urbaniser à long terme
- Zone urbanisée dédiée à l'habitat
- Zone urbanisée dédiée aux équipements et services publics
- Zone urbanisée à vocation d'activités
- Zone urbanisée correspondant aux jardins
- Zone agricole
- Zone naturelle et/ou forestière

Autres prescriptions et/ou informations

- Espace Boisé Classé "(article L113-1 du Code de l'Urbanisme)"
- Emplacements réservés
- Jardins cultivés à protéger "(article L151-23 du Code de l'Urbanisme)"
- Elément paysager intéressant (Bildstock (1724) à Zoufftgen)
- Eléments de paysage à protéger et à mettre en valeur: boisements, haies à préserver ou à planter "(article L151-23 du Code de l'Urbanisme)"
- ***** Elément paysager ou patrimonial remarquable à préserver (Mondelange)
- Terrain cultivés à protéger "(article L151-23 du Code de l'Urbanisme)"
- Elément bâti "(article L151-23 du Code de l'Urbanisme)"
- Cheminement piétonnier ou cyclable, existant ou projeté, à conserver
- Zone humide prioritaire pour la gestion de l'eau, à protéger et à mettre en valeur

Maîtrise d'ouvrage
PRÉFET DE LA MOSELLE

Maîtrise d'Œuvre
INGÉROP
AEI
RAINETTE
Geos

Figure 124 : Légende des zones du PLU de Florange incompatibles avec le projet A31bis

6.3.6.1.3.7 *PLU de Fameck*

Le projet A31bis traverse la commune de Fameck, couverte par le Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 09/07/2018 dont la dernière procédure (de modification en l'occurrence) date du 23/05/2022.

Le PLU de Fameck est composé de :

- Plans de zonage, dont un d'ensemble et deux plus ciblés.
- Un règlement écrit,
- Un plan des servitudes,
- Un document présentant le projet d'aménagement et de développement durable (PADD),
- Un document présentant les Orientations d'Aménagement et de développement durable.

Ce projet n'est pas compatible avec le PLU de Fameck pour les raisons exposées ci-après.

- PLAN DE ZONAGE

Le fuseau de DUP du projet A31bis se situe dans les zones suivantes du PLU de Fameck (cf. Annexe « Atlas cartographique – Règlement graphique des documents d'urbanisme locaux ») **:**

- Zones urbaines :
  - UXsa,
  - UZa,
  - UZca,
  - UZcb,
  - UZc,
  - UZd,
- Zone à urbaniser 1 AU,
- Zone agricole A,
- Zones naturelles N et Nzh,

Le fuseau de DUP A31bis couvre des zones Nzh, car classées comme zones humides prioritaires et non prioritaires dans le SAGE Bassin Ferrifère.

La compatibilité du projet A31bis à ces pièces du PLU est vérifiée ci-dessous.

- REGLEMENT ECRIT DES ZONES UXSA

Le projet A31bis est compatible avec le règlement de la Zone UXsa, les articles UXsa-1 et UXsa-2 relatifs aux travaux et aménagements interdits ou soumis à condition dans la zone étant respectés.

- REGLEMENT ECRIT DES ZONES UZ (UZA, UZC ET UZD)

Le projet A31bis est compatible avec le règlement aux zones UZa, UZca, UZcb, UZc, UZd, les articles UZ-1 et UZ-2 relatifs aux travaux et aménagements interdits ou soumis à condition dans la zone étant respectés (il s'agit d'équipements et ouvrages concourant aux missions des services publiques).

- REGLEMENT ECRIT DES ZONES 1AU

Les articles 1AU-1 et 1AU-2 relatifs aux travaux et aménagements interdits ou soumis à condition dans la zone sont respectés. Par conséquent, le projet A31bis est compatible avec cette zone.

- REGLEMENT ECRIT DES ZONES A

Le projet A31bis est compatible avec le règlement aux zones A, les articles A-1 et A-2 relatifs aux travaux et aménagements interdits ou soumis à condition dans la zone étant respectés.

ARTICLE A 1 :
OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

Sont interdits

1.1 Toutes les occupations et utilisations du sol excepté celles visées à l'Article A2

1.2 Dans une largeur de 10 mètres de part et d'autre des rives des cours d'eau et ruisseau, toutes constructions nouvelles, remblais, ainsi que tous travaux susceptibles d'entraver l'écoulement des eaux.

1.3 **En secteurs Aa et Av**, toute construction nouvelle sauf celles nécessaires aux services publics, d'intérêt collectif ou concourant aux missions de services publics

ARTICLE A 2 :
OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DES SOLS ADMISES SOUS CONDITION

Dans la zone A, y compris dans les secteur Aa et Av

2.1 Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et paysagers.

2.2 Les affouillements et exhaussements des sols à condition qu'ils soient liés aux infrastructures de transports terrestres, d'équipements et infrastructures publics, aux fouilles archéologiques, ou liés à des contraintes d'exploitation agricole.

Figure 125 : Occupations et utilisations du sol interdites en zone A du PLU de Fameck (Source : PLU de Fameck)

- REGLEMENT ECRIT DES ZONES N ET NZH

Les articles N-1 et N-2 définissent les constructions et aménagements interdits et autorisés sous conditions en zones N et Nzh. Le projet A31bis constitue bien une construction ou installation nécessaire aux services publics ou d'intérêt collectif, toutefois ce projet est susceptible de conduire à une imperméabilisation de zones humides en zone Nzh identifiées dans le SAGE Bassin-Ferrifère.

Il est donc incompatible avec l'article 2 du règlement de la zone Nzh, et compatible avec la zone N.

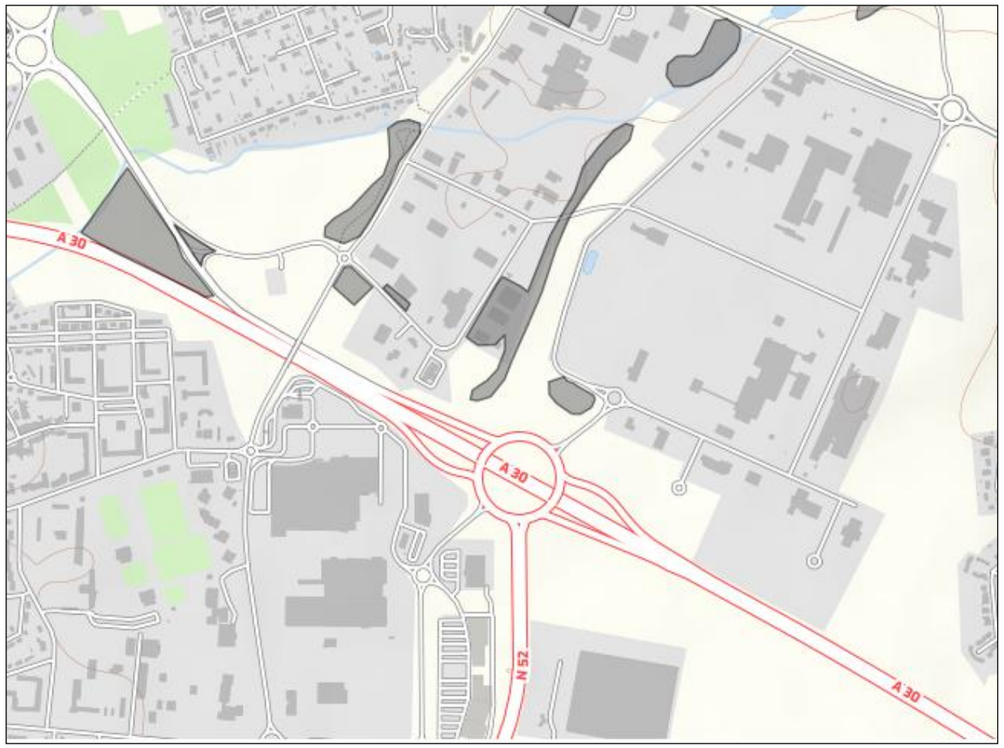


Figure 126 : Localisation des zones humides dans le SAGE Bassin Ferrifère à Fameck
(Source : DATA GRAND EST.fr, 18/01/24)

- SYNTHESE

La mise en compatibilité du PLU de Fameck s'avère nécessaire pour rendre l'article 2 du règlement N (applicable aux zones Nzh) compatible avec le projet A31bis, qui est susceptible d'impacter des zones humides classées en zone Nzh localisées ci-après.

Ainsi, environ 22 700 m^2 seront impactés soit environ 36 % des surfaces totales existantes.

Le dossier de demande est disponible en pièce G du présent dossier DUP.

Cette demande étant embarquée par cette procédure de reconnaissance d'utilité publique du projet sollicitée par la DREAL Grand Est pour les opérations projetées en secteur Nord, au titre du Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique, une procédure commune et donc enquête publique commune (sur la base d'une étude d'impact commune), est sollicitée par le maitre d'ouvrage pour ces dossiers.

- PROJET D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLE

Le projet est compatible avec le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) défini dans le PLU.

- ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT ET DE PROGRAMMATION

Des Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) ont été définies pour 6 grands secteurs :

- Secteur 1 : « Oury »,
- Secteur 2 : « Le Fond de la Delle »,
- Secteur 3 : « Budange Sud »,
- Secteur 4 : « Budange Nord »,
- Secteur 5 : « Quatre routes »,
- Secteur 6 : « Saint Nicolas en Forêt »,
- Le projet A31bis ne s'inscrit pas dans les zones précitées et n'est donc pas concerné par les OAP définies dans le PLU.

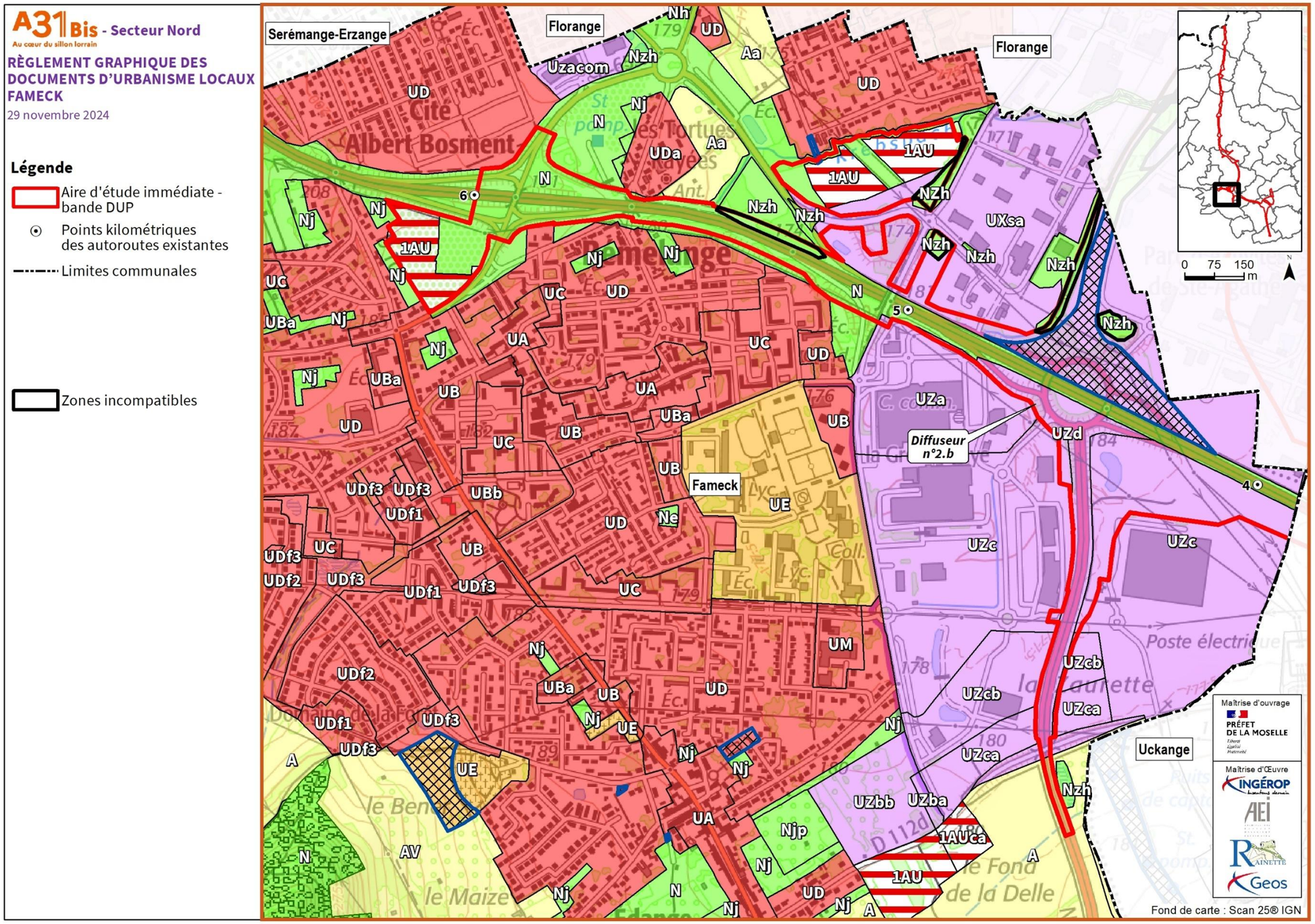


Figure 127 : Fuseau de DUP du projet A31bis à Fameck
(Source : Ingérop, novembre 2024)

6.3.6.1.3.8 *PLU d'Uckange*

Le projet A31bis traverse la commune d'Uckange couverte par le PLU approuvé le 06/02/2020 et ayant fait l'objet de 2 modifications, la dernière en date du 16/07/2021. Le PLU est composé de :

- Un rapport de présentation,
- De plans de zonage.
- Un règlement écrit,
- Un document présentant le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD),
- Un document présentant les Orientations d'Aménagement et de développement durable.

- PLAN DE ZONAGE

Le fuseau de DUP du projet A31bis se situe dans les zones suivantes du PLU d'Uckange (cf. Annexe « Atlas cartographique – Règlement graphique des documents d'urbanisme locaux ») **:**

- Zones urbaines UX, UH, UH1,
- Zone naturelle N,
- Zone agricole A du PLU.

Des zones de protection acoustique assimilable à des écrans sont prévus sur tout le linéaire, sur ces zones.

La compatibilité du projet A31bis à ces pièces du PLU est vérifiée ci-dessous.

- REGLEMENT ECRIT DE LA ZONE UH

Le projet A31bis est compatible avec le règlement de la Zone UH, les articles UH-1 et UH-2 relatifs aux travaux et aménagements interdits ou soumis à condition dans la zone étant respectés.

- REGLEMENT ECRIT DE LA ZONE UE

Le projet A31bis est compatible avec le règlement de la Zone UE, les articles UE-1 et UE-2 relatifs aux travaux et aménagements interdits ou soumis à condition dans la zone étant respectés.

- REGLEMENT ECRIT DE LA ZONE UX

Le projet A31bis est compatible avec le règlement de la Zone UX, les articles relatifs aux travaux et aménagements interdits ou soumis à condition dans la zone étant respectés.

- REGLEMENT ECRIT DE LA ZONE A

Les articles 1.1.1 à 1.1.4 applicables à la zone A définissent les travaux et aménagements interdits ou soumis à condition.

1.1.4. Tous les usages et affectations du sol sont interdits à l'exception :
- des plateformes et fosses nécessaires à l'exploitation agricole ;
- des châssis et serres nécessaires à l'exploitation agricole ;
- de l'édification de clôtures ;
- des ouvrages et installations liés à la construction ou l'exploitation des réseaux et voies ;
- des opérations ou aménagements inscrits en emplacement réservé ;
- des affouillements et exhaussements du sol liés à
  - une construction, une activité, un usage ou une affection du sol admis dans la zone ;
  - des fouilles archéologiques ;
  - des compensations hydrauliques ou environnementales ;
  - la protection des risques et nuisances ;

Figure 128 : Extrait de l'article 1.1.4 du règlement applicable aux zones A, du PLU d'Uckange (Source : Règlement du PLU d'Uckange)

Les travaux et aménagements projetés rentrent dans les champs d'exception listés au point 1.1.4. Ils sont donc compatibles avec le règlement de la zone A. Le projet respecte également les autres dispositions de cette zone.

- REGLEMENT ECRIT DE LA ZONE N

Les articles 1.1.1 à 1.1.7 applicables à la zone N définissent les travaux et aménagements interdits ou soumis à condition. Les travaux et aménagements projetés rentrent dans les champs d'exception listés au point 1.1.7. Ils sont donc compatibles avec le règlement de la zone A. Le projet respecte également les autres dispositions de cette zone.

1.1.7. 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 ;
  - des fouilles archéologiques ;
  - des compensations hydrauliques ou environnementales ;
  - la protection des risques et nuisances ;
- **uniquement dans le secteur NL et les sous-secteurs NLd et NLe** :
  - de l'aménagement d'aire de jeux et de sports ;
  - de l'aménagement d'aires de stationnement ouvertes au public à condition d'être liées à une construction autorisée dans le secteur ;
- **uniquement dans le sous-secteur NLd** :
  - de l'aménagement de terrains de camping, parcs résidentiels de loisirs ou villages de vacances classés en hébergement léger ;

Figure 129 : Extrait de l'article 1.1.7 du règlement applicable aux zones N, du PLU d'Uckange (Source : Règlement du PLU d'Uckange)

- SYNTHESE

Le projet A31bis est compatible avec le PLU d'Uckange.

6.3.6.1.3.9 *PLU de Richemont*

Le projet A31bis traverse la commune de Richemont, couverte par le Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 10 septembre 2009 et dont la dernière modification a été approuvée le 24 février 2021.

Le PLU de Richemont est composé de :

- De plans de zonage, un d'ensemble et deux plus ciblés.
- Un rapport de présentation,
- Un règlement écrit,
- Un règlement relatif au classement des infrastructures de transports terrestres affectées par le bruit,
- Un document présentant le projet d'aménagement et de développement durable (PADD),
- Un document présentant les Orientations d'Aménagement et de développement durable.

La compatibilité du projet A31bis à ces pièces du PLU est vérifiée ci-après.

- PLAN DE ZONAGE

Le fuseau de DUP du projet A31bis se situe dans les zones suivantes du PLU de Richemont (cf. Annexe « Atlas cartographique – Règlement graphique des documents d'urbanisme locaux ») **:**

- Zones Urbaines Ud, Ud2
- Zones Naturelles N, Nx, Nd, Nga, Ns, Ng, Ne, Np,
- Zones agricoles A et Ai

Le fuseau de DUP du projet A31bis intercepte :

- Des éléments de paysage à protéger et à mettre en valeur en zones A-Ai-N-Ng-Nga-Nd,
- Une zone humide prioritaire en zone Np.

La destruction des éléments de paysage à protéger et mettre en valeur étant interdite par le règlement, une mise en compatibilité du plan de zonage du PLU est nécessaire.

Pour la zone humide, la mise en compatibilité du règlement applicable à la zone Np est projetée.

- SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

Le fuseau de DUP du projet A31bis intercepte les zones suivantes soumises à servitudes d'utilité publique :

- Canalisation de transport de gaz industriel sous pression Air Liquide (oxygène, azote) et ArcelorMittal (argon) + distances de sécurité des zones de dangers,
- Canalisations électriques,
- Zone de servitudes relatives aux réseaux de chemin de fer (zone en bordure de laquelle s'appliquent les servitudes créées au profit du domaine public ferroviaire),
- Câbles de télécommunication associés à la servitude non aedificandi de 1,5 de part et d'autre de l'axe du câble,
- Périmètres de protection de eaux potables et des eaux minérales (périmètre rapproché),
- Zone à Risque élevée d'inondation,
- Périmètre de protection d'un site SEVESO seuil Haut.

Le projet A31bis respecte les dispositions définies en conséquence.

- REGLEMENT ECRIT DES ZONES U

La zone U comporte 5 secteurs :

- Uc correspondant au centre ancien de la commune constitué d'un bâti construit en ordre continu.
- Ud correspondant aux extensions récentes de la commune constituée d'un bâti en ordre discontinu.
- Ud1 correspondant à la portion de la rue de la Fontaine dont les terrains sont très en pente et nécessitent des règles d'implantation spécifiques.
- Ud2 correspondant à la Résidence du Château (quartier du Marabout) où s'appliquent les restrictions à la construction de la zone B du P.P.R.t.
- Ue comprenant les équipements publics.

Le projet A31bis, qui traverse les zones Ud et Ud2, est compatible avec le règlement aux zones Ud et Ud2, les articles U- 1 et U- 2, relatifs aux travaux et aménagements interdits ou soumis à condition dans la zone, étant respectés.

Les autres dispositions du règlement applicable en zone U sont également respectées.

- REGLEMENT ECRIT DES ZONES N, NX, ND, NS, NG, NGA, NE, NP

Pour la zone Np, la destruction des zones humides est interdite par le règlement. **Par conséquent, une mise en compatibilité du PLU est nécessaire pour modifier le règlement Np** pour permettre la réalisation d'opérations sous certaines conditions et donc le projet A31bis.

Les autres dispositions du règlement applicable en zone N sont respectées.

NOTA : La mise en compatibilité du plan de zonage est également projetée pour retirer du plan de zonage les éléments de paysage à protéger se trouvant dans le fuseau de DUP.

- REGLEMENT ECRIT APPLICABLE AUX ZONES AGRICOLES A ET AI

Les articles A- 1 et A- 2, relatifs aux travaux et aménagements interdits ou soumis à condition dans la zone, sont respectés, ainsi que les autres dispositions applicables aux zones A. Le projet A31bis est donc autorisé et compatible avec le règlement applicable aux zones A et Ai du PLU.

- SYNTHESE

La mise en compatibilité du PLU de Richemont, avec le projet A31bis, est donc nécessaire afin de :

- Retirer, du plan de zonage, les éléments de paysage à protéger se trouvant dans la bande en zones A, AI,N, Ng, Na, Nd,
- Modifier le règlement Np applicable aux zones humides définies dans le SAGE du Bassin Ferrifère, pour permettre la réalisation d'opérations sous certaines conditions et donc le projet A31bis.

Ces zones sont localisées ci-après.

Environ 10 900 m^2 de zones Np seront impactées, et Environ 33 700 m^2 d'éléments végétaux paysagers (EVP) soit 22 % de la surface totale existante.

Le dossier de demande est disponible en pièce G du présent dossier DUP.

Cette demande étant embarquée par cette procédure de reconnaissance d'utilité publique du projet sollicitée par la DREAL Grand Est pour les opérations projetées en secteur Nord, au titre du Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique, une procédure commune et donc enquête publique commune (sur la base d'une étude d'impact commune), est sollicitée par le maitre d'ouvrage pour ces dossiers.

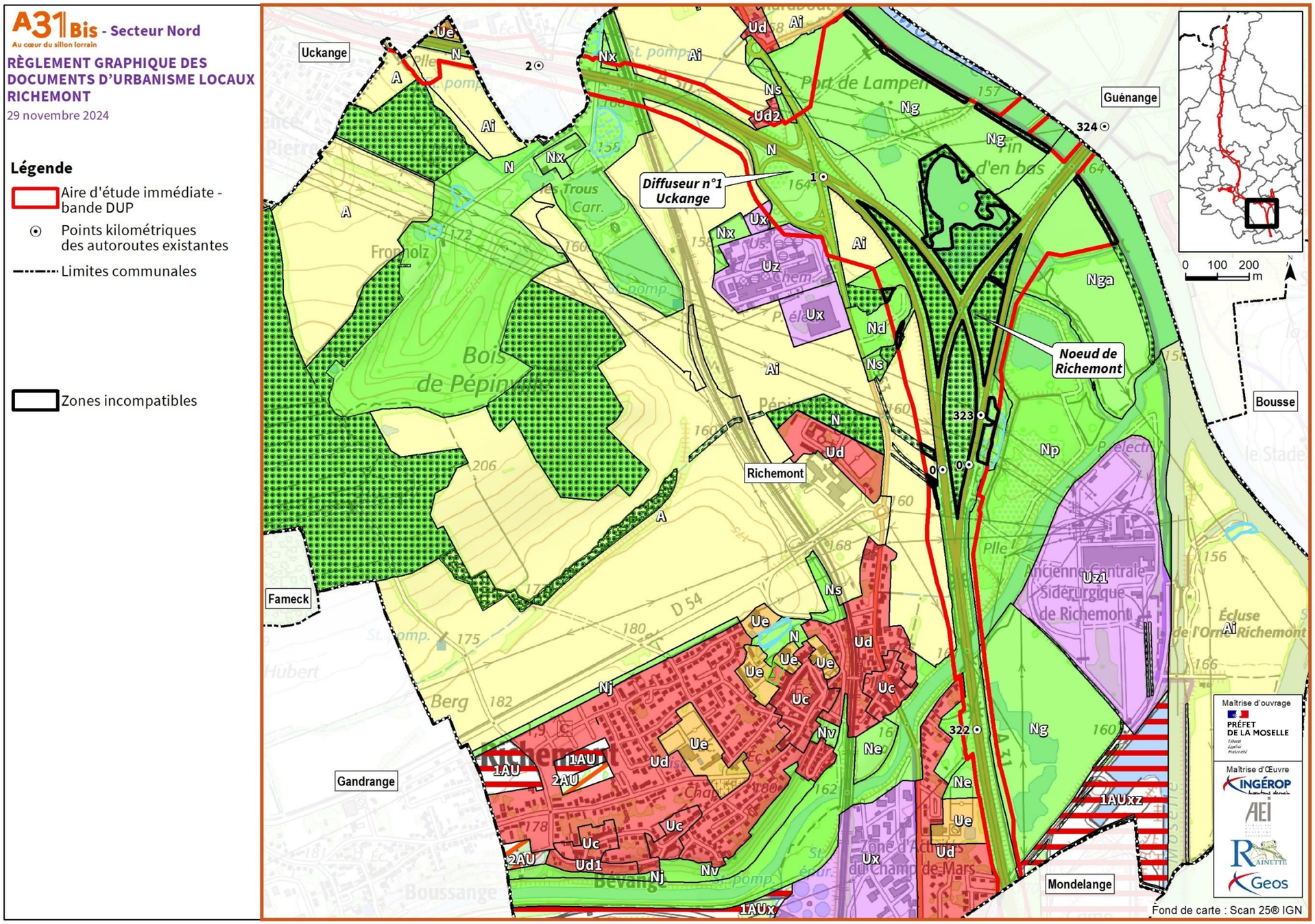


Figure 130 : Zones du PLU de Richemont incompatibles avec le projet A31bis
(Source : Ingérop, novembre 2024)

6.3.6.1.3.10 *PLU de Guénange*

Le projet A31bis traverse la commune de Guénange, couverte par le Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 18/09/2008 et dont la dernière révision date du 30/09/2021.

Le PLU est composé de :

- De plans de zonage, un d'ensemble et deux plus ciblés.
- Un rapport de présentation,
- Un règlement écrit,
- Un règlement relatif au classement des infrastructures de transports terrestres affectées par le bruit,
- Un document présentant le projet d'aménagement et de développement durable (PADD),
- Un document présentant les Orientations d'Aménagement et de développement durable.

La compatibilité du projet A31bis à ces pièces du PLU est vérifiée ci-dessous.

- PLAN DE ZONAGE

Le fuseau de DUP du projet A31bis se situe dans les zones suivantes du PLU de Guénange (cf. Annexe « Atlas cartographique – Règlement graphique des documents d'urbanisme locaux ») **:**

- Zones Naturelles N et NLb,
- Zones agricoles A.

- REGLEMENT ECRIT APPLICABLE AUX ZONES N ET NLB

L'article N-1 du règlement indique que « tout est interdit, sauf cas visés à l'article 2 ». L'article A-2 du règlement liste les occupations et utilisations des sols autorisées sous condition dans celle-ci, dont :

- « 1. Pour les constructions existantes, l'adaptation, la réfection ou l'extension »,
- « 2. Les ouvrages techniques à condition qu'ils soient nécessaires au fonctionnement des services publics ou concourant aux missions des services publics. »,
- « 4. Les affouillements et exhaussements des sols à condition qu'ils soient liés aux infrastructures de transports terrestres. »

Le projet A31bis est donc compatible avec le règlement de la Zone A.

- REGLEMENT ECRIT APPLICABLE AUX ZONES A

Le règlement de la zone A indique, en préambule, que « les constructions et installations nécessaires aux services publics et d'intérêts publics [..] sont seules autorisées en zone A. » De plus, les travaux et aménagements projetés sont autorisés sous conditions au points 4 de l'article N-2 du règlement.

Le projet A31bis est donc compatible avec les articles A-1 et A-2 du règlement (notamment les points 5 et 6 de l'article A-2).

- SYNTHESE

Le projet A31bis est compatible avec le PLU de Guénange.

6.3.6.1.3.11 *PLU de Mondelange*

Le projet A31bis traverse la commune de Mondelange, couverte par le Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 15/11/2019. Le PLU de Mondelange est composé de :

- Plans de zonage,
- Un règlement écrit,
- Un plan des emplacements réservés,
- Un document présentant le projet d'aménagement et de développement durable (PADD),
- Un document présentant les Orientations d'Aménagement et de développement durable.
- Les annexes.

La compatibilité du projet A31bis à ces pièces du PLU est vérifiée ci-dessous.

- PLAN DE ZONAGE

Le fuseau de DUP du projet A31bis se situe dans les zones suivantes du PLU de Mondelange (cf. Annexe « Atlas cartographique – Règlement graphique des documents d'urbanisme locaux ») **:**

- Zones urbaines U, UX et Uz,
- Zones naturelles N,

En phase de conception, la mesure d'évitement suivante a été mise en place pour que le projet A31 soit compatible avec le PLU : Les arbres d'intérêts patrimoniaux seront préservés lors des travaux et en phase d'exploitation.

- REGLEMENT ECRIT

Le projet A31bis est compatible avec les utilisations interdites et autorisées sous conditions pour les zones N, Ux et Uz du PLU. Les autres dispositions du règlement applicables aux zones N, Ux et Uz sont également respectées.

- ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT ET DE PROGRAMMATION

Aucune OAP n'est présente au droit de l'aire d'emprise du projet A31bis. Toutefois une OAP est présente le long de l'autoroute à l'est. Le projet est compatible avec les OAP.

- PROJET D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLE

L'Axe 3.5 du PADD s'intitule : « Protéger et valoriser le patrimoine naturel et le paysage, constitutifs de la trame verte et bleue du territoire ». La carte ci-dessous localise ces éléments.

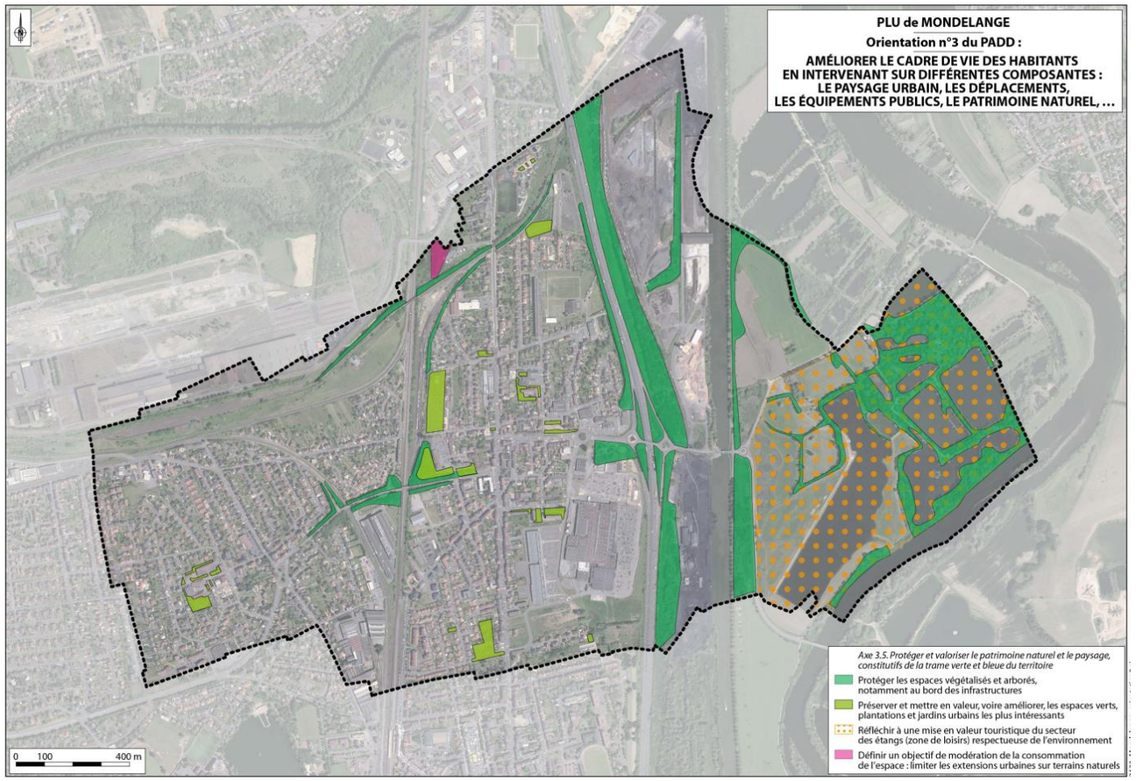


Figure 131 : PADD du PLU de Mondelange
(Source : PADD de Mondelange)

Le projet A31bis sera compatible avec les axes et dispositions du Projet d'Aménagement et de Développement Durable définies dans le PLU.

- SYNTHESE

Les mesures d'évitement spatiales prises lors de la conception du projet A31bis permet d'assurer une compatibilité entre celui-ci et le PLU de Mondelange en tout point.

6.3.6.1.3.12 *Compatibilité des MECDU avec le SRADDET*

Les mises en compatibilité des PLU suivants avec le projet A31bis sont projetées pour les raisons listées ci-dessous :

	Modification des dispositions pour les zones humides	Retrait d'Espaces Boisés Classés se trouvant dans le fuseau de DUP	Retrait d'éléments végétaux paysagers à protéger se trouvant dans le fuseau de DUP	Autres occupations du sol (écran acoustique, etc.)	Permettre des délais et remblais
PLU de Zoufftgen		Env. 62 300 m² en zone N (soit 1 % de l'EBC total)			Env. 92 000 m² en zone N (soit 14 %)
PLU de Kanfen	Non concerné, le projet est compatible avec le PLU.				
PLU d'Entrange	Env. 8 750 m² en zone Nzh (soit 47 % de la Nzh totale)		Env. 12 600 m² en zones A et N (soit 40 % de la surface totale l'EVP concerné)		X en zone Nzh
PLU de Thionville		Env. 197 000 m² en zones A et N (soit 4 % de l'EBC total)			
PLU de Terville		Env. 51 150 m² en zone N (soit 12 % de l'EBC total)			
PLU de Florange	Env. 10 200 m² en zones UC, UXsa et N (soit 26.8 % de la surface totale)		Env.11 500 m² environ en zones N (soit moins de 1 % de la surface totale d'EVP concerné)	X En zones 2AU	X En zones N, Uc et Ub, UXsa et UXsa1
PLU de Fameck	Env. 22 700m² en zones Nzh (soit 36 % des Nzh totales)				
PLU d'Uckange	Non concerné, le projet est compatible avec le PLU.				
PLU de Richemont	Env. 10 900 m² en zones Np		Env. 33 700 m² en zones A, Ai, N, Nd, Ng, Nga (soit 22 %)		
PLU de Guénange	Non concerné, le projet est compatible avec le PLU.				
PLU de Mondelange	Non concerné, le projet est compatible avec le PLU.				

Figure 132 : Liste des mises en compatibilités des PLU avec le projet A31bis projetés, et motifs associés

Étant donné que les mesures prévues (cf. chapitre 6.4.1) sont compatibles avec les objectifs 6 et 7 du SRADDET (et celles du SDAGE du district Rhin 2022-2027 pour les zones humides impactées par le projet A31bis), il n'y a, par conséquent, pas d'incompatibilité entre les mises en compatibilités projetées et les dispositions du SRADDET.

6.3.6.1.3.13 *Compatibilité des MECDU avec le SDAGE*

Les mises en compatibilité des PLU suivants avec le projet A31bis sont projetées pour :

- Zoufftgen,
- Entrange,
- Thionville,
- Terville,
- Florange,
- Fameck,
- Richemont.

Étant donné que les mesures prévues dans le cadre du projet A31bis sont compatibles avec le SDAGE pour les raisons précitées, il n'y a, par conséquent, pas d'incompatibilités entre les mises en compatibilités projetées et les dispositions du SDAGE.

6.3.6.1.3.14 *Compatibilité des MECDU avec le SAGE*

Le fuseau de DUP du projet A31bis recouvre :

- Des zones humides prioritaires du SAGE du Bassin Ferrifère à :
  - Fameck,
  - Richemont.
  - Florange.
- Des zones humides non prioritaires du SAGE du Bassin Ferrifère à :
  - Entrange.
  - Fameck.

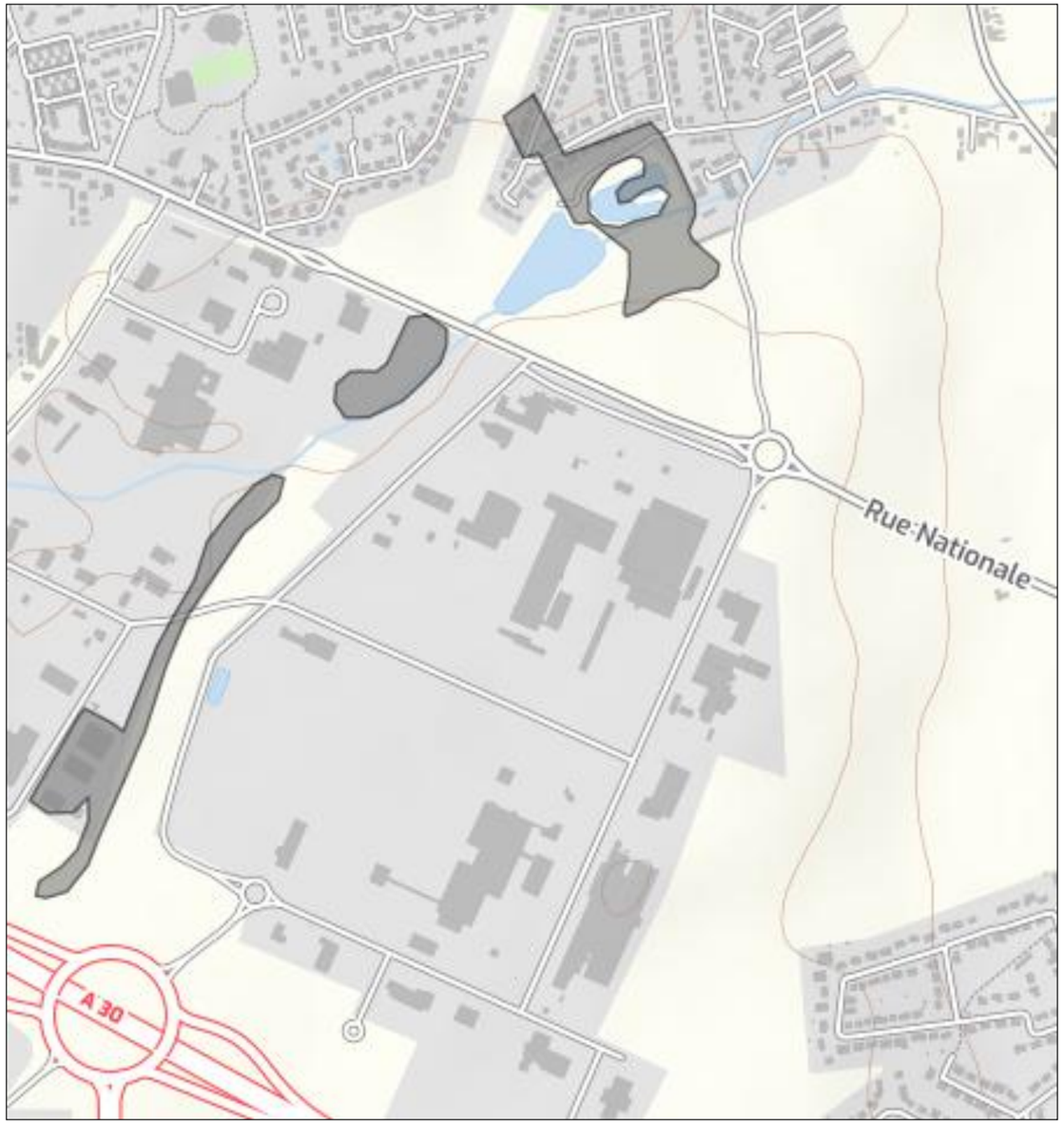


Figure 133 : Zones humides prioritaires du SAGE Bassin Ferrifère à Florange
(Source : www.datagrandest.dfr, janvier 2024)

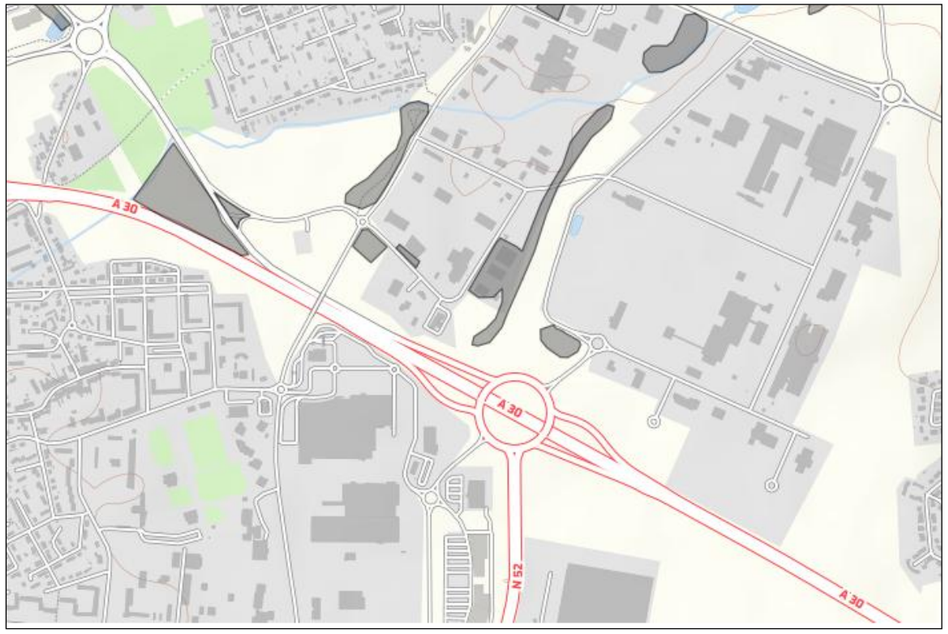


Figure 134 : Zones humides prioritaires et non prioritaires du SAGE Bassin Ferrifère à Fameck
(Source : DATA GRAND EST.fr, 18/01/24)

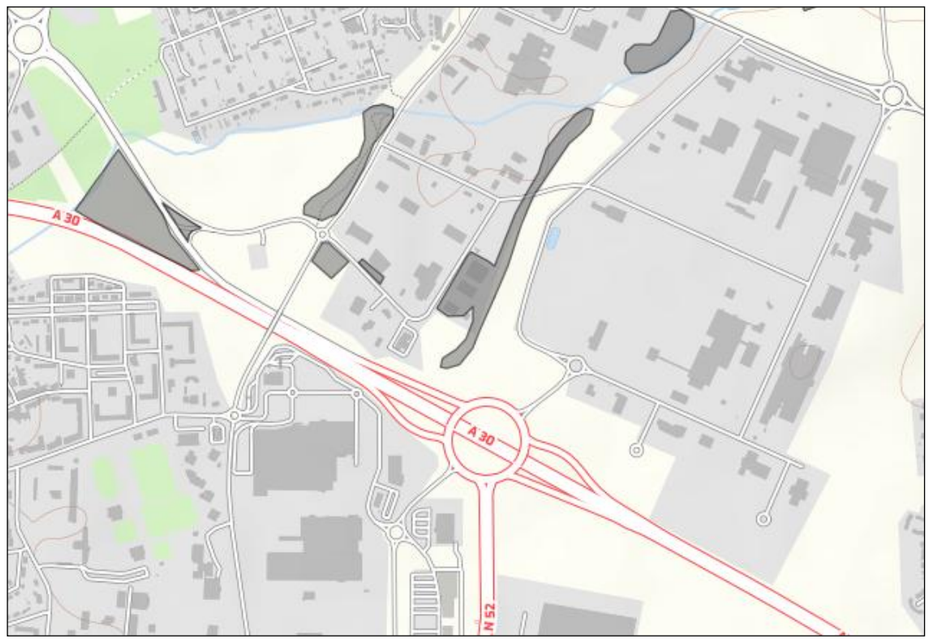


Figure 135 : Localisation des zones humides prioritaires dans le SAGE Bassin Ferrifère à Fameck
(Source : DATA GRAND EST.fr, 18/01/24)

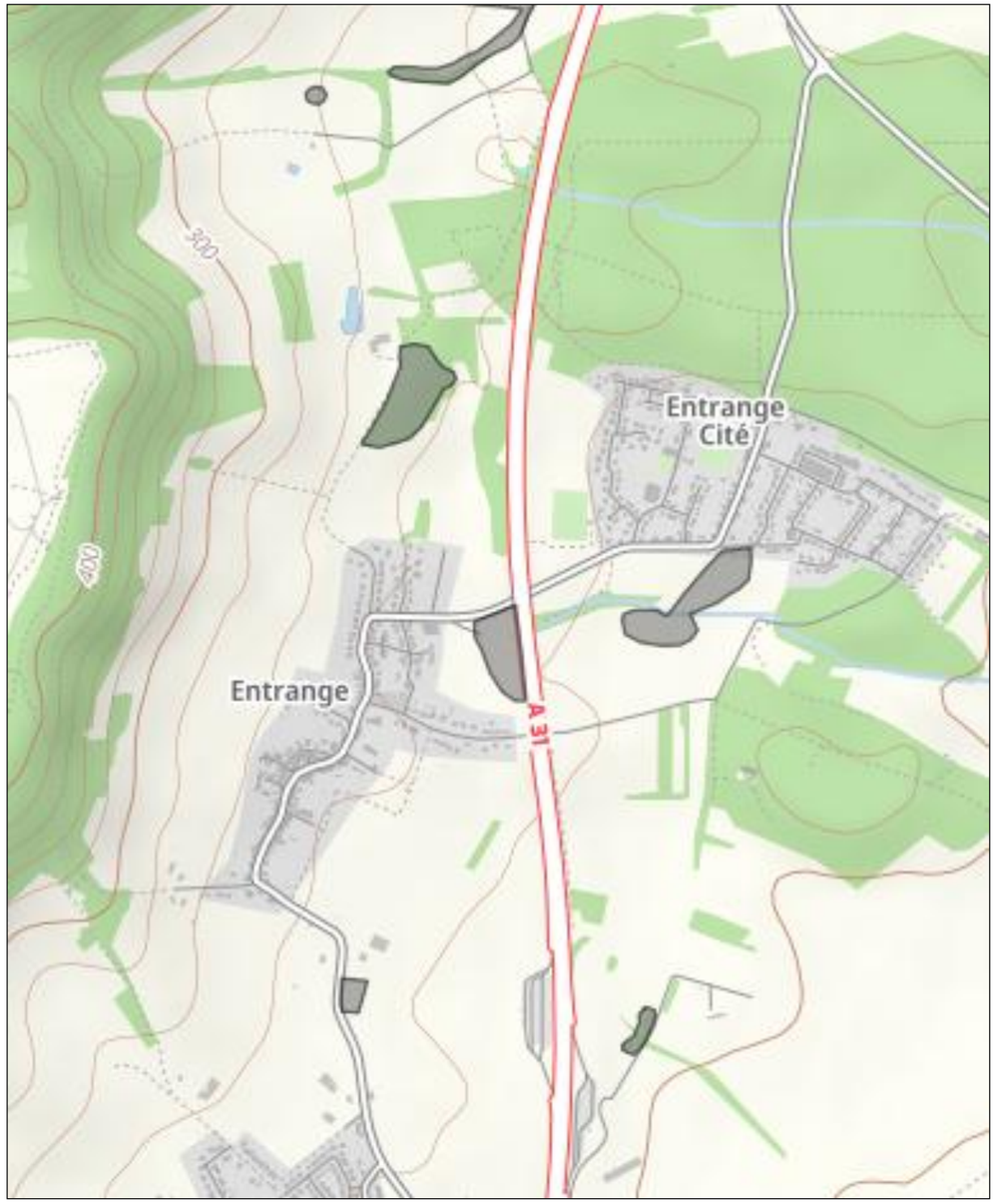


Figure 136 : Localisation des zones humides prioritaires et non prioritaires du SAGE du Bassin Ferrifère à Entrange
(Source : www.datagrandest.dfr, janvier 2024)



Figure 137 : Localisation des zones humides prioritaires et non prioritaires du SAGE du Bassin Ferrifère à Entrange
(Source : www.datagrandest.dfr, janvier 2024)

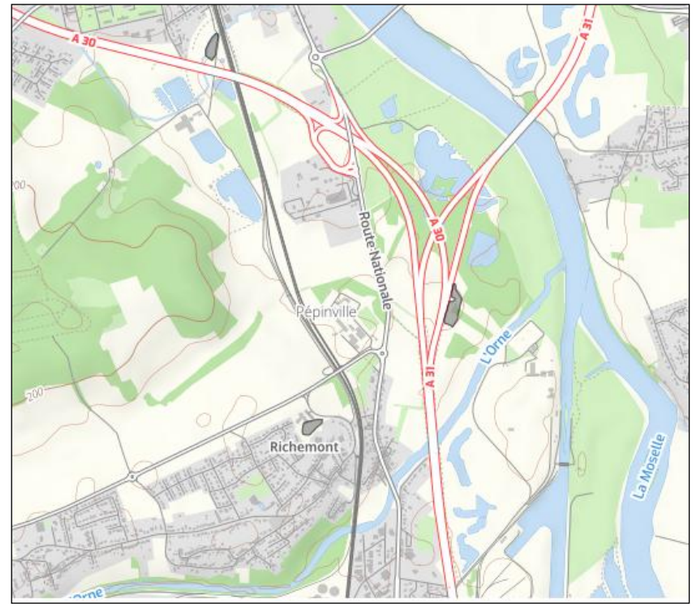


Figure 138 : Localisation des zones humides prioritaires du SAGE du Bassin Ferrifère à Richemont
(Source : www.datagrandest.dfr, janvier 2024)

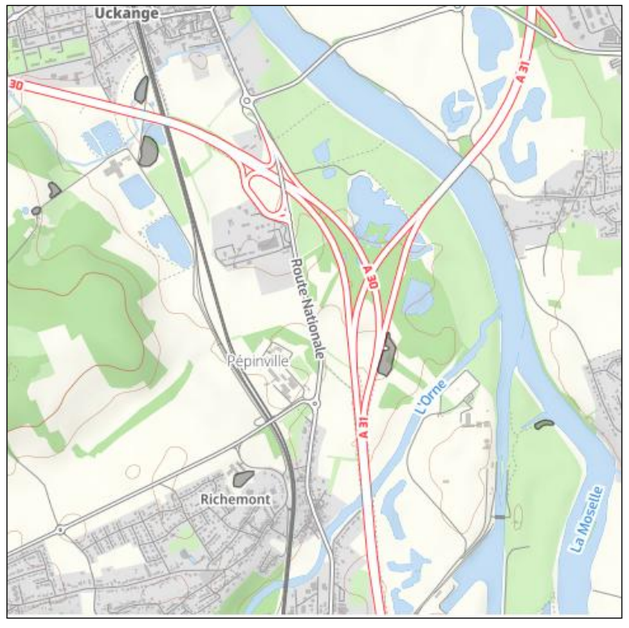


Figure 139 : Localisation des zones humides prioritaires et non prioritaires du SAGE du Bassin Ferrifère à Richemont
(Source : www.datagrandest.dfr, janvier 2024)

Le projet A31bis est susceptible d'impacter des zones humides prioritaires du SAGE. Il s'agit d'un projet d'intérêt général, qui relève de l'article L202-1 du Code de l'urbanisme.

En effet, l'Article L102-1 du Code de l'urbanisme stipule que :

« L'autorité administrative compétente de l'Etat peut qualifier de projet d'intérêt général tout projet d'ouvrage, de travaux ou de protection présentant un caractère d'utilité publique et répondant aux deux conditions suivantes :

1° Être destiné à la réalisation d'une opération d'aménagement ou d'équipement, au fonctionnement d'un service public, à l'accueil et au logement des personnes défavorisées ou de ressources modestes, à la protection du patrimoine naturel ou culturel, à la prévention des risques, à la mise en valeur des ressources naturelles, à l'aménagement agricole et rural ou à la préservation ou remise en bon état des continuités écologiques ;

2° Avoir fait l'objet :

a) Soit d'une décision d'une personne ayant la capacité d'exproprier, arrêtant le principe et les conditions de réalisation du projet, et mise à la disposition du public ;

b) Soit d'une inscription dans un des documents de planification prévus par les lois et règlements, approuvée par l'autorité compétente et ayant fait l'objet d'une publication. »

Le projet et les mises en compatibilité des PLU de Fameck, Florange et Richemont ne sont donc pas compatibles avec cette disposition du SAGE.

6.3.6.1.3.15 *Compatibilité des MECDU avec le SCoTAM et le SCoTAT*

Dans le cas présent, les mises en compatibilité des PLU suivants avec le projet A31bis sont projetées :

- Zoufftgen,
- Entrange,
- Thionville,
- Terville,
- Florange,
- Fameck,
- Richemont.

La MECDU de Richemont est la seule soumise au SCoTAM ; les autres MECDU sont soumises au SCoTAT.

Le projet A31bis est bien prévu dans ces documents de planification et il respecte les prescriptions des deux documents d'orientations et d'objectifs. L'analyse de la compatibilité entre chaque MECDU et le SCoT applicable est réalisée dans la partie 4 de la pièce G spécifique à chaque commune du présent dossier.

Il n'y a par conséquent pas d'incompatibilité entre ces mises en compatibilité et les dispositions respectives des deux SCoT.

6.3.6.2 Occupation des sols

6.3.6.2.1 *En phase d'exploitation*

Le projet A31bis engendrera les impacts directs et indirects suivants sur les différents types d'occupation du sol :

- Pour les zones urbaines et notamment les habitations : nécessité de réaliser des acquisitions foncières,
- Pour les activités, les services, les commerces et les activités industrielles :
  - Nécessité de réaliser des acquisitions foncières,
- Par ailleurs, le projet A31bis aura une incidence positive sur les zones et activités se trouvant à proximité du tracé, et notamment à proximité des points d'échanges, car il y favorisera la desserte et l'attractivité.
- Il n'impactera pas des emplacements réservés ni des projets connus.
- Nécessité de réaliser des mises en compatibilités des documents d'urbanisme pour modifier en partie l'occupation autorisée en zones urbaines, agricoles, naturelles dont certaines sont couvertes par des espaces boisés classés.

Ces éléments sont détaillés ci-après.

6.3.6.2.1.1 *Acquisitions foncières*

Le projet A31bis devra faire l'objet d'acquisitions foncières pour l'élargissement des voiries existantes et la création en tracé neuf. Certaines de ces parcelles sont actuellement dédiées au logement, bâtiments d'activités économiques et stationnements d'activités ou des projets de développement d'urbanisation.

Pour les activités économiques, la création en tracé neuf est projetée sur environ 2,6 km, sur des parcelles d'activités industrielles et l'élargissement se fera sur environ 2,9 km sur des parcelles d'activités industrielles :

- L'élargissement est projeté sur 0,3 km sur la ZAE Metzange Buchel située à Thionville.
- Création en tracé neuf sur 1,9 km sur la ZAE Sainte Agathe à Florange.
- L'élargissement est projeté sur 80 m de l'A30 sur la parcelle du poste électrique de St Hubert à Uckange.
- Création en tracé neuf sur 0,7 km sur les Carrières GSH à Guénange.
- L'élargissement est projeté sur 1,1 km de l'A31 dans le site des carrières GSH à Guénange.
- L'élargissement est projeté sur 0,5 km de l'A31 sur le site des Carrières Granulat Vicat sur la commune de Richemont.
- Proximité sur 0,2 km avec l'A31 et la zone d'activité Air liquide à Richemont.

Pour l'habitat, l'élargissement de l'A30 et l'A31 s'effectuera sur environ 19 parcelles d'habitations :

- L'élargissement est projeté sur 0,2 km, sur des parcelles d'une zone d'habitations à Thionville : environ parcelles d'habitations,
- L'élargissement de l'A30 est projeté sur 0,2 km sur les parcelles d'habitations (côté jardin) au niveau de la rue Clos du Moulin à Uckange : environ 10 parcelles d'habitation,

- L'élargissement de l'A30 est projeté sur 30 m sur les habitations rue du Temple à Uckange (parcelle 4288) : environ 2 parcelles d'habitation,
- L'élargissement de l'A31 est projeté sur 0,1 km sur les habitations rue de l'orne à Richemont : environ 4 parcelles d'habitation.

Pour les jardins partagés, l'élargissement de l'A30 est projeté sur 0,2 km, sur des jardins partagés à Uckange.

Pour les stationnements :

- L'élargissement est projeté sur 0,3 km de l'A31, sur le parking Thionville Metzange à Thionville,
- L'élargissement est projeté sur 0,3 km, sur le parking du magasin E. LECLERC et sa station-service à Fameck.

La construction d'un tunnel pour créer une nouvelle section autoroutière permet de réduire ces impacts du projet, car il permet de créer un nouvel axe sans impacter les occupations existantes.

Des démarches seront menées, suite à la déclaration d'utilité publique, afin d'acquérir les parcelles foncières privées par voie amiable ou par voie ultime d'expropriation le cas échéant. La procédure d'expropriation permet à une personne publique, moyennant une indemnité juste et préalable définie par France Domaine, des phases administratives (dont une enquête parcellaire) et judiciaire pour acquérir ces terrains.

6.3.6.2.1.2 *Incidences des mises en compatibilité des documents d'urbanisme*

Les mises en compatibilités des PLU suivants avec le projet A31bis sont projetés pour les zones et raisons listées ci-dessous. Elles entrainent par conséquent des modifications d'occupation des sols au niveau des zones incompatibles pour permettre la réalisation du projet A31bis.

	Modification des dispositions pour les zones humides	Retrait d'Espaces Boisés Classés se trouvant dans le fuseau de DUP	Retrait d'éléments végétaux paysagers à protéger se trouvant dans le fuseau de DUP	Autres occupations du sol (écran acoustique, etc.)	Permettre des délais et remblais
PLU de Zoufftgen		Env. 62 300 m² en zone N (soit 1 % de l'EBC total)			Env. 92 000 m² en zone N (soit 14 %)
PLU de Kanfen	Non concerné, le projet est compatible avec le PLU.				
PLU d'Entrange	Env. 8 750 m² en zone Nzh (soit 47 % de la Nzh totale)		Env. 12 600 m² en zones A et N (soit 40 % de la surface totale l'EVP concerné)		X en zone Nzh
PLU de Thionville		Env. 197 000 m² en zones A et N (soit 4 % de l'EBC total)			
PLU de Terville		Env. 51 150 m² en zone N (soit 12 % de l'EBC total)			
PLU de Florange	Env. 10 200 m² en zones UC, UXsa et N (soit 26,8 % de la surface totale)		Env.11 500 m² environ en zones N (soit moins de 1 % de la surface totale d'EVP concerné)	X En zones 2AU	X En zones N, Uc et Ub, UXsa et UXsa1
PLU de Fameck	Env. 22 700 m² en zones Nzh (soit 36 % des Nzh totales)				
PLU d'Uckange	Non concerné, le projet est compatible avec le PLU.				
PLU de Richemont	Env. 10 900 m² en zones Np		Env. 33 700 m² en zones A, Ai, N, Nd, Ng, Nga (soit 22 %)		

	Modification des dispositions pour les zones humides	Retrait d'Espaces Boisés Classés se trouvant dans le fuseau de DUP	Retrait d'éléments végétaux paysagers à protéger se trouvant dans le fuseau de DUP	Autres occupations du sol (écran acoustique, etc.)	Permettre des délais et remblais
PLU de Guénange	Non concerné, le projet est compatible avec le PLU.				
PLU de Mondelange	Non concerné, le projet est compatible avec le PLU.				

Figure 140 : Liste des mises en compatibilité des documents d'urbanisme nécessaires pour le projet A31bis, et des raisons associées

Ces modifications ne changent pas le type d'usage, associé aux zonage AU/U/N/etc. des PLU. Elles n'impactent pas les emplacements réservés.

6.3.6.2.1.3 *Perte d'une partie de l'espaces boisés classés via les MECDU*

Le déclassement des EBC situés dans le fuseau de DUP du projet A31bis (sur les communes de Zoufftgen, Thionville e Terville) aura pour incidence de réduire la protection sur ce boisement. Il sera donc possible de défricher au sein de ces emprises déclassées, pour la réalisation de l'élargissement de l'A31 existante. Outre ce changement d'occupation du sol, cela aura pour incidences indirectes :

- La perte de l'état boisé actuel, en partie, pour permettre la réalisation du projet A31bis, comme en témoignent les figures ci-après.
- La perte du potentiel sylvicole, bien que très restreint dans un EBC.
- L'imperméabilisation du sol.

Une demande d'autorisation de défrichement sera déposée, conformément à l'article L341-3 du Code forestier, une fois cette instruction terminée. Elle sera sollicitée et instruite via le dossier d'autorisation environnementale unique dont le dépôt est prévu après cette procédure. Conformément aux articles L341-3 et L341-6 du Code forestier, des mesures de compensation seront réalisées, et définies précisément par le service instructeur de l'autorisation de défrichement.

6.3.6.2.2 *En phase chantier*

Lors des travaux, l'implantation de dépôts de matériels, de base-vie et de pistes d'accès seront nécessaires sur des terrains limitrophes.

Leurs implantations seront réfléchies afin d'éviter, ou de réduire autant que possible le cas échéant, les impacts sur l'occupation des sols.

Les terrains occupés temporairement seront remis en état à la fin des travaux, et feront l'objet d'une indemnité pour la perte d'usage temporaire du propriétaire.

6.3.6.3 Conséquences prévisibles sur le développement éventuel de l'urbanisation

Tout d'abord, les MECDU entrainent des modifications des règlements des PLU, notamment en zones N, afin de permettre la réalisation du projet A31bis. Ces modifications ne concernent toutefois que le projet A31bis, voire les infrastructures routières et autoroutières de manière générale, et ce, sous conditions.

Par exemple, les modifications apportées (en rouge) aux règlements des PLU de Zoufftgen, Entrange et Fameck sont les suivantes :

- Zone N du règlement du PLU de Zoufftgen : « 8. Les travaux associés au projet autoroutier A31bis ainsi que les ouvrages et aménagements nécessaires à son fonctionnement sont autorisés sous réserve de l'obtention des autorisations réglementaires nécessaires aux travaux et à son exploitation. »
- Zone Nzh du règlement d'Entrange : « Tout est interdit, y compris tout drainage, exhaussement ou remblai, à l'exception :
  - Des infrastructures routières et autoroutières déclarées d'utilité publique, des ouvrages et aménagements connexes nécessaires à leur fonctionnement, ainsi que des travaux nécessaires à la construction, sous réserve :
    - D'existence d'un caractère d'intérêt général avéré identifié, notamment par référence à l'article L211-7 du code de l'environnement et L 102-1 du code de l'urbanisme,
    - D'absence démontrée de solutions alternatives permettant au maître d'ouvrage d'atteindre le même objectif à un coût économiquement acceptable,
    - De réalisation de mesures correctrices et/ou compensatoires sur le bassin versant visant à minima à récupérer les surfaces et les fonctions perdues, sans préjuger d'une éventuelle instruction préalable au titre de la Loi sur l'Eau. »
- Zone Nzh du règlement de Fameck : « 2.5.1 Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif,
  - Dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et paysagers,
  - Dès lors qu'elles ne conduisent pas à une imperméabilisation, un remblaiement ou à un assèchement des zones humides. Toutefois, l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, les remblais des zones humides repérées sur le règlement graphique du P.L.U. sont autorisés, sans préjuger d'une éventuelle instruction préalable au titre de la Loi sur l'Eau, sous condition :
    - D'existence d'un caractère d'intérêt général avéré identifié, notamment par référence à l'article L211-7 du code de l'environnement et L 102-1 du code de l'urbanisme,
    - D'absence démontrée de solutions alternatives permettant au maître d'ouvrage d'atteindre le même objectif à un coût économiquement acceptable,
    - De réalisation de mesures correctrices et/ou compensatoires sur le bassin versant visant a minima à récupérer les surfaces et les fonctions perdues. »

Ainsi, les règlements modifiés des zones N restent restrictifs, ne permettant pas un développement éventuel de l'urbanisation sur ces zones naturelles.

Ensuite, les dynamiques urbaines à l'œuvre sur le territoire et qui pourraient être impactées par le projet sont présentées dans l'évaluation socio-économique (pièce F du dossier). Cette analyse s'appuie notamment sur l'étude des documents d'urbanisme et de planification du territoire, dont les schémas de cohérence territoriaux (SCoT). Le paragraphe 5.6 de l'évaluation socio-économique (pièce F du dossier de DUP) « Projets urbains » précise les projets urbains prévus sur le territoire, et qui sont recensés dans les SCoT.

Ainsi, l'évaluation socio-économique conclut que le nombre et le lieu d'habitation des travailleurs transfrontaliers est stable entre l'option de référence (sans projet A31bis) et l'option de projet (avec réalisation de l'A31bis), du fait de la spécificité de la dynamique transfrontalière et de l'attractivité du marché de l'emploi luxembourgeois (paragraphe 3.2.1.1 Effet sur la distribution des déplacements, de la pièce F du dossier).

De plus, le nombre et la localisation des emplois sont également considérés identiques entre l'option de référence et l'option de projet en raison de la croissance importante de l'emploi transfrontalier (paragraphe 3.2.10.1. Effet sur l'emploi et la dynamique transfrontalière, de la pièce F).

Enfin, le maître d'ouvrage souligne qu'il n'est pas prévu de création de nouveaux échangeurs dans le cadre du projet. Le projet A31bis prévoit uniquement le réaménagement d'échangeurs et de diffuseurs existants et le raccordement du contournement ouest de Thionville aux autoroutes existantes, aménagées sur place. Aucun nouveau mouvement à l'exception des liaisons avec la section neuve n'est prévu.

Par ailleurs, les échangeurs et les diffuseurs existants sont localisés dans des secteurs déjà très urbanisés. Ainsi, la possibilité d'une artificialisation directement induite par le projet est très limitée. Si certains projets d'urbanisation (habitat ou activités) sont d'ores et déjà envisagés sur le territoire, et identifiés dans les documents d'urbanisme des communes traversées ou proches du projet, leur réalisation ne dépend pas du projet A31bis.

Par exemple, un projet de zone d'activité concertée existe sur la commune de Kanfen, à proximité de l'échangeur n°44 existant. Toutefois, ce projet est déjà bien programmé (y compris dans le plan local d'urbanisme – zone IAU) et ne dépend pas de la réalisation du projet.

De même, le projet porté par E-LOG'IN 4 de plateforme logistique industrielle multimodale, localisée sur le site portuaire de Thionville-Illange dans un objectif de reconversion d'anciens sites industrialo-portuaires suit un développement indépendant de l'A31bis.

Ces projets d'urbanisation sont donc indépendants de la mise en œuvre du projet A31bis. Le projet A31bis est ainsi seulement susceptible d'accompagner la dynamique existante de développement de l'urbanisation. En conclusion, le projet A31bis n'aura pas de conséquences sur le développement de l'urbanisation. Il constitue un soutien aux dynamiques d'urbanisation en cours et à venir.

6.3.6.4 Réseaux et servitudes

6.3.6.4.1 *En phase d'exploitation*

Les différents réseaux (gaz, électricité, télécommunication), le transport de matières dangereuses (par voie routière, ferroviaire, navigable intérieure et via les canalisations) et les servitudes liées aux risques technologiques (des activités industrielles et réseaux) sont nombreux et représentent des contraintes importantes car :

- Elles induisent l'exposition des véhicules à des risques technologiques (en cas d'accident sur un site ICPE ou canalisation de Transport de Matières Dangereuses occasionnant des effets à l'extérieur du site) ;
- Dans certains cas, le déplacement de divers réseaux et canalisations est nécessaire (électricité, eau potable, eaux usées, télécommunication, gaz, etc.) Ce volet est présenté au chapitre « en phase travaux ».

Dans le cas présent :

- 23 pylônes de 63 kV sont présents sur l'emprise du projet, ainsi que 6 pylônes de 225 kV,
- 2,2 km linéaires traversant une zone soumise à un Plan de Prévention des Risques Technologiques.

- L'élargissement de l'autoroute existante est projeté sur une canalisation de produits chimiques (servitude I5), au niveau de l'échangeur à Terville, sur 0,01 km.
- 0,7 km linéaires impactent le gazoduc, pour lequel une servitude est associée.
- 33 canalisations de gaz impactées (12,6 km de canalisations le long de l'A30 et l'A31 existantes), pour lesquelles la servitude I3 est associée.
- 11 canalisations d'Air Liquide (02, N2) sont impactées (4,0 km).

Les prescriptions techniques particulières prescrites dans les servitudes seront donc prises en compte dans le cadre de la conception du projet et de la réalisation du chantier.

Pour ce qui concerne les réseaux de transport d'électricité et les lignes et supports (pylônes) présents dans la bande DUP, les seules infrastructures impactées sont localisées au niveau du nœud sud A30/A31 (Sainte Agathe).

Comme l'illustre la figure suivante, la conception de cet échangeur a été finement dimensionnée pour éviter autant de possible les impacts sur les infrastructures de transport d'électricité, malgré la densité de lignes et de pylônes présente autour de cet échangeur.

Néanmoins, des modifications des infrastructures de transport d'électricité sont prévues, avec :

- La nécessité de réhausser une ligne par rapport aux nouvelles voiries ;
- La nécessité de décaler deux supports interceptés par le projet.

Dans ce cadre, la réhabilitation de certaines lignes HT concernées par le projet A31bis à compter de 2029 permettra d'optimiser d'éventuelles opérations de dévoiements.

Enfin, le maître d'ouvrage et RTE ont amorcé des échanges afin de rendre compatibles entre eux le projet A31bis avec le projet de raccordement souterrain 225 000 volts du client H2V Thionville au poste de Saint-Hubert.

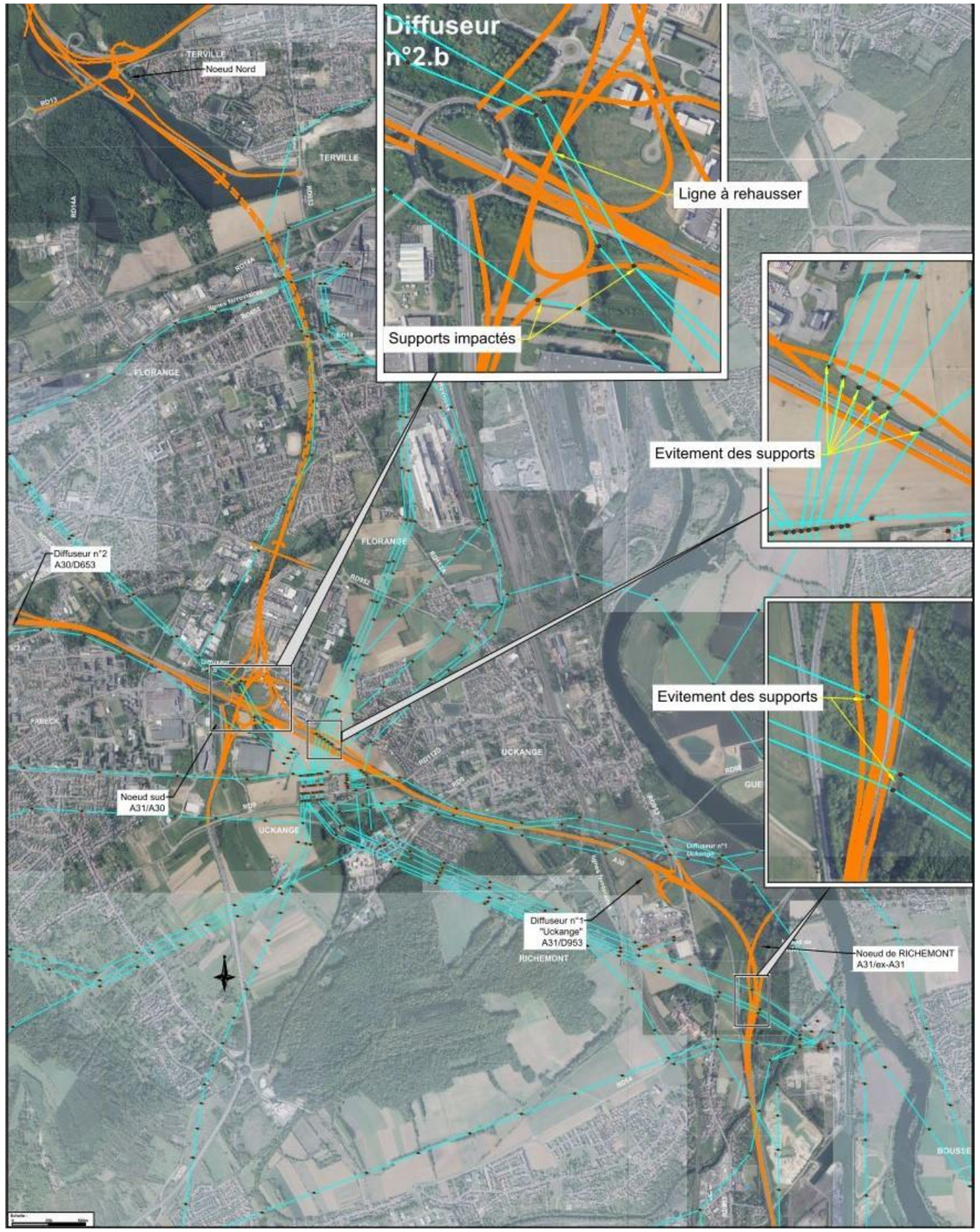


Figure 141 : Impact du projet sur les lignes et pylônes du réseau de transport d'électricité

(Source : Ingerop, juillet 2025)

6.3.6.4.2 *En phase chantier*

6.3.6.4.2.1 *Incidences temporaires en phase chantier*

Dans certains cas, le déplacement de divers réseaux et canalisations est nécessaire (électricité, eau potable, eaux usées, télécommunication, gaz, etc.) en phase travaux. La réalisation de travaux présente également un risque d'endommagement des réseaux existants (accidents et coupures involontaires). Cela peut occasionner de potentielles interruptions momentanées des services afférents (coupures organisées et informées).

6.3.6.4.2.2 *Mesures en phase chantier*

Les prescriptions techniques particulières formulées dans les servitudes et par les gestionnaires de réseaux sont donc prises en compte dans le cadre de la conception du projet et de la réalisation du chantier (DT, distances d'éloignements, informations, etc.).

Les prescriptions sont notamment de nature suivante :

- Distances d'éloignements ;
- Réalisation d'études et de procédures pris en charge par le maître d'ouvrage ;
- Contraintes liées aux travaux (limitation des vibrations dues aux terrassements par exemple) ;
- Consultation et approbation des travaux par les gestionnaires des différents réseaux (DT et DICT).

Par ailleurs, le maître d'ouvrage devra se conformer à la réglementation anti-endommagement dont dispose le code de l'environnement (Livre V– Titre V– Chapitre IV).

Notons que les travaux pourront occasionner de potentielles interruptions momentanées des services afférents (coupures organisées et informées). Celles-ci devront être programmée avec un maximum d'anticipation de manière à maintenir la sureté du réseau et la qualité de l'électricité des clients, sans retarder le chantier.

6.3.6.5 Risques technologiques

Ce paragraphe présente les risques technologiques induits par le projet A31bis, et les mesures prises en conséquence.

L'autoroute A31bis permettra la circulation de poids-lourds Transportant des Matières Dangereuses (TMD) sur tout le secteur Nord.

À ce titre, les mesures suivantes seront mises en œuvre pour éviter d'éventuels impacts sur les populations et l'environnement en cas d'accident :

- Un système de gestion des eaux pluviales et de sinistre sera mis en place. À ce titre, un bassin de rétention étanche sera mis en place pour confiner les eaux polluées en cas d'accident impliquant un poids-lourds transportant des matières dangereuses.
- Le tunnel fera l'objet d'une étude spécifique de sécurité.

6.3.7 Milieu humain - Santé humaine

Le chapitre expose les impacts du projet A31bis sur la santé humaine ainsi que les mesures associées. De manière plus précise, les thématiques suivantes seront abordées :

- *La qualité de l'air ;*
- *Le contexte sonore ;*
- *Les nuisances olfactives ;*
- *Le contexte lumineux ;*
- *Les nuisances liées aux vibrations.*

6.3.7.1 Qualité de l'air

Le présent développement présente les impacts et mesures liés à la qualité de l'air. Il s'appuie sur l'étude air et santé, réalisée par Ingérop en février 2025, et à retrouver en annexe du dossier DUP (cf. Annexe « Étude air et santé »).

6.3.7.1.1 *En phase d'exploitation*

6.3.7.1.1.1 *Contexte de l'étude*

Le niveau d'étude dépend du trafic maximum du projet à l'horizon d'étude le plus lointain et de la densité de population dans la zone la plus densément peuplée traversée par le projet. Le projet A31bis correspond à un secteur dont la densité, dans la bande d'étude du projet, est supérieure à 10 000 hab/km².

L'étude qui a été réalisée est de niveau I, du fait du niveau de sensibilité, du trafic supérieur à 50 000 véh/j et de la présence de bâti dans la bande d'étude du projet, ainsi que de la présence d'un plan de protection de l'atmosphère (PPA).

6.3.7.1.1.2 *Définition de la zone d'étude*

La méthodologie de la note technique TRET1833075N du 22 février 2019 permet de définir les axes routiers à intégrer dans l'aire d'étude.

Pour ce faire, la situation du scénario de projet est comparée à la situation au fil de l'eau de 2050. Les axes qui vont déterminer la zone d'étude sont ceux modifiés ou créés et ceux dont le trafic varie de plus ou moins 10%. Pour les axes dont le trafic est inférieur à 5 000 véh/jour, le trafic doit augmenter ou diminuer de 500 véh/jour pour être intégré.

Une fois les axes routiers sélectionnés, la zone d'étude est définie selon le trafic de chaque axe. La largeur de la bande d'étude centrée sur l'axe de la voirie est définie comme suit :

- Trafic inférieur à 10 000 véh/jour : 200 m ;
- Trafic compris entre 10 000 et 25 000 véh/jour : 300 m ;
- Trafic compris entre 25 000 et 50 000 véh/jour : 400 m ;
- Trafic supérieur à 50 000 véh/jour : 600 m.

La largeur des bandes d'étude varie également en fonction du type de polluants étudiés. La largeur utilisée pour l'évaluation des retombées particulaires est de 200 mètres, centrée sur l'axe de la voirie.

Pour rappel, la carte récapitulative du projet est la suivante :

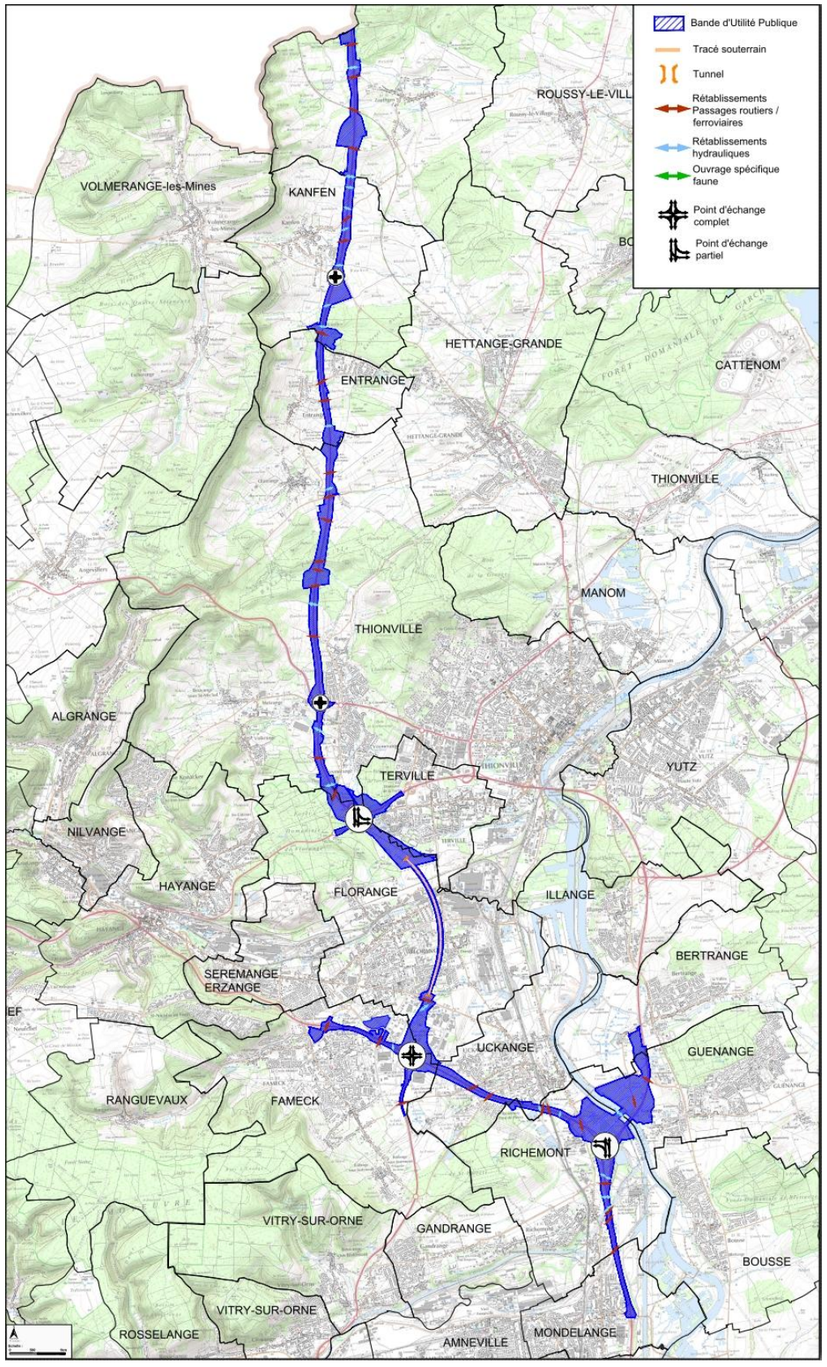


Figure 142 : Plan général des travaux

La carte suivante présente l'aire d'étude retenue.

À noter que la localisation de l'échangeur de Richemont présentée dans le développement suivant est légèrement différente de la solution retenue par le maître d'ouvrage qui va dans le sens d'une réutilisation maximum des infrastructures existantes avec l'absence de création d'un nouveau viaduc qui était préalablement étudié. Cela ne modifie pas les conclusions ni les impacts du projet sur la qualité de l'air et la santé humaine.

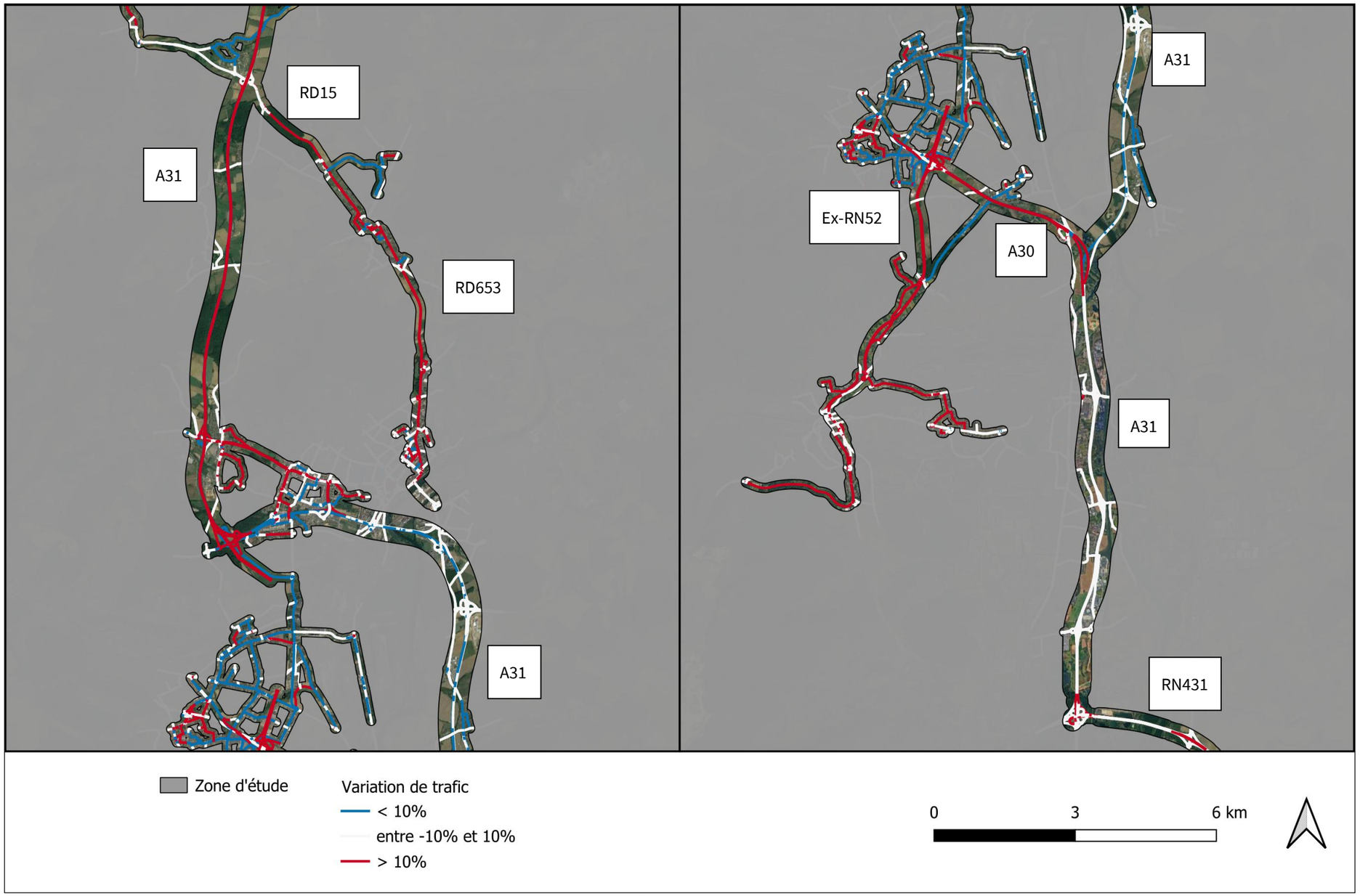


Figure 143 : Aire d'étude retenue en secteur Nord
(Source : Étude Air et santé, Ingérop, février 2025)

6.3.7.1.1.3 *Données d'entrée*

- DESCRIPTION GENERALE

L'évaluation de l'impact d'un projet passe par une série d'étapes nécessitant pour certaines des données d'entrée particulières.

Première étape : Calcul des émissions polluantes du trafic routiers.

Intrants : trafic en TMJA avec le % de PL et les vitesses moyennes de circulation.

Deuxième étape : Modélisation de la dispersion des polluants.

Intrants : Météorologie, altimétrie et concentration de fond des polluants.

Troisième étape : Évaluation de l'exposition de la population à la pollution.

Intrants : Répartition de la population avec et sans projet.

Quatrième étape : Évaluation de l'exposition des sites vulnérables.

Intrants : Localisation des sites vulnérables.

Le développement suivant présente les éléments de méthodologie liés :

- au trafic
- au parc automobile
- à la répartition de la population sur le tracé de l'A31bis
- aux sites vulnérables
- aux concentrations de fond des polluants.

Le détail des éléments de méthodologie est à retrouver en annexe (cf. Annexe « Étude air et santé »).

- LE TRAFIC

Les données de trafic sont directement issues de la modélisation statique sur l'ensemble du périmètre. Les trafics en Trafic moyen journalier annualisé (TMJA), vitesses et pourcentages de poids-lourd (PL) ont été extraits afin d'estimer les émissions polluantes sur le secteur.

Le nombre de kilomètres parcourus sur les axes de la zone d'étude Air définie précédemment augmente de 27,40 % entre la situation actuelle et la situation au fil de l'eau 2050, notamment du fait du choix d'itinéraire en privilégiant l'autoroute plutôt que les routes départementales (aspect évoqué dans l'évaluation socio-économique, en pièce F du dossier DUP).

Ces augmentations en fonction de chaque scénario sont présentées dans le tableau suivant.

	Kilomètres parcourus	Impact
Actuel	4 720 906 km	-
Référence 2030	5 248 329 km	11,7 % / Actuel
Projet 2030	5 597 849 km	6,66 % / Référence
Référence 2050	6 014 256 km	27,40 % / Actuel
Projet 2050	6 556 288 km	9,01 % / Référence

Figure 144 : Kilomètres parcourus

Le graphique ci-après montre une augmentation des kilomètres parcourus en situation de projet (2030 et 2050) pour les classes de vitesses supérieures (entre 100 et 110 km/h). En revanche, le nombre de kilomètres parcourus pour les classes de vitesses entre 80 et 100 km/h diminue en situation de projet par rapport au scénario de référence.

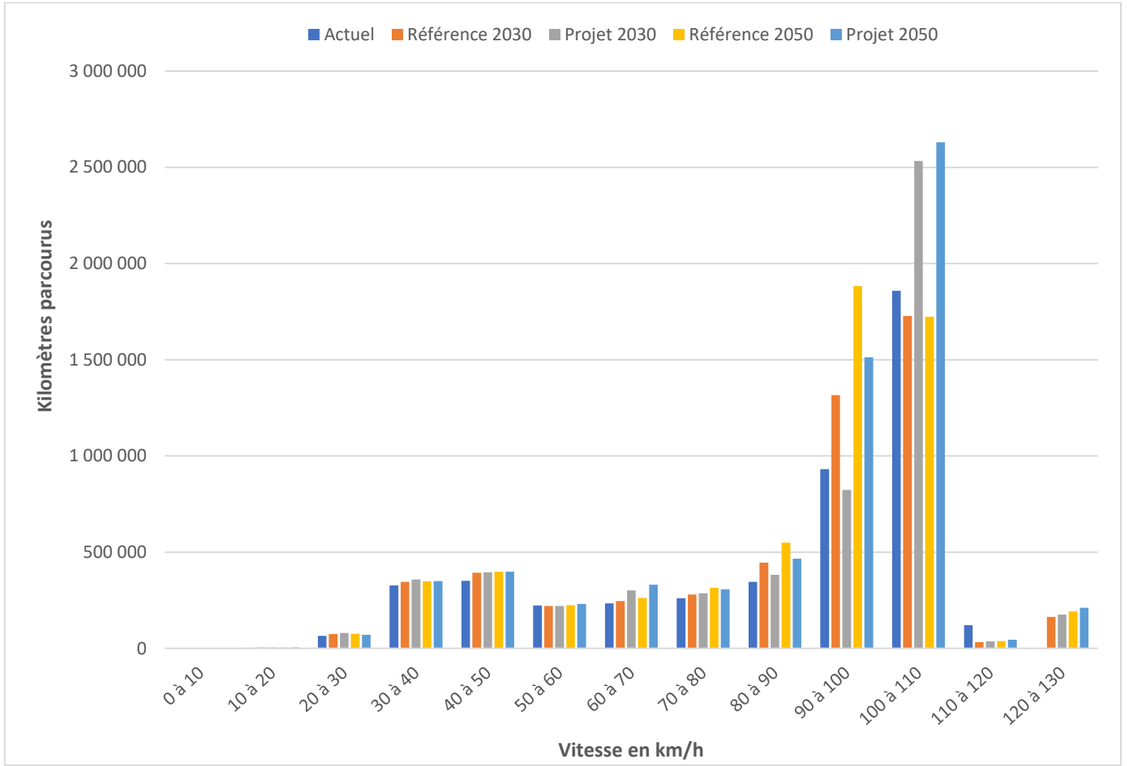


Figure 145 : Répartition du nombre de kilomètres parcourus par classes de vitesse

- LE PARC AUTOMOBILE

Les émissions d'un véhicule dépendent entre autres :

- De la classe du véhicule (véhicule léger, utilitaire, poids-lourds, bus, deux-roues…),
- De la motorisation,
- Du poids,
- Du carburant,
- De la norme d'émission (norme Euro du véhicule),
- Du procédé de traitement des émissions.

La figure ci-après présente l'évolution de la composition du trafic.

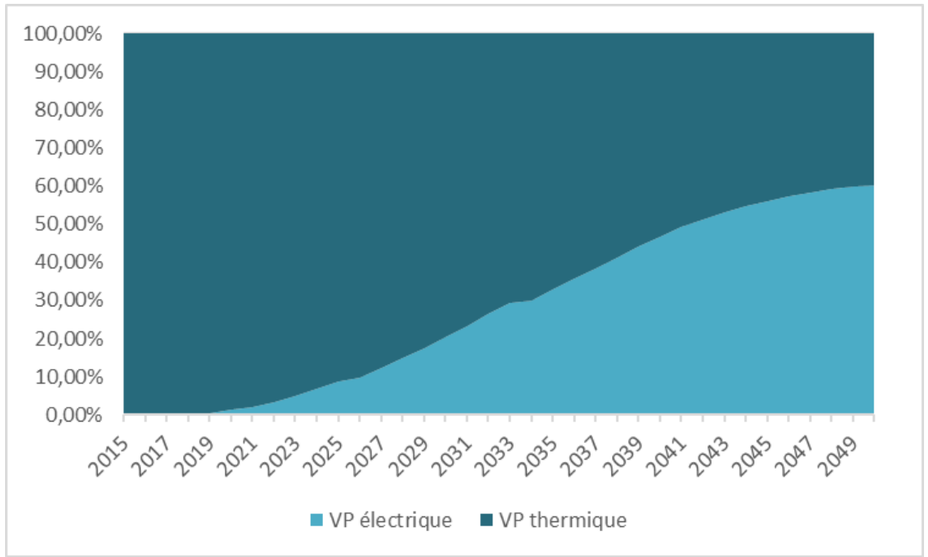


Figure 146 : Répartition thermique-électrique des véhicules particuliers du parc automobile

Pour la répartition des véhicules utilitaires légers, il a été fait le choix de considérer un pourcentage moyen national de 20 % de véhicules légers.

- REPARTITION DE LA POPULATION

La répartition actuelle de la population est basée sur les données INSEE de 2017 (maillage de 200 par 200 mètres). Elle est ensuite affinée en exploitant la localisation des bâtiments issus des données BD Topo de l'IGN.

Pour chaque bâtiment un nombre de personnes est estimé en fonction du volume du bâtiment et de la densité volumétrique de population de la maille dans lequel se trouve le bâtiment. Une répartition de la population identique pour chaque horizon est choisie.

La carte ci-contre présente la répartition de la population dans l'aire d'étude.

La population présente dans la bande d'étude est de 37 590 habitants.

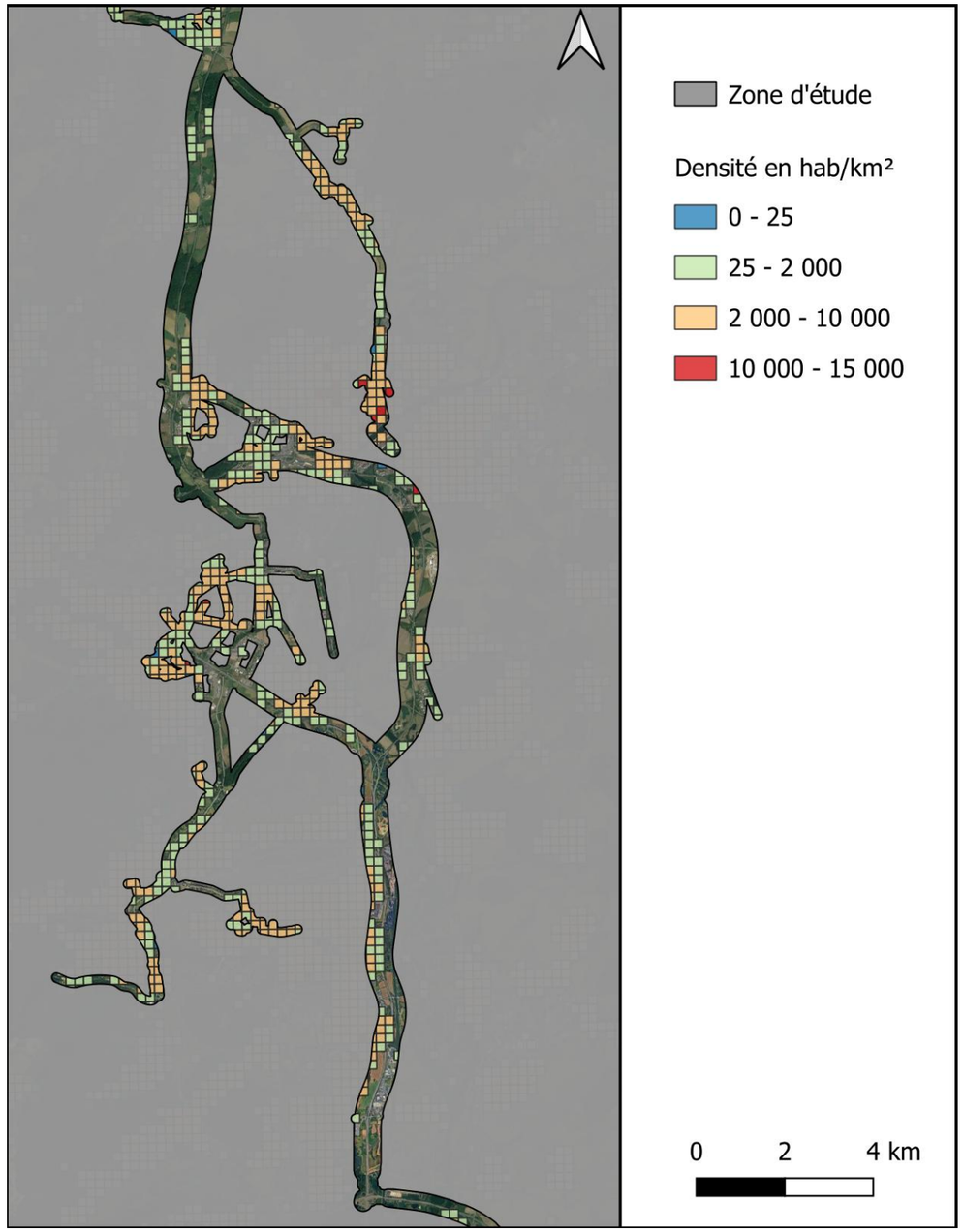


Figure 147 : Répartition de la population

- LES SITES VULNERABLES

Les sites vulnérables présents dans la zone d'étude sont présentés ci-après :

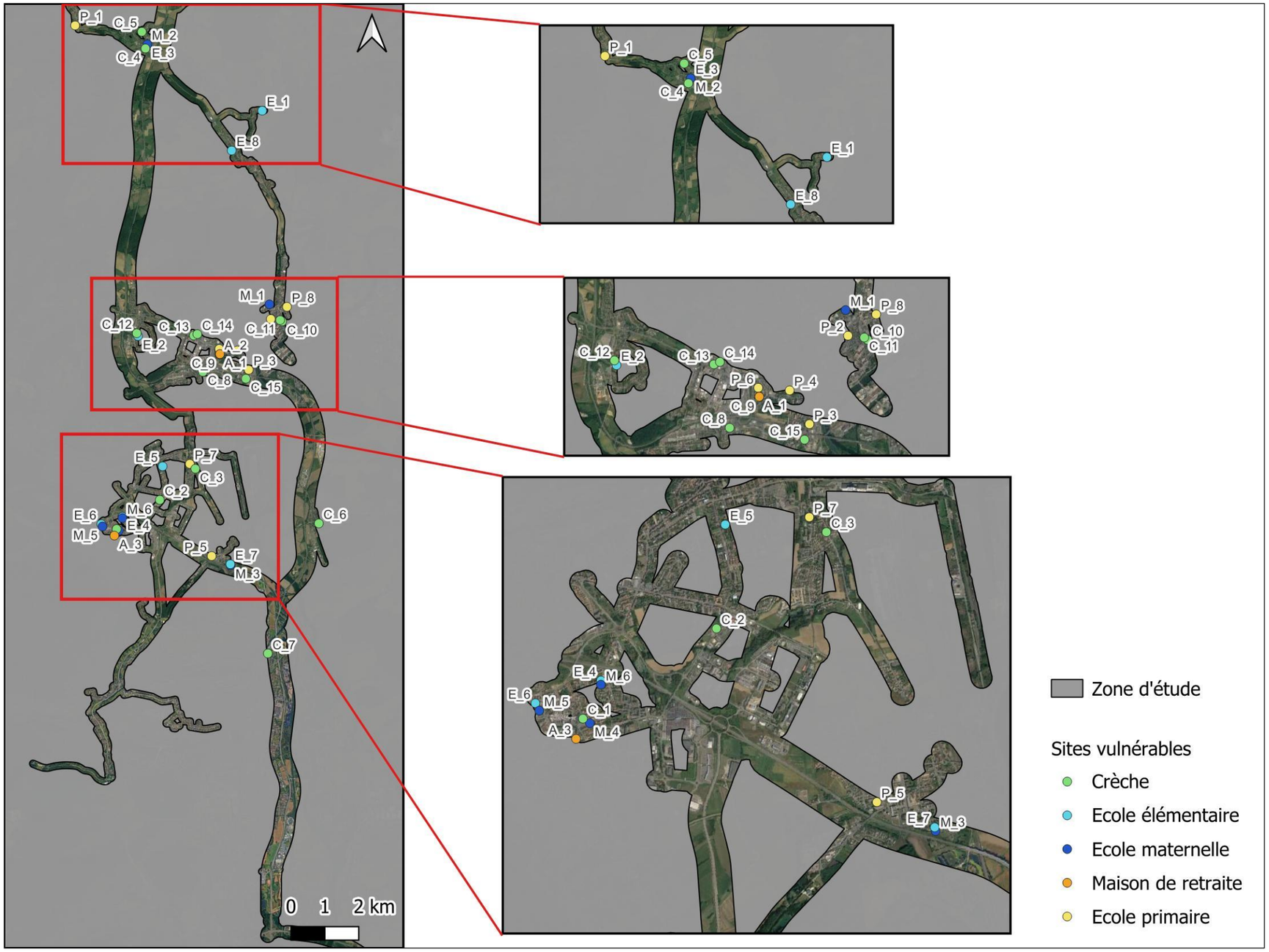


Figure 148 : Localisation des sites vulnérables

Typologie et numéro des sites (A: Maisons de retraite, C: Petite enfance, E: Ecole élémentaire, P: Ecole primaire, M: Ecole maternelle, S: Santé)

A1	EHPAD Des Pres De Saint Pierre
A2	Foyer Logement Les Bleuets
A3	EHPAD Le Clos Fleuri
C1	Centre Multi-accueil Le Rêve Bleu
C2	Micro-crèche Les Petits Explorateurs
C3	Micro-crèche Bidibul
C4	Micro-crèche Les p'tits French'y
C5	Maison des Assistant Maternels Grimaces et Galipettes
C6	Micro-crèche Les enfants
C7	Micro-crèche Les petits loups
C8	Micro-crèche Hola Baby
C9	Centre Multi-accueil Petit pas
C10	Centre Multi-accueil Basses-Terres - Les Coccinelles
C11	Centre Multi-accueil Brin d'Eveil
C12	Centre Multi-accueil Veymerange - Nougatine
C13	Crèche Youpi Way
C14	Crèche Bee Baby & Baby Bulle
C15	Micro-crèche Les Petits Phénomènes
E1	Ecole élémentaire Soetrich
E2	Ecole élémentaire Veymerange Desnos
E3	Ecole élémentaire Jean de Raville
E4	Ecole élémentaire Branly
E5	Ecole élémentaire Trait d'Union
E6	Ecole élémentaire Schlesser
E7	Ecole élémentaire Verlaine
E8	Ecole élémentaire Michelet
M1	Ecole maternelle Petite Lor
M2	Ecole maternelle Jeanne d'Autel
M3	Ecole maternelle Verlaine
M4	Ecole maternelle Victor Hugo
M5	Ecole maternelle Schlesser
M6	Ecole maternelle Edouard Branly
P1	Ecole primaire Arc-en-Ciel
P2	Ecole primaire Victor Hugo
P3	Ecole primaire Beauregard
P4	Ecole primaire biculturelle Saint-Pierre
P5	Ecole primaire Jules Ferry
P6	Ecole primaire Jacques Prévert
P7	Ecole primaire Victor Hugo
P8	Ecole primaire des Basses Terres

- LES CONCENTRATIONS DE FOND DES POLLUANTS

La pollution de fond à laquelle est exposée la population est ajoutée aux concentrations modélisées afin de caractériser l'exposition réelle des riverains. La pollution de fond est déterminée à partir des campagnes de mesures réalisées et de l'état initial.

Polluants	Concentrations
Dioxyde d'azote	12,5 µg/m³
Monoxyde de carbone	360 µg/m³
PM_{10}	14,8 µg/m³
$PM_{2,5}$	6,2 µg/m³
Benzène	0,9 µg/m³
Dioxyde de soufre	1,4 µg/m³
Arsenic	0,22 ng/m³
Nickel	1,04 ng/m³
Chrome	3,9 ng/m³
16 HAP:	
Benzo(a)pyrene	0,17 ng/m³
1,3 butadiène	0,08 µg/m³
Acénaphtène	0,006 ng/m³
Acénaphtylène	0,044 ng/m³
Anthracène	0,015 ng/m³
Benzo(a)anthracene	0,097 ng/m³
Benzo(ghi)pérylène	0,162 ng/m³
Chrysène	0,196 ng/m³
Dibenzo(a,h)anthracène	0,012 ng/m³
Fluorène	0,014 ng/m³
Fluoranthène	0,486 ng/m³
Indéno(1,2,3-cd)pyrene	0,053 ng/m³
Phénanthrène	0,237 ng/m³
Pyrène	0,3 ng/m³
Benzo(j)fluoranthène	0,175 ng/m³

Figure 149: Concentrations de fond

6.3.7.1.1.4 *Calcul des émissions*

- SCENARIOS MODELISES

5 scénarios sont modélisés :

- La situation actuelle
- Les situations au fil de l'eau (sans projet) en 2030 et en 2050
- Les situations avec projet en 2030 et en 2050

- METHODOLOGIE DE CALCUL DES EMISSIONS

Le calcul des émissions polluantes et de la consommation énergétique est réalisé à partir du logiciel **COPCETE** conçu par le CEREMA, intégrant intègre la méthodologie **COPERT V**. Elle se base sur l'utilisation de facteurs d'émission qui traduisent en émissions et consommation de carburant l'activité automobile à partir de données qualitatives (vitesse de circulation, type de véhicule, durée de parcours…)

La méthode intègre plusieurs types d'émissions :

- Les émissions à chaud produites lorsque les « organes » du véhicule (moteur, catalyseur) ont atteint leur température de fonctionnement. Elles dépendent directement de la vitesse du véhicule ;
- Les émissions à froid produites juste après le démarrage du véhicule lorsque les « organes » du véhicule (moteur et dispositif de traitement des gaz d'échappement), sont encore froids et ne fonctionnent donc pas de manière optimale. Elles sont calculées comme des surémissions par rapport aux émissions « attendues » si tous les organes du véhicule avaient atteint leur température de fonctionnement (les émissions à chaud) ;
- Les surémissions liées à l'usure des équipements ;
- Les surémissions liées à la pente, pour les poids-lourds ;
- Les surémissions liées à la charge des poids-lourds.

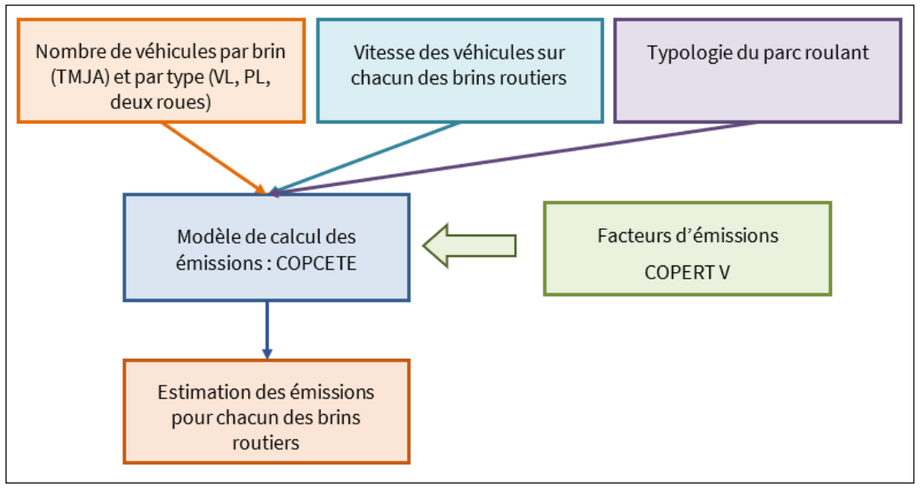


Figure 150 : Méthodologie de calcul des émissions du trafic routier

Pour la modélisation avec un maillage de 25 m, autour de la tête de tunnel sud qui est une zone à enjeu, les émissions de dioxyde d'azote et de PM_{10} sont calculés avec la dernière version de CopCerema (outil développé par le CEREMA).

6.3.7.1.1.5 *Bilan des émissions*

- BILAN ENERGETIQUE

La consommation énergétique diminue entre la situation actuelle et la situation de référence du fait de l'augmentation de la proportion de véhicules électriques en 2030 et 2050.

Cependant, le projet entraine une augmentation de la consommation énergétique de 8,1 % en 2030 et de 10,2 % en 2050. Cette augmentation est due à l'augmentation du nombre de kilomètres parcourus en situation de projet (2030 et 2050).

		Consommation TEP/jour	Impact	
2022	Actuel	335,3	-	
2030	Référence	321,7	-4,1%	/ Actuel
	Projet	347,7	8,1%	/ Référence
2050	Référence	272,0	-18,9%	/ Actuel
	Projet	299,8	10,2%	/ Référence

Figure 151 : Variation de la consommation énergétique

- BILAN DES EMISSIONS DE POLLUANTS

Le tableau ci-après présente les émissions de polluants par scénario.

De manière générale, les émissions de polluants augmentent dans la zone d'étude, en situation de projet, par rapport aux situations de référence 2030 et 2050, mais diminue par rapport à la situation actuelle.

Ces variations diffèrent selon les polluants.

L'augmentation globale des émissions par rapport aux situations de référence s'explique par :

- La hausse du nombre de kilomètres parcourus en situation de projet,
- Du choix d'itinéraire réalisé par les usagers, qui empruntent le réseau autoroutier, plutôt que le réseau secondaire, en situation de projet.

Polluants	Unité	Actuel	Référence 2030	Projet 2030	Impact 2030	Référence 2050	Projet 2050	Impact 2050
CO_2	tonne	1050,31	1003,93	1085,14	8,09%	841,83	927,56	10,18%
CO	tonne	5,20	4,28	4,72	10,38%	2,36	2,70	14,64%
NOx	tonne	2,89	1,48	1,61	8,10%	0,82	0,91	11,68%
COV	kg	504,41	439,50	480,75	9,38%	476,91	525,32	10,15%
Benzène	kg	6,23	5,96	6,44	8,09%	4,97	5,48	10,19%
PM_{10}	kg	0,22	0,24	0,26	7,62%	0,24	0,27	10,09%
$PM_{2,5}$	kg	0,11	0,12	0,13	8,3%	0,12	0,14	16,6%
SO_2	kg	3,36	3,50	3,76	7,47%	3,10	3,40	9,84%
Pb	g	0,22	0,24	0,26	7,62%	0,24	0,27	10,09%
Cd	g	3,36	3,50	3,76	7,47%	3,10	3,40	9,84%
CH_4	kg	25,67	26,41	28,28	7,07%	23,17	25,50	10,03%
COVNM	kg	219,14	158,00	171,45	8,51%	75,71	85,11	12,42%
NH_3	kg	41,04	56,65	61,19	8,01%	118,21	132,32	11,94%
HAP	g	25,79	21,31	23,00	7,93%	12,54	13,80	9,99%
Chrome	g	26,39	27,49	29,56	7,54%	26,79	29,37	9,64%
Nickel	g	23,31	24,27	26,08	7,44%	21,38	23,48	9,84%
Zinc	g	245,23	253,57	271,97	7,26%	201,21	221,29	9,98%
Arsenic	g	0,29	0,31	0,33	7,89%	0,34	0,38	9,59%
1,3-butadiène	kg	2,43	1,77	1,92	8,54%	0,85	0,95	11,49%
Benzo(a)pyrène	g	6,64	6,06	6,46	6,66%	4,21	4,60	9,09%

Figure 152 : Émissions de polluants par scénario

Il en ressort que :

- Les concentrations de polluants respectent la réglementation en vigueur, à l'exception des concentrations maximales de PM_{10} en situation de projet 2030 et 2050 qui dépassent la valeur limite de 40 µg/m^3 au niveau de la tête sud du tunnel, mais en dehors des zones d'habitations
- Seules les concentrations maximales des polluants augmentent avec la situation de projet 2050. Les valeurs médianes restent en effet constantes.
- Les concentrations maximales de NO_2, PM_{10} et $PM_{2,5}$ dépassent les valeurs limites de la nouvelle réglementation européenne. Ces valeurs maximales sont localisées au niveau des têtes de tunnel.

En effet, en situation de projet 2030 et 2050, les valeurs limites des NO_2 sont dépassées au niveau de la tête de tunnel sud (en dehors des zones d'habitation). Pour évaluer l'exposition de la population localisée à proximité de la tête de tunnel sud, une modélisation de la dispersion du dioxyde d'azote et des PM_{10} avec un maillage à 25 m est réalisée sur une zone de 500 m autour de la tête de tunnel sud (voir partie suivante). Il a été démontré que la population à proximité immédiate de la tête de tunnel sud est exposée à des concentrations de NO_2 et de PM_{10} largement en-dessous des valeurs limites de concentrations.

Résumé

Les émissions polluantes croissent avec la mise en place du projet. Ce constat découle directement de l'augmentation du trafic du fait de l'attractivité du projet. Cette hausse est de l'ordre de 10 %.

En situation projet à 2030 et 2050, les concentrations de polluants diminuent toutefois par rapport à la situation actuelle.

6.3.7.1.1.6 *Modélisation de la dispersion atmosphérique*

La présentation générale du modèle utilisée, ainsi que les modalités de mise en œuvre des simulations, sont détaillées en annexe du dossier DUP (cf. Annexe « Étude air et santé »).

- CONCENTRATIONS MODELISEES

Le tableau ci-après présente les résultats modélisés des concentrations des principaux polluants sur l'ensemble de l'aire d'étude en concentrations maximales et médianes.

La réglementation évolue en droit européen avec la nouvelle directive 2024/2881 du Parlement européen et du conseil du 23 octobre 2024 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe, qui sera prochainement transposée en droit français. Toutefois, le maître d'ouvrage souhaite d'ores et déjà considérer les effets de cette nouvelle directive.

	Type de valeur	Situation actuelle	Référence 2030	Projet 2030	Référence 2050	Projet 2050	Réglementation	Réglementation de la directive 2024/2881
Benzène (µg/m³)	Maximale	1,1	1,1	1,3	1,0	1,1	Objectif de qualité : 2	Objectif de qualité : 1,7
	Médiane	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
SO_2 (µg/m³)	Maximale	1,5	1,5	1,7	1,5	1,7	Objectif de qualité (moyenne annuelle) : 50	-
	Médiane	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4		
CO (µg/m³)	Maximale	480,9	386,6	565,6	439,9	501,9	Valeur limite : 10 000	-
	Médiane	361,4	360,4	361,2	360,6	360,7		
Nickel (ng/m³)	Maximale	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	Valeur cible : 20	-
	Médiane	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		
NO_2 (µg/m³)	Maximale	38,9	28,2	49,9	22,7	47,2	Valeur limite : 40	Valeur limite : 20
	Médiane	13,1	12,8	12,6	12,7	12,6		
PM_{10} (µg/m³)	Maximale	23,7	22,2	52,2	22,9	49,5	Valeur limite : 40	Valeur limite : 20
	Médiane	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	Objectif de qualité : 30	
$PM_{2,5}$ (µg/m³)	Maximale	11,9	11,1	24,9	11,5	23,6	Valeur limite : 25	Valeur limite : 10
	Médiane	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	Objectif de qualité : 10	
NMCOV (µg/m³)	Maximale	4,3	8,4	7,1	1,7	4,4	-	-
	Médiane	0,06	0,12	0,05	0,02	0,02		
Naphtalène (ng/m³)	Maximale	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-
	Médiane	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Benzo(a) pyrène (ng/m³)	Maximale	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	Valeur limite : 1	-
	Médiane	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17		
1,3-butadiène (µg/m³)	Maximale	0,05	0,03	0,09	0,02	0,05	-	-
	Médiane	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Arsenic (ng/m3)	Maximale	0,23	0,23	0,24	0,23	0,24	Valeur cible : 6	-
	Médiane	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22		

Figure 153 : Synthèse des concentrations maximales des polluants par scénario avec le maillage à 100 m

- CARTOGRAPHIES DES CONCENTRATIONS

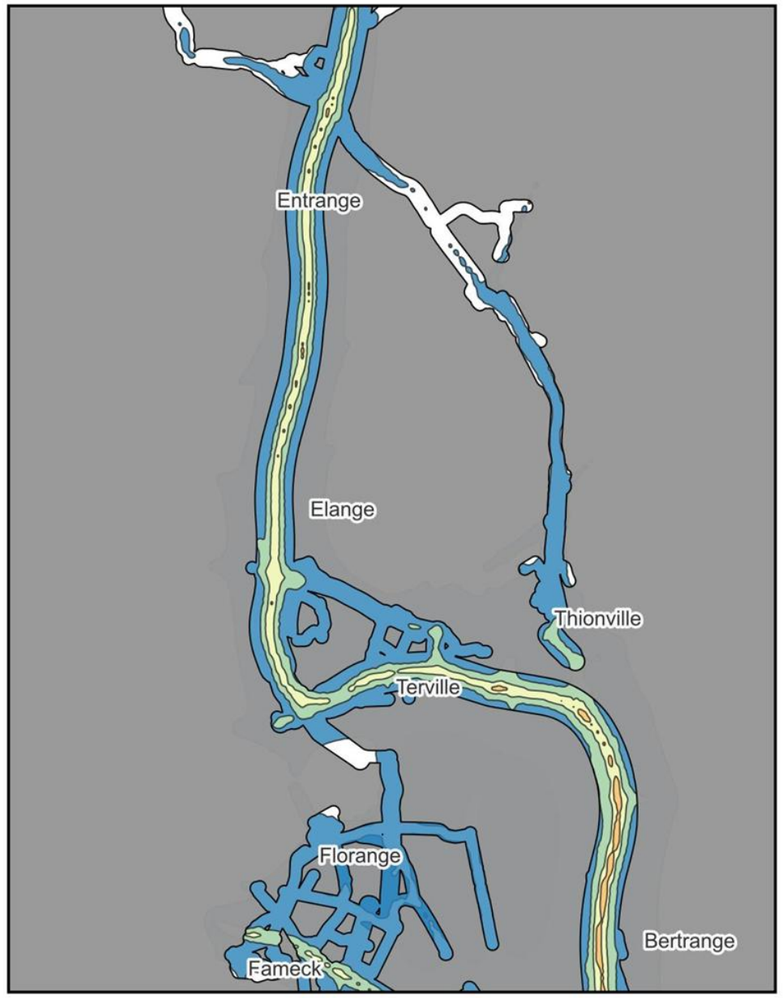
Les cartes ci-après présentent les répartitions spatiales des teneurs en NO_2 et en PM_{10} pour la situation actuelle, les situations de référence 2030 et 2050 et les situations avec projet 2030 et 2050. Des cartes de variations entre les situations avec et sans projet sont présentées en vis-à-vis pour observer les impacts du projet.

À noter que la recommandation de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) pour le NO_2 (10 µg/m³) est dépassée sur l'ensemble de la zone d'étude. En effet la concentration de fond prise pour l'étude (12,5 µg/m³) contribue à elle seule au dépassement de la recommandation de l'OMS.

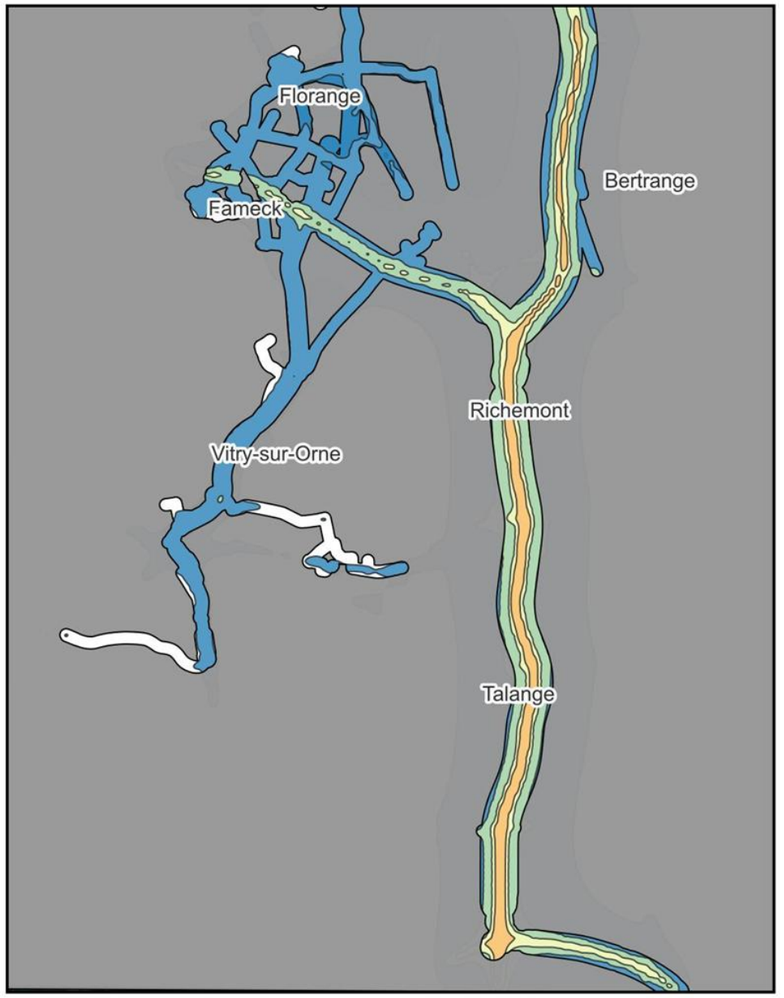
Pour les PM_{10}, la concentration de fond prise en compte pour l'étude (14,8 µg/m³) est déjà très proche de la recommandation de l'OMS (15 µg/m³). De ce fait, les concentrations de PM_{10} de la quasi-totalité de la zone d'étude dépassent la recommandation de l'OMS.

Concentration de NO2 en situation actuelle

Partie nord



Partie sud



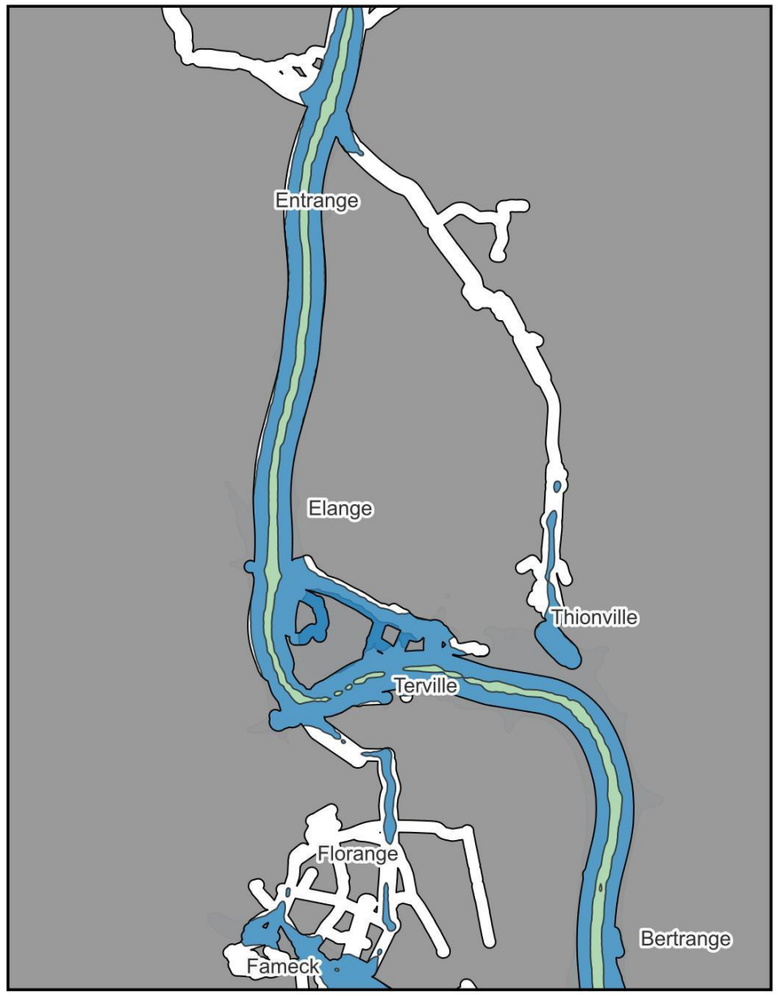
Zone d'étude

Concentration de NO2 (en µg/m3)
- < 15
- 15 - 20
- 20 - 25
- 25 - 30
- 30 - 40
- > 40

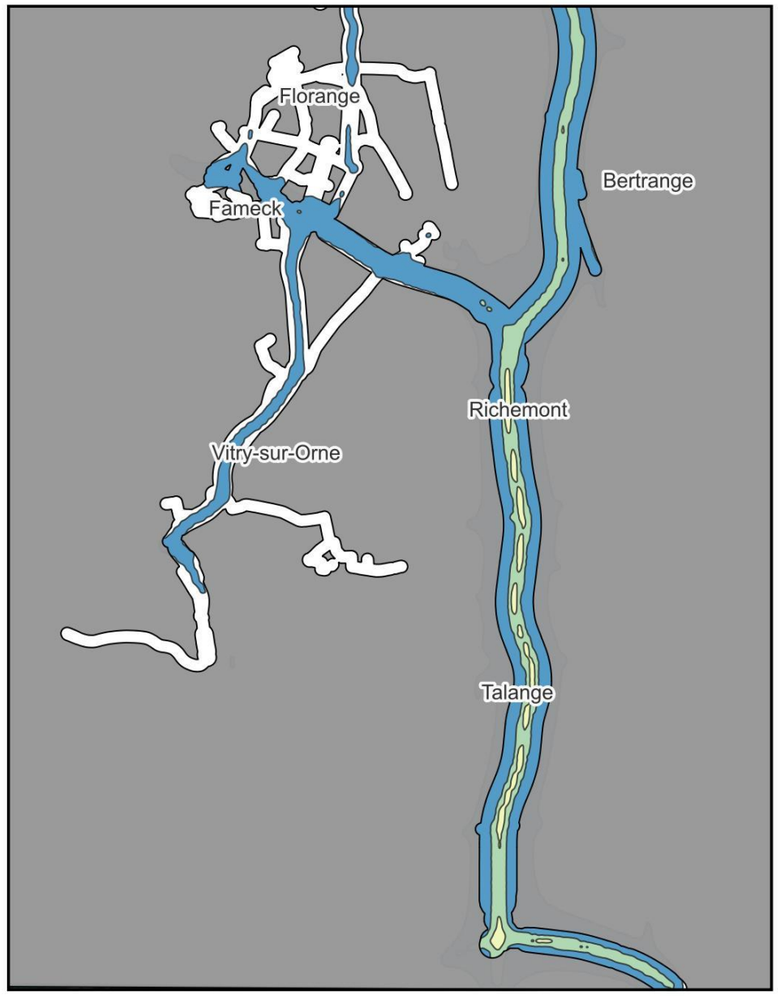
0 3 6 km

Concentration de NO2 en situation sans projet 2030

Partie nord



Partie sud



Zone d'étude

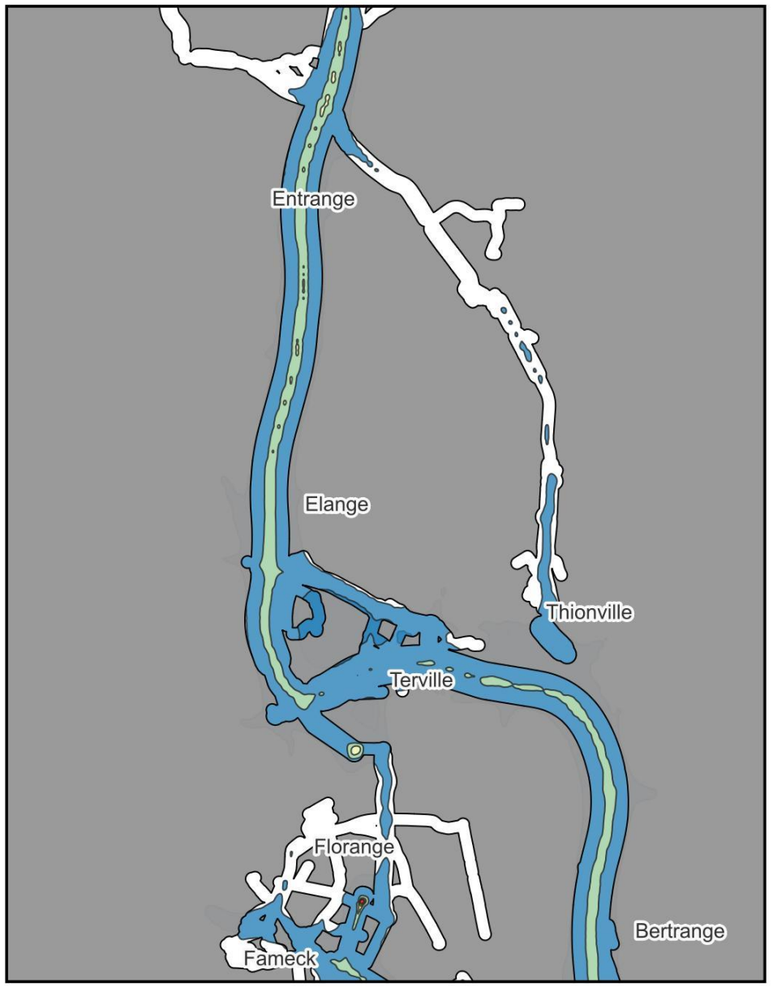
Concentration de NO2 (en µg/m3)

- < 15
- 15 - 20
- 20 - 25
- 25 - 30
- 30 - 40
- > 40

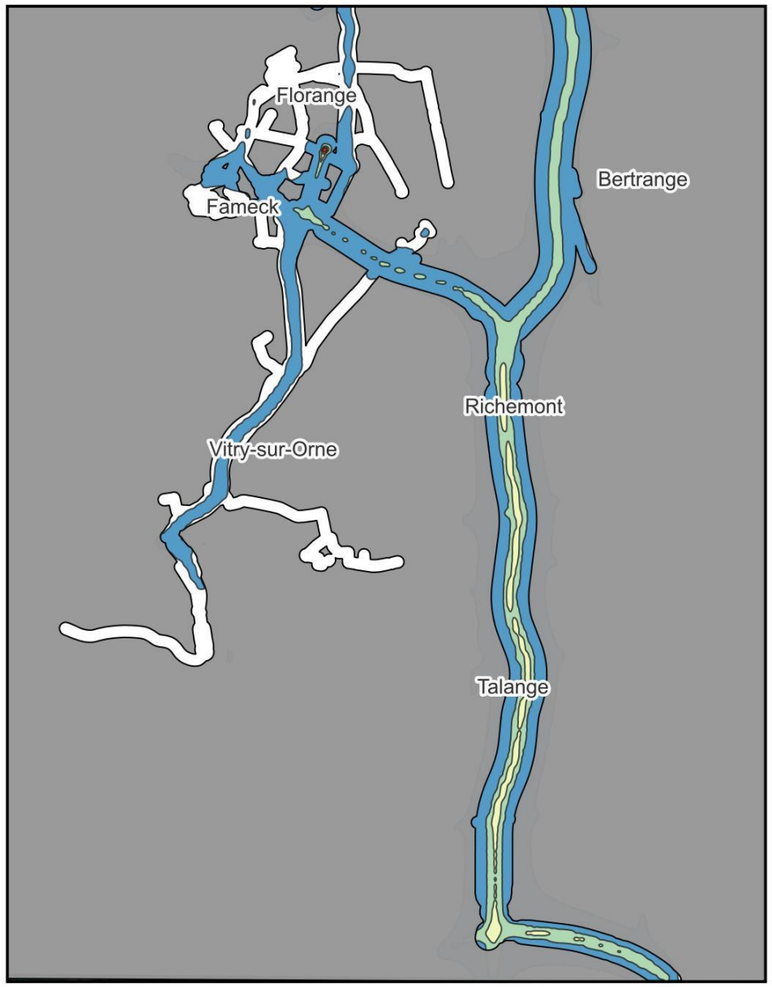
0 3 6 km

Concentration de NO2 en situation avec projet 2030

Partie nord



Partie sud



Zone d'étude

Concentration de NO2 (en µg/m3)

- < 15
- 15 - 20
- 20 - 25
- 25 - 30
- 30 - 40
- > 40

0 3 6 km

Variation de concentration de NO2 entre les situations avec et sans projet 2030

Partie nord



Partie sud



Zone d'étude

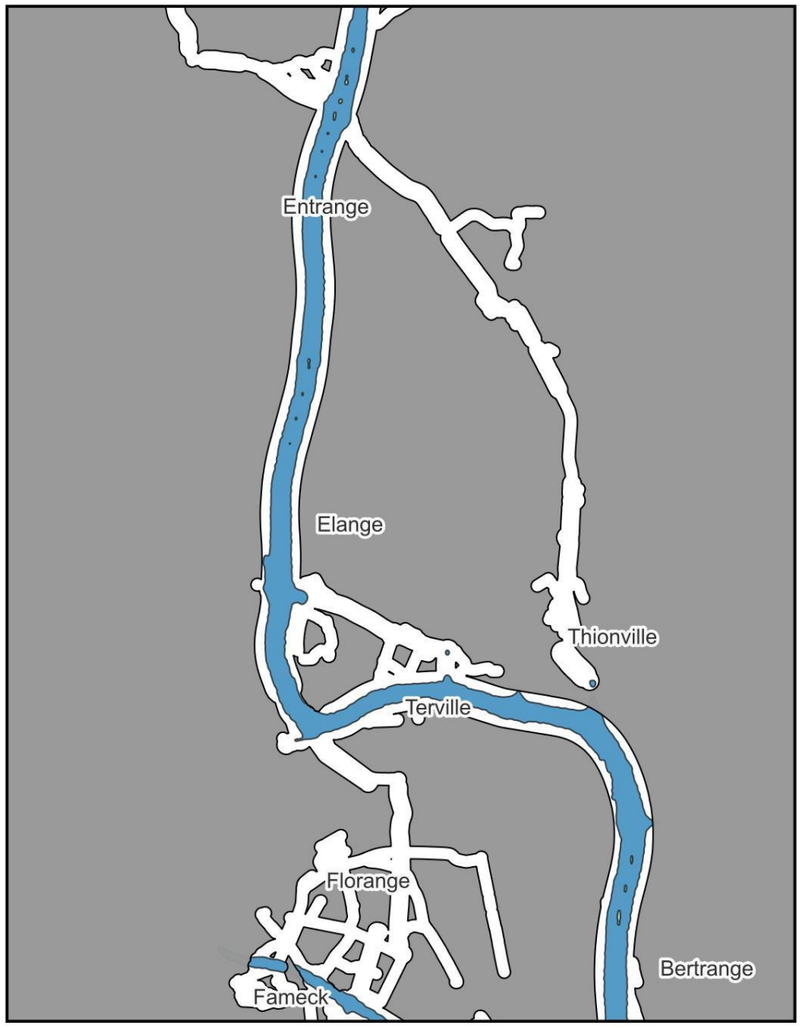
Variation de concentration de NO2
en µg/m3
0
-2

Variation de concentration de NO2
en µg/m3
120
0

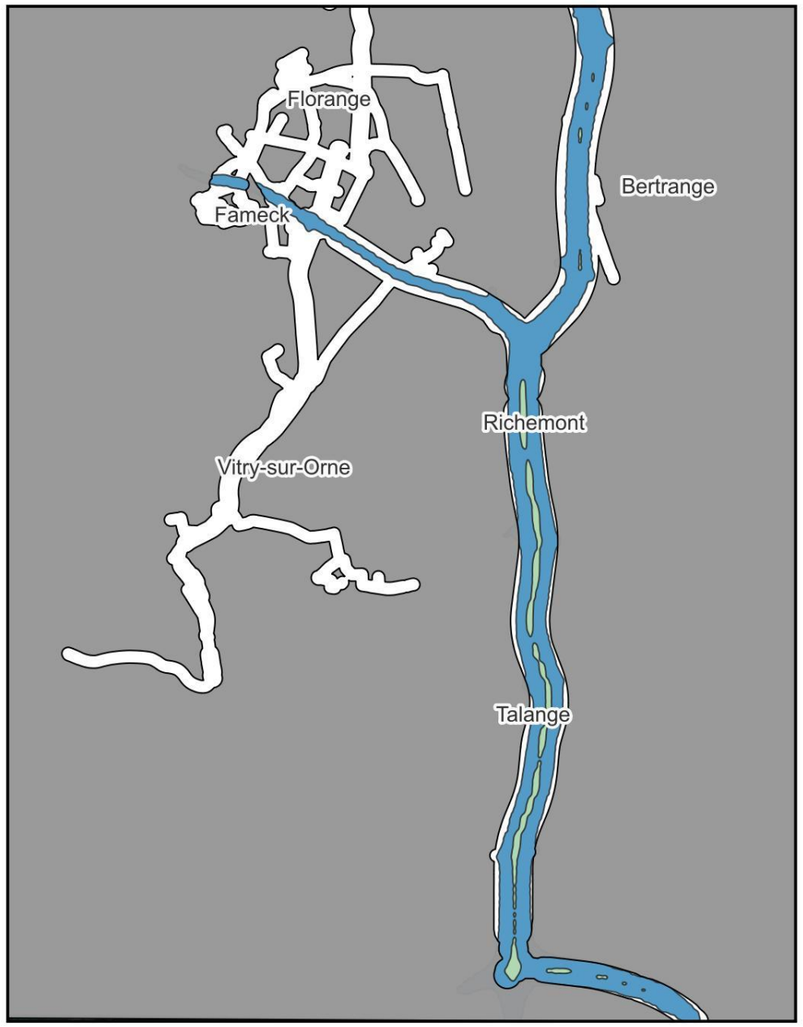
0 3 6 km

Concentration de NO2 en situation sans projet 2050

Partie nord



Partie sud



Zone d'étude

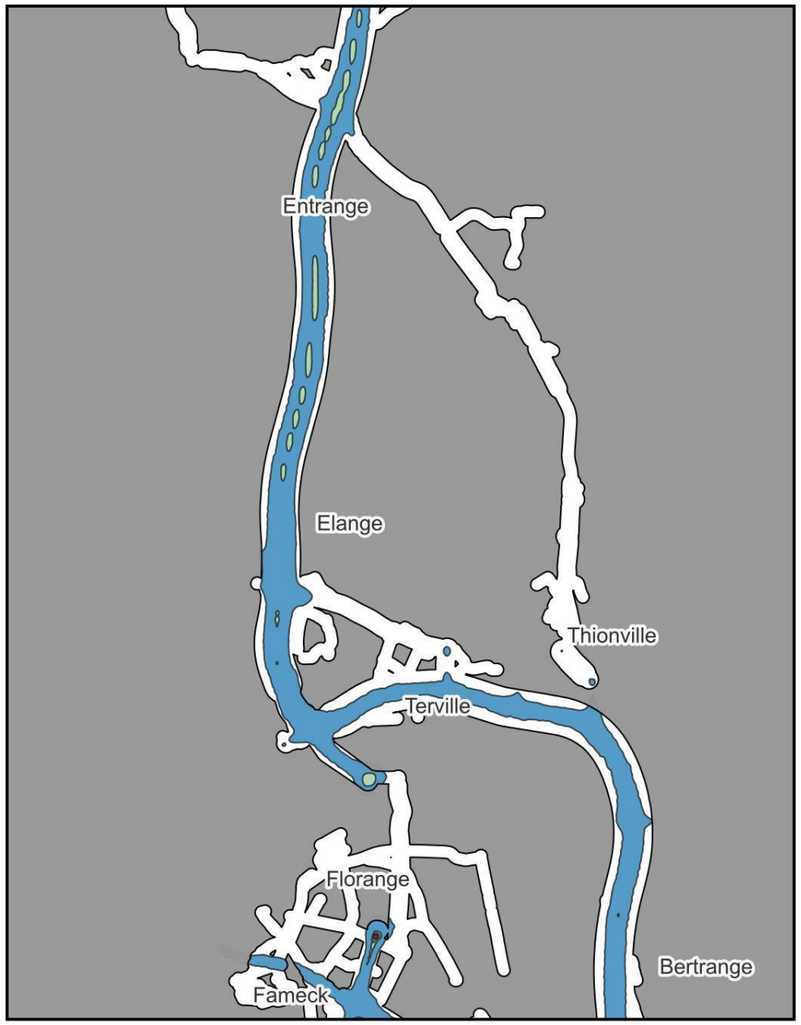
Concentration de NO2 (en µg/m3)

- < 15
- 15 - 20
- 20 - 25
- 25 - 30
- 30 - 40
- > 40

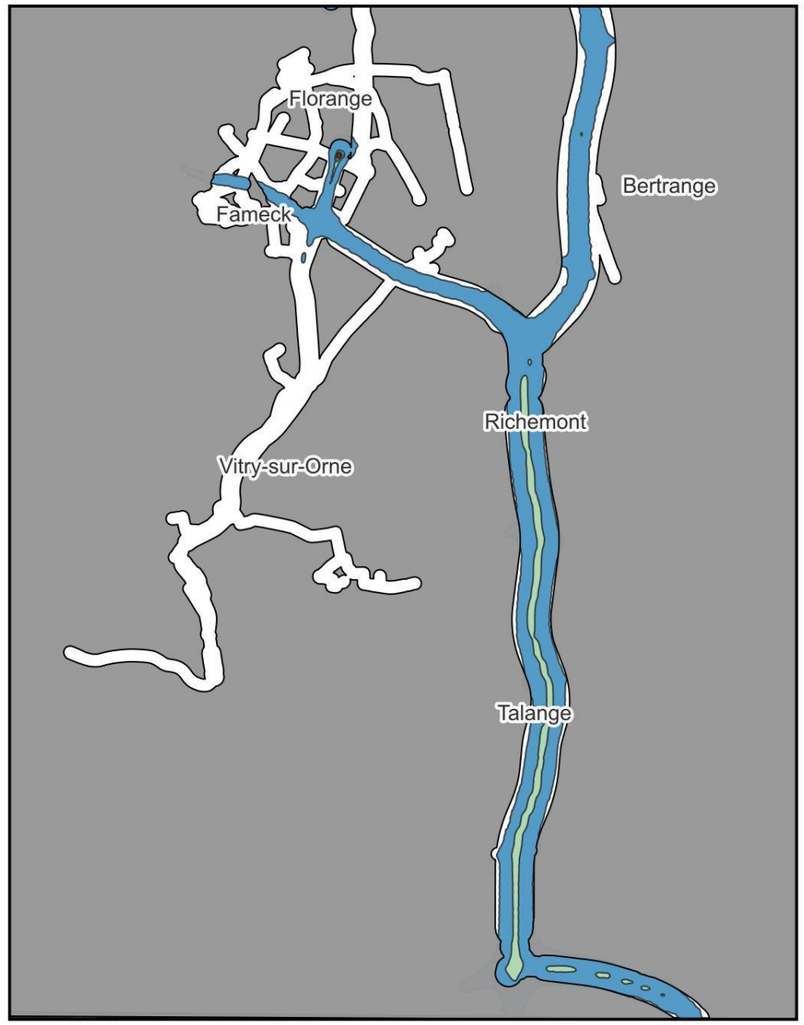
0 3 6 km

Concentration de NO2 en situation avec projet 2050

Partie nord



Partie sud



Zone d'étude

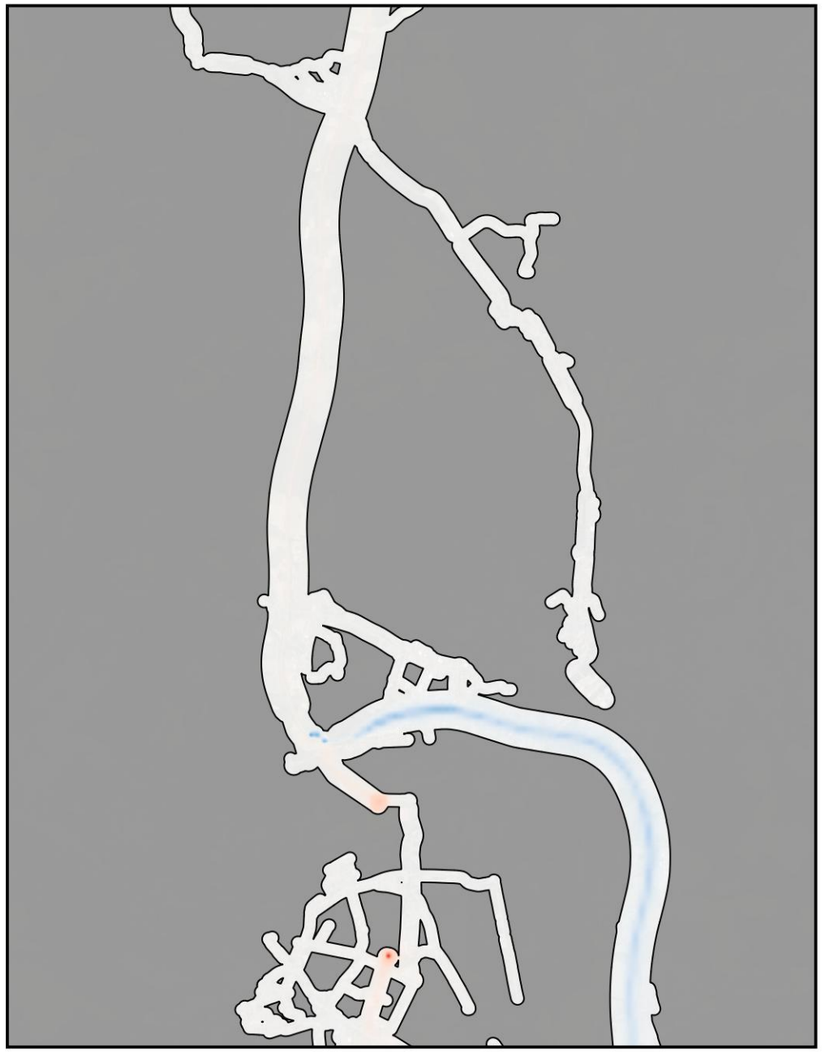
Concentration de NO2 (en µg/m3)

- < 15
- 15 - 20
- 20 - 25
- 25 - 30
- 30 - 40
- > 40

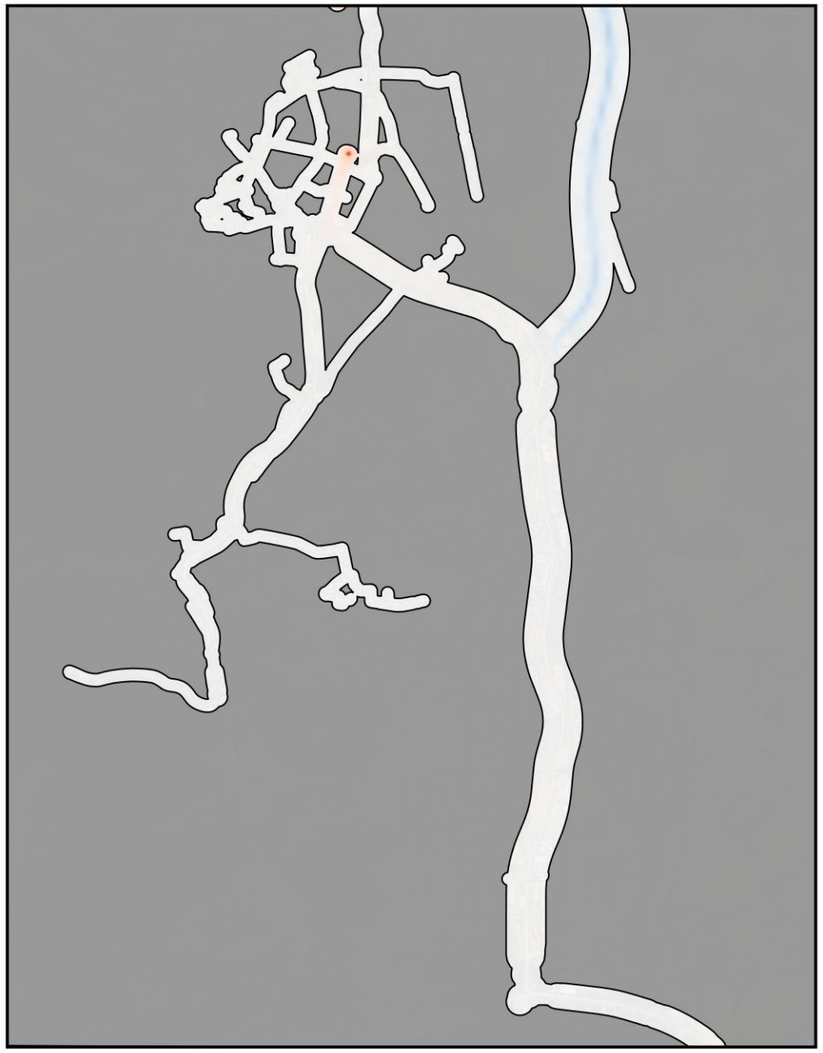
0 3 6 km

Variation de concentration de NO2 entre les situations avec et sans projet 2050

Partie nord



Partie sud



Zone d'étude

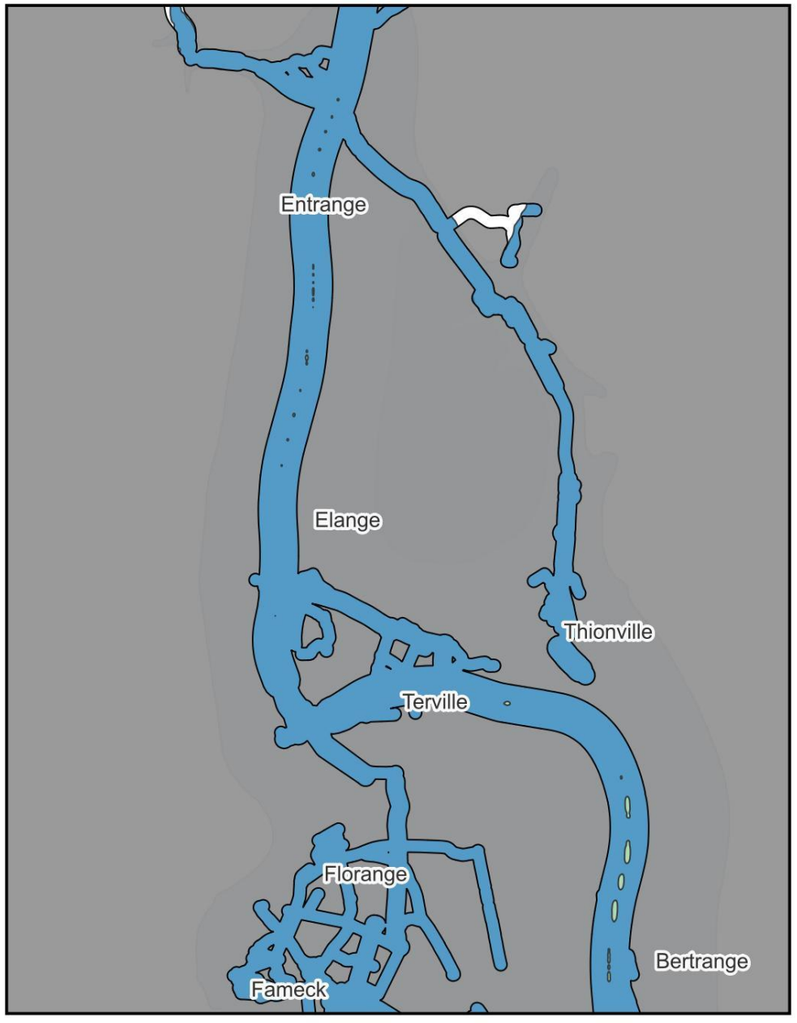
Variation de concentration de NO2
en µg/m3
0
-2

Variation de concentration de NO2
en µg/m3
120
0

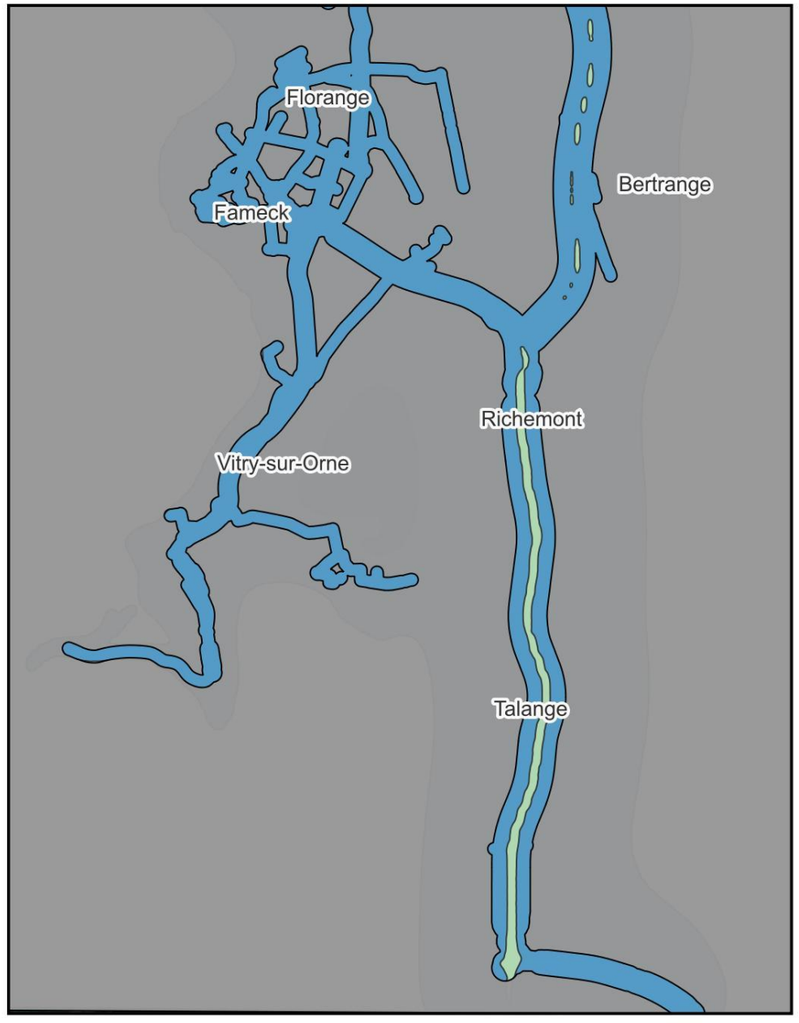
0 3 6 km

Concentration de PM10 en situation actuelle

Partie nord



Partie sud



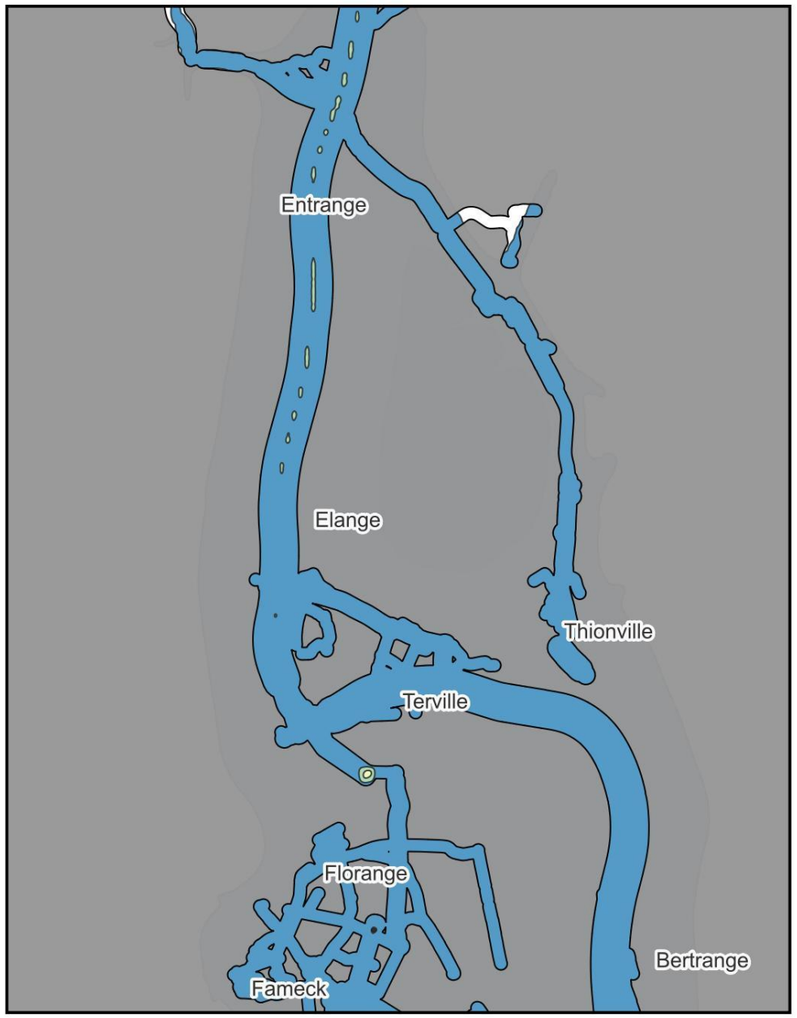
Zone d'étude

Concentration de PM10 (en µg/m3)
- < 15
- 15 - 20
- 20 - 25
- 25 - 30
- 30 - 40
- > 40

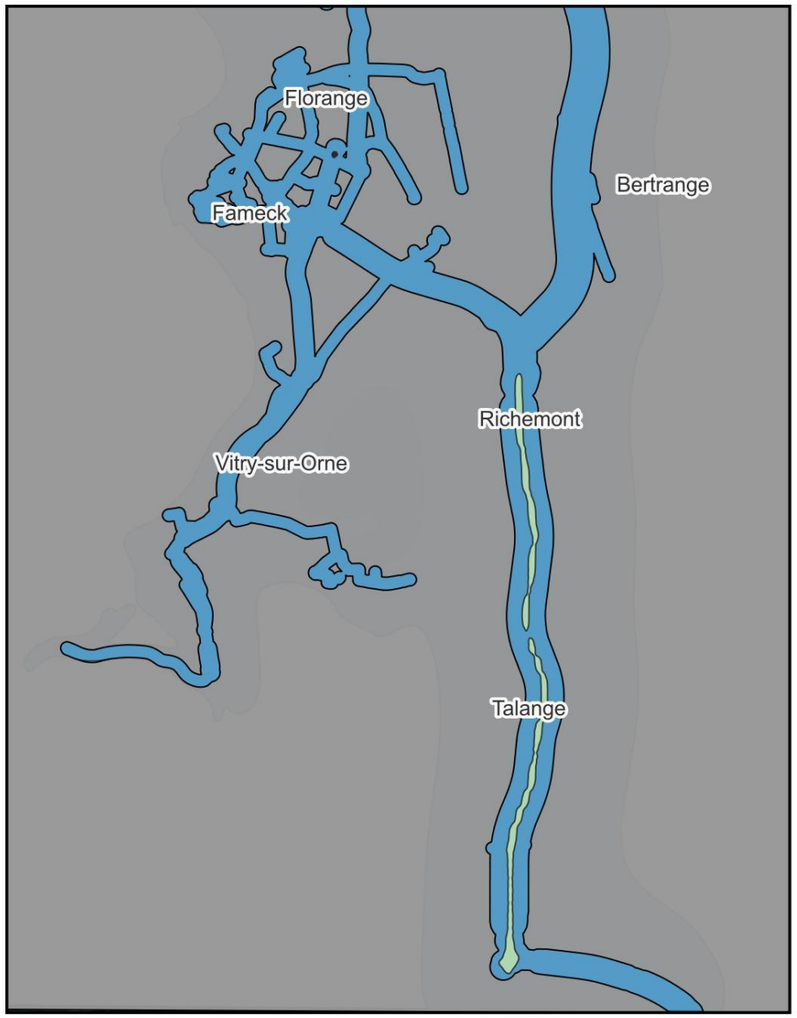
0 3 6 km

Concentration de PM10 en situation avec projet 2030

Partie nord



Partie sud



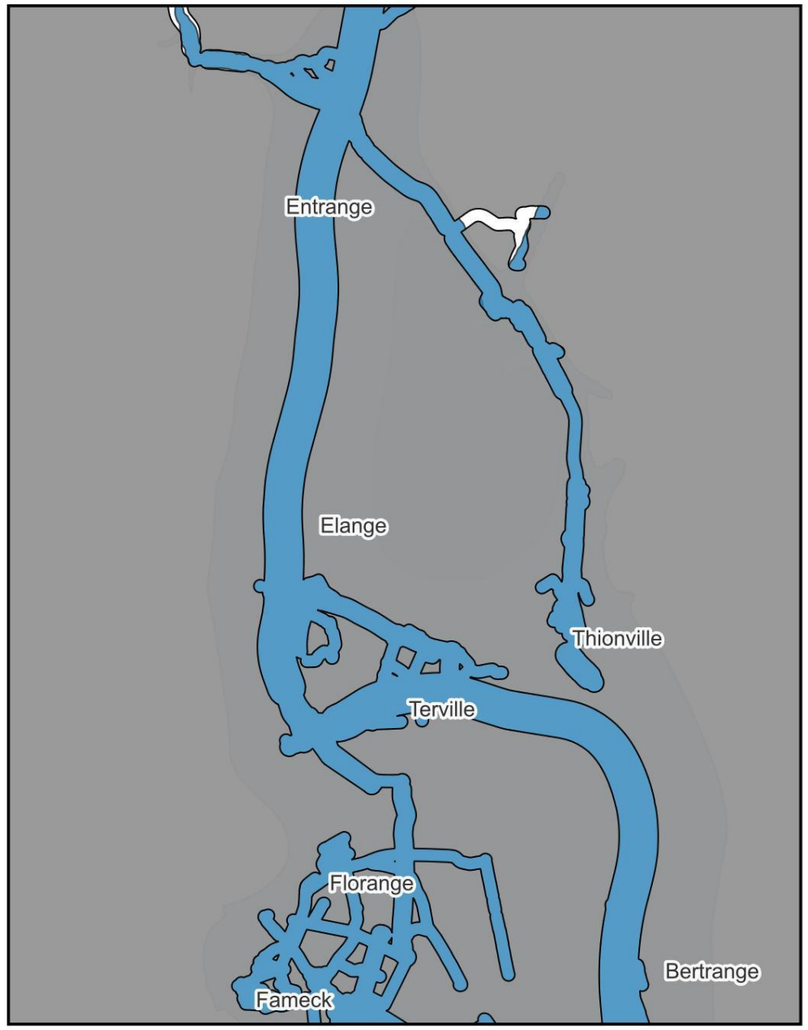
Zone d'étude

Concentration de PM10 (en µg/m3)
- < 15
- 15 - 20
- 20 - 25
- 25 - 30
- 30 - 40
- > 40

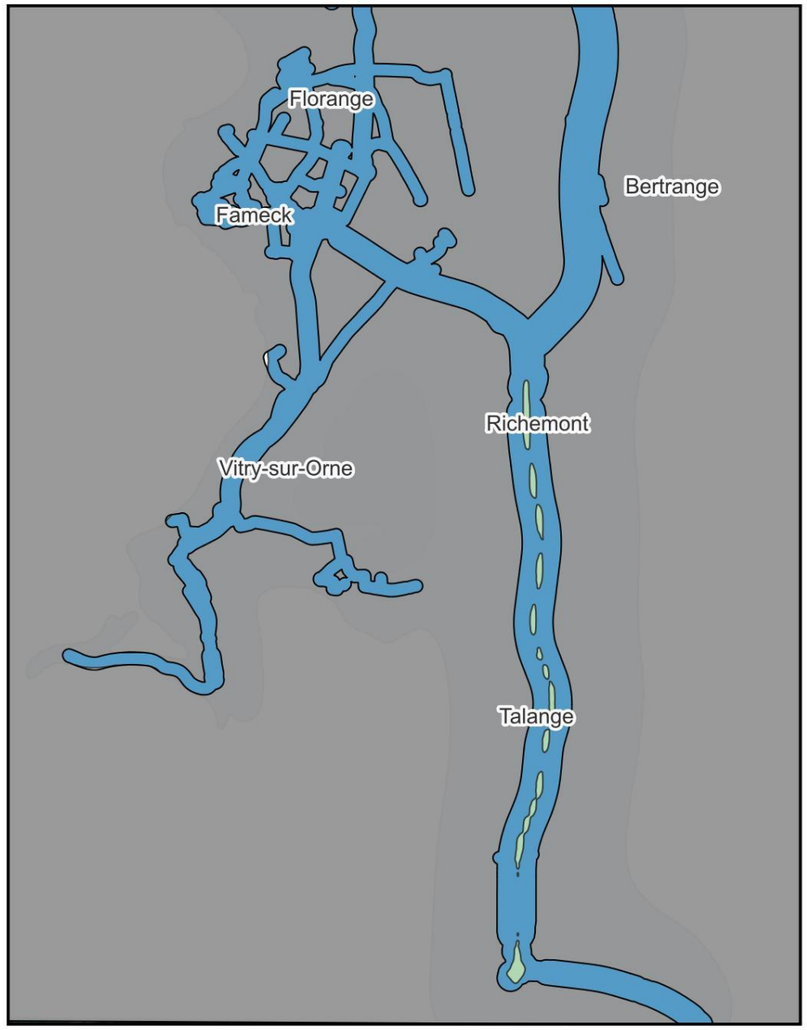
0 3 6 km

Concentration de PM10 en situation sans projet 2030

Partie nord



Partie sud



Zone d'étude

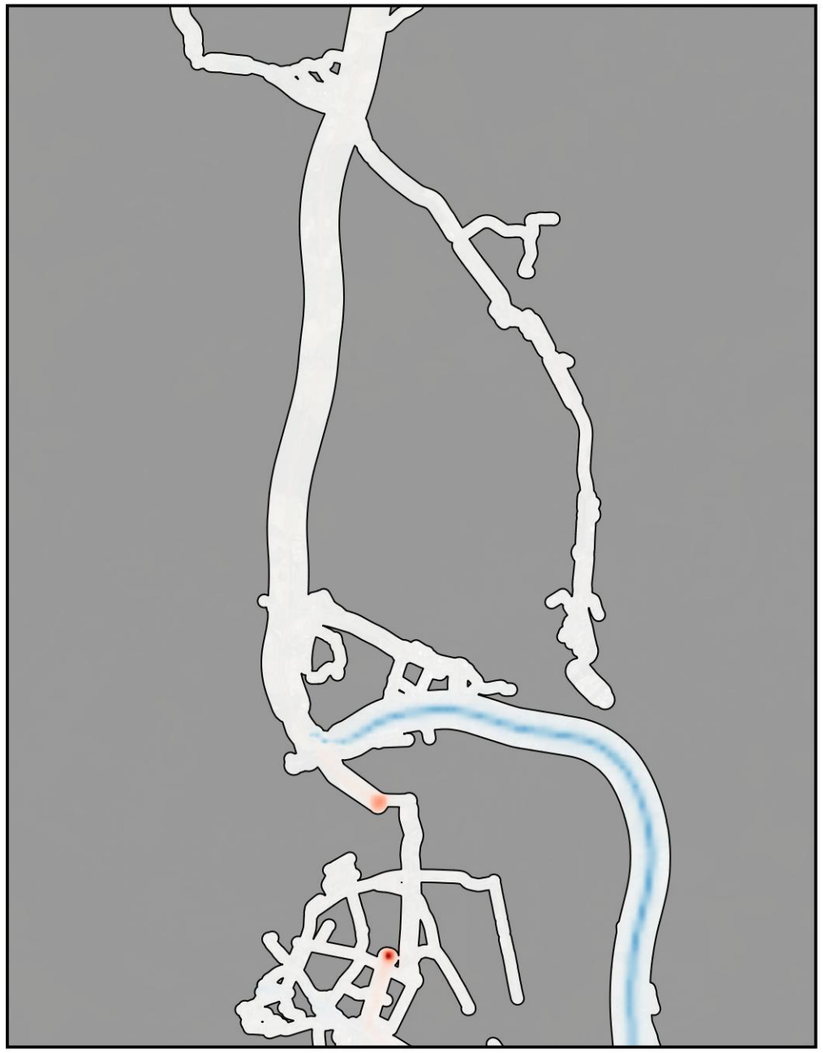
Concentration de PM10 (en µg/m3)

- < 15
- 15 - 20
- 20 - 25
- 25 - 30
- 30 - 40
- > 40

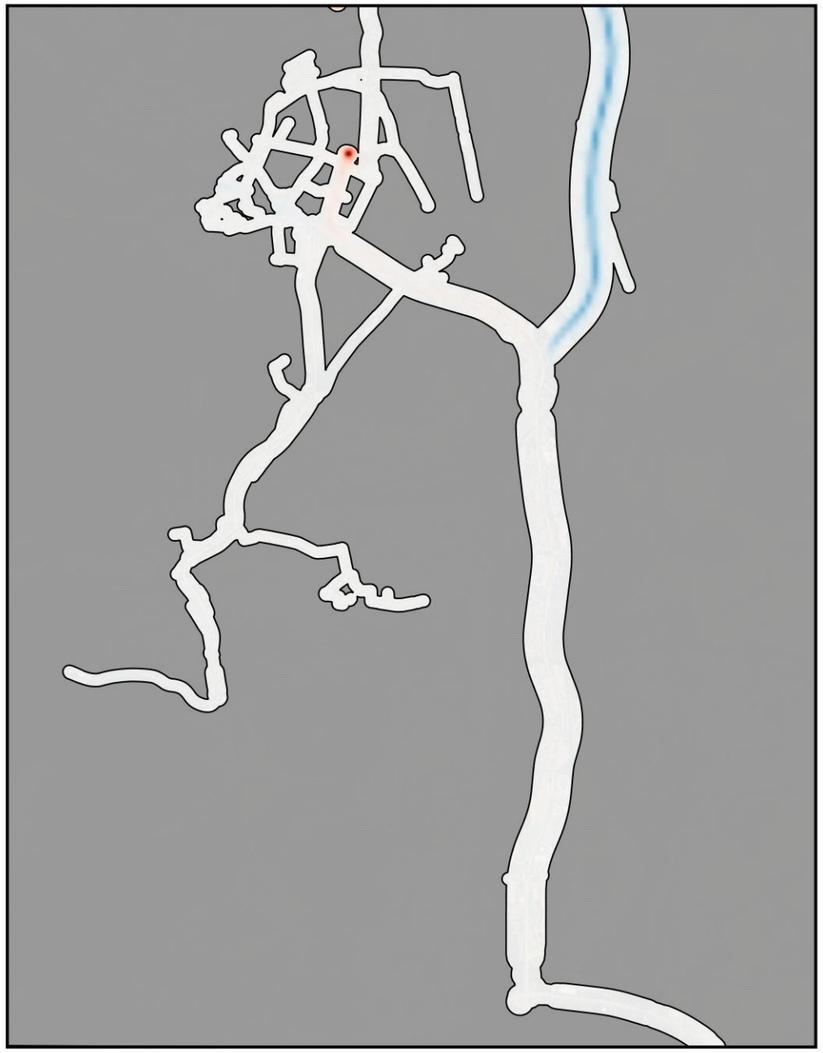
0 3 6 km

Variation de concentration de PM10 entre les situations avec et sans projet 2030

Partie nord



Partie sud



Zone d'étude

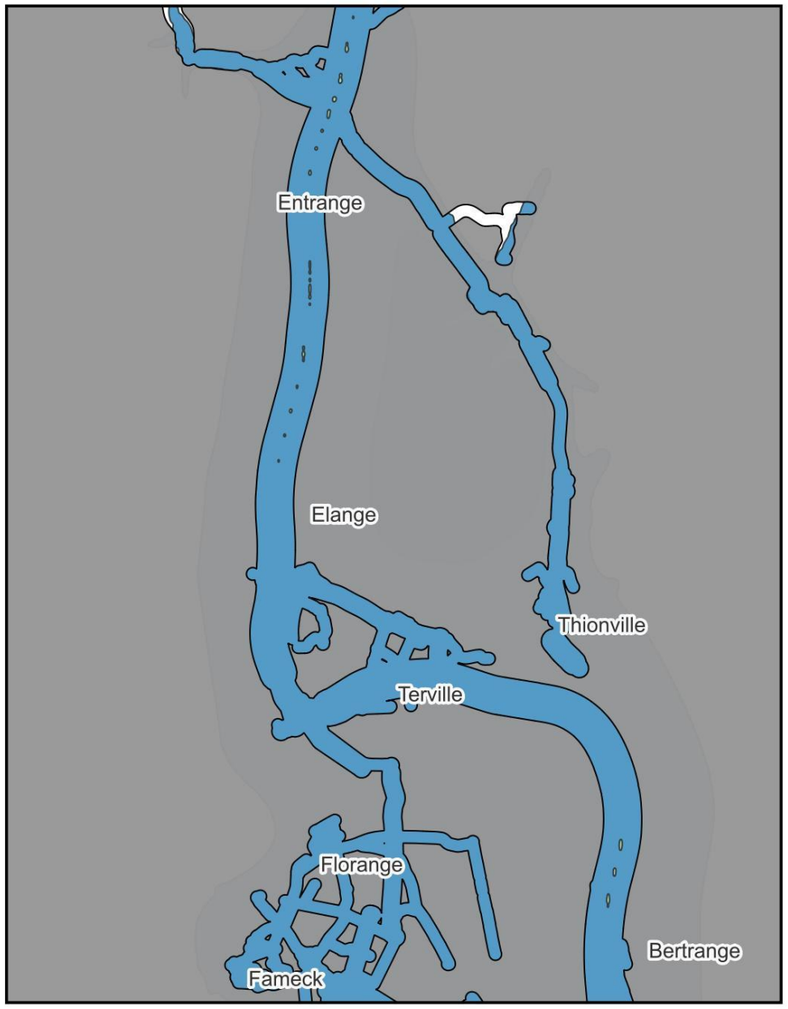
Variation de concentration de PM10
en µg/m3
0
-2,5

Variation de concentration de PM10
en µg/m3
40
0

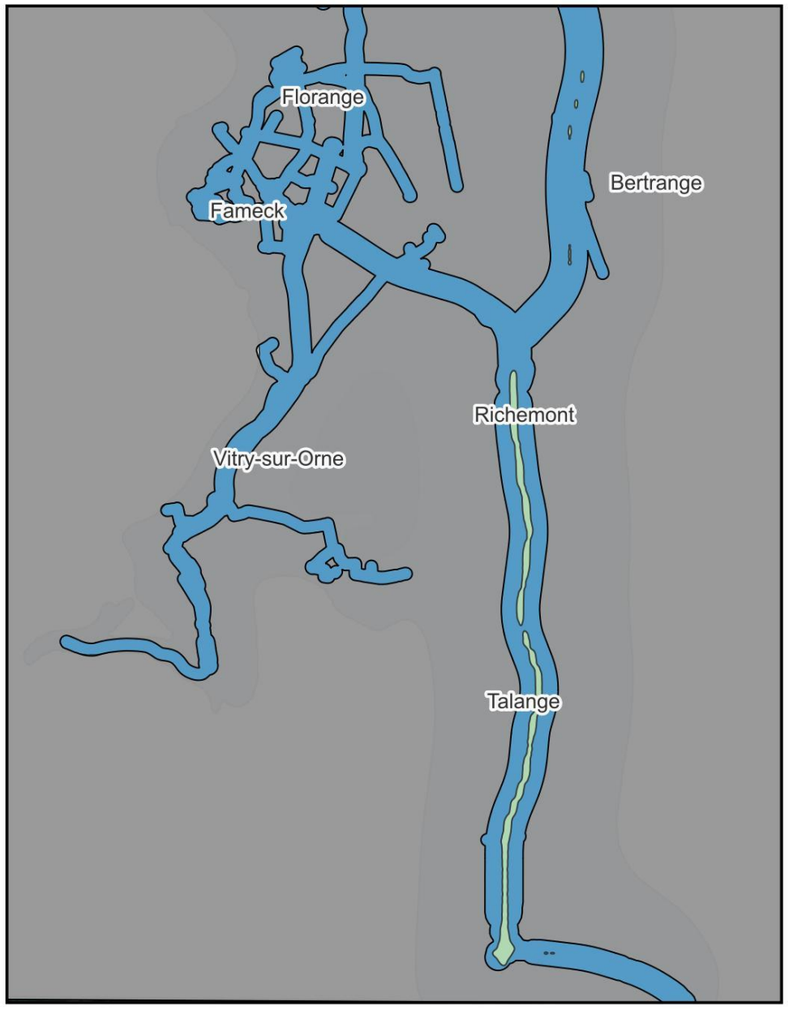
0 3 6 km

Concentration de PM10 en situation sans projet 2050

Partie nord



Partie sud



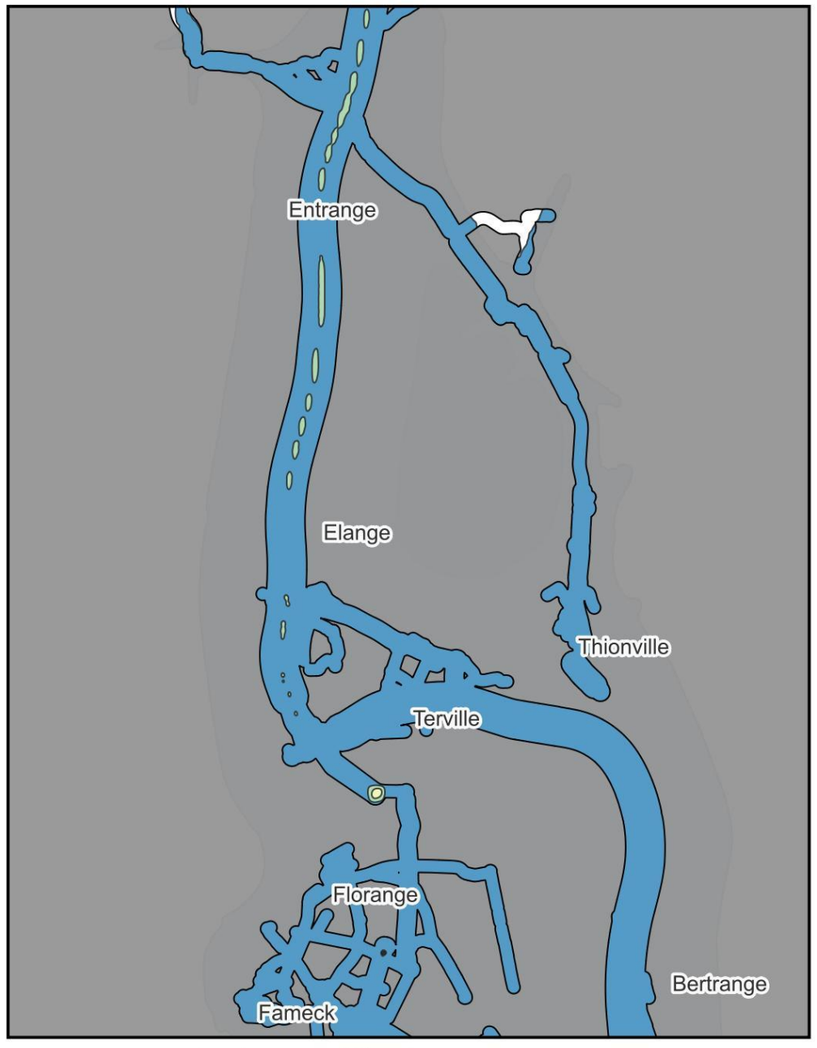
Zone d'étude

Concentration de PM10 (en µg/m3)
- < 15
- 15 - 20
- 20 - 25
- 25 - 30
- 30 - 40
- > 40

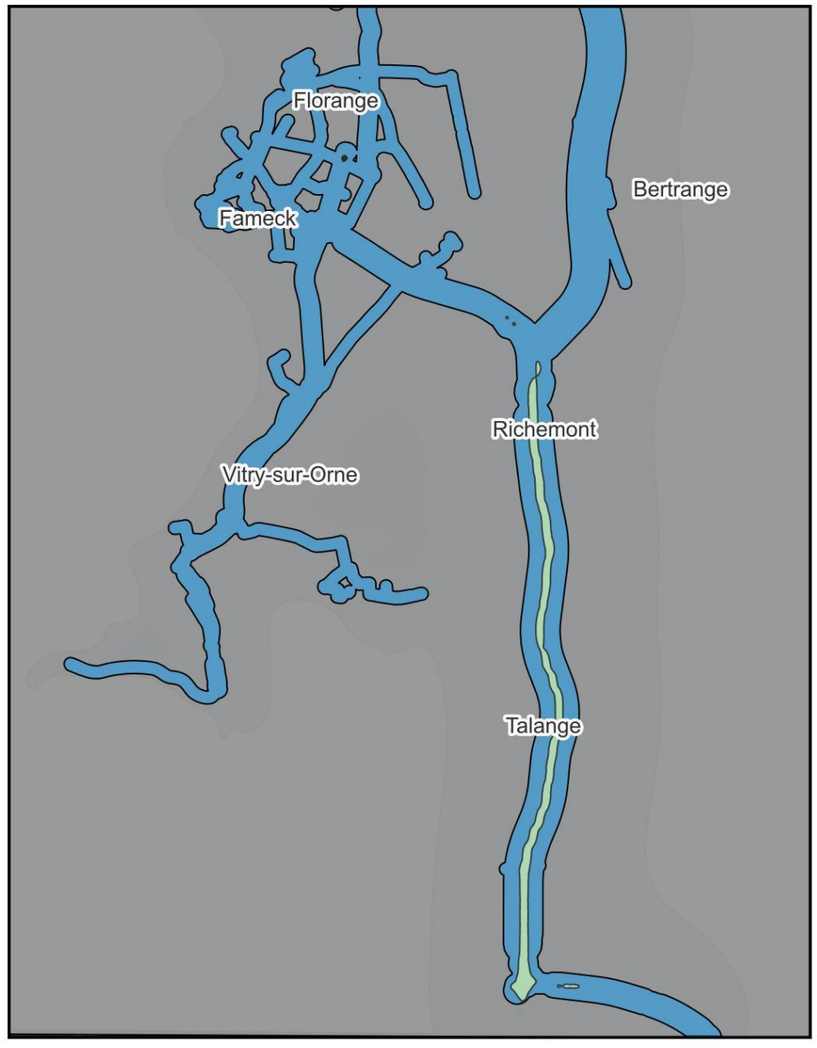
0 3 6 km

Concentration de PM10 en situation avec projet 2050

Partie nord



Partie sud



Zone d'étude

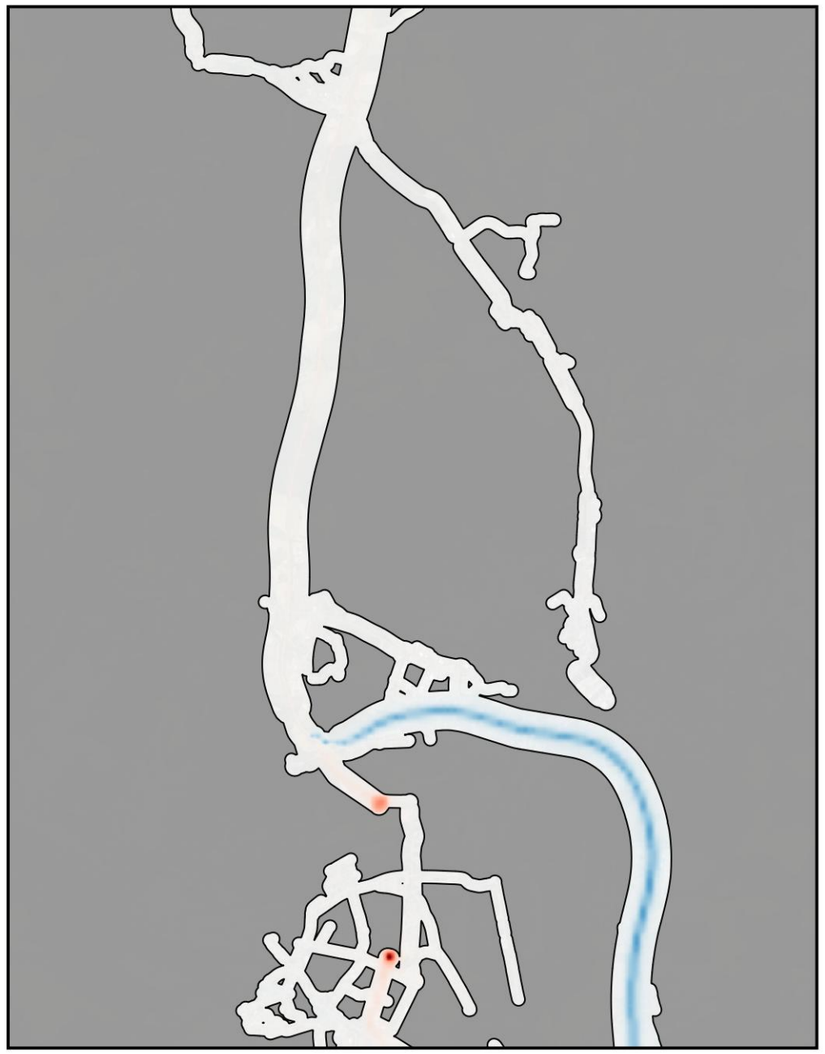
Concentration de PM10 (en µg/m3)

- < 15
- 15 - 20
- 20 - 25
- 25 - 30
- 30 - 40
- > 40

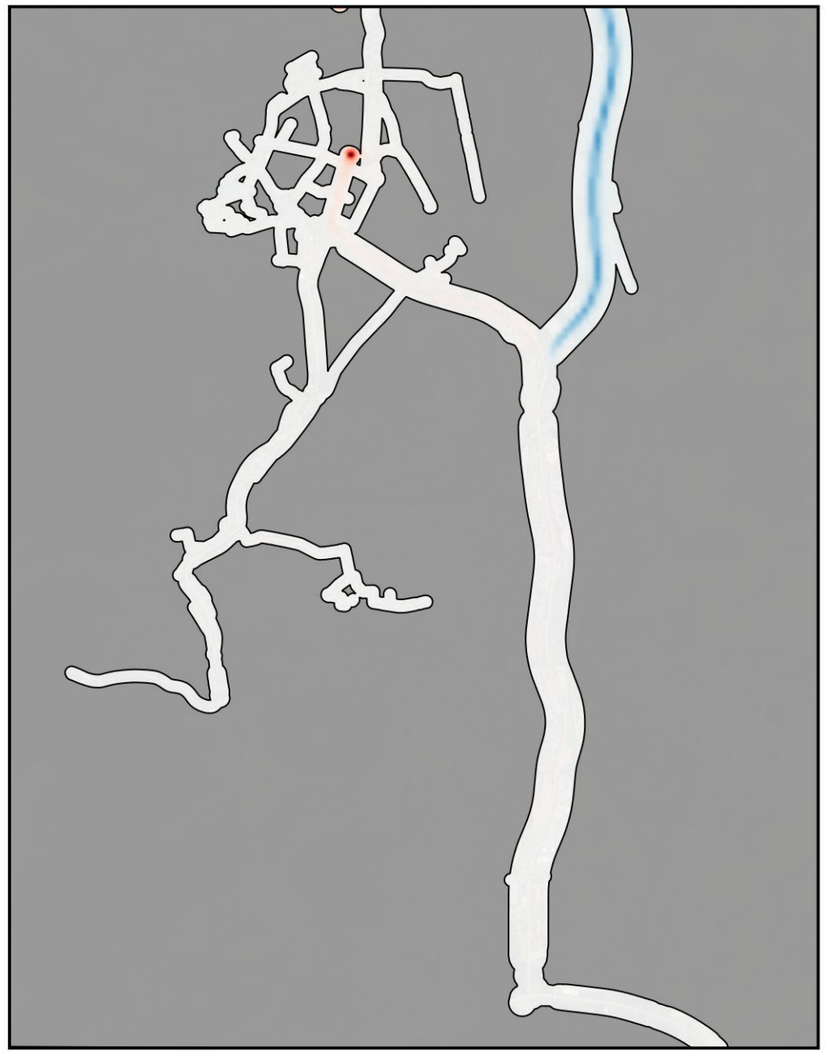
0 3 6 km

Variation de concentration de PM10 entre les situations avec et sans projet 2050

Partie nord



Partie sud



Zone d'étude

Variation de concentration de PM10 en µg/m3

0

-2,5

Variation de concentration de PM10 en µg/m3

40

0

0 3 6 km

- *TRAVERSEE DE THIONVILLE*

Le projet entraine une diminution des concentrations de NO_2 et de PM_{10} le long de l'actuelle autoroute A31 entre le diffuseur de Bétange à Florange et le nœud autoroutier de Richemont.

Pour le NO_2, les diminutions sont de l'ordre de -2 µg/m³ en situation de projet 2030 et 2050.

Pour les PM_{10}, les diminutions de concentration en situation de projet 2030 et 2050 sont de l'ordre de -2,5 %. La population localisée à proximité de l'A31 actuelle, sur la traversée de Thionville, est exposée à des concentrations de NO_2 et de PM_{10} comprises entre 15 et 20 µg/m³ en situation de projet 2030 et 2050.

Ces concentrations respectent les valeurs limites.

La création du tunnel permet donc de réduire les concentrations de polluants à Thionville.

- *TETE DE TUNNEL SUD*

Au niveau de la tête de tunnel sud, les concentrations de NO_2 et de PM_{10} augmentent. Il est important de souligner que l'aménagement d'un tunnel n'entraine pas de hausse des émissions polluantes, mais influe sur les concentrations de polluants, précisément en tête de tunnel où les concentrations les plus fortes sont localisées.

La dispersion des polluants au droit des têtes de tunnel est rapide et se fait dans le sens du courant d'air. Elle n'atteint donc pas les zones situées derrière la tête du tunnel.

En effet, le tunnel, en tant qu'espace confiné, concentre les polluants issus du trafic et les rejette au niveau de la tête de sortie du tunnel. Pour les tunnels de plus de 300 mètres, un système de ventilation sanitaire permet d'assurer une qualité d'air acceptable à l'intérieur du tunnel, et donc de limiter la concentration en polluants du rejet. Le retour d'expérience montre que la dilution des polluants issus du tunnel est, en général, très rapide. Cela signifie qu'il ne reste qu'une quantité négligeable de polluants issus du tunnel à partir de quelques dizaines de mètres de la tête de sortie dans le prolongement du tunnel. La dilution de polluants est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de l'axe du tunnel. En effet, les polluants rejetés par les têtes sont expulsés à une certaine vitesse par l'action du trafic et/ou du système de ventilation sanitaire dans la direction du trafic. Ils se dispersent donc préférentiellement dans le prolongement du tunnel. La qualité d'air derrière la tête de tunnel est donc préservée comme le montre les résultats ci-dessous.

Dans le cas du présent projet, seule la tête sud est localisée à proximité d'habitations. En effet, elles se situent à environ 80 mètres de la tête, et exclusivement derrière l'axe de la tête ce qui est favorable d'un point de vue de la qualité d'air.

Bien que ces habitations soient situées derrière la tête, leur proximité avec le rejet nécessite de vérifier à tous les stades d'études et avec un outil adapté qu'aucune d'elles ne se trouve exposée à des concentrations dépassant les seuils réglementaires. Si tel est le cas, selon l'avancée des études, la géométrie de la tête peut être adaptée afin de prévenir du retournement du rejet sur les habitations.

Une première estimation de la sensibilité de la tête sud est évaluée, ici, à l'aide d'un modèle usuellement utilisé dans les études d'impact des projets routiers. Un modèle de mécanique des fluides numérique (MFN) sera envisagé dans une phase ultérieure du projet, quand toutes les données d'entrée seront connues, afin de vérifier qu'aucune habitation n'est exposée à des concentrations supérieures aux seuils réglementaires et de prendre des mesures pour annihiler le risque le cas échéant.

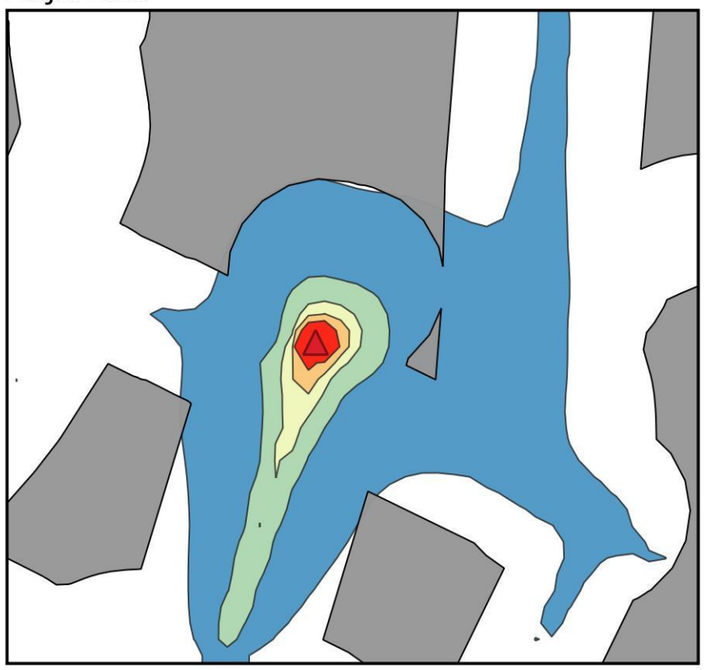
Pour évaluer l'impact de la hausse des teneurs en NO_2 et de PM_{10} sur la population localisée autour de la tête de tunnel sud, une modélisation de la dispersion du NO_2 et des PM_{10} avec un maillage de calcul à 25 m est présentée ci-après.

Les cartes suivantes présentent les répartitions spatiales des teneurs en NO_2 et en PM_{10} en situations de projet 2030 et 2050 autour de la tête de tunnel sud.

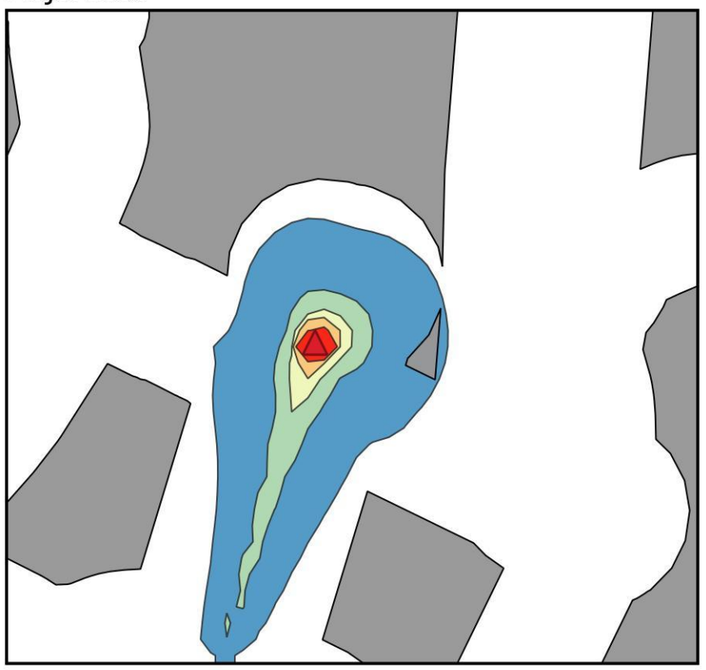
Il en ressort que même si les concentrations de NO_2 et de PM_{10} à la sortie de la tête de tunnel sud sont supérieures à 40 µg/m³, la population à proximité immédiate de la tête de tunnel sud est exposée à des concentrations de NO_2 et de PM_{10} largement en-dessous des valeurs limites de concentrations prescrites par la réglementation.

Concentration de NO2 en situation de projet 2030 et 2050 autour de la tête sud

Projet 2030



Projet 2050

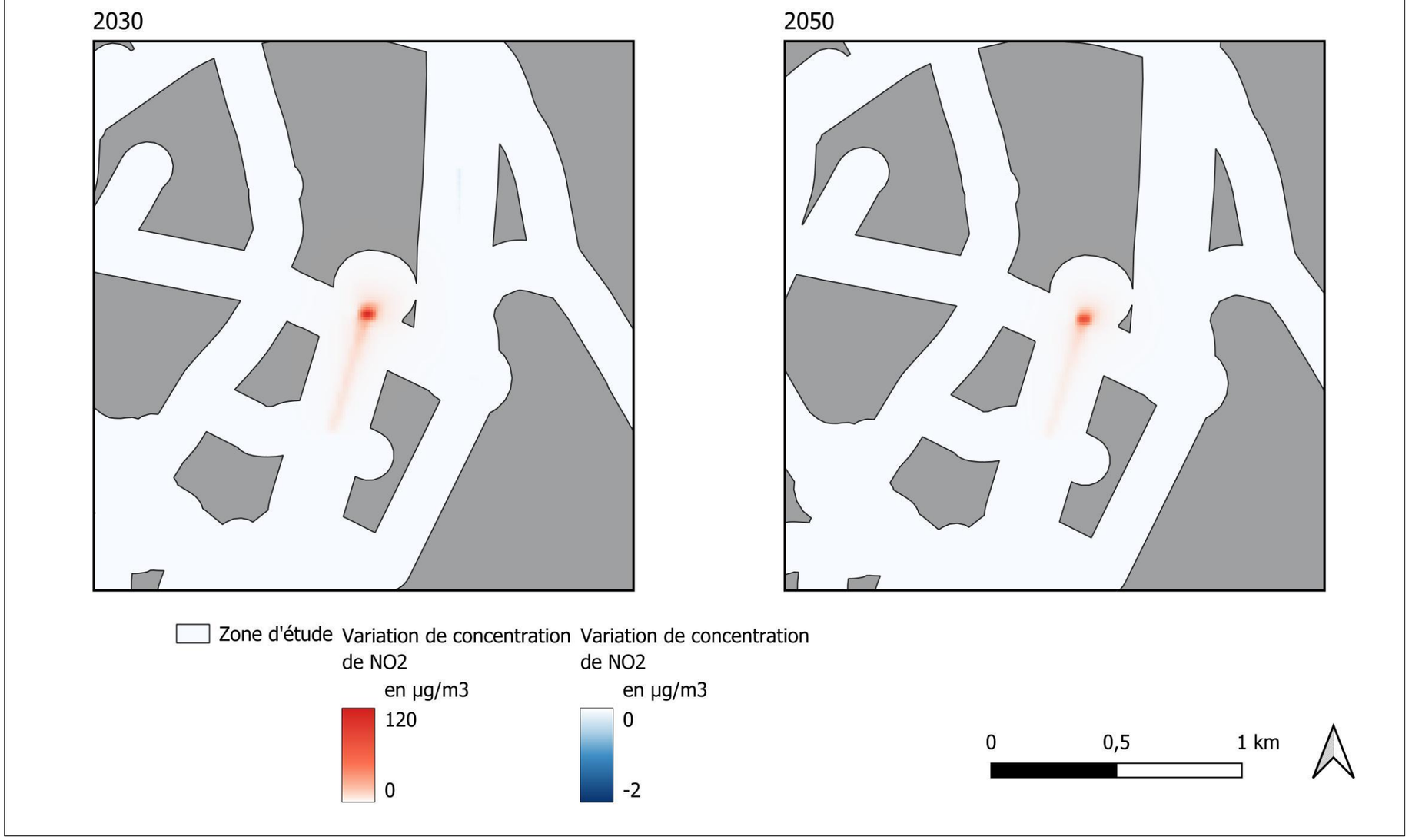


Tête de tunnel sud
Zone d'étude

Concentration de NO2 (en µg/m3)
< 15
15 - 20
20 - 25
25 - 30
30 - 40
> 40

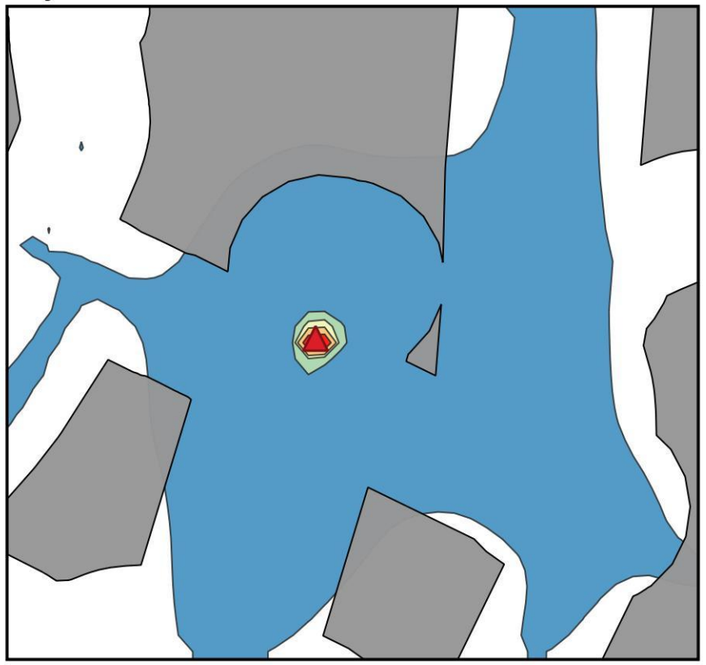
0 200 400 m

Variation de concentration de NO2 entre les scénarios avec et sans projet

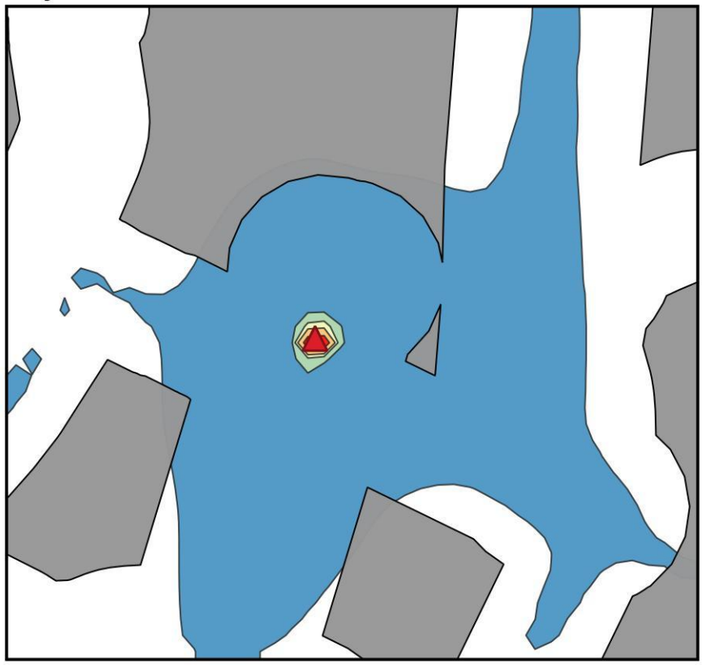


Concentration de PM10 en situation de projet 2030 et 2050 autour de la tête sud

Projet 2030



Projet 2050

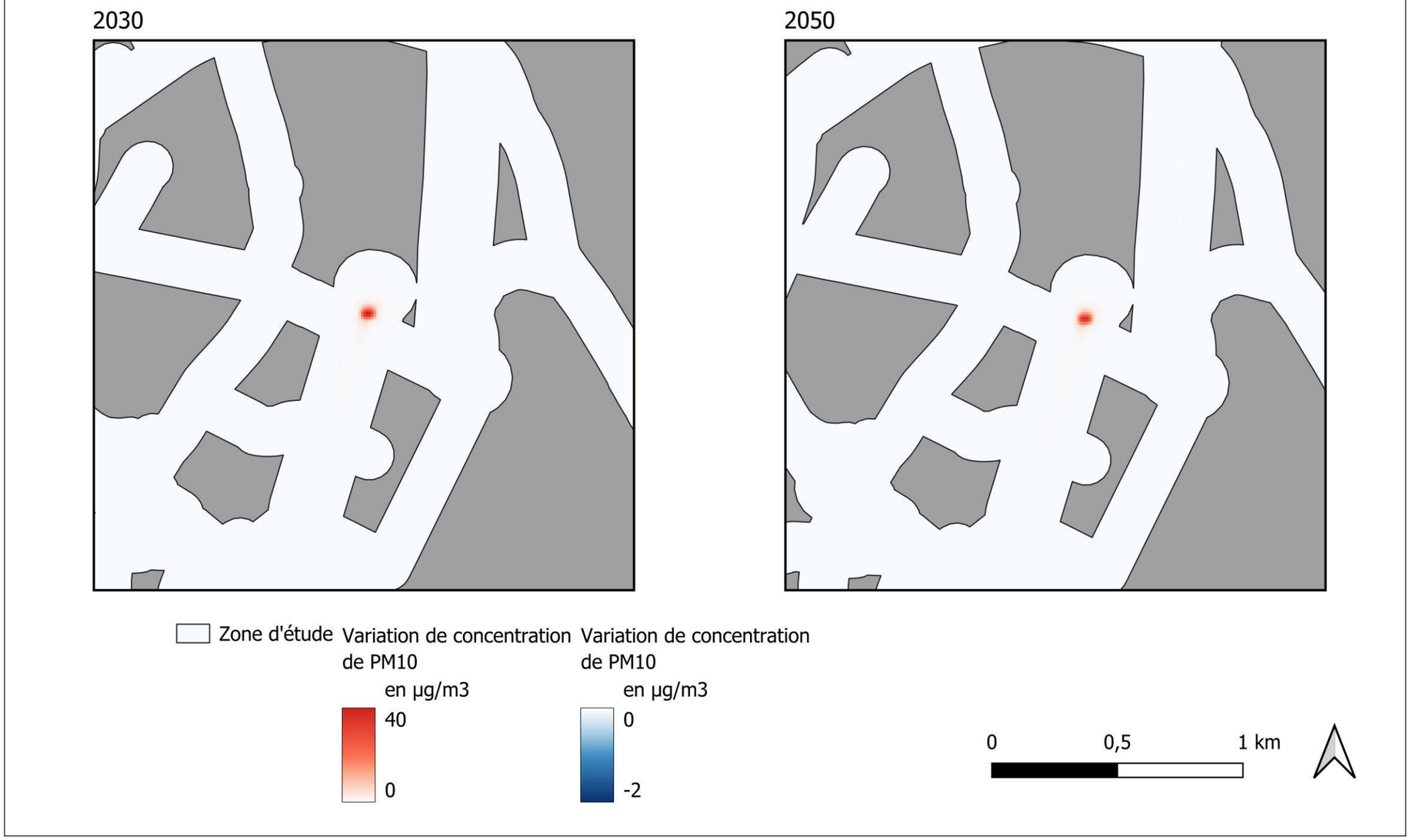


Tête de tunnel sud
Zone d'étude

Concentration de NO2 (en µg/m3)
< 15
15 - 20
20 - 25
25 - 30
30 - 40
> 40

0 200 400 m

Variation de concentration de PM10 entre les scénarios avec et sans projet



Les habitants localisés autour de la tête de tunnel ne sont pas exposés à ces concentrations supérieures à 40 µg/m³.

En effet, en situation de projet 2030 et 2050, la population la plus proche de la tête de tunnel sud est exposée à une concentration de NO_2 et de PM_{10} comprise entre 15 et 20 µg/m³.

Les concentrations auxquelles la population autour de la tête de tunnel sud est exposée respectent les valeurs limites de concentrations de NO_2 et de PM_{10}, y compris les valeurs limites prescrites par la directive européenne du 23 octobre 2024.

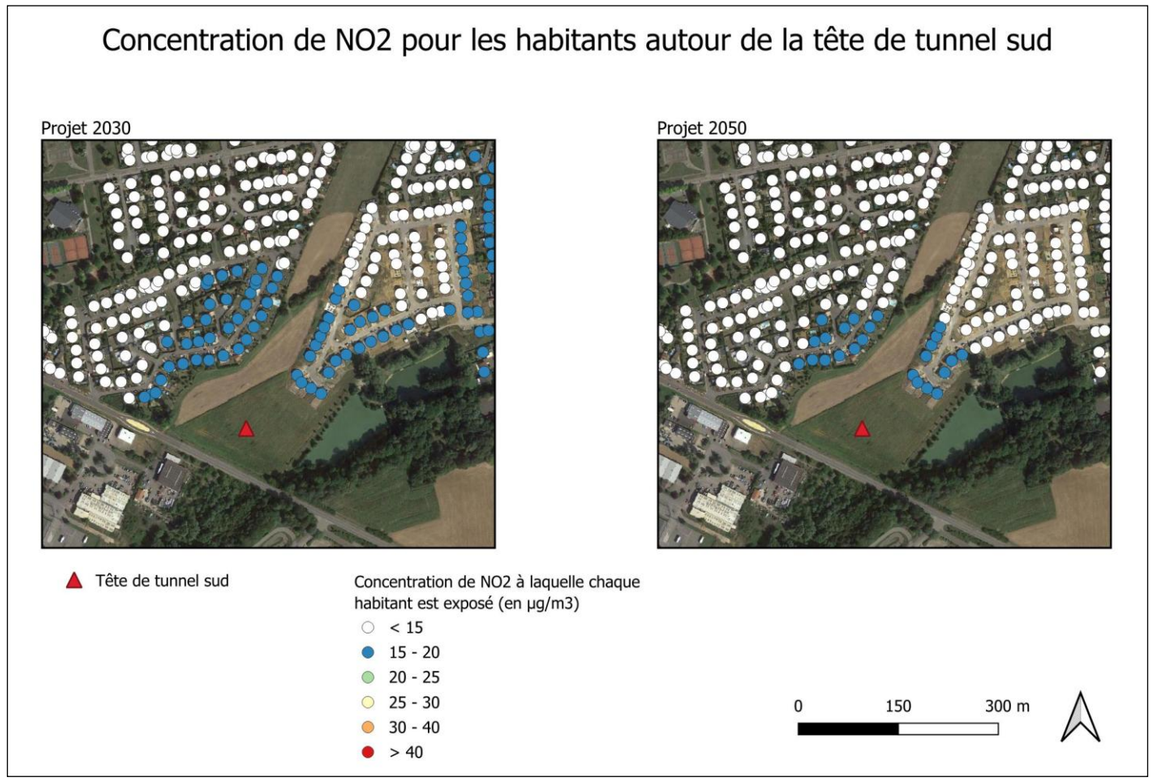


Figure 154 : Concentration de NO2 pour les habitants autour de la tête de tunnel sud

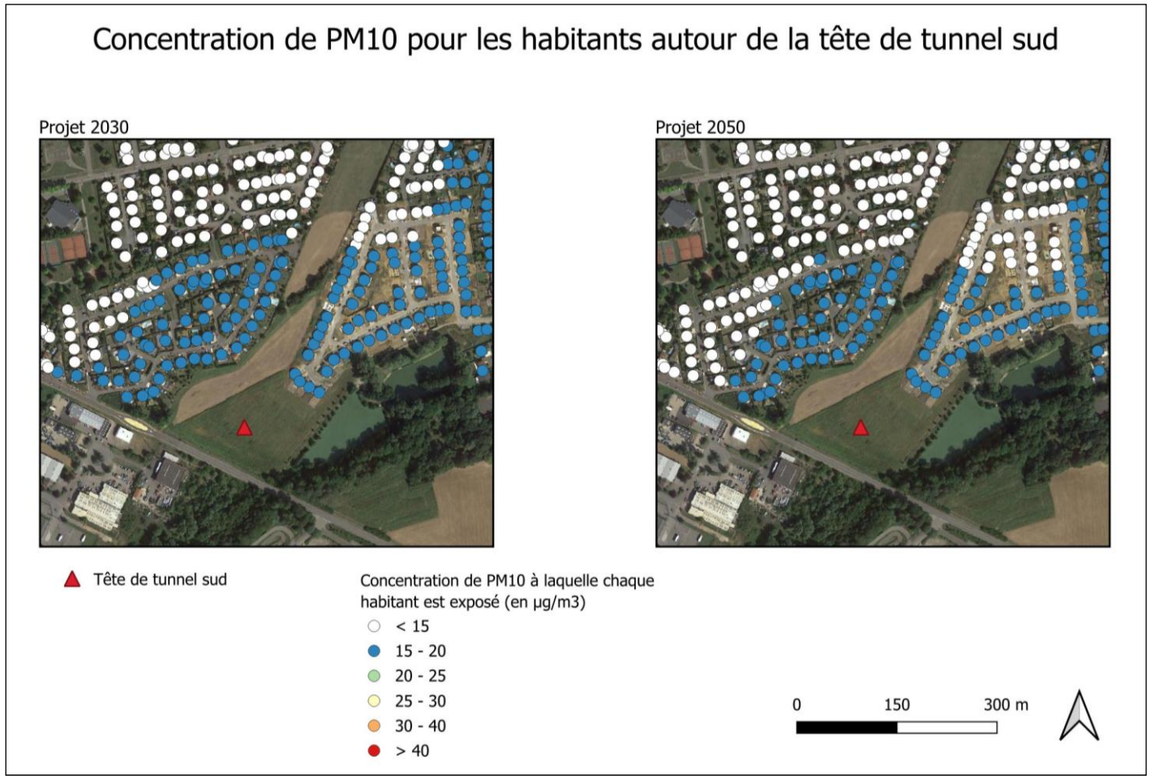


Figure 155 : Concentration de PM10 auxquelles sont exposées les habitants autour de la tête de tunnel sud

6.3.7.1.1.7 *Évolution de l'exposition de la population à la pollution*

Afin d'évaluer l'impact de la pollution sur la population, la méthode de l'IPP (indice d'exposition de la population à la pollution) a été appliquée. Elle consiste à croiser les concentrations calculées en dioxyde d'azote aux données de population. Les IPP calculés avec les concentrations de PM_{10} et de $PM_{2,5}$ sont également présentés.

- OBJECTIF DE L'IPP

L'indicateur IPP permet la comparaison entre le scénario avec projet et l'état de référence par un critère basé non seulement sur les émissions, mais aussi sur la répartition spatiale de la population.

Cet outil est utilisé comme une aide à la comparaison de situations et n'est en aucun cas le reflet d'une exposition absolue de la population à la pollution atmosphérique globale.

Le NO_2, polluant traceur de la pollution automobile, est utilisé pour calculer l'IPP.

- METHODOLOGIE DE CALCUL DE L'IPP

Le croisement de données de population et de concentration permet de fournir un indicateur « d'exposition » de la population. En effet, il est important, du point de vue de l'impact de la santé, de connaître les zones critiques caractérisées par des concentrations de polluant élevées et une population dense.

L'indice global d'exposition de la population à la pollution (ou IPP cumulé sur l'ensemble de la zone d'étude), représente la somme des expositions individuelles (ou par maille) des personnes soumises à la pollution d'origine routière :

$$IPP = \Sigma \text{ (Population x Concentration)}$$

Les IPP par maille les plus forts correspondent :

- Soit aux zones où la densité de population est la plus élevée,
- Soit aux zones où les concentrations calculées sont les plus élevées,
- Soit aux deux.

- CALCUL DE L'IPP POUR LE NO_2

Le tableau suivant récapitule les résultats des IPP cumulés du NO_2.

	Actuel	Référence 2030	Projet 2030	Référence 2050	Projet 2050
IPP	644 385	560 637	569 083	516 619	522 209
Impact		-	1,51%	-	1,08%

Figure 156 : IPP cumulés du NO2 sur la zone d'étude
(Source : Étude air et santé, février 2025)

L'histogramme pollution-population représente le nombre d'habitants par classe de concentration d'exposition. Il est à rappeler que ces concentrations ne tiennent compte que de la pollution d'origine routière et des concentrations de fond mesurées sur la zone d'étude.

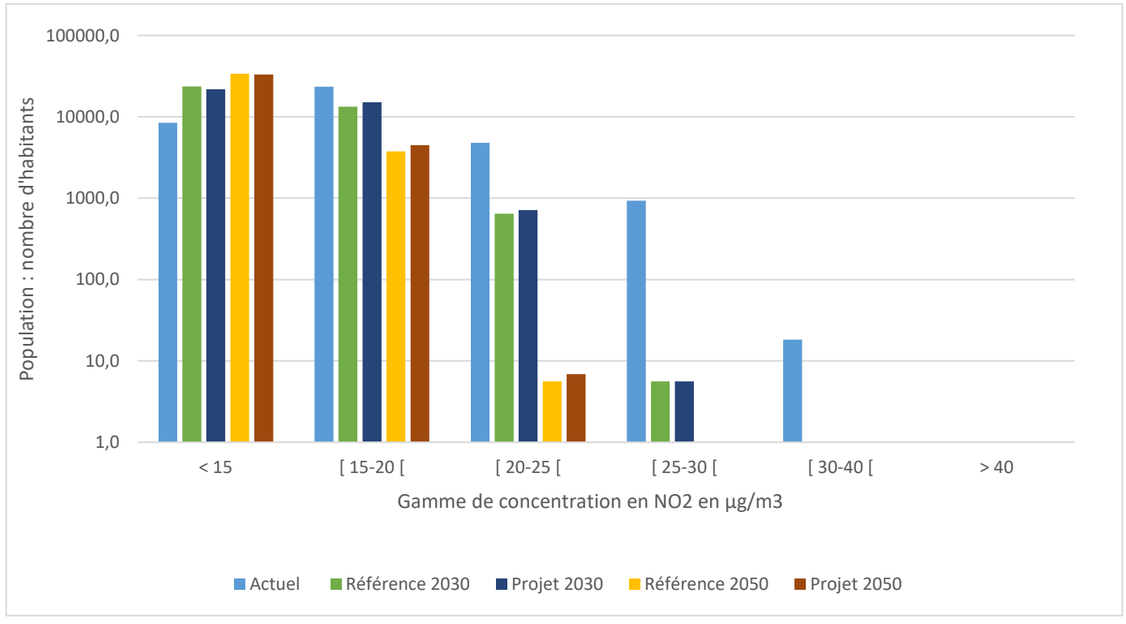


Figure 157 : Histogramme pollution-population pour le NO2

Classe de concentration (en µg/m³)	Situation actuelle	Situation de référence 2030	Situation de projet 2030	Situation de référence 2050	Situation de projet 2050
< 15	8 422	23 595	21 790	33 812	33 102
[15 - 20[	23 414	13 342	15 078	3 772	4 480
[20 - 25[	4 806	647	716	6	7
[25 - 30[	929	6	6	0	0
[30 - 40[	18	0	0	0	0
> 40	0	0	0	0	0

Figure 158 : Répartition de la population par classe de concentration de NO2

Le projet n'entraine pas de variation conséquente sur l'indice d'exposition de la population à la pollution. En situations de projet, l'indice d'exposition globale de la population à la pollution est supérieur à celle des situations de référence. L'augmentation est de 1,51 % en 2030 et de 1,08 % en 2050. Les résultats de calcul des IPP sur le NO_2, les PM_{10} et les $PM_{2,5}$ démontrent néanmoins que les concentrations maximales auxquelles la population est exposée en situation de projet 2030 et 2050 sont inférieures aux valeurs limites de concentrations de NO_2, de PM_{10} et de $PM_{2,5}$.

En situation de projet 2030, la concentration maximale à laquelle la population est exposée est inférieure à 30 µg/m³. En situation de projet 2050, cette concentration d'exposition maximale est de 25 µg/m³. Ces concentrations maximales d'exposition respectent la valeur limite de concentration de NO_2.

À noter que la totalité de la population de la zone d'étude est exposée à des concentrations supérieures à la recommandation de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (10 µg/m³). En effet, la concentration de fond (12,5 µg/m³) contribue à elle seule à ce dépassement.

- CALCUL DE L'IPP POUR LE PM10

Le tableau ci-après récapitule les résultats des IPP cumulés sur les PM_{10}. Il en ressort que le projet entraine une augmentation de l'IPP sur les PM_{10} de 0,29% en 2030 et de 0,32% 2050.

La concentration en PM augmente donc en 2050 par rapport à 2030 contrairement à d'autres polluants. Les facteurs d'émissions de PM10 dépendent des émissions thermiques des moteurs et des émissions d'usure lors du roulement. Les émissions des moteurs thermiques tendent à diminuer du fait de l'introduction des véhicules électriques alors que les émissions d'usure restent globalement constantes entre 2030 et 2050. Ce fait explique la différence de variation entre les PM10 et le NO_2 (émissions liées uniquement à la combustion des moteurs).

	Actuel	Référence 2030	Projet 2030	Référence 2050	Projet 2050
IPP	588 328	584 273	585 951	585 977	587 850
Impact		-	0,29%	-	0,32%

Figure 159 : IPP cumulés des PM10 sur la zone d'étude

L'histogramme pollution-population suivant représente le nombre d'habitants par classe de concentration d'exposition aux PM_{10}.

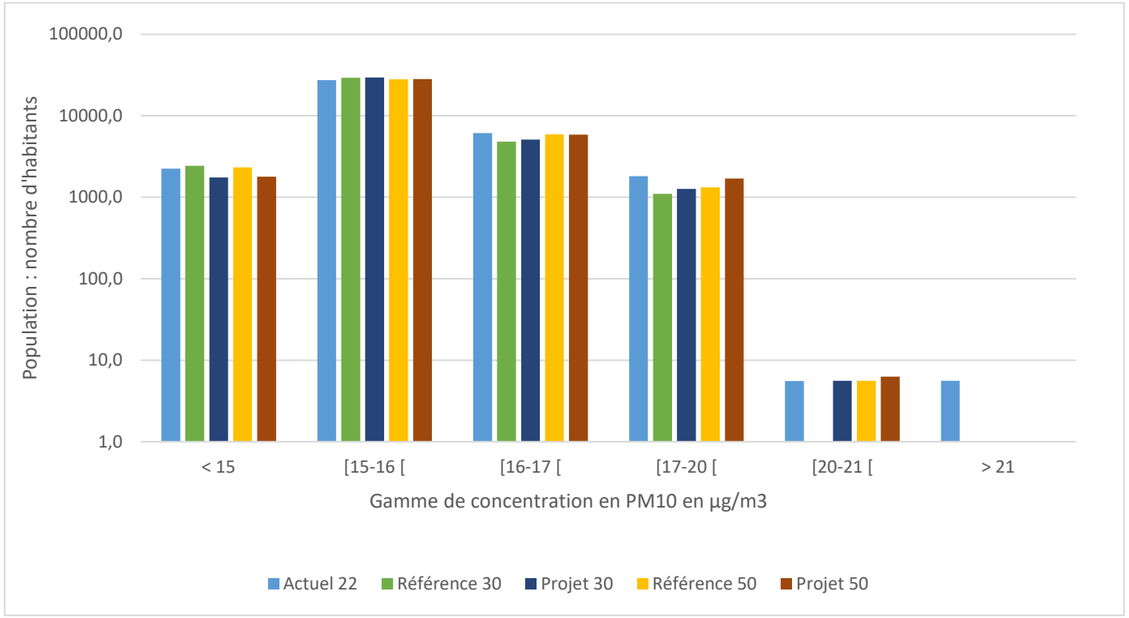


Figure 160 : Histogramme pollution-population pour les PM10

Classe de concentration (en µg/m³)	Situation actuelle	Situation de référence 2030	Situation de projet 2030	Situation de référence 2050	Situation de projet 2050
< 15	2 241	2 438	1 748	2 333	1 790
[15 - 16[	27 410	29 236	29 465	28 020	28 254
[16 - 17[	6 108	4 818	5 104	5 908	5 848
[17 - 20[	1 819	1 098	1 267	1 324	1 691
> 20	12	0	6	6	6

Figure 161 : Répartition de la population par classe de concentration des PM10

Les résultats de l'IPP calculé sur les PM_{10} montrent que la quasi-totalité de la population est exposée à des concentrations de PM_{10} inférieures à 20 µg/m³ en situation de projet 2030 et 2050 (les seuls dépassements, d'une valeur inférieure à 1 µg/m³, concernent moins d'une dizaine de personnes).

À noter que 5% de la population de la zone d'étude est exposée à une concentration de PM_{10} inférieure à la recommandation de l'OMS (15 µg/m³). En effet, la concentration de fond (14,8 µg/m³) contribue en grande partie à cette exposition.

- CALCUL DE L'IPP POUR LES PM2,5

Le tableau ci-après récapitule les résultats des IPP cumulés des $PM_{2,5}$. Le projet entraine une augmentation de l'IPP sur les $PM_{2,5}$ de 0,31% en 2030 et de 0,35% en 2050.

	Actuel	Référence 2030	Projet 2030	Référence 2050	Projet 2050
IPP	271 610	269 582	270 422	270 436	271 371
Impact		-	0,31%	-	0,35%

Figure 162 : IPP cumulés des PM2.5 sur la zone d'étude

L'histogramme pollution-population suivant représente le nombre d'habitants par classe de concentration d'exposition aux $PM_{2,5}$.

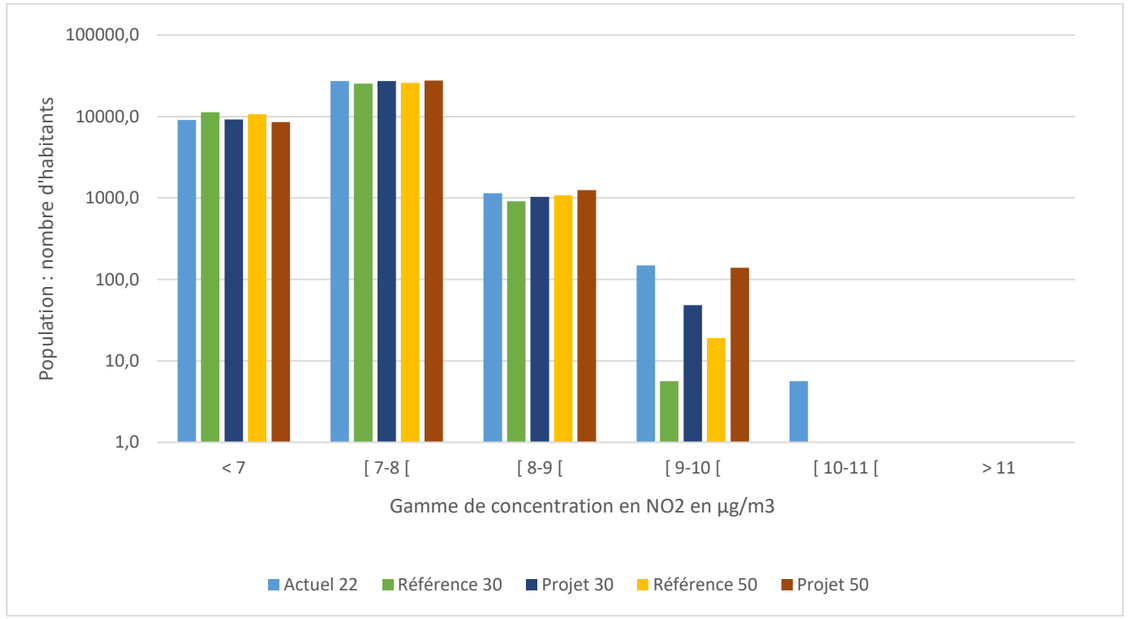


Figure 163 : Histogramme pollution-population pour les PM2,5

Classe de concentration (en µg/m³)	Situation actuelle	Situation de référence 2030	Situation de projet 2030	Situation de référence 2050	Situation de projet 2050
< 7	9 057	11 314	9 231	10 658	8 571
[7-8 [	27 232	25 359	27 279	25 834	27 628
[8-9 [	1 147	911	1 031	1 079	1 252
[9-10 [	149	6	48	19	139
[10-11 [	6	0	0	0	0
> 11	0	0	0	0	0

Figure 164 : Répartition de la population par classe de concentration des PM2,5

Les résultats de l'IPP calculés sur les $PM_{2,5}$ montrent que la totalité de la population est exposée à des concentrations maximales de 10 µg/m³ en situation de projet 2030 et 2050. Ces concentrations respectent la valeur limite de concentration aux $PM_{2,5}$.

À noter que la totalité de la population de la zone d'étude est exposée à des concentrations de $PM_{2,5}$ supérieures à la recommandation de l'OMS (5 µg/m³). En effet, la concentration de fond (6,2 µg/m³) contribue à elle seule à ce dépassement.

6.3.7.1.1.8 *Évaluation des risques sanitaires*

Conformément à la note méthodologique de février 2019, une évaluation quantitative des risques sanitaires a été réalisée sur l'ensemble de la zone d'étude. Elle tient compte des sites vulnérables.

- METHODOLOGIE

La démarche d'évaluation des risques sanitaires se décompose en 4 étapes :

1. Identification des dangers qui consiste en l'identification la plus exhaustive possible des substances capables de générer un effet sanitaire indésirable.
2. Définition des relations dose-réponse ou dose-effet qui a pour but d'estimer le lien entre la dose d'une substance mise en contact avec l''organisme et l'apparition d'un effet toxique jugé critique. Cette étape se caractérise par le choix des valeurs toxicologiques de référence (VTR) pour chaque toxique étudié.

3. Évaluation de l'exposition des populations qui permet de juger du niveau de contamination des milieux, de définir les populations potentiellement exposées et de quantifier l'exposition de celles-ci.

4. Caractérisation des risques qui est une étape de synthèse des étapes précédentes permettant de quantifier le risque encouru pour la ou les population(s) exposée(s). Par ailleurs, cette étape reprend des incertitudes évaluées à chacune des étapes.

Voies d'exposition et polluants retenus pour l'évaluation

Du fait du niveau d'étude, le développement suivant, les voies d'exposition via l'absorption par inhalation et ingestion sont prises en compte.

L'évaluation des risques sanitaires est réalisée sur la population générale.

De plus, 40 sites vulnérables font l'objet d'une évaluation des risques par inhalation.

De même, 127 jardins potagers sont localisés dans la zone d'étude et font l'objet d'une évaluation des risques par ingestion.

Conformément à la note de février 2019, les polluants à étudier sont présentés dans le tableau ci-après par nature des effets et voie d'exposition :

Nature des effets étudiés	Voie d'exposition concernée	Substances
Aigus	Voie respiratoire	Dioxyde d'azote (NO_2)
Chroniques	Voie respiratoire	Particules (PM10 et PM2.5) Dioxyde d'azote (NO_2) Benzène 16 HAP dont le benzo(a)pyrène 1,3 butadiène Chrome Nickel Arsenic
Chroniques	Voie orale	16 HAP dont le benzo(a)pyrène

Figure 165 : Voies et types d'exposition étudiés par polluant

La présentation détaillée des éléments de méthodologie et de définition est à retrouver en annexe (cf. Annexe « Étude air et santé »), parmi lesquels :

- La description des enjeux sanitaires sur la zone d'étude et voies d'exposition
- Les polluants retenus pour l'évaluation
- La définition des termes toxicité, exposition et effets
- Le choix des valeurs toxicologiques de référence
- La synthèse des dangers et des valeurs toxicologiques de référence (VTR) sélectionnés.

- CARACTERISTIQUES DES RISQUES PAR INHALATION

  - *ÉVALUATION DES RISQUES POUR LES SITES VULNERABLES*

Risques aigues par inhalation

Les risques aigus par inhalation sont calculés pour le NO_2.

Pour le benzène, les ratios de dangers sont inférieurs à 1 sur tous les sites vulnérables pour chaque scénario. Il n'existe donc pas de risque aigu lié au benzène au niveau des sites vulnérables.

Pour le NO_2, des ratios de dangers supérieurs à 1 sont observés. Le tableau suivant présente le pourcentage de sites vulnérables présentant un risque aigu au NO_2 pour chaque scénario.

Scénario	Pourcentage de sites présentant un risque aigu
Actuel	82,5 %
Référence 2030	55,0 %
Projet 2030	67,5 %
Référence 2050	10,0 %
Projet 2050	15,0 %

Figure 166 : Pourcentage de sites vulnérables présentant un risque aigu

Le nombre de sites exposés à un risque aigu par inhalation du NO2 diminue entre la situation actuelle et 2030 puis 2050, quel que soit le scénario. Toutefois, en situation de projet ce taux diminue de manière moins importante.

Les localisations des sites vulnérables présentant un risque aigu pour chaque scénario sont présentées en annexe.

Risques chroniques non-cancérigènes par inhalation

Pour le benzène, le naphtalène, le nickel et le 1,3-butadiène, l'ensemble des ratios de danger est inférieur à 1. Il n'existe pas de risque chronique non cancérigène pour ces polluants au droit des sites vulnérables.

Pour le NO_2, la valeur guide de l'OMS (12,5 µg/m^3) n'est respectée sur aucun site vulnérable. La concentration de fond des NO_2 contribue à elle seule à ces risques chroniques systémiques. La mise en service du projet n'entraine pas ces dépassements.

Risques chroniques cancérigènes par inhalation

Pour les risques chroniques cancérigènes par inhalation, l'ensemble des ERI sont sommés pour prendre en compte le risque global.

Il en ressort que la totalité des sites sensibles sont exposés à un risque chronique cancérigène par inhalation, principalement des $PM_{2,5}$. En effet, les ERI pour le $PM_{2,5}$ sont de l'ordre de 10^{-2}. La concentration de fond des $PM_{2,5}$ (6,2 µg/m³) contribue à elle seule à ces risques chroniques cancérigènes. La mise en service du projet n'entraine pas ces dépassements.

Cependant, d'après l'Avis de l'Anses – Saisine n°2019-SA-0198,

« En l'absence de consensus ou de recommandations sur des niveaux acceptables de risque sanitaire lié à l'exposition aux particules de l'air ambiant, et contrairement à de nombreuses substances chimiques pour lesquelles un niveau acceptable de risque de cancer est de 10^{-4} à 10^{-6} est souvent utilisé dans l'élaboration de valeurs réglementaires, l'Anses n'a pas accompagné sa proposition de VTR par des valeurs de concentrations équivalentes à des niveaux acceptables d'excès de risque individuel (ERI). A titre d'information, les niveaux d'ERI calculés pour une concentration d'exposition aux $PM_{2,5}$ équivalente à la valeur guide de l'OMS s'établissent à $5,7.10^{-2}$ pour les décès anticipés, et à $5,3.10^{-3}$ pour l'incidence de cancer du poumon. ».

- *ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES SUR L'ENSEMBLE DE LA ZONE D'ETUDE*

Pour réaliser l'EQRS sur la population générale, une série de points récepteurs positionnés de façon homogène sur l'ensemble de la zone a été rajoutée pour compléter les sites vulnérables.

Les risques présentés ci-après constituent les risques au droit de ces points récepteurs.

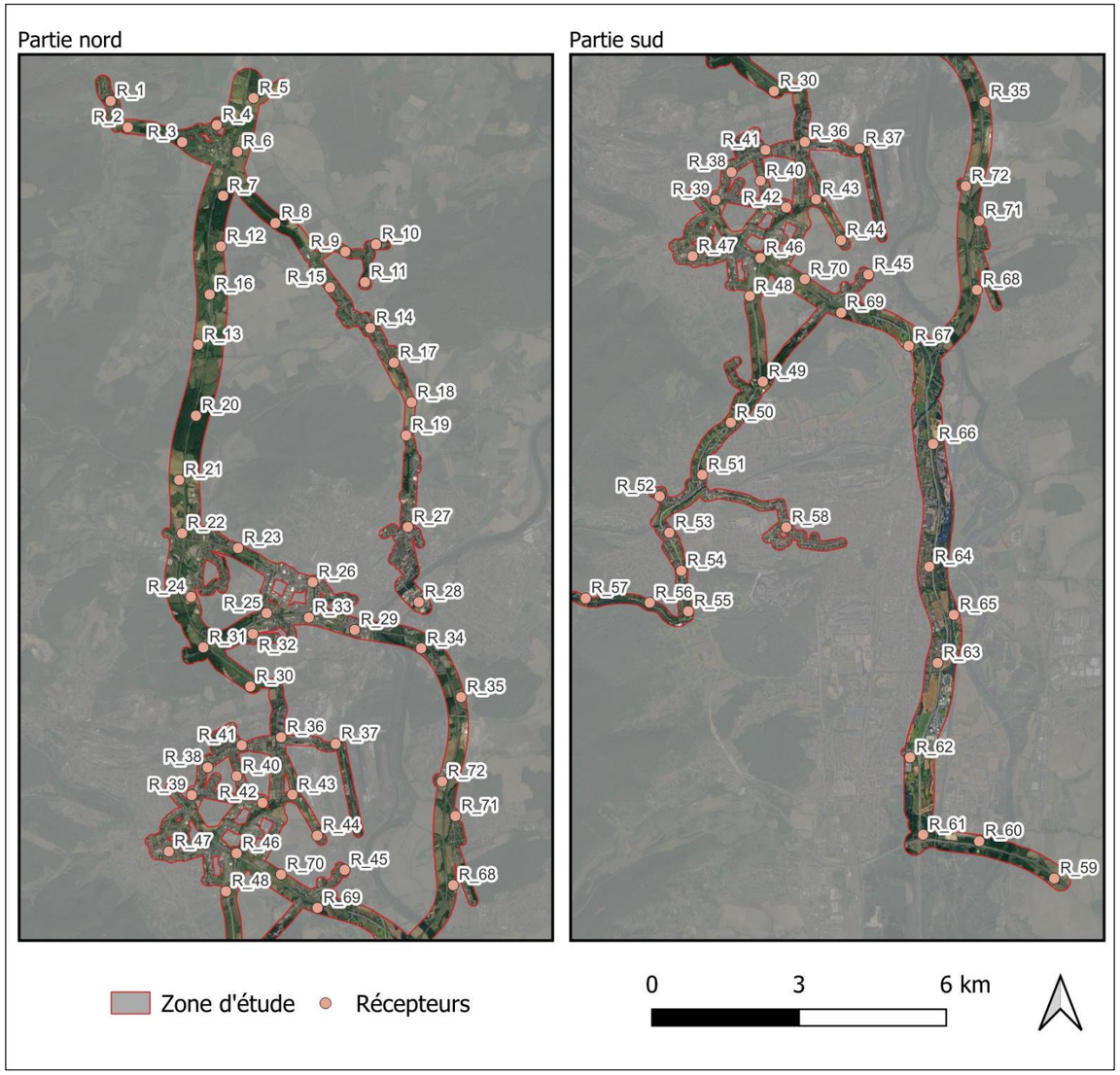


Figure 167 : Localisation des points récepteurs

Risques aigus par inhalation

Les ratios de dangers sont calculés sur l'ensemble de la zone d'étude.

Pour le NO_2, des ratios de dangers supérieurs à 1 sont observés. Le pourcentage de population exposée à un risque aigu par inhalation du NO_2 dans la zone d'étude est présenté dans le tableau suivant.

Scénario	Pourcentage de population exposée à un risque aigu par inhalation du NO_2
Actuel	78,52 %
Référence 2030	38,60 %
Projet 2030	46,40 %
Référence 2050	15,47 %
Projet 2050	20,57 %

Figure 168 : Pourcentage de population exposée à un risque aigu par le NO_2

Le pourcentage de population exposée à un risque aigu par inhalation du NO2 diminue entre la situation actuelle et 2050, quel que soit le scénario. Toutefois, en situation de projet ce taux diminue de manière moins importante.

Les localisations des points récepteurs présentant un risque aigu pour chaque scénario sont présentées en annexe du dossier DUP (cf. Annexe « Étude air »).

Risques chroniques non cancérigènes par inhalation

Les ratios de dangers du benzène, du naphtalène, du nickel et du 1,3-butadiène sont inférieur à 1. Il n'existe pas de risque chronique non cancérigène pour ces polluants dans la zone d'étude.

Pour le NO_2, la totalité de la population dans la zone d'étude est exposée à un risque chronique non cancérigène par inhalation du NO_2 pour les scénarios avec et sans projet (2030 et 2050). La concentration de fond des NO_2 contribue à elle seule à ces risques chroniques systémiques. La mise en service du projet n'entraine pas ces dépassements.

Risques chroniques cancérigènes par inhalation

L'analyse des excès de risques par inhalation s'effectue par comparaison avec l'excès de risque « acceptable » pris égal à 10^{-5}, soit 1 risque sur 100 000 de développer un cancer au cours d'une vie entière à la suite d'une exposition à la pollution par inhalation (10 ans d'exposition pour le scénario choisi dans l'étude).

Comme pour les sites vulnérables, l'ensemble des ERI dans la zone d'étude sont sommés pour prendre en compte le risque global. Il en ressort que la totalité de la population de la zone d'étude est exposée à un risque chronique cancérigène par inhalation principalement des $PM_{2,5}$ pour toutes les situations (avec et sans projet 2030 et 2050).

La concentration de fond des $PM_{2,5}$ (6,2 µg/m^3) contribue à elle seule à ces risques chroniques cancérigènes. La mise en service du projet n'entraine pas ces dépassements.

- CARACTERISTIQUES DES RISQUES PAR INGESTION
  - *ÉVALUATION DES RISQUES PAR INGESTION POUR LES JARDINS FAMILIAUX*

Pour rappel, 127 jardins familiaux sont localisés dans la zone d'étude et sont présentés dans la carte suivante.

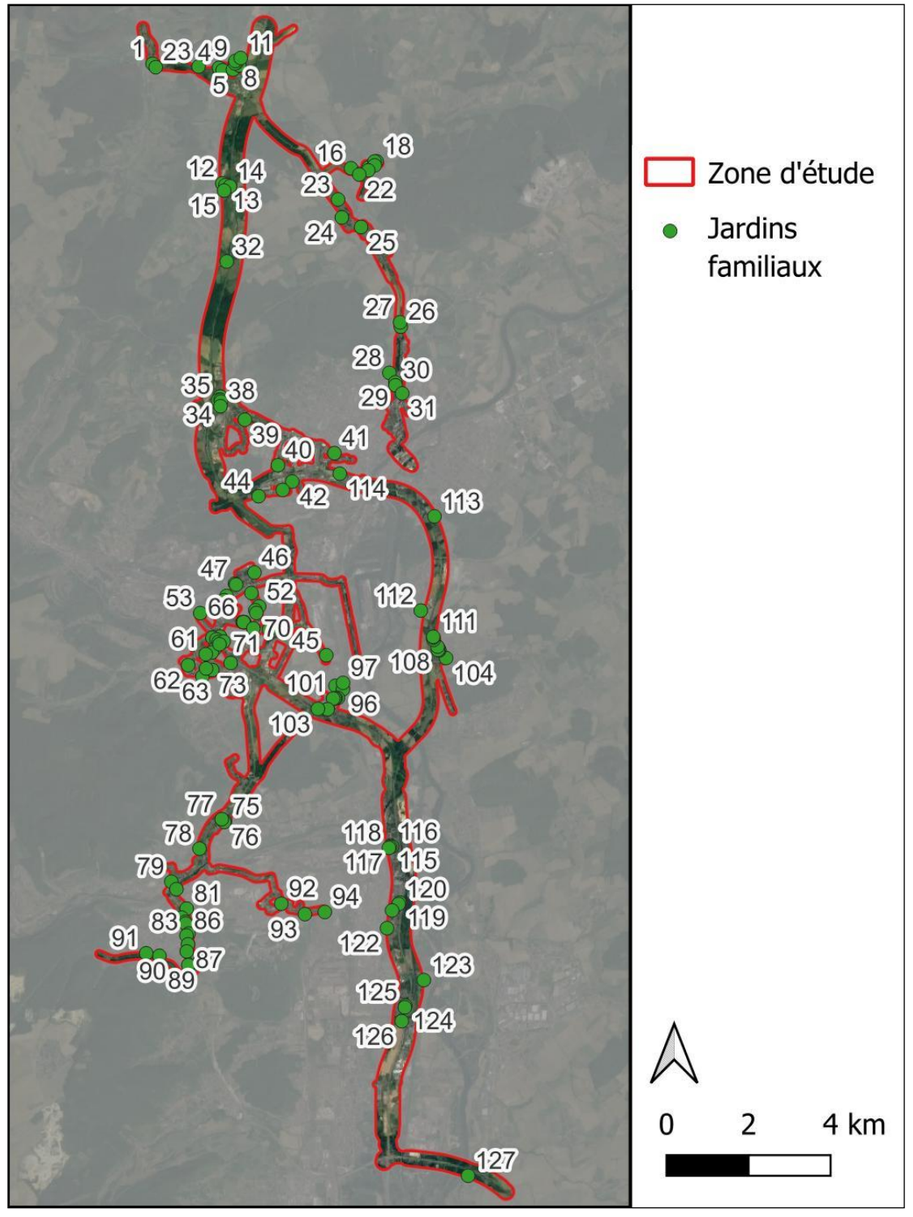


Figure 169 : Localisation des jardins familiaux

Risque chronique non-cancérigène par ingestion

L'ensemble des ratios de dangers (RD) calculés sont inférieurs à 1. Il n'existe donc pas de risque sanitaire lié au benzo(a)pyrène pour l'exposition par ingestion.

Risque chronique cancérigène par ingestion

L'analyse des excès de risques par ingestion s'effectue par comparaison avec l'excès de risque « acceptable » pris égal à 10^{-5}, soit 1 risque sur 100 000 de développer un cancer au cours d'une vie entière à la suite d'une exposition au benzo(a)pyrène par ingestion (70 ans d'exposition choisi dans l'étude).

Tous les ERI calculés sont inférieurs à 10^{-5}. Le risque chronique cancérigène est donc considéré comme acceptable.

6.3.7.1.2 *En phase chantier*

6.3.7.1.2.1 *Impacts en phase chantier*

Dans le cadre des aménagements routiers de l'A31bis, l'impact de la phase chantier sur la qualité de l'air se décline selon des émissions directes et indirectes.

Les émissions directes concernent :

- L'ensemble des sources polluantes liées aux phases de chantier faisant intervenir des engins à moteurs (terrassement, travaux de voiries, transport de remblais ou déblais). Les émissions polluantes concernent les polluants émis à l'échappement (les principaux polluants sont les NOx, benzène, composés organiques volatiles) ;
- Les envolées de particules dues au passage des engins sur les voies ;
- Les envolées de poussières liées à la fragmentation du sol lors du terrassement.

Les émissions indirectes concernent :

- L'impact du chantier sur la réorganisation du trafic routier local qui peut se retrouver par nécessité dévié ou ralenti. Les modifications du trafic peuvent entraîner une augmentation des émissions soit en raison d'un rallongement des distances parcourues par les usagers pour un même trajet, soit par une congestion du réseau plus importante (les émissions sont nettement plus importantes avec une circulation congestionnée où de nombreuses phases d'accélération et décélération apparaissent). Les émissions polluantes concernent les polluants émis à l'échappement ;
- Les envolées de poussières par abrasion du vent des sols décapés ;
- Les émissions de polluants liées à la découverte d'éventuels sites et sols pollués (dégazage du sol). Les polluants émis sont ceux identifiés dans les sols ayant un potentiel volatil ou de mise en suspension dans l'air sous l'action du vent.

6.3.7.1.2.2 *Mesures en phase chantier*

Les émissions directes causées par les engins de chantier seront limitées compte-tenu de la restriction du chantier aux engins respectant la règlementation en vigueur.

Les émissions de particules résultant de leur remise en suspension à la suite des passages des véhicules seront réduites en procédant à l'aspersion d'eau des voies de chantiers lors de périodes sèches.

Les émissions indirectes liées à l'abrasion par le vent des sols décapés non exploités seront réduites en phasant les travaux afin de limiter la durée où ces sols ne sont pas retravaillés. Afin de limiter les émissions indirectes liées à la modification du réseau routier, les travaux seront organisés afin de perturber au minimum la circulation en veillant à laisser la circulation libre.

Les sites et sols pollués découverts de manière fortuite sont également susceptibles d'émettre des polluants de façon indirecte à partir du moment où les terres sont retournées. Si de tels sites venaient à être découverts, des solutions de traitement seront immédiatement prises afin de limiter les émissions diffuses (excavation et envoi en filières spécialisées de traitement).

Durant les études, la maitrise d'ouvrage s'engage à faire évoluer la conception du projet à chaque phase d'étude en cas de détection d'exposition des populations. Des mesures de suivi seront ensuite mises en œuvre afin de vérifier l'efficacité. Des campagnes de mesures des poussières à réaliser le long du projet pourront, par exemple, constituer ces mesures de suivi de la qualité de l'air.

Mesures de suivi

Un plan de suivi environnemental post-mise en service sera formalisé, incluant des mesures réelles de la qualité de l'air en phase d'exploitation à plus horizon (au minium lors de la mise en service et lors des 3 premières années d'exploitation).

6.3.7.1.3 *Conclusion*

Le projet de la mise en 2x3 voies des infrastructures de l'A31 et la réalisation de nouveaux tronçons autoroutiers (2x2 voies) entraine une augmentation du nombre de kilomètres parcourus. De ce fait, les émissions de polluants augmentent avec la mise en service du projet.

En situation projet à 2030 et 2050, les concentrations de polluants diminuent le long de l'actuel A31 entre le diffuseur de Bétange à Florange et le nœud autoroutier de Richemont. **Les diminutions sont de l'ordre de -2 µg/m³ pour les variations de concentrations de NO_2 et de -2,5 µg/m³ pour celles des PM_{10}.**

En revanche, les concentrations de polluants augmentent au droit des têtes de tunnel du projet. Les augmentations de concentrations sont maximales au niveau des entrée et sortie du tunnel. **À noter toutefois que la dispersion des polluants au droit des têtes de tunnel est rapide et se fait dans le sens du courant d'air. Elle n'atteint donc pas les zones situées derrière la tête du tunnel.** En effet, la population la plus proche de la tête de tunnel sud est située derrière l'axe de la tête ce qui est favorable d'un point de vue qualité de l'air. Il a été démontré que la population à proximité immédiate de la tête de tunnel sud est exposée à des concentrations de NO_2 et de PM_{10} largement en-dessous des valeurs limites de concentrations.

Concernant l'indice d'exposition de la population à la pollution, le projet entraine une augmentation de l'IPP de 1,5% en 2030 et de 1,1% en 2050. Le projet entraine donc une augmentation de l'exposition de la population aux concentrations de NO_2. Les résultats de calcul des IPP sur le NO_2, les PM_{10} et les $PM_{2,5}$ démontrent néanmoins que les concentrations maximales auxquelles la population est exposée en situation de projet 2030 et 2050 sont inférieures aux valeurs limites de concentrations de NO_2, de PM_{10} et de $PM_{2,5}$.

Concernant l'évaluation des risques sanitaires, des risques aigus par inhalation du NO_2 sont observés au droit de certains sites vulnérables et dans la zone d'étude. Le projet entraine une augmentation du pourcentage des sites sensibles et de la population exposée à un risque aigu par inhalation du NO_2. La mise en service du projet entraine donc une augmentation des risques aigus par inhalation du NO_2, comme le présente le tableau ci-dessous (comparaison entre le projet et le scénario de référence, que ce soit en 2030 ou en 2050).

À savoir que le NO_2 ne dispose pas de VTR. Les concentrations sont directement comparées à la valeur guide de 25 µg/m³.

Scénario	Pourcentage de population exposée à un risque aigu par inhalation du NO_2
Actuel	78,52 %
Référence 2030	38,60 %
Projet 2030	46,40 %
Référence 2050	15,47 %
Projet 2050	20,57 %

Concernant les risques chroniques non cancérigènes par inhalation, il n'existe pas de risque pour le benzène, le naphtalène, le nickel et le 1,3-butadiène. A l'inverse pour le NO_2, la totalité des sites vulnérables et la totalité de la population de la zone d'étude sont exposés à un risque chronique non cancérigène par inhalation, et cela pour tous les scénarios. La concentration de fond en NO_2 contribue à elle seule à ces risques chroniques systémiques.

Pour les risques chroniques cancérigènes, la somme des ERI est de l'ordre de 10^{-2} pour tous les scénarios, au droit de tous les sites sensibles et pour la totalité de la population de la zone d'étude. La totalité de la population de la zone d'étude est donc exposée à un risque chronique cancérigène dû aux $PM_{2,5}$.

6.3.7.2 Nuisances sonores

Ce chapitre présente les impacts et mesures du projet concernant le contexte sonore. Il s'appuie sur l'étude réalisée par Ingérop en juin 2025, à retrouver en annexe du dossier DUP (cf. Annexe 7 « Étude acoustique »).

6.3.7.2.1 ***En phase exploitation***

6.3.7.2.1.1 ***Zone d'études***

Pour rappel, le schéma des aménagements prévus dans le cadre du projet A31bis en secteur Nord est le suivant :

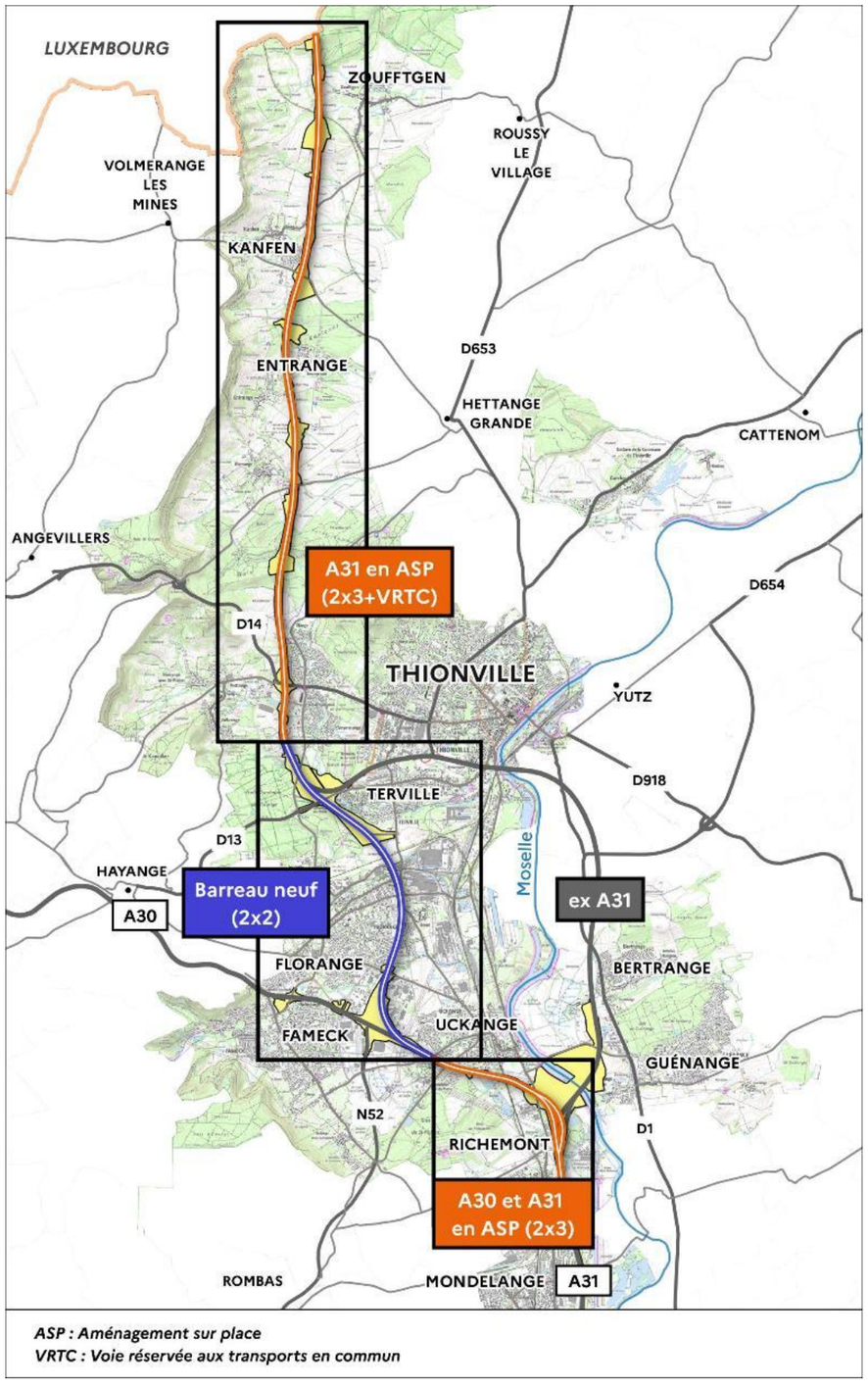


Figure 170 : Schéma des aménagements du projet A31bis

La zone d'étude sur laquelle s'appuie l'analyse en situation de projet est définie comme tel :

- Elle équivaut à une zone de 300 m de part et d'autre des emprises des autoroutes A30 et A31 telles qu'aménagées dans le cadre du projet A31bis.
- Cette aire est élargie à proximité des bâtiments dits sensibles, regroupant les habitations, établissements d'enseignement, de santé et d'action sociale. Une bande de 500 m est alors retenue.
- Elle incorpore également les sections de l'A31 hors des zones prévues d'être aménagées et des sections du réseau secondaire pour lesquelles une évolution notable de leur contribution sonore à terme, du fait de l'évolution des trafics et des modifications d'itinéraires induites par le projet.

Les cartes ci-après présentent les zones d'étude.

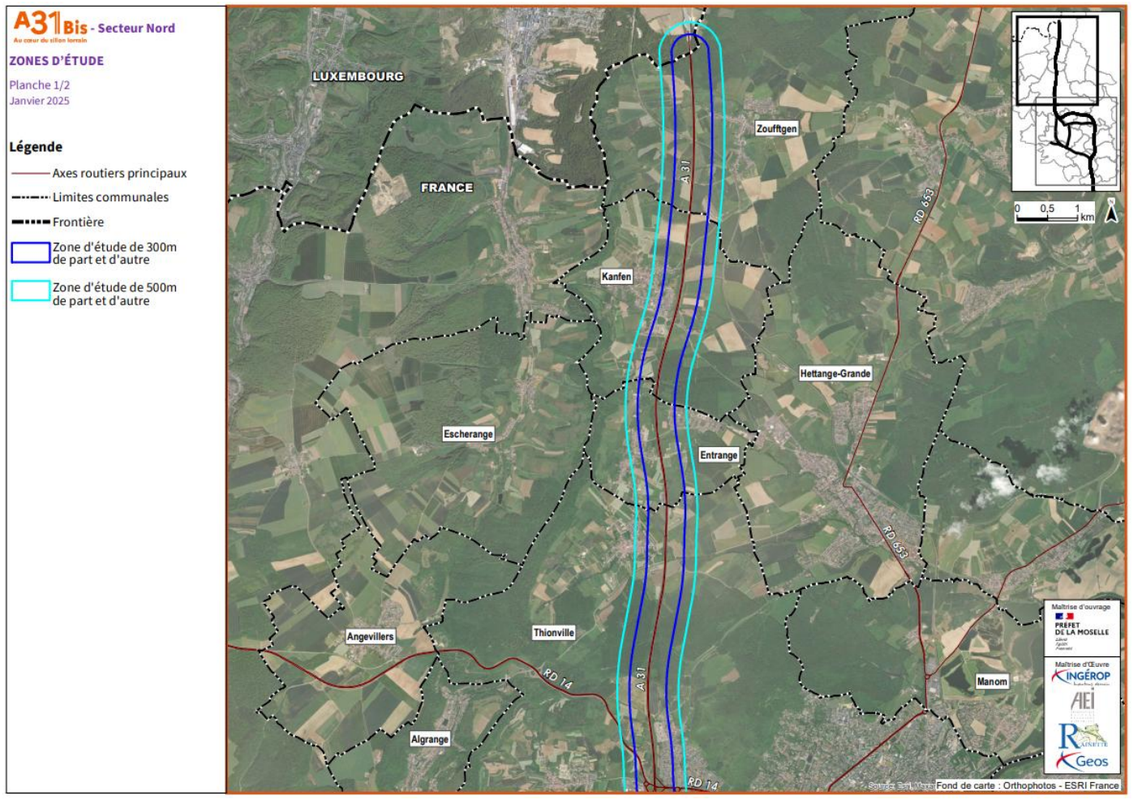


Figure 171 : Zones d'étude - Planche 1/2

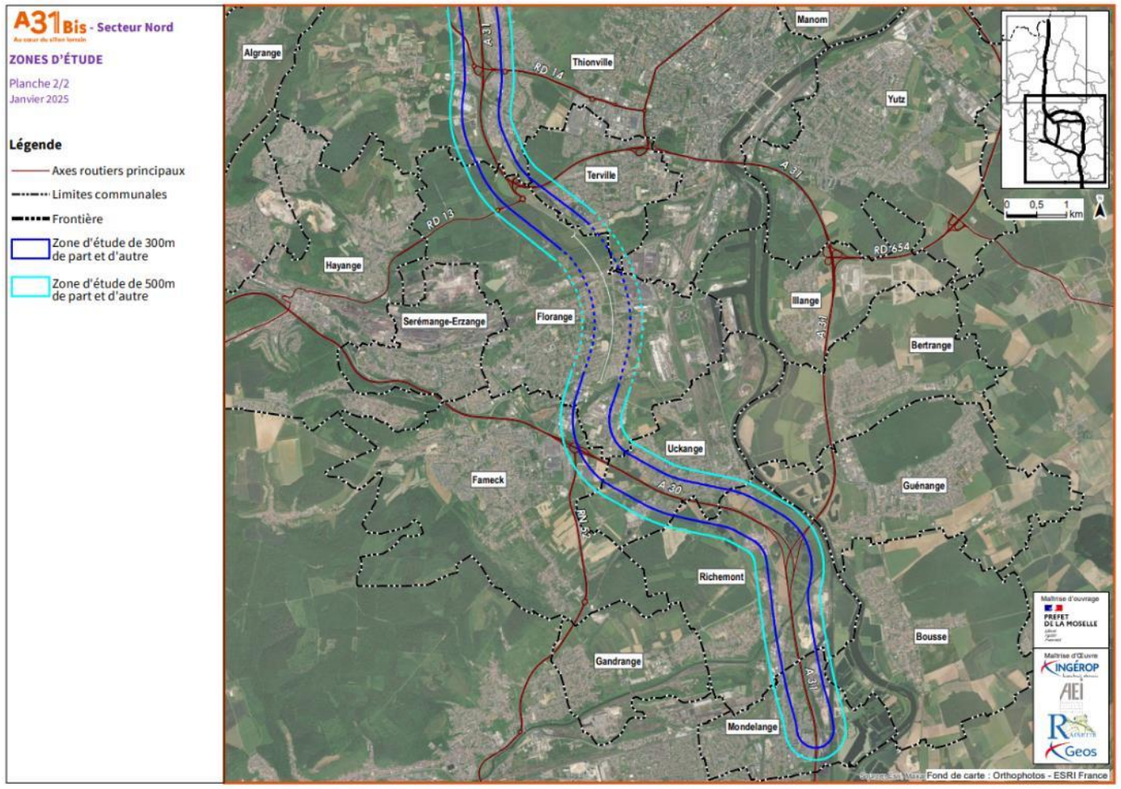


Figure 172 : Zones d'étude - Planche 2/2

Pour rappel, la présentation des résultats est réalisée en distinguant 4 sections, en cohérence avec le cadre réglementaire :

- **Le fuseau de l'A31 au nord de Thionville qui sera élargie sur place à 2x3 voies et où l'opération ne constitue pas une transformation significative de l'infrastructure existante,**
- **Le fuseau en section neuve qui correspond à l'infrastructure nouvelle créée dans le cadre de l'opération et qui comprend un tunnel profond,**
- **Le fuseau de l'A30 existante entre Fameck et Richemont qui sera élargie sur place à 2x3 voies et où l'opération constitue une transformation significative de l'infrastructure existante,**
- **Le fuseau situé au niveau de l'échangeur A30/A31 de Richemont et au sud de ce dernier et où l'opération ne constitue pas une transformation significative de l'infrastructure existante.**

Concernant la traversée de Thionville, le projet permet de dévier le trafic de transit sur la section neuve du contournement ouest de Thionville. Cette section est analysée dans le développement suivant.

Sur la traversée de Thionville, le projet permet de diminuer l'exposition sonore des bâtiments d'habitations situés à proximité de l'autoroute, conformément aux objectifs du projet. Des points noirs bruits, inscrits au PPBE de la Moselle sont recensés sur cette section. Ils feront l'objet d'aménagement de protections acoustiques par isolation des façades dans le même calendrier que le projet A31bis (des protections à la source existent déjà et il n'est pas possible d'aménager de nouvelles protections à la source sur cette section, notamment compte-tenu des contraintes latérales sur l'autoroute). Ces aménagements sont bien recensés dans le bilan présenté en conclusion de cette étude.

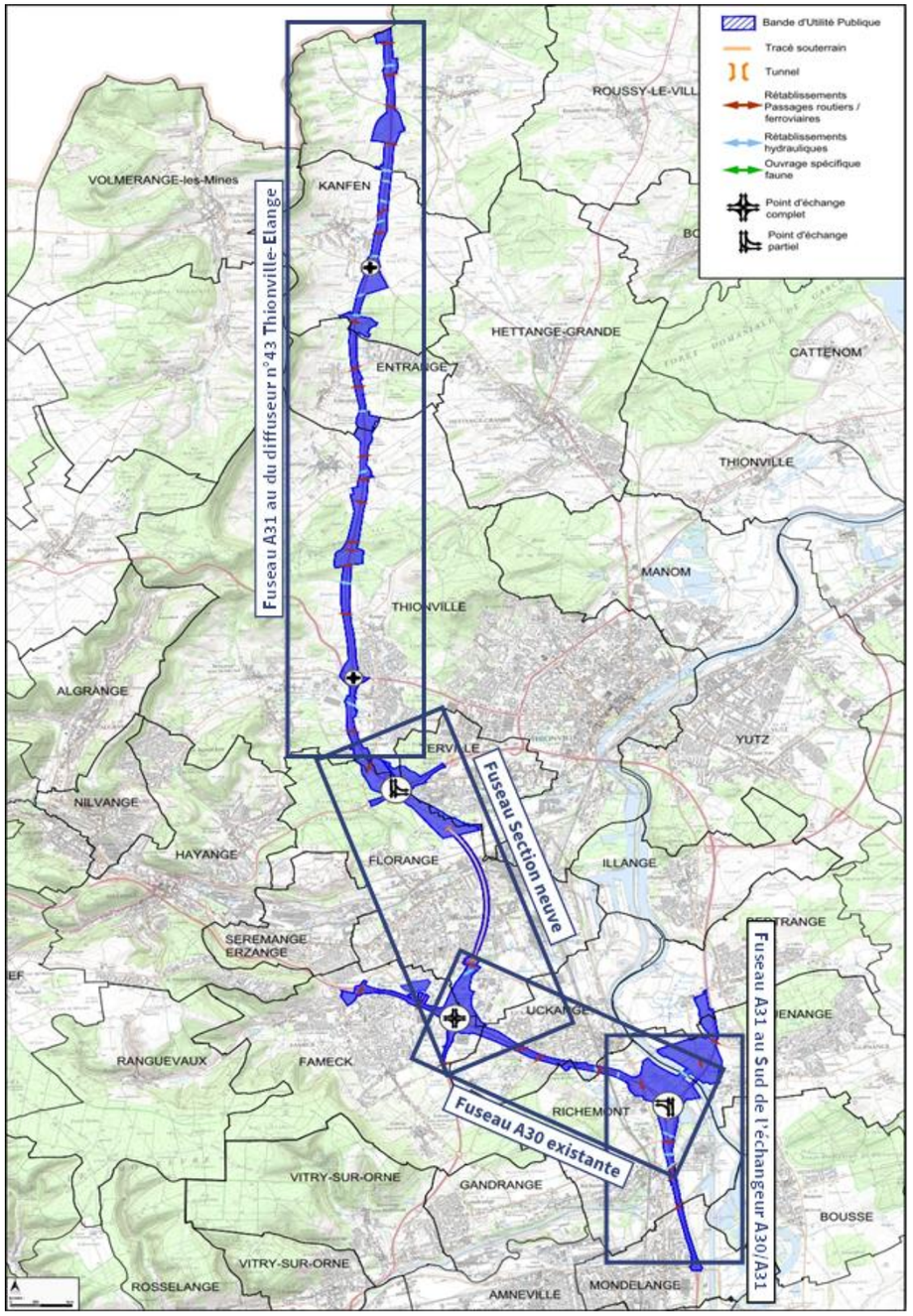


Figure 173 : Plan général des travaux en secteur Nord

6.3.7.2.1.2 *Rappel de la réglementation*

Pour rappel, la réglementation impose :

- Dans le cas de la création d'une infrastructure nouvelle :

« Les niveaux maximums admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle sont fixés aux valeurs dans le tableau ci-après :

Usage et nature des locaux	LAeq (6h-22h) (1)	LAeq (22h-6h) (1)
Etablissements de santé, de soins, d'action sociale (2)	60 dB(A)	55 dB(A)
Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	60 dB(A)	-
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB(A)	-

(1) Ces valeurs sont supérieures de 3 dB(A) à celles qui seraient mesurées en champs libre ou en façade dans le plan d'une fenêtre ouverte, dans les mêmes conditions de trafic, à un emplacement comparable.

Il convient de tenir compte de cet écart pour toute comparaison avec d'autres réglementations, qui sont basées sur des niveaux sonores maximums admissibles en champ libre ou mesurés devant des fenêtres ouvertes.

(2) Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour des malades, ce niveau est abaissé à 57dB(A).

- Dans le cas de la transformation significative d'une infrastructure existante :

« Lors d'une modification ou transformation significative d'une infrastructure existante, (...) le niveau sonore résultant devra respecter les prescriptions suivantes :

- Si la contribution sonore de l'infrastructure avant travaux est inférieure aux valeurs prévues dans le tableau précédent, elle ne pourra excéder ces valeurs après travaux,
- Dans le cas contraire, la contribution sonore après travaux ne doit pas dépasser la valeur existante avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne.

Est considérée comme significative une modification ou transformation d'infrastructure telle que la contribution sonore qui en résulterait à terme serait supérieure de plus de 2 dB(A) à la contribution sonore à terme de l'infrastructure sans cette modification ou transformation.

6.3.7.2.1.3 *Hypothèses retenues*

L'estimation des niveaux sonores est réalisée à l'aide du logiciel CadnaA, par application de la méthode NMPB – Route 2008, avec prise en compte des effets météorologiques de long terme de la station de Nancy fournies par le document NMPB – Route 2008 du CERTU – SETRA.

L'étude acoustique réalisée à l'aide du logiciel CadnaA, prend en compte les estimations de trafic sur l'axe A31bis et les axes à proximité, générant des nuisances sonores. Pour l'analyse des situations de référence et de solution préférentielle, les données de trafic considérées ont été élaborées sur la base des trafics en 2050 issus de l'étude de trafic d'octobre 2023. La répartition du trafic sur les périodes réglementaires a été extrapolée selon la note d'information du SETRA n°77 « Calcul prévisionnel de bruit routier » pour les routes départementales et les autoroutes.

Voie considérées	Type d'écoulement	Vitesse (km/h)	
		VL	PL
Autoroute	Fluide	110	90
	Fluide	90	90
Bretelles	Fluide	70	70
Voirie urbaine	Fluide	50	50
Giratoire	Fluide	40	30

Figure 174 : Hypothèses de vitesse de circulation prises en compte dans les calculs de bruit
(Source : Étude acoustique de la solution préférentielle, Ingérop, octobre 2024)

6.3.7.2.1.4 *Modélisations acoustiques en situation de projet*

Le chapitre 4 de la présente étude d'impact décrit les zones homogènes préexistantes, modérées ou non modérées. Cette dimension est importante dans l'analyse de la situation de projet, puisque les objectifs fixés par la réglementation sur le bruit diffère selon le classement d'une zone homogènes d'habitations pré-existante modérées ou non au sens de l'arrêté du 5 mai 1995 : 60dB (A) si la zone homogène préexistante se trouve dans une ambiance modérée et 65 dB (A) si elle se trouve dans une ambiance non-modérée.

- CALCULS DE BRUIT REALISES (SANS PROTECTIONS)

La présente analyse est effectuée sur la base de calcul sur récepteur (point, correspondant à une façade d'habitation, sur lequel sont projetés par calcul les niveaux sonores) en considérant le bruit de jour LAeq (6h-22h) ainsi que le bruit de nuit LAeq (22h-6h).

Des récepteurs acoustiques ont été positionnés sur les façades exposées aux infrastructures classées.

Les tableaux et les cartes pages suivantes présentent successivement, pour chaque récepteur calculé, les valeurs du bruit de jour LAeq (6h-22h) et de nuit LAeq (22h-6h), dans la situation 20 ans après la mise en service.

- *FUSEAU A31 AU NORD DU DIFFUSEUR N°43 « THIONVILLE-ELANGE »*

Le fuseau A31 Nord est compris entre le diffuseur 43 « Thionville-Elange » et la frontière France / Luxembourg.

L'analyse du fuseau A31 Nord, considéré comme un aménagement sur place, est réalisée sur une bande de 300m de part et d'autre de l'A31, permettant ainsi d'appréhender les effets directs du projet.

Nous avons ajouté à ce tableau une indication sur l'ambiance sonore de l'état initial :

	Ambiance état initial modérée
	Ambiance état initial non modérée

Récepteurs	Etage	Mise en service + 20ans					
		REFERENCE		SOLUTION RETENUE		Effet du projet	
		6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
1	Rdc	**58,5**	**53,3**	**59,6**	**54,5**	1,1	1,2
	1er étage	**60,0**	**54,6**	**61,1**	**55,8**	1,1	1,2
2	Rdc	**61,9**	**56,5**	**63,0**	**57,8**	1,1	1,3
	1er étage	**62,6**	**57,0**	**63,7**	**58,3**	1,1	1,3
3	Rdc	**57,9**	**52,5**	**58,9**	**53,7**	1,0	1,2
	1er étage	**60,9**	**55,6**	**61,9**	**56,8**	1,0	1,2

4	Rdc	60,5	54,9	61,6	56,1	1,1	1,2
	1er étage	62,4	57,0	63,4	58,1	1,0	1,1
5	Rdc	60,7	55,4	61,7	56,5	1,0	1,1
	1er étage	61,2	55,7	62,3	56,9	1,1	1,2
6	Rdc	61,2	55,9	62,3	57,2	1,1	1,3
	1er étage	63,5	57,9	64,8	59,3	1,3	1,4
7	Rdc	63,6	58,2	64,8	59,5	1,2	1,3
	1er étage	64,9	59,2	66,2	60,7	1,3	1,5
8	Rdc	64,6	59,2	65,7	60,4	1,1	1,2
	1er étage	64,3	58,6	65,7	60,2	1,4	1,6
9	Rdc	63,9	58,4	65,0	59,6	1,1	1,2
10	Rdc	63,6	58,1	64,7	59,2	1,1	1,1
11	Rdc	64,3	58,6	65,2	59,6	0,9	1,0
	1er étage	67,0	61,2	68,0	62,3	1,0	1,1
12	Rdc	65,8	59,9	66,9	61,0	1,1	1,1
13	Rdc	61,2	55,7	62,3	56,9	1,1	1,2
	1er étage	62,5	56,9	63,6	58,1	1,1	1,2
14	Rdc	63,6	58,1	64,8	59,5	1,2	1,4
15	Rdc	62,7	56,6	64,0	58,0	1,3	1,4
	1er étage	63,4	57,3	64,4	58,3	1,0	1,0
16	Rdc	64,9	58,8	66,1	60,1	1,2	1,3
	1er étage	65,5	59,3	66,4	60,4	0,9	1,1
17	Rdc	65,6	59,6	66,9	61,0	1,3	1,4
	1er étage	66,0	59,9	67,0	60,9	1,0	1,0
18	Rdc	66,0	60,0	67,7	61,7	1,7	1,7
	1er étage	64,4	58,3	65,6	59,6	1,2	1,3
19	Rdc	64,4	58,4	65,8	59,9	1,4	1,5
	1er étage	65,3	59,2	66,5	60,4	1,2	1,2
20	Rdc	64,0	57,8	65,1	59,0	1,1	1,2
	1er étage	65,0	58,9	66,1	60,0	1,1	1,1
21	Rdc	66,1	59,8	67,2	61,0	1,1	1,2
	1er étage	67,8	61,4	68,9	62,7	1,1	1,3
22	Rdc	65,7	59,5	66,8	60,9	1,1	1,4
	1er étage	67,8	61,4	68,9	62,6	1,1	1,2
23	Rdc	63,8	57,9	64,9	59,2	1,1	1,3
24	Rdc	63,4	57,8	64,5	59,1	1,1	1,3
	1er étage	64,4	58,4	65,5	59,6	1,1	1,2
25	Rdc	61,9	56,7	62,8	57,7	0,9	1,0
	1er étage	63,0	57,4	64,0	58,5	1,0	1,1
26	Rdc	60,2	55,1	61,1	56,0	0,9	0,9
	1er étage	62,0	56,5	63,0	57,6	1,0	1,1
27	Rdc	60,3	55,1	61,2	56,1	0,9	1,0
	1er étage	61,3	55,8	62,2	56,8	0,9	1,0
28	Rdc	58,8	53,6	59,7	54,6	0,9	1,0
	1er étage	60,3	54,9	61,1	55,8	0,8	0,9
29	Rdc	61,3	56,1	62,4	57,4	1,1	1,3
	1er étage	62,4	57,1	63,3	58,2	0,9	1,1
30	Rdc	62,8	57,6	64,1	58,9	1,3	1,3
31	Rdc	62,6	57,2	64,0	58,6	1,4	1,4
32	Rdc	64,5	58,9	66,0	60,4	1,5	1,5
33	Rdc	62,7	57,1	64,1	58,5	1,4	1,4
34	Rdc	62,2	56,5	63,8	58,2	1,6	1,7
	1er étage	63,5	57,6	65,2	59,4	1,7	1,8
35	Rdc	61,1	55,3	62,7	57,0	1,6	1,7
	1er étage	62,5	56,6	64,1	58,3	1,6	1,7
36	Rdc	59,1	53,2	60,6	54,8	1,5	1,6
	1er étage	60,7	54,7	62,3	56,4	1,6	1,7
37	Rdc	57,7	51,9	59,2	53,5	1,5	1,6
	1er étage	59,9	54,1	61,3	55,6	1,4	1,5
38	Rdc	57,8	52,0	59,2	53,5	1,4	1,5
	1er étage	57,9	52,0	59,1	53,4	1,2	1,4
39	Rdc	57,7	51,9	58,9	53,2	1,2	1,3
	1er étage	58,9	52,9	60,3	54,5	1,4	1,6
40	Rdc	57,6	51,8	58,7	53,1	1,1	1,3
	1er étage	58,9	53,0	60,1	54,3	1,2	1,3
41	Rdc	59,5	53,7	60,9	55,1	1,4	1,4
	1er étage	61,8	55,8	63,2	57,3	1,4	1,5
42	Rdc	61,2	55,4	62,5	56,8	1,3	1,4
	1er étage	63,4	57,3	64,8	58,8	1,4	1,5
43	Rdc	62,1	56,4	63,4	57,8	1,3	1,4
	1er étage	63,2	57,2	64,6	58,7	1,4	1,5
44	Rdc	57,9	52,2	59,2	53,6	1,3	1,4
45	Rdc	60,5	55,0	61,9	56,5	1,4	1,5
	1er étage	62,3	56,7	63,6	58,1	1,3	1,4
46	Rdc	52,5	46,6	53,8	48,0	1,3	1,4
47	Rdc	60,2	54,6	61,8	56,4	1,6	1,8
	1er étage	61,1	55,5	62,6	57,1	1,5	1,6
48	Rdc	62,3	56,6	63,9	58,3	1,6	1,7
	1er étage	64,0	58,1	65,8	59,9	1,8	1,8
49	Rdc	59,5	53,9	61,0	55,4	1,5	1,5
50	Rdc	61,4	55,6	63,2	57,4	1,8	1,8
51	Rdc	65,5	59,3	66,1	59,9	0,6	0,6
52	Rdc	65,5	59,5	67,2	61,2	1,7	1,7
53	Rdc	60,8	55,0	62,4	56,6	1,6	1,6
54	Rdc	59,6	53,7	61,5	55,6	1,9	1,9
55	Rdc	54,1	48,7	54,3	49,1	0,3	0,4

Valeur : **de jour Inférieure à 60dB(A)** | **de 60 à 65 dB(A)** | **de 65 à 70 dB(A)** | **supérieure à 70dB(A)**
de nuit Inférieure à 55dB(A) | **de 55 à 60 dB(A)** | **de 60 à 65 dB(A)** | **supérieure à 65dB(A)**

Les niveaux de bruit calculés en situation avec le projet d'élargissement de l'autoroute existante du secteur Nord de la A31, considéré comme une transformation de voie existante, montrent que :

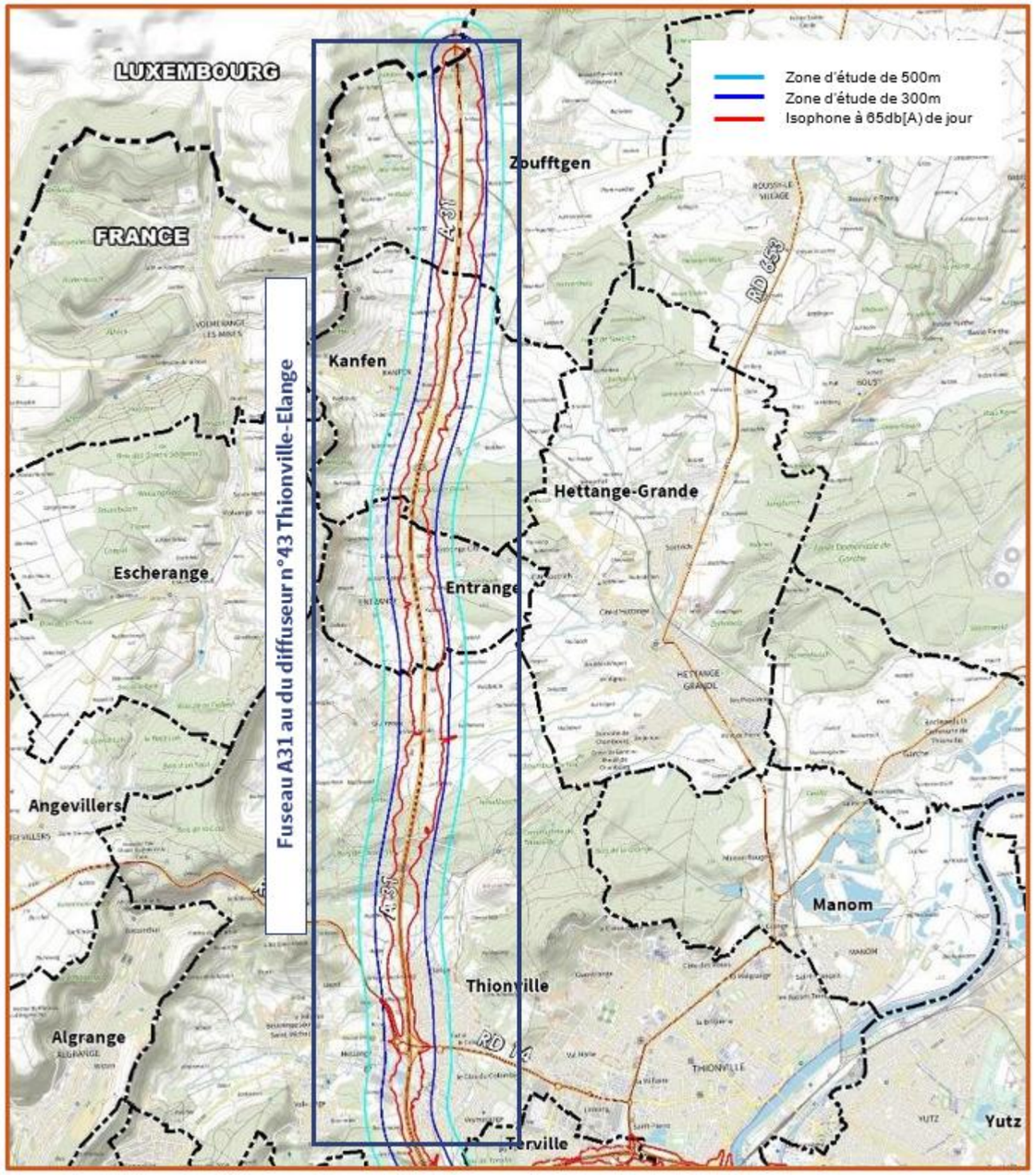
- Les façades exposées des habitations en premier front de l'autoroute A31 sont soumises à des niveaux sonores légèrement supérieurs à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit ;

- En revanche, les habitations plus en retrait de l'autoroute A31 sont, quant à elles, soumises à des niveaux de bruit inférieurs à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.

Néanmoins, l'aménagement du fuseau A31 Nord ne constitue pas une transformation significative de la voie existante (augmentation inférieure à 2 dB(A) en façade des habitations). **Aucun objectif réglementaire n'est donc applicable ici.**

Toutefois, sur cette section de l'autoroute A31, le maître d'ouvrage a souhaité profiter de l'opération pour installer des protections acoustiques au droit des zones d'habitations potentiellement exposées à des nuisances supérieures à 65 dB(A) de jour, afin de garantir un niveau d'exposition à moins de 65 dB(A) de jour.

Les cartes ci-après exposent les résultats.

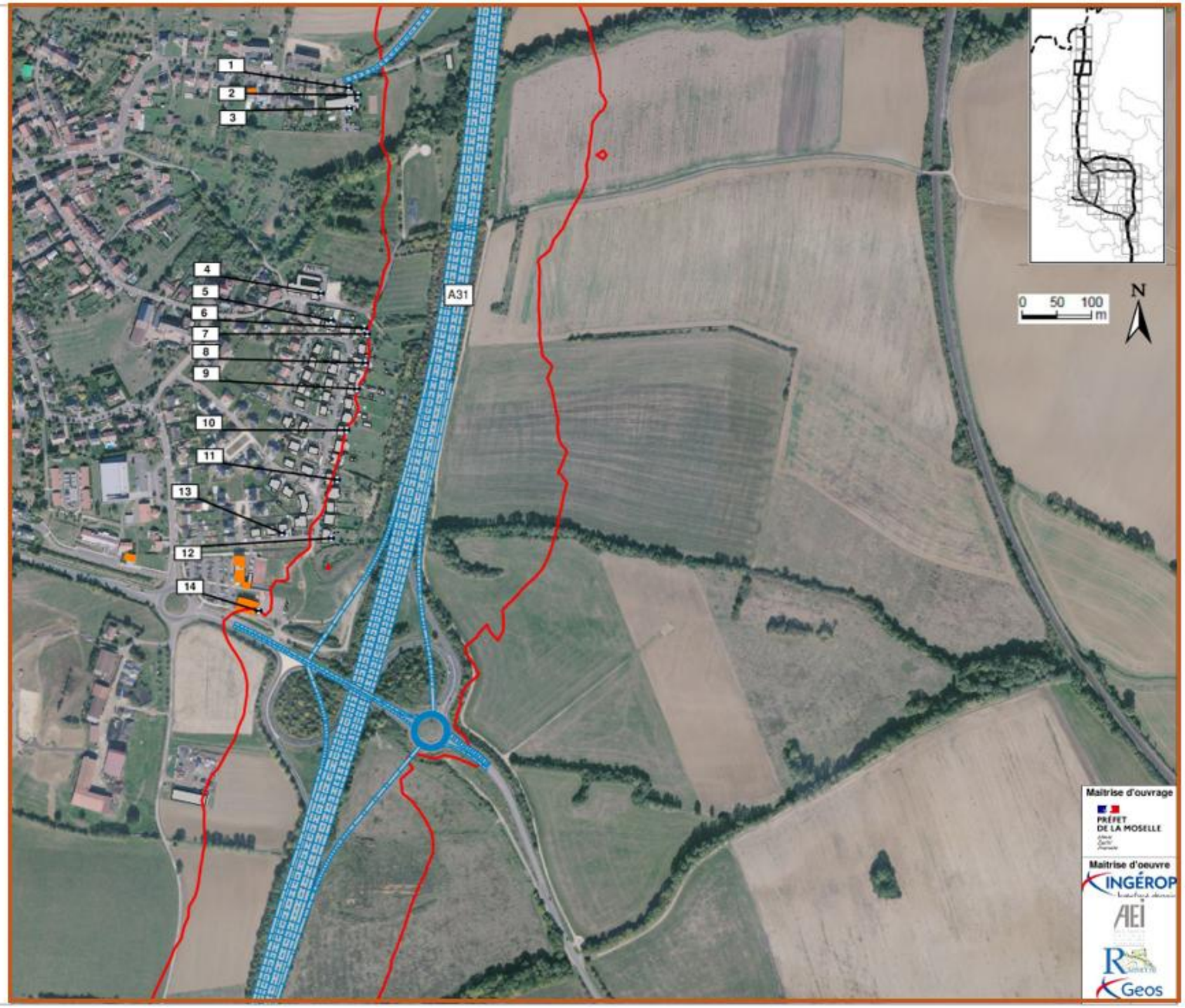


A31 Bis
au cœur du sillon lorrain

- Secteur Nord

ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 4 / 39
Janvier 2025



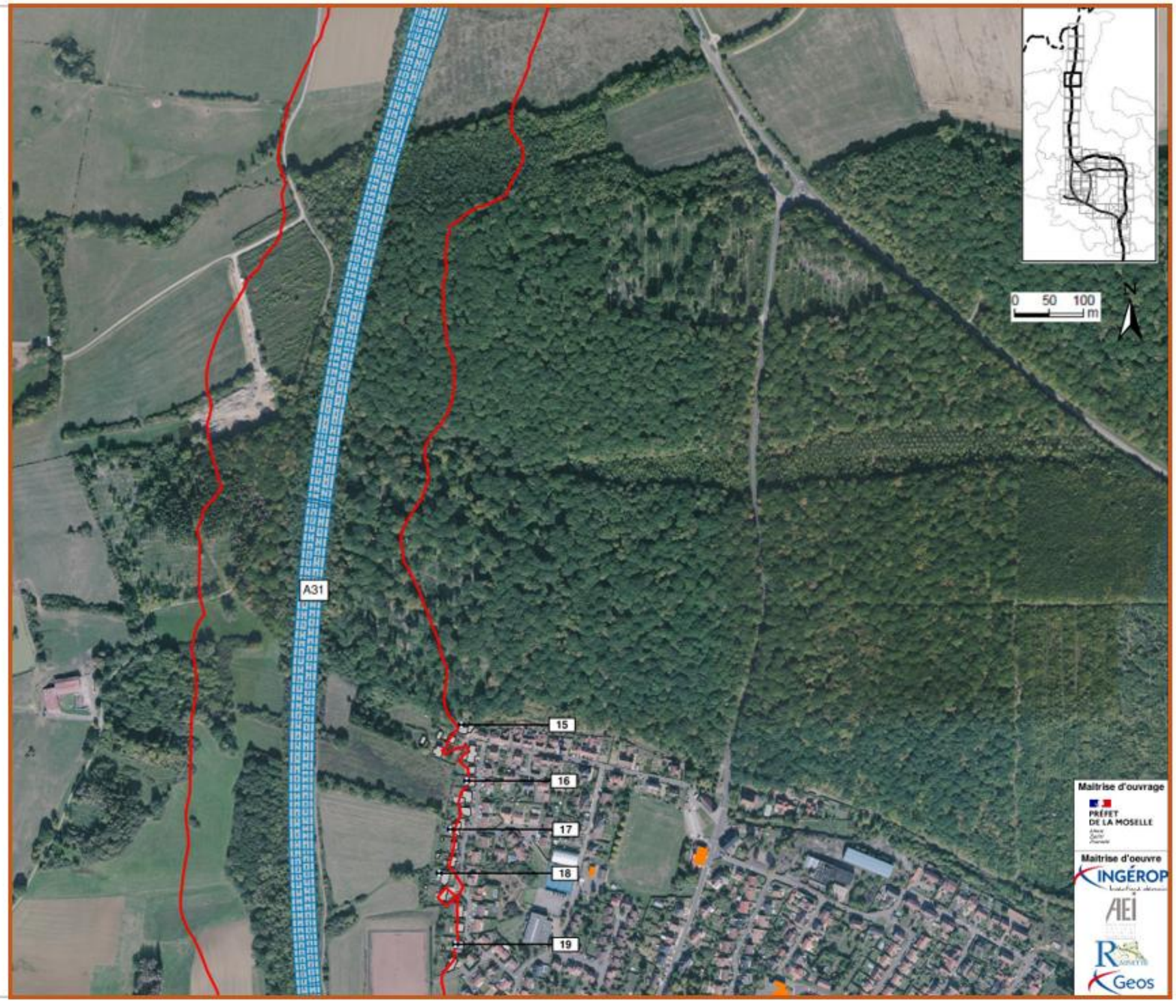
A31 Bis
au cœur du sillon lorrain

- Secteur Nord

ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 5 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul
- Isophone à 65dB(A) de Jour (situation projet 2050)
- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation



A31 Bis
au cœur du sillon lorrain

- Secteur Nord

ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 6 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul

- Isophone à 65dB(A) de Jour (situation projet 2050)

- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation



A31 Bis
au cœur du sillon lorrain

- Secteur Nord

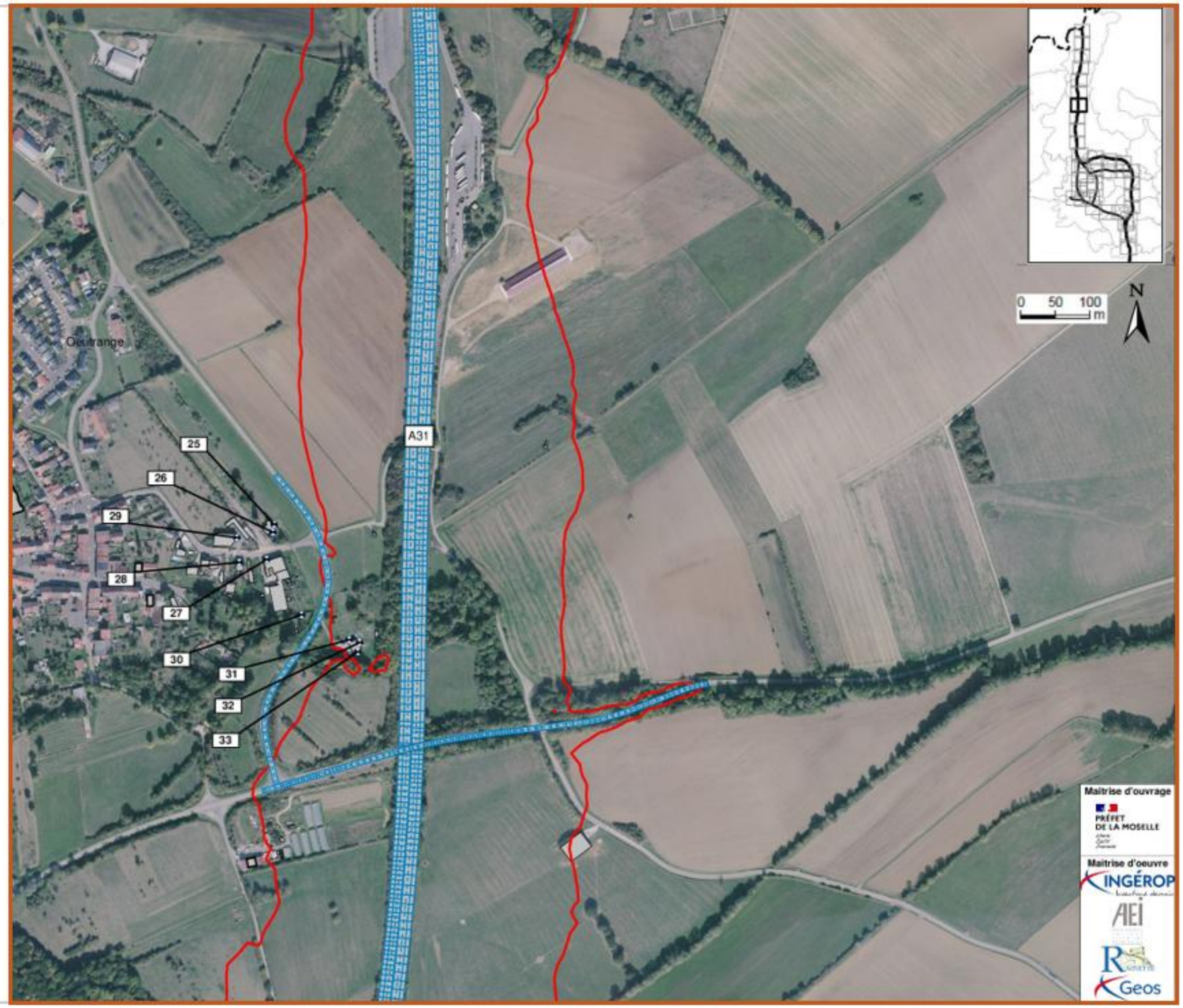
ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 7 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul

- Isophone à 65dB[A] de Jour (situation projet 2050)

- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation



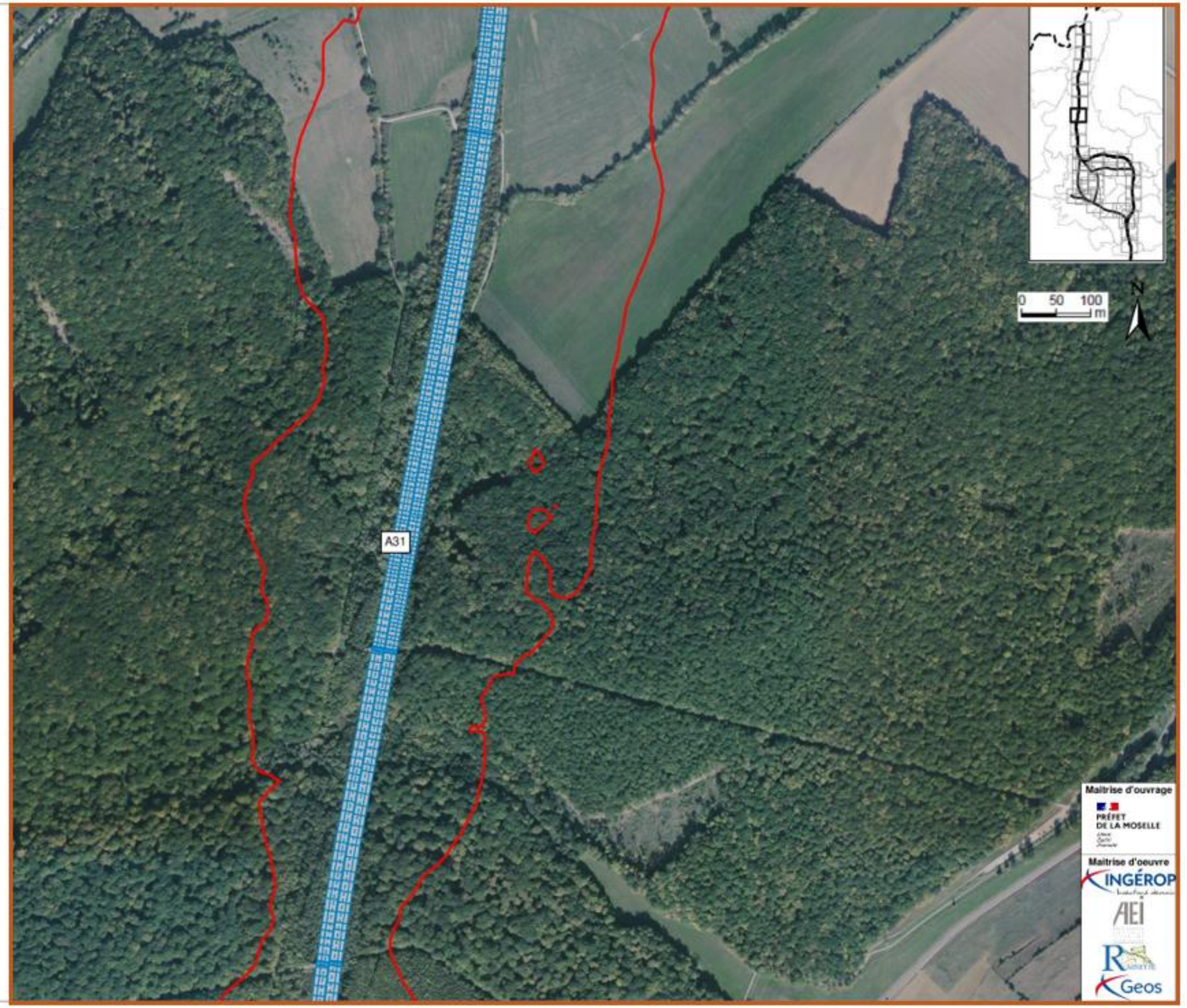
A31 Bis
au cœur du sillon lorrain

- Secteur Nord

ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 8 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul
- Isophone à 65dB(A) de Jour (situation projet 2050)
- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation



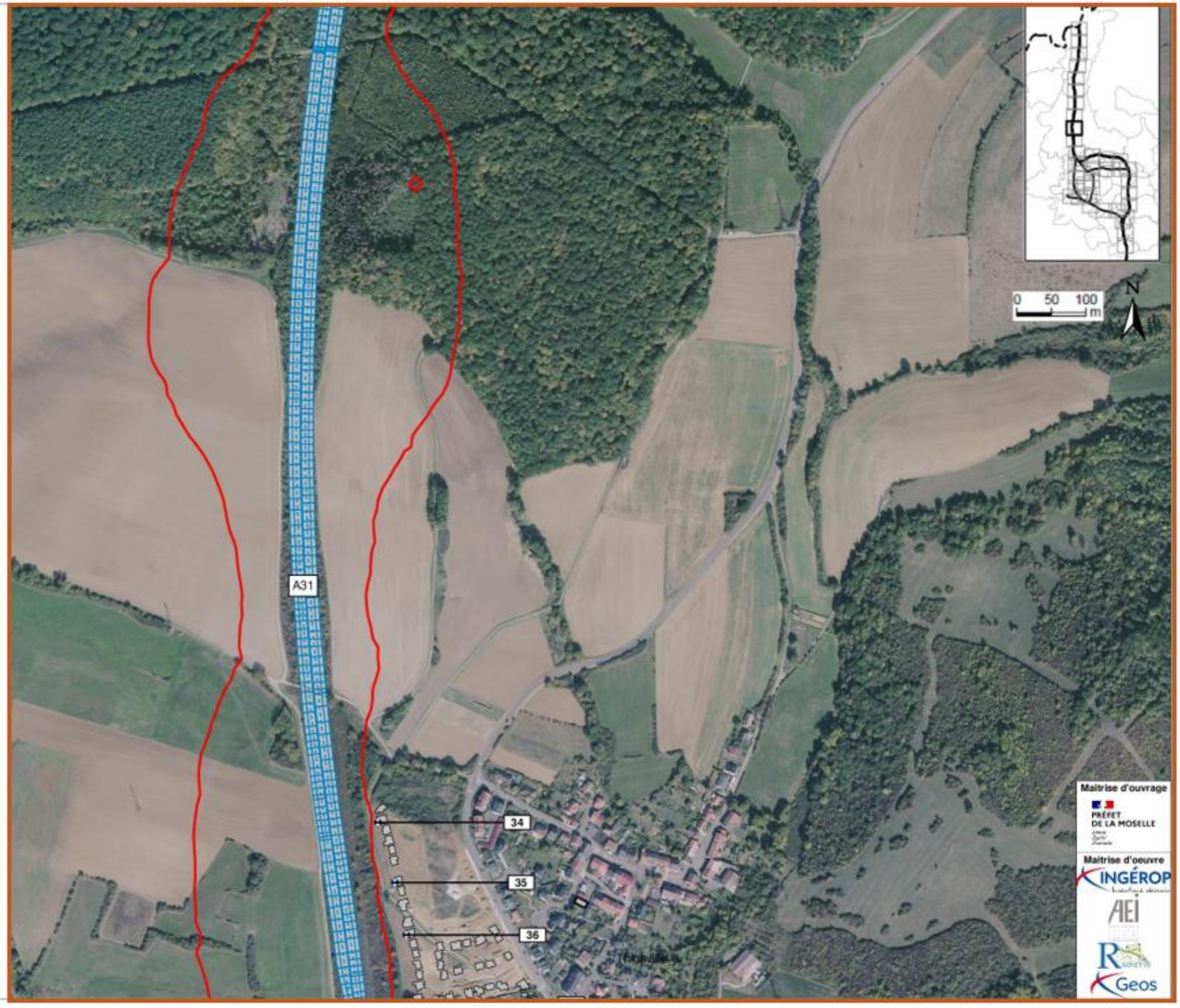
A31 Bis
au cœur du sillon lorrain

- Secteur Nord

ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 9 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul
- Isophone à 65dB[A] de Jour (situation projet 2050)
- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation



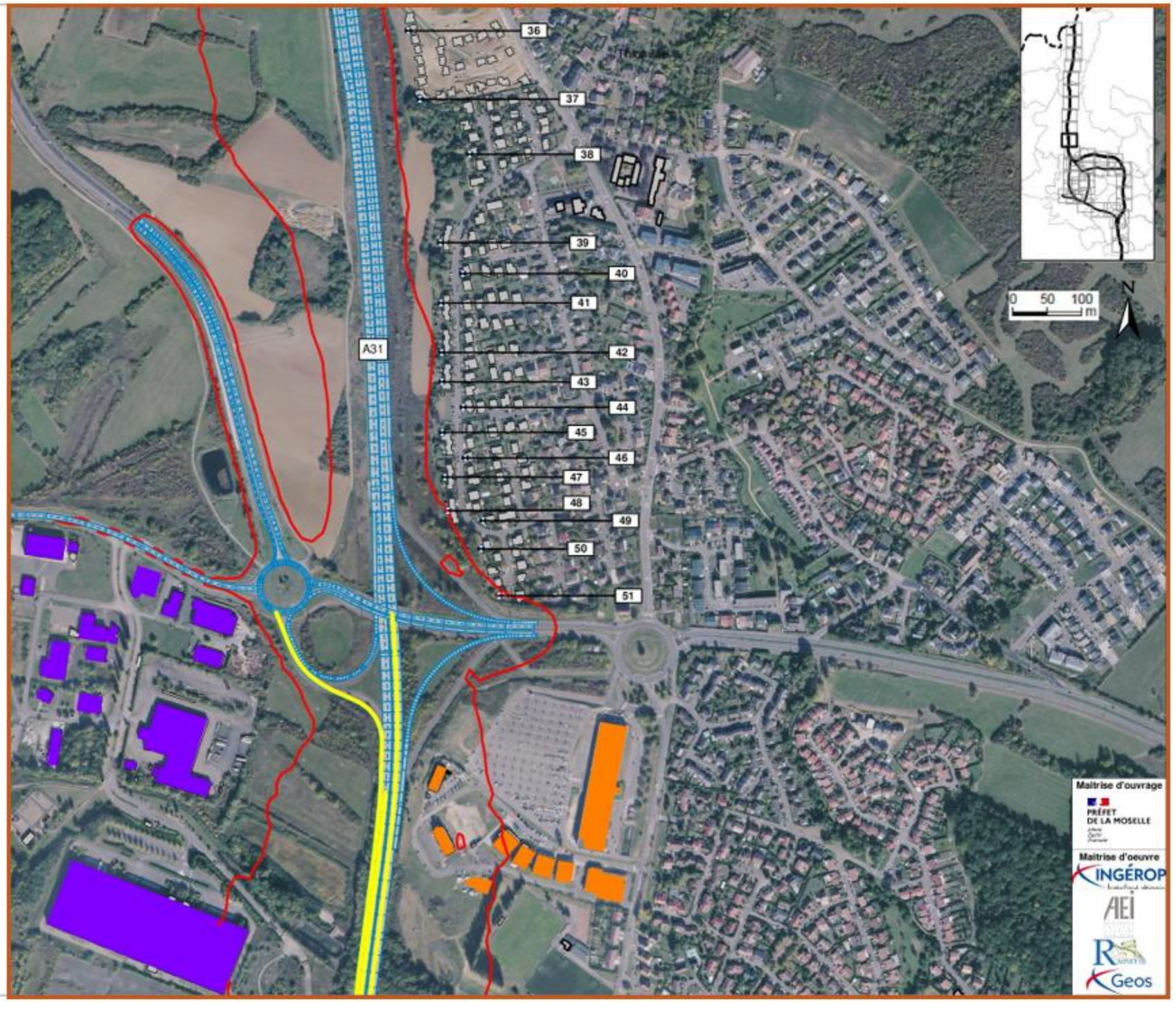
A31 Bis
au cœur du sillon lorrain

- Secteur Nord

ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 10 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul
- Projet section neuve
- Isophone à 65dB[A] de Jour (situation projet 2050)
- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation



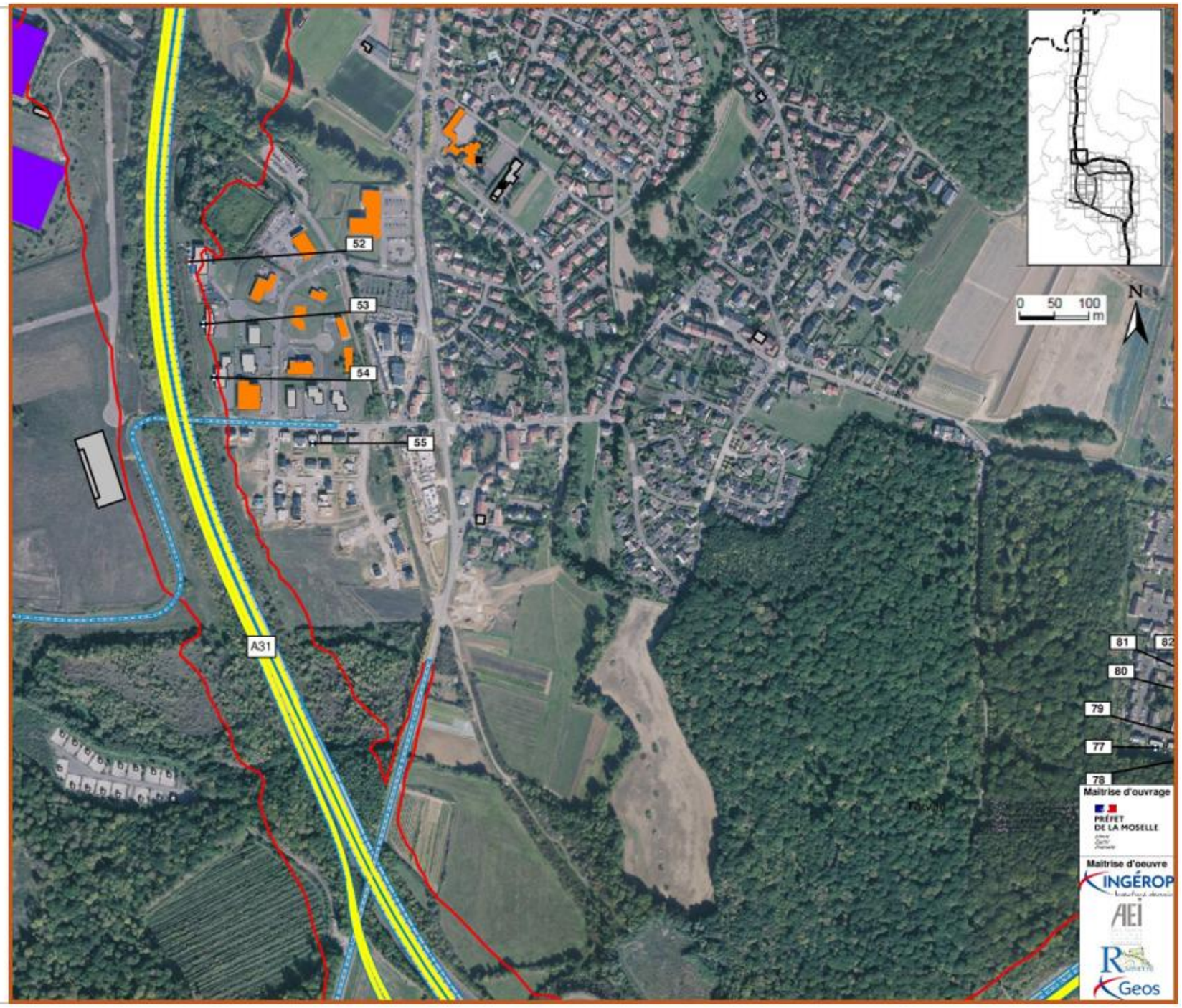
A31 Bis
au cœur du sillon lorrain

- Secteur Nord

ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 11 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul
- Projet section neuve
- Isophone à 65dB[A] de Jour (situation projet 2050)
- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation



- *FUSEAU DE LA SECTION NEUVE CREEE*

Le fuseau de la solution retenue (Variante F4 Tunnel profond) compris entre l'échangeur n°2 « Z.I. Sainte Agathe » et l'échangeur n°43 « Thionville-Elange ».

Nous avons ajouté à ce tableau une indication sur l'ambiance sonore de l'état initial :

Ambiance état initial modérée
Ambiance état initial non modérée

Récepteurs	Etage	Mise en service + 20ans				Effet du projet	
		REFERENCE		SOLUTION RETENUE			
		6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
56	Rdc	65,8	59,2	67,4	60,5	1,6	1,3
	1er étage	67,2	60,6	69,7	62,6	2,5	2,0
	2e étage	68,2	61,7	71,0	63,9	2,8	2,2
57	Rdc	65,1	58,8	65,6	58,9	0,5	0,1
	1er étage	67,1	60,7	68,3	61,5	1,2	0,8
	2e étage	68,1	61,6	70,0	63,0	1,9	1,4
	3e étage	69,0	62,5	70,5	63,4	1,5	0,9
58	Rdc	60,3	54,2	61,4	55,6	1,1	1,4
	1er étage	60,8	54,5	62,2	56,2	1,4	1,7
	2e étage	61,2	54,8	63,0	56,9	1,8	2,1
	3e étage	62,2	55,7	63,4	57,2	1,2	1,5
59	Rdc	58,8	52,7	60,0	54,4	1,2	1,7
	1er étage	59,4	53,3	60,6	54,7	1,2	1,4
	2e étage	59,8	53,5	61,4	55,4	1,6	1,9
60	Rdc	59,2	53,1	60,1	54,4	0,9	1,3
	1er étage	59,3	53,1	60,6	54,7	1,3	1,6
	2e étage	59,7	53,4	61,3	55,3	1,6	1,9
	3e étage	60,1	53,8	61,8	55,8	1,7	2,0
61	Rdc	57,4	51,4	59,5	53,9	2,1	2,5
	1er étage	57,6	51,4	60,3	54,6	2,7	3,2
	2e étage	58,1	51,8	61,0	55,2	2,9	3,4
	3e étage	58,4	52,2	60,6	54,7	2,2	2,5
62	Rdc	57,3	51,4	59,2	53,7	1,9	2,3
	1er étage	57,2	51,2	60,1	54,6	2,9	3,4
	2e étage	57,3	51,2	60,8	55,2	3,5	4,0
	3e étage	58,1	52,0	61,5	55,8	3,4	3,8
63	Rdc	57,7	51,7	61,8	56,1	4,1	4,4
	1er étage	57,6	51,5	63,2	57,6	5,6	6,1
64	Rdc	56,8	51,1	62,1	56,7	5,3	5,6
	1er étage	57,9	52,0	63,5	57,8	5,6	5,8
65	Rdc	55,5	50,0	60,2	54,9	4,7	4,9
	1er étage	56,9	51,0	62,3	56,6	5,4	5,6
66	Rdc	55,7	50,1	58,9	53,5	3,2	3,4
	1er étage	56,7	50,8	60,8	55,2	4,1	4,4
67	Rdc	55,4	49,8	59,7	54,3	4,3	4,5
	1er étage	56,3	50,5	60,7	55,0	4,4	4,5
68	Rdc	54,9	49,4	58,8	53,4	3,9	4,0
	1er étage	56,3	50,4	60,3	54,7	4,0	4,3
	2e étage	57,7	51,5	61,1	55,4	3,4	3,9
	3e étage	58,2	52,0	61,7	56,0	3,5	4,0
	4e étage	58,5	52,3	62,2	56,4	3,7	4,1
	5e étage	58,8	52,6	62,7	56,9	3,9	4,3
69	Rdc	54,4	48,8	58,3	52,9	3,9	4,1
	1er étage	55,8	50,0	59,9	54,3	4,1	4,3
	2e étage	57,4	51,2	60,7	55,0	3,3	3,8
	3e étage	58,0	51,7	61,2	55,5	3,2	3,8
	4e étage	58,3	52,0	61,7	55,9	3,4	3,9
	5e étage	58,7	52,5	62,2	56,4	3,5	3,9
70	Rdc	54,4	49,0	57,0	51,7	2,6	2,7
	1er étage	55,6	49,9	58,6	53,1	3,0	3,2
	2e étage	57,2	51,2	59,8	54,1	2,6	2,9
	3e étage	58,1	51,9	60,4	54,6	2,3	2,7
	4e étage	58,6	52,3	60,8	55,0	2,2	2,7
	5e étage	59,0	52,7	61,2	55,4	2,2	2,7
71	Rdc	54,5	49,2	56,6	51,4	2,1	2,2
	1er étage	55,6	49,9	58,2	52,7	2,6	2,8
	2e étage	57,3	51,2	59,4	53,7	2,1	2,5
	3e étage	58,1	51,9	59,9	54,2	1,8	2,3
	4e étage	58,6	52,3	60,3	54,5	1,7	2,2
	5e étage	59,0	52,7	60,6	54,8	1,6	2,1
72	Rdc	54,3	49,1	54,1	49,1	-0,2	0,0
	1er étage	55,0	49,4	55,9	50,6	0,9	1,2
	2e étage	56,6	50,7	57,7	52,0	1,1	1,3
	3e étage	57,7	51,6	58,4	52,7	0,7	1,1
	4e étage	58,2	52,0	58,8	53,0	0,6	1,0
	5e étage	58,7	52,5	59,3	53,5	0,6	1,0
73	Rdc	53,0	48,2	51,9	47,4	-1,1	-0,8
	1er étage	52,8	47,6	52,5	47,5	-0,3	-0,1
	2e étage	54,1	48,5	54,1	48,7	0,0	0,2
	3e étage	55,3	49,3	55,0	49,4	-0,3	0,1
	4e étage	56,0	49,8	55,5	49,7	-0,5	-0,1
	5e étage	56,6	50,4	56,1	50,3	-0,5	-0,1
74	Rdc	54,4	49,4	53,5	48,9	-0,9	-0,5
	1er étage	51,8	46,6	50,9	46,0	-0,9	-0,6
75	Rdc	53,7	48,5	53,3	48,3	-0,4	-0,2
	1er étage	52,7	47,3	52,2	47,1	-0,5	-0,2
76	Rdc	53,6	48,3	53,2	48,1	-0,4	-0,2
	1er étage	53,3	47,7	53,1	47,6	-0,2	-0,1
114	Rdc	51,1	45,9	52,0	47,0	0,9	1,1
	1er étage	52,1	46,8	54,7	49,8	2,6	3,0
115	Rdc	50,0	44,7	50,5	45,3	0,5	0,6
	1er étage	51,7	46,3	53,3	48,2	1,6	1,9
	2e étage	51,8	46,3	53,8	48,7	2,0	2,4
116	Rdc	50,6	45,4	51,9	46,9	1,3	1,5
	1er étage	51,3	46,0	53,4	48,4	2,1	2,4
	2e étage	51,5	46,0	53,9	48,9	2,4	2,9
	3e étage	51,6	46,0	54,1	48,9	2,5	2,9
117	Rdc	45,6	40,4	46,7	41,6	1,1	1,2
	1er étage	46,2	40,7	47,4	42,1	1,2	1,4
	2e étage	47,8	42,1	48,2	42,7	0,4	0,6
118	Rdc	49,6	44,3	51,4	46,5	1,8	2,2
	1er étage	49,8	44,4	51,1	46,0	1,3	1,6
	2e étage	49,5	44,0	50,4	45,3	0,9	1,3
119	Rdc	49,9	44,8	51,8	47,0	1,9	2,2
	1er étage	50,1	44,9	51,6	46,7	1,5	1,8
120	Rdc	50,1	45,0	51,5	46,7	1,4	1,7
	1er étage	50,2	45,0	51,2	46,2	1,0	1,2

Récepteurs	Etage	Mise en service + 20ans				Effet du projet	
		REFERENCE		SOLUTION RETENUE			
		6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
121	Rdc	47,6	42,7	48,2	43,5	0,6	0,8
	1er étage	49,0	43,8	48,4	43,2	-0,6	-0,6
	2e étage	50,2	44,9	51,3	46,2	1,1	1,3
122	Rdc	46,1	41,1	45,9	41,0	-0,2	-0,1
	1er étage	45,4	40,3	45,3	40,2	-0,1	-0,1
	2e étage	48,5	43,2	48,9	43,7	0,4	0,5
123	Rdc	48,6	43,5	50,8	45,9	2,2	2,4
124	Rdc	49,5	44,5	50,7	45,9	1,2	1,4
125	Rdc	47,6	42,4	47,2	42,1	-0,4	-0,3
126	1er étage	64,0	57,6	63,6	57,4	-0,4	-0,2
	2e étage	64,4	58,0	64,0	57,8	-0,4	-0,2
	3e étage	64,5	58,1	64,1	57,9	-0,4	-0,2
127	Rdc	67,5	61,2	66,9	60,9	-0,6	-0,3
	1er étage	68,9	62,5	68,2	62,2	-0,7	-0,3
	2e étage	69,2	62,9	68,6	62,6	-0,6	-0,3
	3e étage	69,0	62,6	68,3	62,3	-0,7	-0,3
128	Rdc	66,8	60,5	66,1	60,2	-0,7	-0,3
	1er étage	68,0	61,7	67,3	61,3	-0,7	-0,4
	2e étage	68,0	61,7	67,4	61,4	-0,6	-0,3
	3e étage	67,9	61,6	67,3	61,2	-0,6	-0,4
129	Rdc	70,2	63,7	70,2	63,7	0,0	0,0
	1er étage	69,5	63,0	69,4	62,9	-0,1	-0,1
	2e étage	68,5	62,0	68,4	61,9	-0,1	-0,1
130	1er étage	66,6	60,1	66,5	60,1	-0,1	0,0
	2e étage	66,2	59,7	66,1	59,6	-0,1	-0,1
131	Rdc	73,5	67,2	72,9	66,9	-0,6	-0,3
	1er étage	72,9	66,6	72,3	66,3	-0,6	-0,3
132	Rdc	56,9	50,8	56,4	50,6	-0,5	-0,2
	1er étage	56,4	50,4	55,9	50,3	-0,5	-0,1
133	Rdc	75,7	69,4	75,1	69,1	-0,6	-0,3
	1er étage	73,9	67,6	73,2	67,2	-0,7	-0,4
134	Rdc	49,3	43,8	49,3	44,1	0,0	0,3
	1er étage	51,9	46,2	51,7	46,3	-0,2	0,1
135	Rdc	66,3	60,0	65,7	59,7	-0,6	-0,3
	1er étage	67,0	60,7	66,4	60,4	-0,6	-0,3
136	Rdc	61,9	55,5	61,2	55,2	-0,7	-0,3
	1er étage	63,8	57,5	63,1	57,1	-0,7	-0,4
137	Rdc	50,5	44,8	50,0	44,6	-0,5	-0,2
	1er étage	53,9	47,8	53,4	47,6	-0,5	-0,2
138	Rdc	46,6	41,4	45,9	40,9	-0,7	-0,5
139	Rdc	49,4	44,2	49,2	44,3	-0,2	0,1
140	Rdc	48,1	42,9	48,3	43,3	0,2	0,4
141	Rdc	48,1	42,9	47,8	42,9	-0,3	0,0
	1er étage	50,2	44,8	50,2	45,0	0,0	0,2
142	Rdc	46,7	41,8	46,4	41,8	-0,3	0,0
	1er étage	47,5	42,4	47,3	42,5	-0,2	0,1
143	Rdc	46,4	41,4	46,2	41,5	-0,2	0,1
	1er étage	47,8	42,7	48,0	43,2	0,2	0,5
144	Rdc	46,9	42,2	46,6	42,2	-0,3	0,0
	1er étage	46,4	41,3	47,0	42,2	0,6	0,9
145	Rdc	45,1	40,1	45,4	40,7	0,3	0,6
	1er étage	48,3	43,3	48,5	43,7	0,2	0,4
146	Rdc	48,6	43,6	48,3	43,5	-0,3	-0,1
	1er étage	48,7	43,5	48,9	44,0	0,2	0,5
147	Rdc	48,7	43,7	48,5	43,8	-0,2	0,1
148	1er étage	48,6	43,4	48,8	43,9	0,2	0,5
	Rdc	45,3	40,3	44,8	40,1	-0,5	-0,2
	1er étage	48,7	43,7	48,9	44,1	0,2	0,4
149	Rdc	49,0	44,1	48,6	44,0	-0,4	-0,1
	1er étage	48,3	43,1	48,6	43,6	0,3	0,5
150	Rdc	48,9	44,0	48,7	44,1	-0,2	0,1
	1er étage	49,6	44,4	49,6	44,7	0,0	0,3
151	Rdc	48,6	43,7	48,4	43,7	-0,2	0,0
	1er étage	49,5	44,3	49,6	44,7	0,1	0,4
152	Rdc	46,2	41,4	46,6	41,9	0,4	0,5
	1er étage	48,3	43,3	48,6	43,8	0,3	0,5
153	Rdc	47,6	42,5	47,5	42,7	-0,1	0,2
	1er étage	49,4	44,3	49,5	44,6	0,1	0,3
154	Rdc	48,2	43,5	48,1	43,6	-0,1	0,1
	1er étage	49,7	44,5	49,8	44,8	0,1	0,3
155	Rdc	49,6	44,9	49,8	45,3	0,2	0,4
	1er étage	51,1	45,9	51,0	46,1	-0,1	0,2
156	Rdc	49,6	44,9	49,7	45,2	0,1	0,3
	1er étage	50,8	45,5	50,8	45,7	0,0	0,2
157	Rdc	49,1	44,4	49,2	44,6	0,1	0,2
	1er étage	48,4	43,4	48,8	43,9	0,4	0,5
158	Rdc	49,2	44,4	49,4	44,8	0,2	0,4
	1er étage	49,0	43,8	49,3	44,3	0,3	0,5
159	Rdc	49,1	44,4	49,1	44,5	0,0	0,1
	1er étage	49,2	43,8	49,4	44,2	0,2	0,4
160	Rdc	45,9	40,6	45,8	40,7	-0,1	0,1
	1er étage	49,7	44,1	49,7	44,4	0,0	0,3
161	Rdc	49,5	43,9	49,5	44,2	0,0	0,3
	1er étage	52,4	46,6	52,3	46,7	-0,1	0,1
162	Rdc	53,5	47,4	53,1	47,2	-0,4	-0,2
	1er étage	54,4	48,4	54,1	48,2	-0,3	-0,2
163	Rdc	57,3	51,1	56,9	50,7	-0,4	-0,4
	1er étage	58,2	52,0	57,8	51,6	-0,4	-0,4
164	Rdc	52,9	46,9	52,5	46,7	-0,4	-0,2
	1er étage	54,5	48,4	54,2	48,3	-0,3	-0,1
165	Rdc	54,4	48,8	54,1	48,7	-0,3	-0,1
	1er étage	56,3	50,3	55,9	50,1	-0,4	-0,2
166	Rdc	54,2	48,6	53,9	48,5	-0,3	-0,1
	1er étage	56,0	50,0	55,6	49,8	-0,4	-0,2
	2e étage	55,9	49,7	55,5	49,5	-0,4	-0,2
	3e étage	56,1	49,9	55,7	49,7	-0,4	-0,2
167	Rdc	48,6	43,5	48,6	43,6	0,0	0,1
	1er étage	49,1	43,6	49,0	43,7	-0,1	0,1
	2e étage	49,8	44,1	49,6	44,1	-0,2	0,0
	3e étage	50,5	44,7	50,3	44,8	-0,2	0,1
168	Rdc	52,4	46,7	51,8	46,4	-0,6	-0,3
169	Rdc	52,2	46,6	51,7	46,3	-0,5	-0,3
170	1er étage	48,3	42,9	48,1	43,0	-0,2	0,1
171	Rdc	48,3	42,6	48,2	42,7	-0,1	0,1
	1er étage	53,8	48,2	53,4	48,1	-0,4	-0,1
172	Rdc	75,1	68,8	74,4	68,4	-0,7	-0,4
	1er étage	73,9	67,6	73,2	67,2	-0,7	-0,4
	2e étage	69,6	63,3	68,9	62,9	-0,7	-0,4
173	Rdc	69,2	63,0	68,6	62,6	-0,6	-0,4
	1er étage	69,9	63,6	69,2	63,2	-0,7	-0,4

Récepteurs	Etage	Mise en service + 20ans					
		REFERENCE		SOLUTION RETENUE		Effet du projet	
		6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
174	Rdc	49,7	44,2	49,7	44,4	0,0	0,2
	1er étage	51,7	45,9	51,5	46,0	-0,2	0,1
	2e étage	52,6	46,9	52,3	46,8	-0,3	-0,1
175	Rdc	46,6	40,9	47,1	41,7	0,5	0,8
	1er étage	46,5	40,7	47,0	41,5	0,5	0,8
	2e étage	50,2	44,6	50,1	44,7	-0,1	0,1
176	Rdc	71,3	65,1	70,7	64,7	-0,6	-0,4
	1er étage	71,3	65,0	70,7	64,7	-0,6	-0,3
177	Rdc	52,1	46,2	51,9	46,3	-0,2	0,1
	1er étage	54,5	48,4	54,2	48,3	-0,3	-0,1
178	Rdc	65,5	59,2	64,9	59,0	-0,6	-0,2
179	Rdc	57,2	51,1	56,9	51,0	-0,3	-0,1
180	Rdc	51,9	46,2	51,9	46,5	0,0	0,3
	1er étage	55,5	49,5	55,3	49,6	-0,2	0,1
181	Rdc	45,9	40,4	45,9	40,5	0,0	0,1
	1er étage	47,5	41,9	48,1	42,8	0,6	0,9
182	Rdc	44,9	39,5	46,3	41,2	1,4	1,7
	1er étage	46,6	41,3	47,6	42,6	1,0	1,3
183	Rdc	48,2	43,1	48,6	43,8	0,4	0,7
	1er étage	49,6	44,5	50,4	45,6	0,8	1,1
184	Rdc	48,6	43,4	49,5	44,6	0,9	1,2
185	Rdc	51,1	46,0	51,9	47,1	0,8	1,1
	Rdc	56,5	51,4	57,1	52,2	0,6	0,8
186	Rdc	47,1	42,2	48,1	43,5	1,0	1,3
	1er étage	50,1	45,0	51,0	46,1	0,9	1,1
187	Rdc	44,2	39,3	46,1	41,4	1,9	2,1
	1er étage	47,4	42,3	48,3	43,4	0,9	1,1
188	Rdc	48,5	43,8	48,5	43,9	0,0	0,1
	1er étage	50,0	44,8	49,9	44,9	-0,1	0,1
189	Rdc	43,7	38,9	44,3	39,7	0,6	0,8
	1er étage	45,9	41,0	46,8	42,1	0,9	1,1
190	Rdc	47,5	42,7	47,5	42,9	0,0	0,2
	1er étage	49,2	44,2	49,1	44,4	-0,1	0,2
191	Rdc	40,1	35,3	43,6	39,0	3,5	3,7
	1er étage	45,1	40,5	46,6	42,1	1,5	1,6
192	Rdc	48,6	43,8	48,6	44,0	0,0	0,2
193	Rdc	40,5	35,8	43,8	39,3	3,3	3,5
194	Rdc	48,3	43,5	48,7	44,0	0,4	0,5
	1er étage	51,3	46,1	51,8	46,9	0,5	0,8
195	Rdc	49,0	44,1	49,2	44,5	0,2	0,4
196	Rdc	46,4	41,5	47,0	42,3	0,6	0,8
	1er étage	50,2	45,0	50,7	45,8	0,5	0,8
197	Rdc	42,8	37,8	43,1	38,4	0,3	0,6
198	Rdc	49,3	44,5	49,7	45,2	0,4	0,7
	1er étage	53,6	48,6	54,0	49,2	0,4	0,6
199	Rdc	46,6	41,7	46,7	42,1	0,1	0,4
	1er étage	47,5	42,5	47,5	42,8	0,0	0,3
200	Rdc	40,7	35,5	40,8	35,7	0,1	0,2
201	Rdc	42,1	37,8	42,1	38,0	0,0	0,2
	1er étage	43,0	38,6	42,8	38,6	-0,2	0,0
	2e étage	44,1	39,5	44,1	39,6	0,0	0,1
	3e étage	45,0	40,1	47,3	42,7	2,3	2,6
202	Rdc	42,4	37,8	42,3	37,9	-0,1	0,1
203	Rdc	42,4	37,3	47,3	42,6	4,9	5,3
204	Rdc	44,8	40,0	44,8	40,2	0,0	0,2

Récepteurs	Etage	Mise en service + 20ans					
		REFERENCE		SOLUTION RETENUE		Effet du projet	
		6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
	1er étage	46,0	41,2	46,0	41,4	0,0	0,2
	2e étage	47,1	42,2	47,2	42,5	0,1	0,3
	3e étage	48,1	43,1	48,2	43,4	0,1	0,3
	4e étage	49,0	43,7	49,1	44,1	0,1	0,4
205	Rdc	38,8	33,3	47,1	42,2	8,3	8,9
	1er étage	38,8	33,3	47,3	42,3	8,5	9,0
	2e étage	38,7	33,2	47,4	42,4	8,7	9,2
	3e étage	38,8	33,2	47,5	42,5	8,7	9,3
	4e étage	39,5	33,9	47,6	42,5	8,1	8,6
206	Rdc	38,8	33,9	42,3	37,5	3,5	3,6
	1er étage	39,6	34,7	43,4	38,5	3,8	3,8
	2e étage	41,2	36,2	45,7	40,8	4,5	4,6
	3e étage	42,7	37,6	49,0	44,1	6,3	6,5
	4e étage	43,4	38,2	49,3	44,2	5,9	6,0
207	Rdc	41,9	36,5	49,0	44,1	7,1	7,6
	1er étage	41,9	36,5	49,1	44,1	7,2	7,6
	2e étage	42,0	36,6	49,3	44,2	7,3	7,6
	3e étage	42,5	37,1	49,5	44,3	7,0	7,2
208	Rdc	42,1	37,0	48,6	43,7	6,5	6,7
	1er étage	42,3	37,4	49,2	44,3	6,9	6,9
	2e étage	42,4	37,4	49,2	44,2	6,8	6,8
	3e étage	42,7	37,7	49,5	44,4	6,8	6,7
209	Rdc	46,3	41,6	46,4	42,0	0,1	0,4
	1er étage	48,4	43,5	48,5	43,9	0,1	0,4
210	Rdc	45,0	40,3	45,0	40,6	0,0	0,3
	1er étage	47,1	42,4	47,3	42,8	0,2	0,4
211	Rdc	44,6	39,7	48,4	43,5	3,8	3,8
	1er étage	45,6	40,8	48,6	43,9	3,0	3,1
212	Rdc	42,4	37,3	46,2	41,4	3,8	4,1
	1er étage	43,4	38,4	48,6	43,7	5,2	5,3
213	Rdc	43,4	38,1	51,4	46,5	8,0	8,4
	1er étage	44,0	39,0	50,4	45,5	6,4	6,5
214	Rdc	43,7	38,5	51,0	46,0	7,3	7,5
	1er étage	44,4	39,3	50,7	45,7	6,3	6,4
215	Rdc	44,0	39,0	50,8	45,9	6,8	6,9
	1er étage	44,7	39,7	50,6	45,7	5,9	6,0
216	Rdc	44,1	38,9	50,8	45,8	6,7	6,9
	1er étage	44,7	39,6	50,3	45,3	5,6	5,7
217	Rdc	44,6	39,8	48,7	43,9	4,1	4,1
	1er étage	45,4	40,5	49,7	44,8	4,3	4,3
218	Rdc	44,4	39,4	47,8	42,9	3,4	3,5
	1er étage	45,2	40,3	50,2	45,3	5,0	5,0
219	Rdc	44,7	39,6	50,8	45,8	6,1	6,2
	1er étage	45,2	40,2	50,8	45,9	5,6	5,7
220	Rdc	45,1	39,9	49,9	44,9	4,8	5,0
	1er étage	45,5	40,4	51,0	46,1	5,5	5,7
221	Rdc	45,3	40,1	49,4	44,4	4,1	4,3
	1er étage	45,8	40,7	51,4	46,4	5,6	5,7
222	Rdc	43,1	37,9	46,6	41,5	3,5	3,6
	1er étage	45,9	40,8	51,7	46,7	5,8	5,9
223	Rdc	44,2	39,1	47,6	42,6	3,4	3,5
	1er étage	46,1	41,1	51,6	46,6	5,5	5,5
224	Rdc	43,7	38,7	48,2	43,2	4,5	4,5
	1er étage	45,9	40,8	51,2	46,2	5,3	5,4
225	Rdc	45,4	40,3	50,6	45,8	5,2	5,5

Récepteurs	Etage	Mise en service + 20ans					
		REFERENCE		SOLUTION RETENUE		Effet du projet	
		6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
	1er étage	45,5	40,4	50,4	45,5	4,9	5,1
226	Rdc	45,1	40,2	50,1	45,3	5,0	5,1
	1er étage	45,1	40,1	51,5	46,6	6,4	6,5
227	Rdc	45,6	40,6	52,1	47,3	6,5	6,7
	1er étage	45,5	40,4	52,3	47,3	6,8	6,9
228	Rdc	45,5	40,5	50,9	46,1	5,4	5,6
	1er étage	45,7	40,6	50,8	45,9	5,1	5,3
229	Rdc	45,7	40,6	52,9	48,0	7,2	7,4
	1er étage	45,8	40,7	52,7	47,7	6,9	7,0
230	Rdc	45,3	40,1	52,6	47,9	7,3	7,8
	1er étage	46,0	40,8	51,9	47,1	5,9	6,3
231	Rdc	46,3	41,1	52,2	47,4	5,9	6,3
	1er étage	46,2	41,0	52,1	47,2	5,9	6,2
232	Rdc	44,7	39,8	52,9	48,1	8,2	8,3
	1er étage	46,1	40,9	54,4	49,4	8,3	8,5
233	Rdc	44,2	39,3	54,7	49,9	10,5	10,6
	1er étage	46,5	41,3	55,3	50,2	8,8	8,9
234	Rdc	46,3	41,2	55,6	50,6	9,3	9,4
	1er étage	46,8	41,5	55,4	50,2	8,6	8,7
235	Rdc	46,8	41,6	52,9	48,1	6,1	6,5
	1er étage	47,3	42,0	54,7	49,9	7,4	7,9
236	Rdc	46,1	41,0	49,8	44,7	3,7	3,7
	1er étage	46,9	41,7	55,0	50,0	8,1	8,3
237	Rdc	47,3	42,0	54,5	49,5	7,2	7,5
	1er étage	47,8	42,3	58,0	52,8	10,2	10,5
238	Rdc	47,2	42,0	55,0	50,1	7,8	8,1
	1er étage	48,0	42,6	57,6	52,6	9,6	10,0
239	Rdc	46,9	41,6	58,3	53,2	11,4	11,6
	1er étage	48,0	42,6	58,9	53,5	10,9	10,9
240	Rdc	46,5	41,4	56,7	51,7	10,2	10,3
	1er étage	48,3	42,9	57,9	52,8	9,6	9,9
241	Rdc	47,8	42,5	60,4	55,1	12,6	12,6
	1er étage	48,9	43,4	60,9	55,4	12,0	12,0
242	Rdc	49,9	44,4	64,6	59,3	14,7	14,9
	1er étage	50,0	44,3	64,1	58,5	14,1	14,2
243	Rdc	51,1	45,5	61,5	56,3	10,4	10,8
	1er étage	52,1	46,2	63,4	58,0	11,3	11,8
244	Rdc	50,4	44,9	59,2	54,2	8,8	9,3
	1er étage	51,5	45,7	58,8	53,6	7,3	7,9
245	Rdc	53,0	47,2	60,6	55,7	7,6	8,5
	1er étage	56,9	50,6	61,2	56,0	4,3	5,4
246	Rdc	39,8	34,8	41,3	36,2	1,5	1,4
	1er étage	42,1	37,2	44,3	39,3	2,2	2,1
247	Rdc	44,5	38,9	53,8	48,5	9,3	9,6
	1er étage	46,4	41,1	55,6	50,2	9,2	9,1
248	Rdc	45,5	39,9	58,0	52,7	12,5	12,8
	1er étage	47,3	41,9	59,4	53,9	12,1	12,0
249	Rdc	46,3	40,9	58,2	52,9	11,9	12,0
	1er étage	47,9	42,5	60,1	54,7	12,2	12,2
250	Rdc	47,7	42,2	60,3	54,8	12,6	12,6
	1er étage	49,0	43,5	63,7	58,1	14,7	14,6
251	Rdc	50,0	44,4	67,9	61,9	17,9	17,5
	1er étage	50,8	45,1	71,8	65,7	21,0	20,6
252	Rdc	50,7	45,2	60,4	55,1	9,7	9,9
	1er étage	51,4	45,5	63,8	58,3	12,4	12,8

Récepteurs	Etage	Mise en service + 20ans					
		REFERENCE		SOLUTION RETENUE		Effet du projet	
		6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
253	Rdc	45,2	39,7	55,7	50,3	10,5	10,6
	1er étage	48,3	43,0	59,6	54,3	11,3	11,3
254	Rdc	48,4	43,0	55,9	50,8	7,5	7,8
	1er étage	49,9	44,4	58,3	53,1	8,4	8,7
255	Rdc	48,6	43,3	55,6	50,5	7,0	7,2
	1er étage	49,1	43,7	56,4	51,3	7,3	7,6
256	Rdc	51,1	45,9	64,5	59,7	13,4	13,8
257	Rdc	50,6	45,1	65,0	59,8	14,4	14,7
258	Rdc	51,5	46,7	61,0	56,6	9,5	9,9
259	Rdc	53,8	48,9	59,3	54,8	5,5	5,9
260	Rdc	44,7	39,7	57,5	53,2	12,8	13,5
261	Rdc	55,5	50,4	57,7	52,9	2,2	2,5
262	Rdc	53,9	48,4				
263	Rdc	56,3	50,5				
264	Rdc	59,2	53,7				
265	Rdc	61,8	56,5				
266	Rdc	62,5	57,2				
267	Rdc	62,1	56,7	63,9	59,1	1,8	2,4
268	Rdc	59,4	53,8	64,4	59,3	5,0	5,5
269	Rdc	68,6	62,8				
	1er étage	72,2	66,1				
270	Rdc	64,9	59,4	69,6	64,1	4,7	4,7
271	Rdc	56,6	51,0	59,4	54,1	2,8	3,1
	1er étage	59,1	53,6	61,6	56,3	2,5	2,7
272	Rdc	62,1	56,9	64,1	59,0	2,0	2,1
	1er étage	59,8	54,2	62,3	56,9	2,5	2,7
273	Rdc	61,5	56,0	63,6	58,3	2,1	2,3
	1er étage	60,1	54,5	62,5	57,1	2,4	2,6
274	Rdc	63,0	57,5	64,9	59,5	1,9	2,0
	1er étage	61,5	55,8	64,0	58,4	2,5	2,6
275	Rdc	62,1	56,8	64,1	58,8	2,0	2,0
	1er étage	63,0	57,3	65,6	60,1	2,6	2,8
276	Rdc	66,3	60,7	68,8	63,3	2,5	2,6
	1er étage	67,0	61,3	69,6	64,0	2,6	2,7
277	Rdc	65,5	60,1	68,0	62,6	2,5	2,5
	1er étage	65,2	59,6	67,8	62,3	2,6	2,7
278	Rdc	63,5	58,2	65,6	60,4	2,1	2,2
	1er étage	64,8	59,2	66,7	61,4	1,9	2,2
279	Rdc	61,6	56,3	64,1	58,9	2,5	2,6
	1er étage	61,8	56,2	63,9	58,4	2,1	2,2
280	Rdc	64,1	58,5	66,2	60,8	2,1	2,3
	1er étage	63,3	57,6	65,8	60,3	2,5	2,7
281	Rdc	64,1	58,9	66,1	61,0	2,0	2,1
	1er étage	63,7	58,0	66,0	60,4	2,3	2,4
282	Rdc	65,0	59,7	67,0	61,8	2,0	2,1
	1er étage	62,6	57,1	64,5	59,1	1,9	2,0
283	Rdc	65,0	59,6	66,8	61,6	1,8	2,0
	1er étage	64,3	58,7	65,9	60,5	1,6	1,8

Valeur : de jour Inférieure à 60dB(A) | de 60 à 65 dB(A) | de 65 à 70 dB(A) | supérieure à 70dB(A)
de nuit Inférieure à 55dB(A) | de 55 à 60 dB(A) | de 60 à 65 dB(A) | supérieure à 65dB(A)

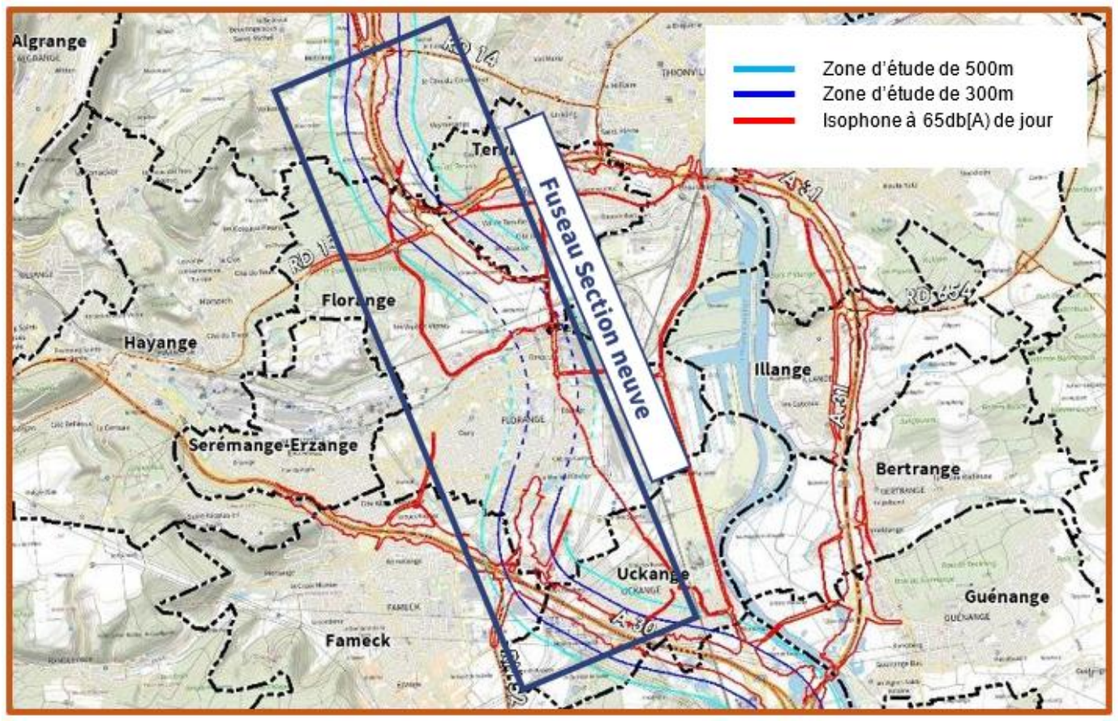
À noter que les cases grisées correspondent aux récepteurs supprimés, du fait de la suppression des bâtiments par le tracé de la section neuve.

L'analyse suivante porte sur une section d'autoroute créée dans le cadre de l'opération routière. Il s'agit donc la création d'une infrastructure nouvelle au sens de la réglementation sur le bruit, sur l'ensemble de la section.

La construction d'un tunnel permet d'éviter strictement les impacts sonores sur les bâtiments d'habitation situés sur le tracé du tunnel.

L'analyse se poursuit ensuite en détaillant :

- D'une part, les enjeux relatifs à la section neuve située entre la tête nord du tunnel et le point d'échange n°43 « Thionville-Elange » de l'A31,
- D'autre part, les enjeux relatifs à la section neuve située entre la tête sud du tunnel et le point d'échange n°2 « Sainte-Agathe » de l'A30.



Analyse de la zone nord de la section neuve (au nord de la tête de tunnel nord)

Les niveaux de bruit calculés en situation de projet où l'on considère la **« création d'une infrastructure nouvelle »**, montrent que :

- Les façades des habitations, situées à Terville, notamment le long de la RD13 et de la RD653 actuelle (récepteurs de 56 à 72) forment, quant à elles, une zone homogène d'ambiance sonore modérée à l'état initial. Elles sont soumises à des niveaux de bruit légèrement supérieurs aux objectifs règlementaires de 60 dB(A) de jour et de 55 dB(A) de nuit. **Des protections seront également à mettre en place pour respecter les niveaux maximums admissibles de contribution sonore d'une infrastructure nouvelle.**
- Sur certains axes en traversée de Florange, les niveaux de bruit diminuent au bénéfice des résidents. En revanche, les habitations situées sur des axes moins fréquentés (récepteurs 191 et 193) connaissent une augmentation du niveau de bruit, ce dernier restant toutefois relativement faible (inférieur à 45 dB(A)).

Analyse de la zone sud de la section neuve (au sud de la tête sud)

Les niveaux de bruit calculés entre l'entrée sud du tunnel et le raccordement à l'autoroute A30 au droit du nœud sud, considérée comme une **« création d'une infrastructure nouvelle »,** montrent que :

- Les façades exposées des habitations en premier front de l'entrée Sud du tunnel constituent une zone d'ambiance sonore modérée d'après l'état initial. En situation de projet elles sont soumises à des niveaux sonores bruit supérieurs aux objectifs règlementaires de 60 dB(A) de jour et de 55 dB(A) de nuit. **Des protections seront donc à mettre en œuvre, pour respecter les niveaux maximums admissibles de contribution sonore d'une infrastructure nouvelle, pour ce secteur**.
- Les façades des bâtiments à usage de bureaux identifiés au sein de la zone d'industrielle Sainte-Agathe au nord de l'autoroute A30 (récepteurs 256 à 258 et 267 à 270) sont soumises à des niveaux de bruit inférieurs à 65 dB(A) de jour.
- Les façades arrière des habitations situées au nord du raccordement de la voie nouvelle avec l'autoroute A30 sont soumises, en situation de projet, à des niveaux sonores légèrement supérieurs à 65 dB(A) en journée et 60 dB(A) la nuit (récepteurs 271 à 283). Or, ce front d'habitations constituait une zone d'ambiance non-modérée d'après l'état initial. **Des protections seront donc à mettre en œuvre, pour respecter les niveaux maximums admissibles de contribution sonore d'une infrastructure nouvelle, pour ce secteur**.

On observe une hausse significative des niveaux sonores (allant de 3 à 11 dB(A)) sur les façades des habitations orientées vers le tracé de la solution retenue et à distance de l'entrée sud du tunnel. Compte-tenu des niveaux sonores relativement faibles en façade de ces habitations, ces augmentations pourraient être attribuées à la propagation des niveaux sonores induits par la création de l'entrée sud du tunnel, mais restent toutefois en-deçà des seuils réglementaires.

Par ailleurs, certains bâtiments d'habitations présentent des niveaux de bruit supérieurs à 65dB, voire à 70dB, de jour, notamment les bâtiments longeant la rue des romains à Florange. Ces niveaux de bruit sont très voisins en situation de référence et en situation de projet et ne sont donc pas directement liés au projet A31bis. Notons toutefois que ces niveaux de bruit. Notons toutefois que ces dépassements concernent principalement des bâtiments que l'État a acquis au cours des dernières décennies dans le cadre de l'opération routière, ces dernières se trouvant dans l'emplacement réservé historique du projet inscrit au plan local d'urbanisme de la commune de Florange (bâtiments longeant le RD152a, rue des romaines à Florange).

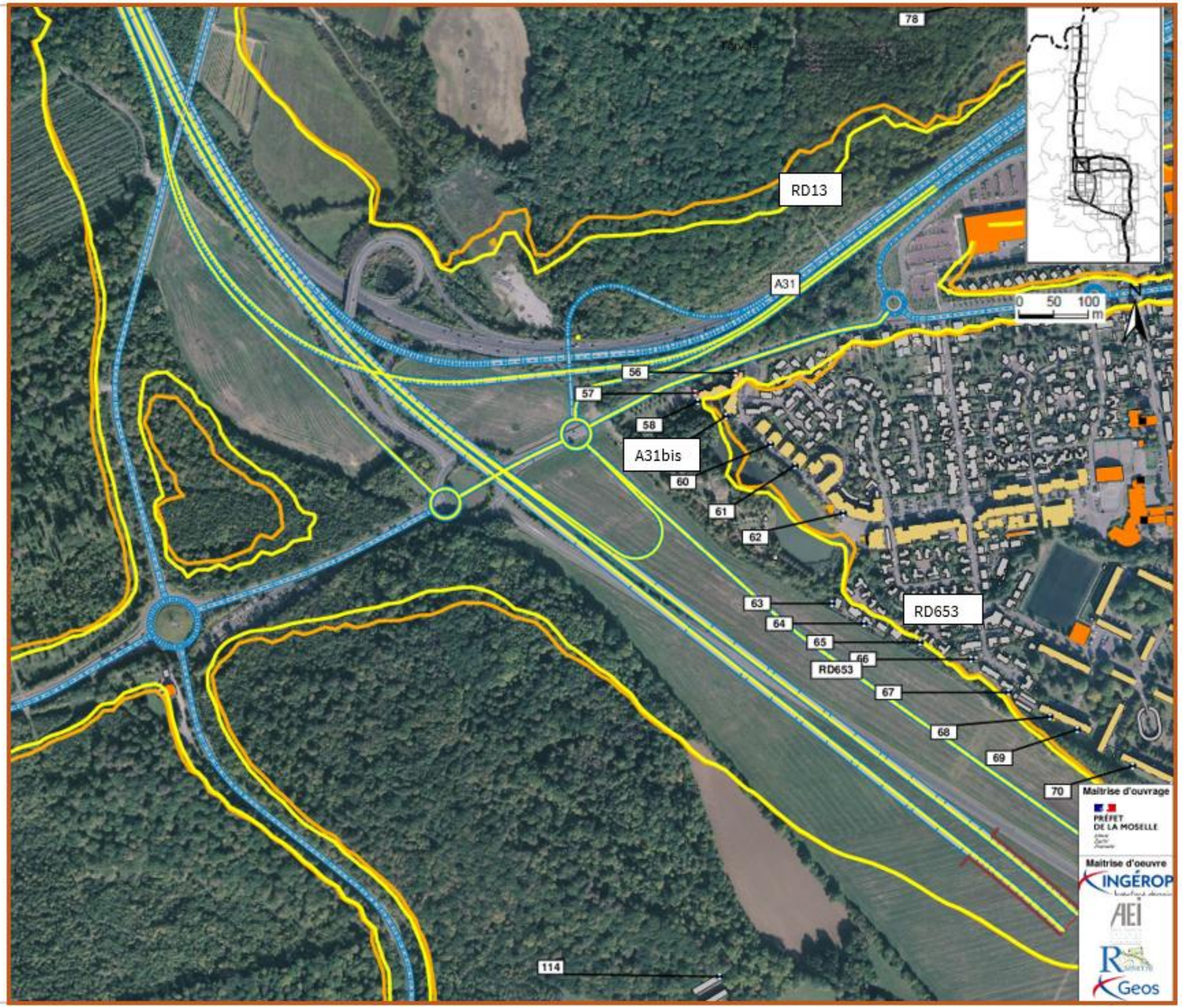
Les cartes ci-après exposent les résultats.

A31 Bis au cœur du sillon lorrain - Secteur Nord

ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 17 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul
- Projet section neuve
- Isophone à 60dB[A] de Jour (situation projet 2050)
- Isophone à 55dB[A] de Nuit (situation projet 2050)
- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation



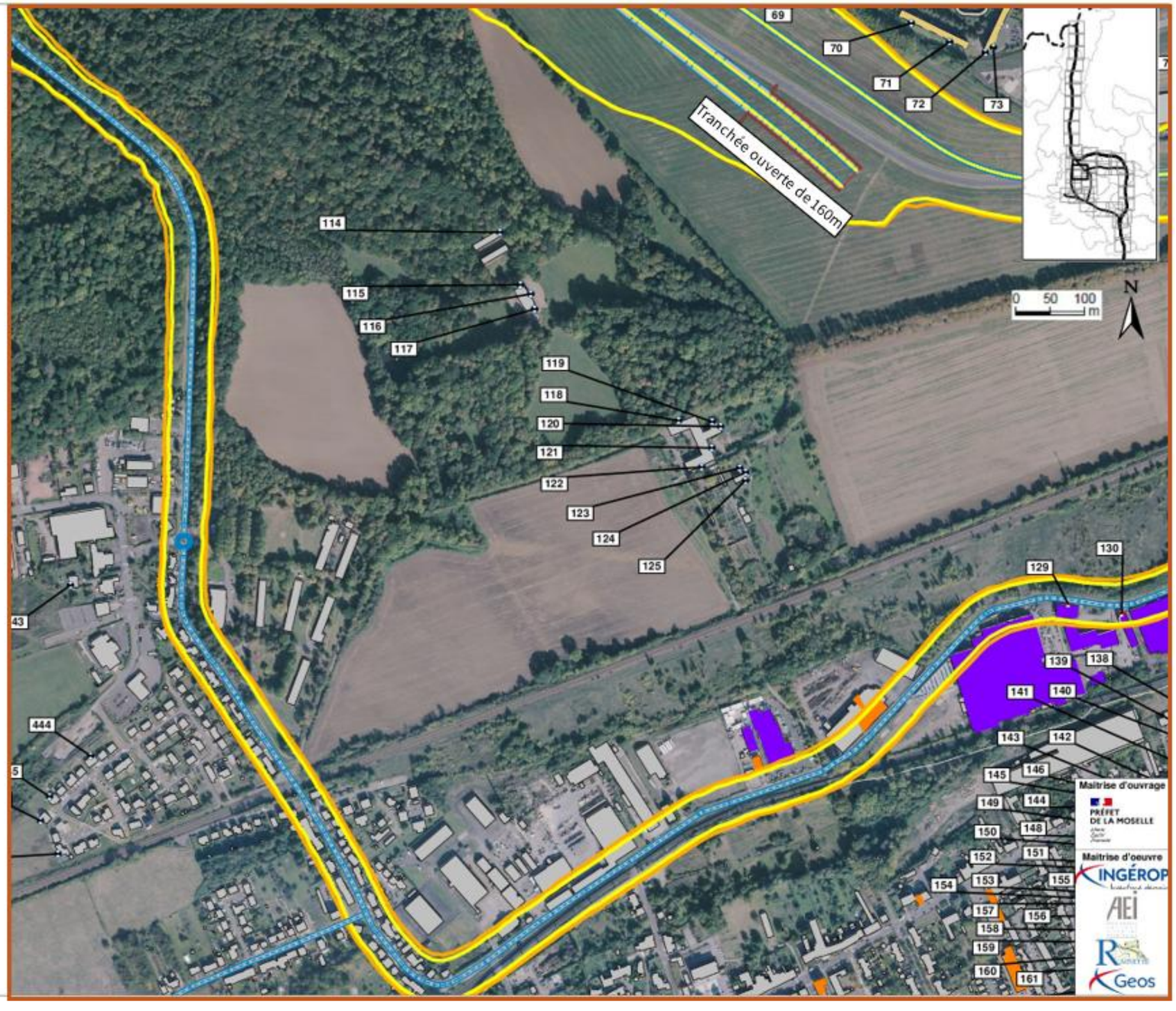
A31 Bis
au cœur du sillon lorrain

- Secteur Nord

ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 18 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul
- Projet section neuve
- Isophone à 60dB(A) de Jour (situation projet 2050)
- Isophone à 55dB(A) de Nuit (situation projet 2050)
- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation



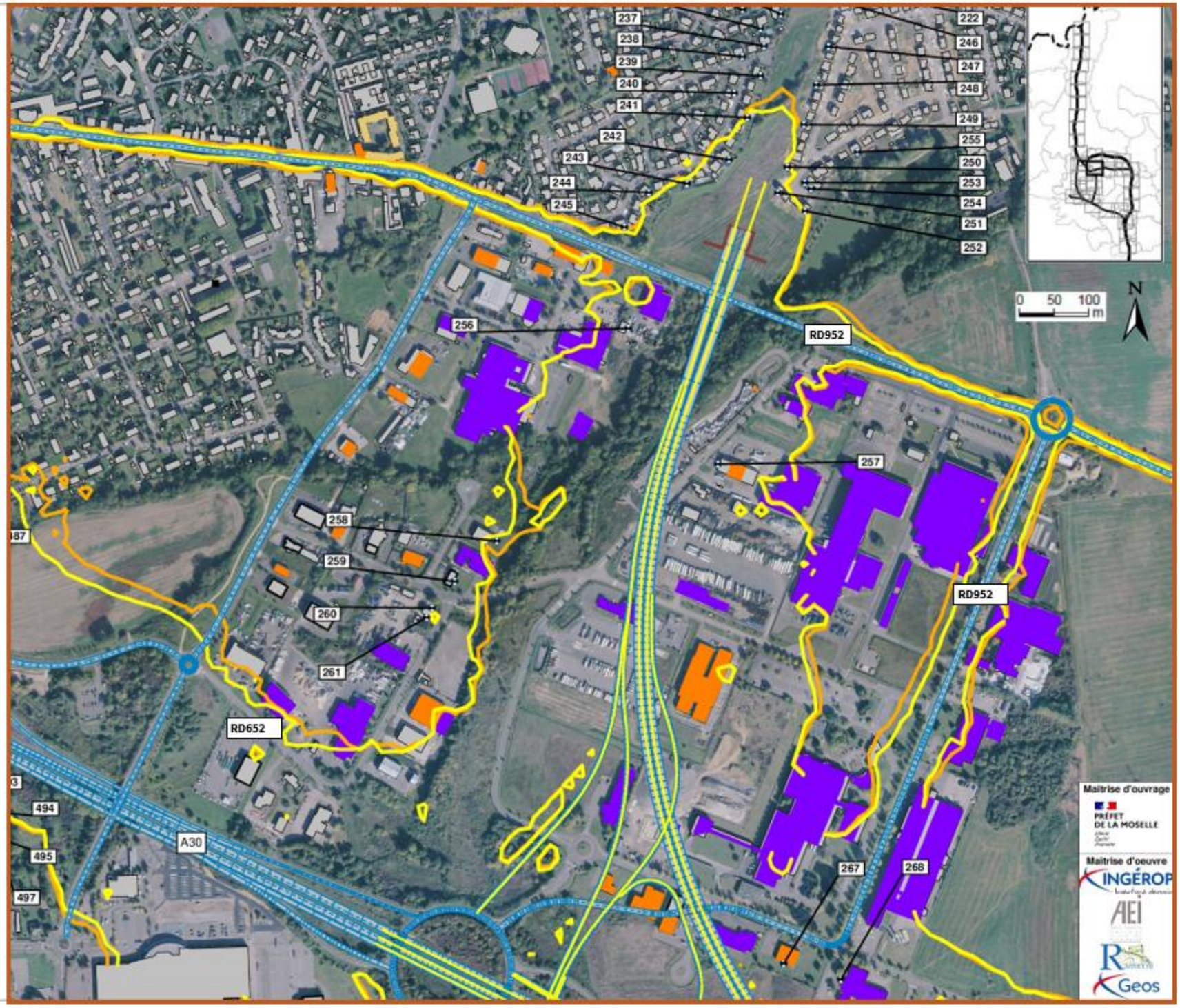
A31 Bis
au cœur du sillon lorrain

- Secteur Nord

ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 23 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul
- Projet section neuve
- Isophone à 60dB[A] de Jour (situation projet 2050)
- Isophone à 55dB[A] de Nuit (situation projet 2050)
- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation





(Source : Étude acoustique de la solution préférentielle, Ingérop, janvier 2025)

- *FUSEAU A30 EXISTANTE*

Le fuseau A30 existante concerne la partie de l'autoroute A30 compris entre la bifurcation autoroutes A31/A30 et l'échangeur n°2 « Z.I. Saint-Agathe ».

À noter qu'à la date des modélisations, la variante retenue concernant l'échangeur de Richemont était notamment caractérisée par la création d'un deuxième viaduc. Elle a évolué depuis, le projet A31bis reprenant maintenant le viaduc traversant la Moselle existant, afin d'éviter et réduire ses impacts.

Nous avons ajouté à ce tableau une indication sur l'ambiance sonore de l'état initial :

Ambiance état initial modérée

Ambiance état initial non modérée

Récepteurs	Etage	Mise en service + 20ans					
		REFERENCE		SOLUTION RETENUE		Effet du projet	
		6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
284	3e étage	67,1	61,2	68,4	63,0	1,3	1,8
285	Rdc	67,1	61,6	68,5	63,3	1,4	1,7
	1er étage	67,4	61,8	68,7	63,5	1,3	1,7
286	Rdc	68,0	62,4	69,7	64,4	1,7	2,0
	1er étage	70,1	64,6	71,9	66,7	1,8	2,1
287	Rdc	65,2	59,5	67,8	62,4	2,6	2,9
	1er étage	68,7	62,7	70,7	65,0	2,0	2,3
	2e étage	69,3	63,3	71,3	65,5	2,0	2,2
	3e étage	69,6	63,6	71,6	65,7	2,0	2,1
	4e étage	69,9	63,8	71,7	65,9	1,8	2,1
288	Rdc	66,1	60,7	68,8	63,7	2,7	3,0
	1er étage	69,2	63,2	71,7	66,0	2,5	2,8
	2e étage	70,3	64,2	72,5	66,7	2,2	2,5
	3e étage	70,7	64,6	72,8	67,0	2,1	2,4
	4e étage	71,0	64,9	73,1	67,2	2,1	2,3
289	Rdc	66,9	61,4	69,8	64,7	2,9	3,3
	1er étage	70,2	64,1	72,4	66,8	2,2	2,7
	2e étage	70,9	64,8	73,0	67,3	2,1	2,5
	3e étage	71,2	65,1	73,3	67,5	2,1	2,4
	4e étage	71,4	65,2	73,4	67,5	2,0	2,3
290	Rdc	65,9	60,6	69,0	63,9	3,1	3,3
	1er étage	69,1	63,1	71,3	65,8	2,2	2,7
	2e étage	70,0	63,9	72,1	66,4	2,1	2,5
	3e étage	70,3	64,2	72,4	66,6	2,1	2,4
	4e étage	70,5	64,3	72,5	66,7	2,0	2,4
291	Rdc	66,4	61,0	69,6	64,6	3,2	3,6
292	Rdc	62,9	57,4	65,7	60,6	2,8	3,2
	1er étage	65,2	59,3	67,4	61,9	2,2	2,6
	2e étage	66,4	60,4	68,4	62,7	2,0	2,3
	3e étage	66,8	60,7	68,8	63,1	2,0	2,4
	4e étage	66,1	60,0	68,1	62,4	2,0	2,4
293	Rdc	66,3	60,7	69,9	64,8	3,6	4,1
	1er étage	69,7	63,6	71,6	66,1	1,9	2,5
	2e étage	70,3	64,2	72,2	66,6	1,9	2,4
	3e étage	70,5	64,3	72,4	66,7	1,9	2,4
	4e étage	70,6	64,4	72,5	66,8	1,9	2,4
294	Rdc	63,7	58,3	66,9	61,8	3,2	3,5
	1er étage	66,5	60,8	68,7	63,4	2,2	2,6
	2e étage	67,8	62,0	69,7	64,2	1,9	2,2
	3e étage	68,6	62,6	70,6	65,0	2,0	2,4
	4e étage	68,9	62,9	70,9	65,3	2,0	2,4
295	Rdc	70,5	64,5	72,8	67,4	2,3	2,9
296	Rdc	68,4	62,5	71,3	65,9	2,9	3,4
	1er étage	70,2	64,0	72,1	66,4	1,9	2,4
	2e étage	70,5	64,3	72,4	66,7	1,9	2,4
297	Rdc	67,5	62,0	69,2	64,0	1,7	2,0
	1er étage	68,9	62,8	70,8	65,1	1,9	2,3
	2e étage	69,5	63,3	71,3	65,5	1,8	2,2
298	Rdc	67,6	62,1	69,5	64,3	1,9	2,2
	1er étage	69,0	63,1	71,5	66,3	2,5	3,2
299	Rdc	69,1	63,4	70,4	64,9	1,3	1,5
	1er étage	70,4	64,9	72,1	66,8	1,7	1,9
300	Rdc	65,8	60,8	67,3	62,7	1,5	1,9
	1er étage	69,1	63,6	70,9	65,7	1,8	2,1
301	Rdc	64,8	59,1	65,6	60,0	0,8	0,9
	1er étage	66,8	61,0	67,8	62,0	1,0	1,0
302	Rdc	65,7	60,1	67,5	62,2	1,8	2,1
	1er étage	68,6	62,6	70,4	64,6	1,8	2,0
303	Rdc	60,2	55,0	62,2	57,3	2,0	2,3
	1er étage	64,1	58,3	66,2	60,9	2,1	2,6
304	Rdc	64,8	59,4	66,9	61,8	2,1	2,4
	1er étage	67,7	61,8	69,4	63,9	1,7	2,1
305	Rdc	61,8	56,4	64,2	59,0	2,4	2,6
	1er étage	64,1	58,7	66,2	61,1	2,1	2,4
306	Rdc	63,1	57,6	65,4	60,3	2,3	2,7
	1er étage	64,9	59,2	66,9	61,7	2,0	2,5
307	Rdc	62,1	56,8	64,5	59,6	2,4	2,8
	1er étage	64,2	58,4	66,4	61,1	2,2	2,7
308	Rdc	60,5	55,2	62,3	57,2	1,8	2,0
	1er étage	60,8	55,4	62,6	57,3	1,8	1,9
309	Rdc	62,8	57,4	64,4	59,2	1,6	1,8
	1er étage	63,6	58,0	64,9	59,5	1,3	1,5
310	Rdc	67,8	62,0	68,9	63,4	1,1	1,4
	1er étage	69,4	63,5	70,0	64,4	0,6	0,9
311	Rdc	65,3	59,8	66,8	61,6	1,5	1,8
	1er étage	66,2	60,4	67,1	61,7	0,9	1,3
312	Rdc	66,3	60,7	67,9	62,5	1,6	1,8
	1er étage	67,0	61,1	68,5	63,0	1,5	1,9
313	Rdc	70,1	64,8	71,8	66,7	1,7	1,9
	1er étage	73,9	67,8	75,6	69,9	1,7	2,1
	2ème étage	74,4	68,3	76,2	70,4	1,8	2,1
	3ème étage	74,5	68,4	76,3	70,5	1,8	2,1
314	Rdc	70,4	64,9	71,8	66,6	1,4	1,7
	1er étage	72,4	66,4	74,1	68,4	1,7	2,0
	2ème étage	72,9	66,9	74,7	68,9	1,8	2,0
	3ème étage	73,1	67,0	74,9	69,1	1,8	2,1
315	Rdc	69,9	64,5	71,5	66,4	1,6	1,9

Récepteurs	Etage	Mise en service + 20ans					
		REFERENCE		SOLUTION RETENUE		Effet du projet	
		6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
	1er étage	71,7	65,6	73,2	67,6	1,5	2,0
	2ème étage	72,1	66,0	73,8	68,1	1,7	2,1
	3ème étage	72,3	66,2	74,0	68,2	1,7	2,0
316	Rdc	68,5	63,0	69,9	64,8	1,4	1,8
	1er étage	70,4	64,4	71,9	66,3	1,5	1,9
	2ème étage	70,8	64,8	72,5	66,8	1,7	2,0
	3ème étage	71,1	65,0	72,8	67,0	1,7	2,0
317	Rdc	63,0	57,8	64,6	59,5	1,6	1,7
	1er étage	63,4	58,0	64,9	59,7	1,5	1,7
318	Rdc	62,4	57,0	64,0	58,8	1,6	1,8
319	Rdc	62,9	57,9	64,5	59,7	1,6	1,8
320	1er étage	65,6	60,1	66,3	61,0	0,7	0,9

Valeur : **de jour Inférieure à 60dB(A)** **de 60 à 65 dB(A)** **de 65 à 70 dB(A)** **supérieure à 70dB(A)**
de nuit Inférieure à 55dB(A) **de 55 à 60 dB(A)** **de 60 à 65 dB(A)** **supérieure à 65dB(A)**

L'analyse suivante porte sur la section d'autoroute A30 qui sera élargie à 2x3 voies. **Dans cette zone, les niveaux de bruit sur les différentes zones d'habitations dépassent déjà 65 dB de jour et 60 dB de nuit à l'état initial.**

Ces travaux sont considérés, à la lumière des résultats de la modélisation, comme une **transformation significative de l'infrastructure existante** (augmentation supérieure à 2 dB(A) de jour et/ou de nuit sur plusieurs récepteurs, à terme, par rapport à la situation de référence, conformément à l'article R571-45 du CE). Cette section du projet est donc considérée comme modifiée significativement.

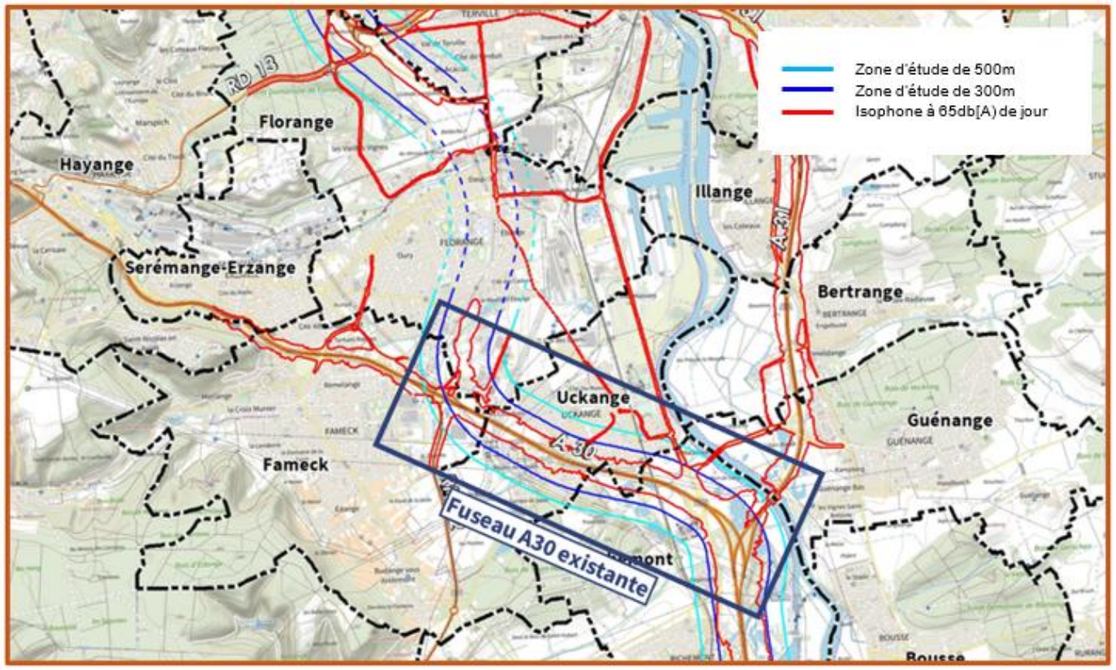
En outre, la modélisation met en évidence qu'en situation de référence, la contribution sonore de l'infrastructure avant travaux dépasse les seuils réglementaires, rappelés pour mémoire dans le tableau suivant.

Usage et nature des locaux	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	Situation de référence
Établissements de santé, de soins, d'action sociale (2)	60 dB(A)	55 dB(A)	Non concerné (il n'y en a pas dans ce secteur en zone homogène d'ambiance sonore non modérée)
Établissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	60 dB(A)	-	Concerné (récepteurs 295 et 296)
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB(A)	55 dB(A)	Les récepteurs localisés dans une zone ambiance sonore préexistante modérée sont : 308, 309, 316, 317 Les seuils des colonnes précédentes sont dépassés pour tous ces récepteurs en situation de référence
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)	Les autres récepteurs dépassent les seuils des colonnes précédentes. Ils sont nombreux (Cf. tableau précédent)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB(A)	-	Non concerné (il n'y en a pas dans ce secteur en zone homogène d'ambiance sonore non modérée)

Les niveaux de bruit calculés en situation avec projet d'aménagement sur place de l'A30 existante montrent que :

- Les façades exposées des habitations en retrait au nord de l'autoroute A30 (récepteurs 277 à 300) sont exposées à des niveaux supérieurs à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit (voire supérieurs à 70 dB(A) de jour et à 65 dB(A) de nuit) alors que ces habitations constituaient une zone homogène d'ambiance sonore non-modérée d'après l'état initial. **Des protections seront donc à mettre en œuvre, pour respecter les valeurs existantes avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne, pour l'ensemble du secteur.**
- Les habitations de la résidence « Le pont de Pierre » situées au sud de l'autoroute A30 (récepteurs 301 à 307) sont soumises à des niveaux de bruit supérieurs à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit (voire supérieurs à 70 dB(A)) alors que ces habitations constituaient en zone d'ambiance sonore non-modérée d'après l'état initial. **Des protections seront à mettre en œuvre, pour respecter les valeurs existantes avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne, pour ce secteur. Compte-tenu de la topographie (source prépondérante en déblai), des protections de type passives seront à favoriser.**
- Les collectifs de la résidence « Derrière le Château » située au nord-est de l'échangeur 1 « Uckange » de l'autoroute A30 (récepteurs 312 à 316) sont soumis à des niveaux de bruit supérieurs à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit (voire supérieurs à 70 dB(A)) alors que ces habitations constituent une zone homogène d'ambiance non-modérée d'après l'état initial. **Des protections seront donc à mettre en œuvre, pour respecter les valeurs existantes avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne, pour l'ensemble du secteur.**
- Les établissements d'enseignement, situées au nord de l'autoroute A30 (récepteurs 295 et 296) sont soumis à des niveaux de bruit supérieurs à 60 dB(A) de jour. **Des protections seront à mettre en œuvre, pour respecter les valeurs existantes avant travaux, sans pouvoir excéder 60 dB(A) en période diurne, pour ces établissements.**

Les cartes ci-après permettent de présenter les résultats.

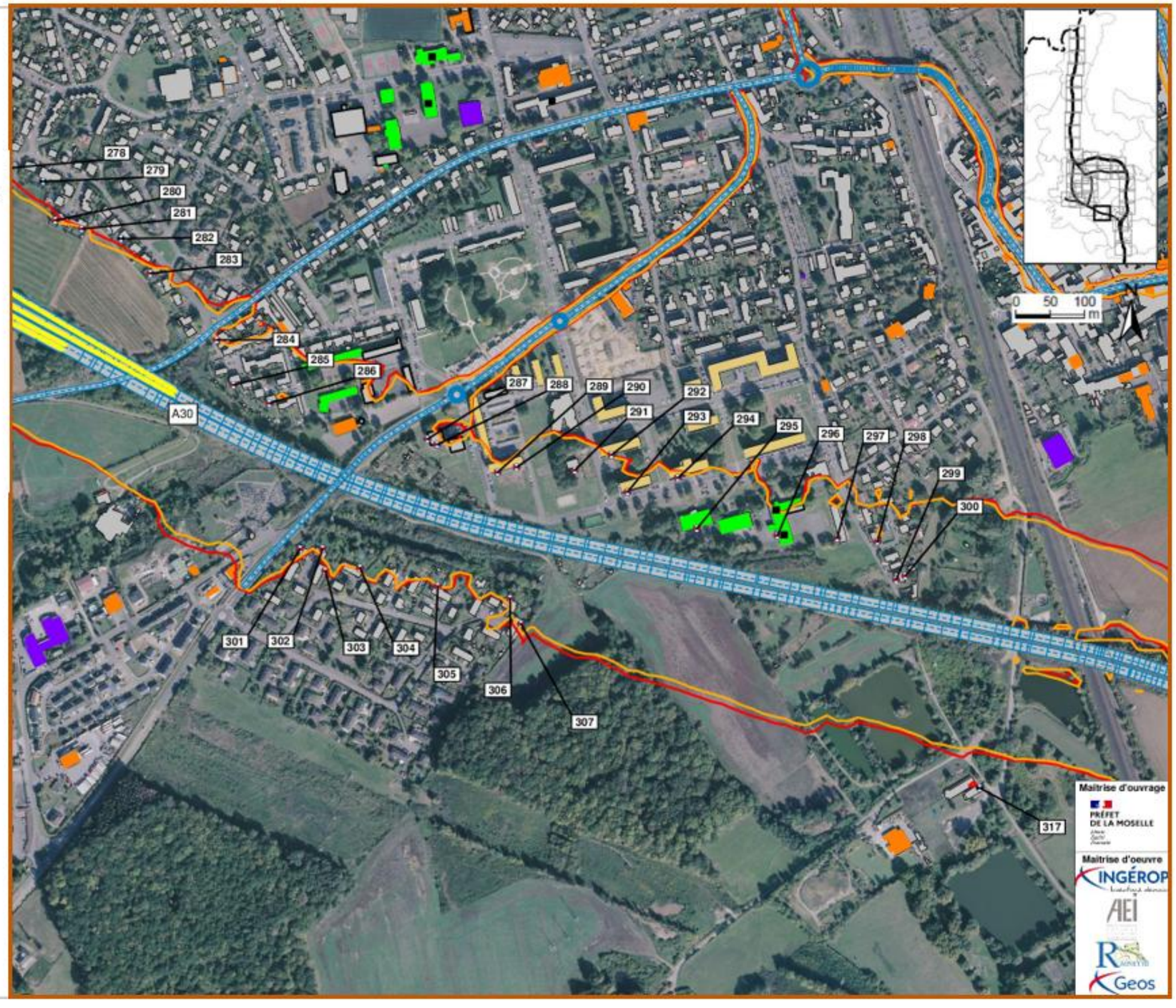

Zone d'étude de 500m
Zone d'étude de 300m
Isophone à 65db[A] de jour
RD 13
Florange
Hayange
Illange
A-31
Serémange-Erzange
Bertrange
Uckange
A-30
Guénange
Fameck
Fuseau A30 existante
Rousse

A31 Bis
au cœur du sillon lorrain - Secteur Nord

ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 25 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul
- Projet section neuve
- Isophone à 65dB(A) de Jour (situation projet 2050)
- Isophone à 60dB(A) de nuit (situation projet 2050)
- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation



A31 Bis
au cœur du sillon lorrain - Secteur Nord

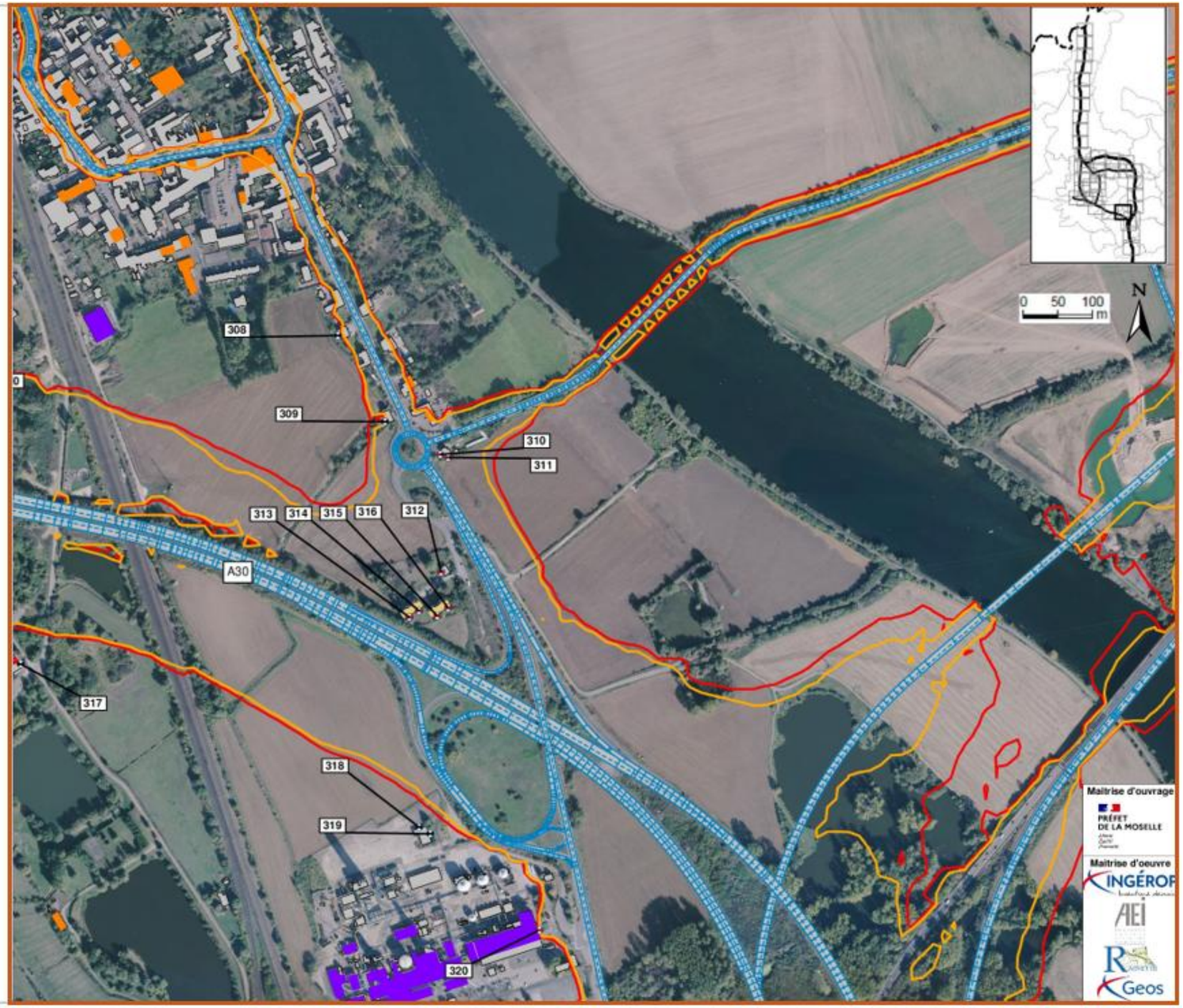
ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 25 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul

- Isophone à 65dB(A) de Jour (situation projet 2050)
- Isophone à 60dB(A) de nuit (situation projet 2050)

- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation



- *FUSEAU A31 AU SUD DE L'ECHANGEUR A30/A31 SITUE A RICHEMONT*

Le fuseau A31 Sud Nœud de Richement concerne la partie de l'autoroute A31 compris entre :

- Sens Nord-Sud du point d'échange 37-1 de l'A31 à Guénange en rive est au nœud de Richemont,
- Sens Sud-Nord du point d'échange 37 de l'A31 à Mondelange au nœud de Richemont.

À noter qu'à la date des modélisations, la variante retenue concernant l'échangeur de Richemont était notamment caractérisée par la création d'un deuxième viaduc. Elle a évolué depuis, le projet A31bis reprenant maintenant le viaduc traversant la Moselle existant, afin d'éviter et réduire ses impacts.

Nous avons ajouté à ce tableau une indication sur l'ambiance sonore de l'état initial :

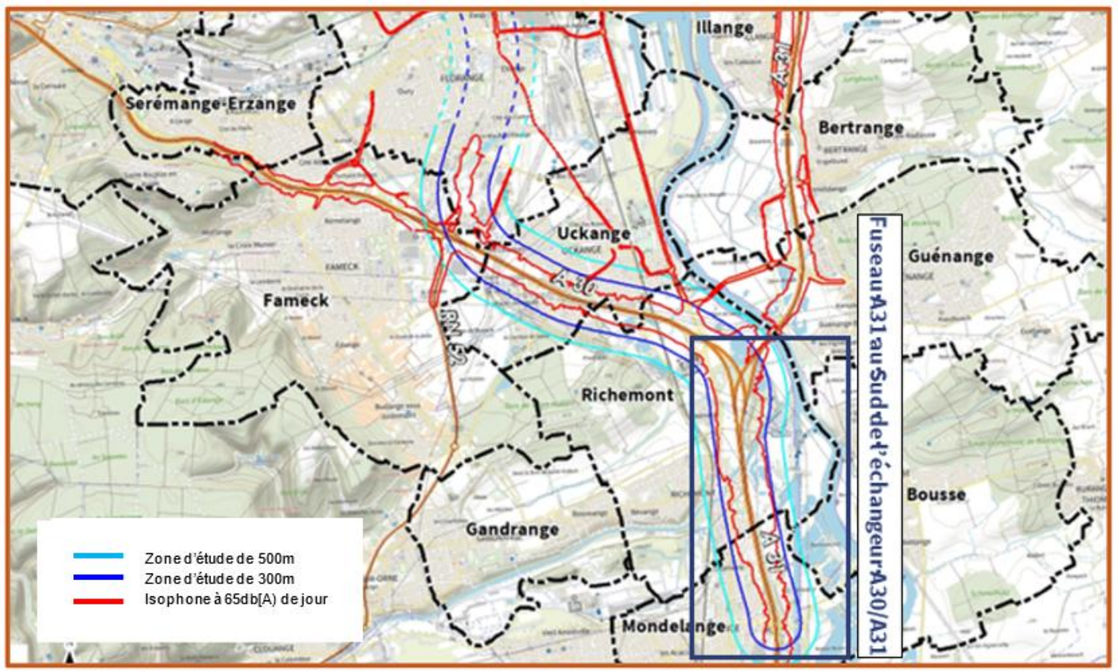
Ambiance état initial modérée

Ambiance état initial non modérée

Récepteurs	Etage	Mise en service + 20ans					
		REFERENCE		SOLUTION RETENUE		Effet du projet	
		6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
382	Rdc	69,8	63,6	67,7	61,1	-2,1	-2,5
	1er étage	72,6	66,3	70,6	63,8	-2	-2,5
383	Rdc	64,9	58,9	63,2	56,7	-1,7	-2,2
384	Rdc	63,8	57,5	61,5	54,9	-2,3	-2,6
385	Rdc	60,4	54,5	57,7	51,4	-2,7	-3,1
	1er étage	60,6	54,7	57,9	51,7	-2,7	-3
386	Rdc	61,7	55,8	59,2	53,0	-2,5	-2,8
	1er étage	61,6	55,6	59,0	52,7	-2,6	-2,9
387	Rdc	60,7	54,8	58,3	52,1	-2,4	-2,7
	1er étage	59,4	53,4	57,5	51,1	-1,9	-2,3
388	Rdc	60,7	54,8	58,5	52,1	-2,2	-2,7
	1er étage	60,2	54,3	58,2	51,9	-2	-2,4
389	Rdc	61,5	55,6	58,7	52,4	-2,8	-3,2
	1er étage	61,9	55,9	59,4	53,0	-2,5	-2,9
390	Rdc	63,9	57,9	60,9	54,6	-3	-3,3
	1er étage	63,5	57,5	60,7	54,4	-2,8	-3,1
391	Rdc	63,1	57,2	60,2	54,1	-2,9	-3,1
	1er étage	61,2	55,2	58,6	52,5	-2,6	-2,7
392	Rdc	62,6	56,6	59,7	53,6	-2,9	-3
393	Rdc	61,4	55,5	59,1	53,1	-2,3	-2,4
394	Rdc	61,3	55,4	58,8	52,9	-2,5	-2,5
395	Rdc	61,6	56,7	61,6	56,7	0	0
	1er étage	62,4	57,1	62,3	57,1	-0,1	0
		63,0	57,5	63,0	57,5	0	0
396	Rdc	64,5	59,3	64,3	59,1	-0,2	-0,2
	1er étage	64,3	58,8	64,2	58,8	-0,1	0
397	Rdc	64,1	59,4	64,1	59,4	0	0
	1er étage	63,9	59,1	63,7	59,0	-0,2	-0,1
398	Rdc	65,6	60,4	66,0	60,9	0,4	0,5
	1er étage	66,9	61,4	67,2	61,7	0,3	0,3
399	Rdc	67,3	61,9	67,3	62,0	0	0,1
	1er étage	66,6	60,9	66,6	61,0	0	0,1
400	Rdc	63,2	58,0	63,6	58,5	0,4	0,5
401	Rdc	67,5	62,4	68,1	63,1	0,6	0,7
	1er étage	67,9	62,3	68,2	62,5	0,3	0,2
402	Rdc	66,9	61,9	67,4	62,5	0,5	0,6
	1er étage	67,7	62,0	67,7	62,2	0	0,2
403	Rdc	66,4	61,4	66,8	61,9	0,4	0,5
	1er étage	66,7	61,1	66,8	61,3	0,1	0,2
404	Rdc	66,2	61,2	66,4	61,3	0,2	0,1
	1er étage	67,2	61,8	67,5	62,2	0,3	0,4
405	Rdc	67,5	62,1	67,8	62,4	0,3	0,3
	1er étage	68,6	62,6	68,6	62,7	0	0,1
406	Rdc	68,0	62,7	68,1	62,8	0,1	0,1
	1er étage	69,1	63,3	69,1	63,4	0	0,1
407	Rdc	65,9	60,8	66,2	61,1	0,3	0,3
	1er étage	68,3	62,7	68,4	62,9	0,1	0,2
408	Rdc	65,3	60,1	65,6	60,3	0,3	0,2
	1er étage	66,2	60,7	66,3	60,9	0,1	0,2
409	Rdc	65,6	60,4	65,7	60,4	0,1	0
	1er étage	67,2	61,5	67,4	61,9	0,2	0,4
410	Rdc	71,4	65,8	71,9	66,0	0,5	0,2
	1er étage	73,4	67,1	73,3	67,1	-0,1	0
411	Rdc	76,8	71,2	77,2	71,6	0,4	0,4
	1er étage	79,1	72,8	79,1	72,9	0	0,1
412	Rdc	65,2	59,8	65,1	59,6	-0,1	-0,2
	1er étage	66,9	61,0	67,0	61,1	0,1	0,1
413	Rdc	72,5	67,0	72,9	67,2	0,4	0,2
	1er étage	74,5	68,4	75,1	69,1	0,6	0,7
414	Rdc	70,4	65,0	71,2	65,9	0,8	0,9
	1er étage	72,4	66,3	72,9	67,0	0,5	0,7
415	Rdc	68,9	63,5	69,5	64,1	0,6	0,6
	1er étage	71,1	65,1	71,5	65,7	0,4	0,6
416	Rdc	69,4	63,9	69,9	64,4	0,5	0,5
	1er étage	71,7	65,7	72,2	66,2	0,5	0,5
417	Rdc	72,0	66,5	72,5	67,0	0,5	0,5
	1er étage	73,8	67,8	74,3	68,2	0,5	0,4
418	Rdc	68,5	63,3	68,4	63,1	-0,1	-0,2
	1er étage	69,8	64,0	69,9	64,2	0,1	0,2
419	Rdc	67,8	62,5	67,5	62,2	-0,3	-0,3
	1er étage	69,1	63,2	69,2	63,6	0,1	0,4
420	Rdc	70,7	65,3	70,6	65,2	-0,1	-0,1
	1er étage	71,7	65,7	71,7	66,0	0	0,3
421	Rdc	68,2	63,0	67,8	62,5	-0,4	-0,5
	1er étage	69,0	63,3	68,9	63,4	-0,1	0,1
422	Rdc	70,3	65,2	69,7	64,6	-0,6	-0,6
	1er étage	70,3	65,0	69,8	64,4	-0,5	-0,6
423	Rdc	69,9	64,7	69,3	64,1	-0,6	-0,6
	1er étage	70,0	64,7	69,7	64,3	-0,3	-0,4
424	Rdc	69,9	64,5	69,4	64,0	-0,5	-0,5
	1er étage	72,8	67,5	72,4	67,1	-0,4	-0,4
425	Rdc	68,7	63,3	68,3	62,9	-0,4	-0,4
	1er étage	70,4	65,1	70,0	64,7	-0,4	-0,4
426	Rdc	66,9	61,5	66,6	61,2	-0,3	-0,3
	1er étage	69,8	64,3	69,6	64,1	-0,2	-0,2
427	Rdc	67,3	61,6	67,4	61,7	0,1	0,1
	1er étage	69,9	64,1	70,1	64,4	0,2	0,3

Récepteurs	Etage	Mise en service + 20ans					
		REFERENCE		SOLUTION RETENUE		Effet du projet	
		6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
428	Rdc	68,1	62,5	68,4	62,9	0,3	0,4
	1er étage	70,4	64,6	70,7	65,0	0,3	0,4
429	Rdc	66,8	61,3	67,0	61,6	0,2	0,3
	1er étage	67,9	62,2	68,2	62,7	0,3	0,5
430	Rdc	66,8	61,3	67,0	61,6	0,2	0,3
	1er étage	66,8	61,2	67,1	61,6	0,3	0,4
431	Rdc	63,0	57,6	63,4	58,0	0,4	0,4
	1er étage	64,9	59,3	65,3	59,8	0,4	0,5
432	Rdc	64,6	59,3	64,8	59,6	0,2	0,3
433	Rdc	65,9	60,1	66,2	60,6	0,3	0,5
	1er étage	68,4	62,6	68,7	63,0	0,3	0,4
434	Rdc	66,5	61,0	66,7	61,3	0,2	0,3
	1er étage	68,7	63,0	69,1	63,4	0,4	0,4
435	Rdc	64,1	58,5	64,4	58,9	0,3	0,4
	1er étage	68,6	62,9	68,9	63,3	0,3	0,4
436	Rdc	65,6	60,1	65,9	60,5	0,3	0,4
	1er étage	69,1	63,5	69,5	63,9	0,4	0,4

Valeur : **de jour Inférieure à 60dB(A)** **de 60 à 65 dB(A)** **de 65 à 70 dB(A)** **supérieure à 70dB(A)**
de nuit Inférieure à 55dB(A) **de 55 à 60 dB(A)** **de 60 à 65 dB(A)** **supérieure à 65dB(A)**



L'aménagement sur place de cette section ne constitue pas une transformation significative de la voie existante (augmentation inférieure à 2 dB(A) en façade des habitations).

Toutefois, de manière volontaire, le maître d'ouvrage souhaite profiter de l'opération pour prendre des mesures de protections acoustiques à la source des zones d'habitation.

Afin de favoriser l'intégration du projet dans son environnement, le maitre d'ouvrage souhaite que ces secteurs soient intégrés dans les zones à protéger acoustiquement dans le cadre du projet A31bis. Cette mesure volontaire du maître d'ouvrage permettra de réduire globalement les impacts acoustiques de l'A31 sur les habitations.

Des protections acoustiques (à la source voire de façades) seront donc à mettre en œuvre, pour respecter des objectifs 65 dB(A) en période diurne pour l'ensemble du secteur.

Les cartes ci-après présentent les résultats de la modélisation en situation de projet.

A31 Bis
au cœur du sillon lorrain

- Secteur Nord

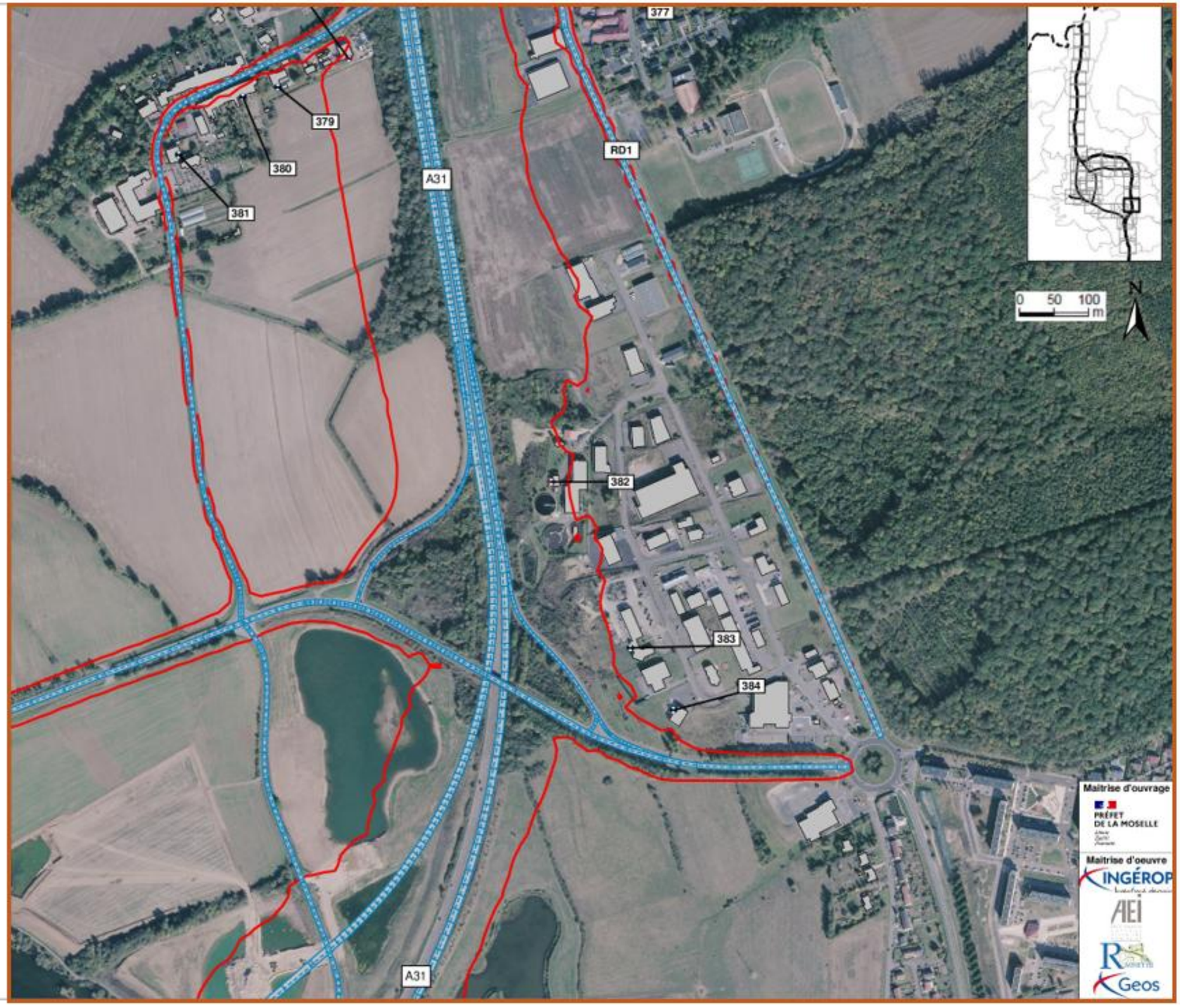
ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 35 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul

- Isophone à 65dB[A] de Jour (situation projet 2050)

- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation



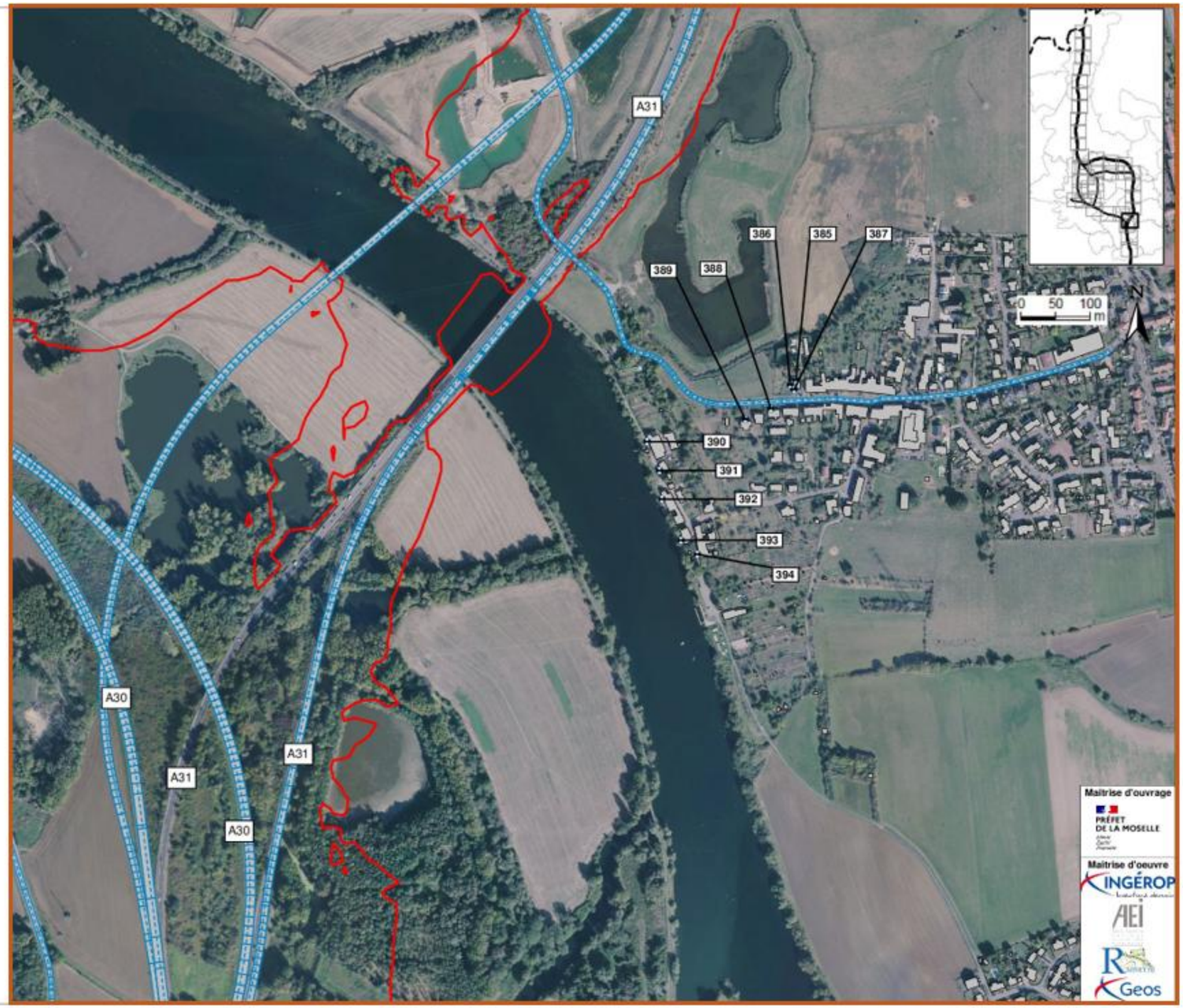
A31 Bis
au cœur du sillon lorrain

- Secteur Nord

ETUDE ACOUSTIQUE
ETAT INITIAL

Planche 36 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul
- Isophone à 65dB[A] de Jour (situation projet 2050)
- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation

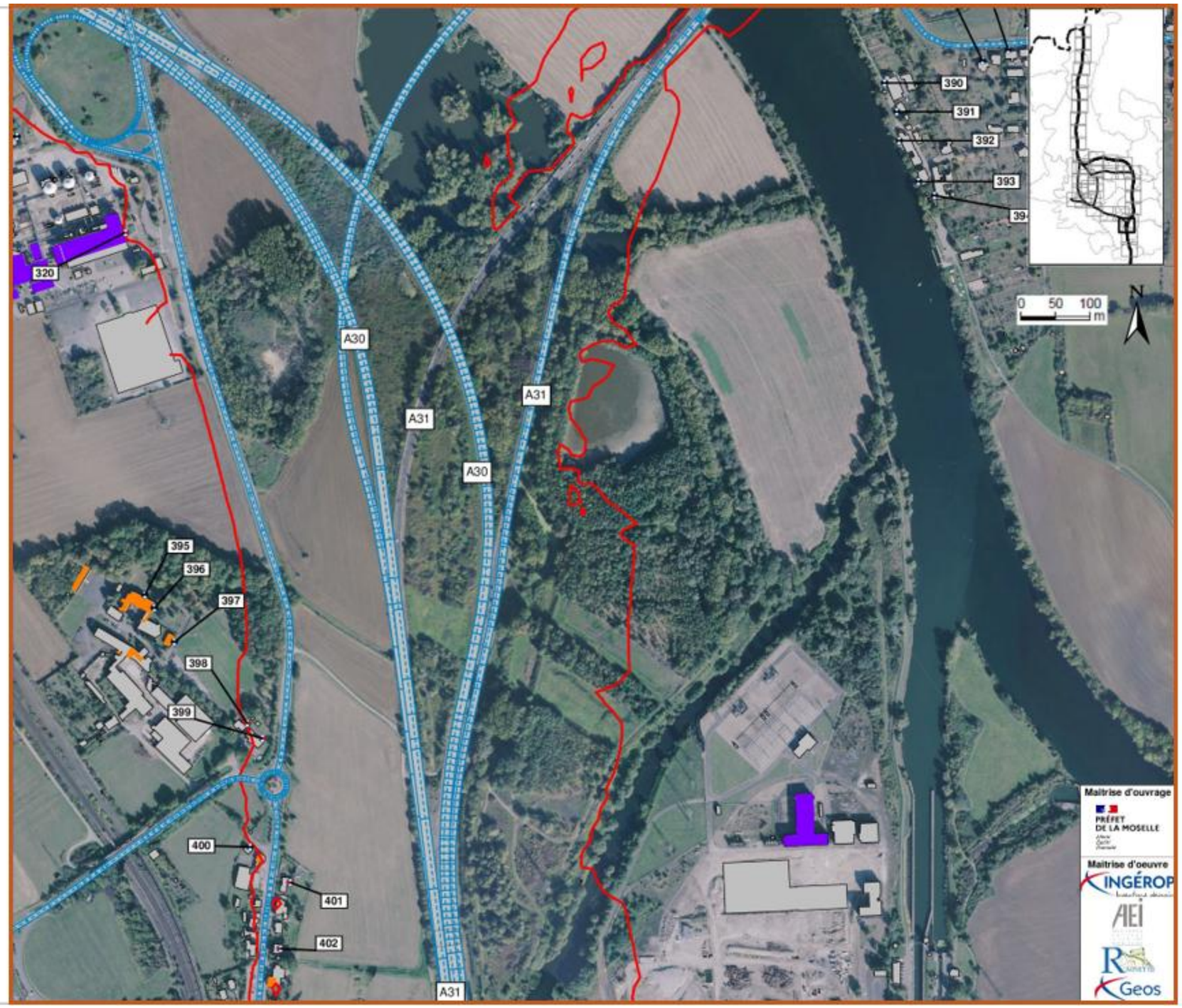


A31 Bis - Secteur Nord

ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 27 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul
- Isophone à 65dB(A) de Jour (situation projet 2050)
- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation



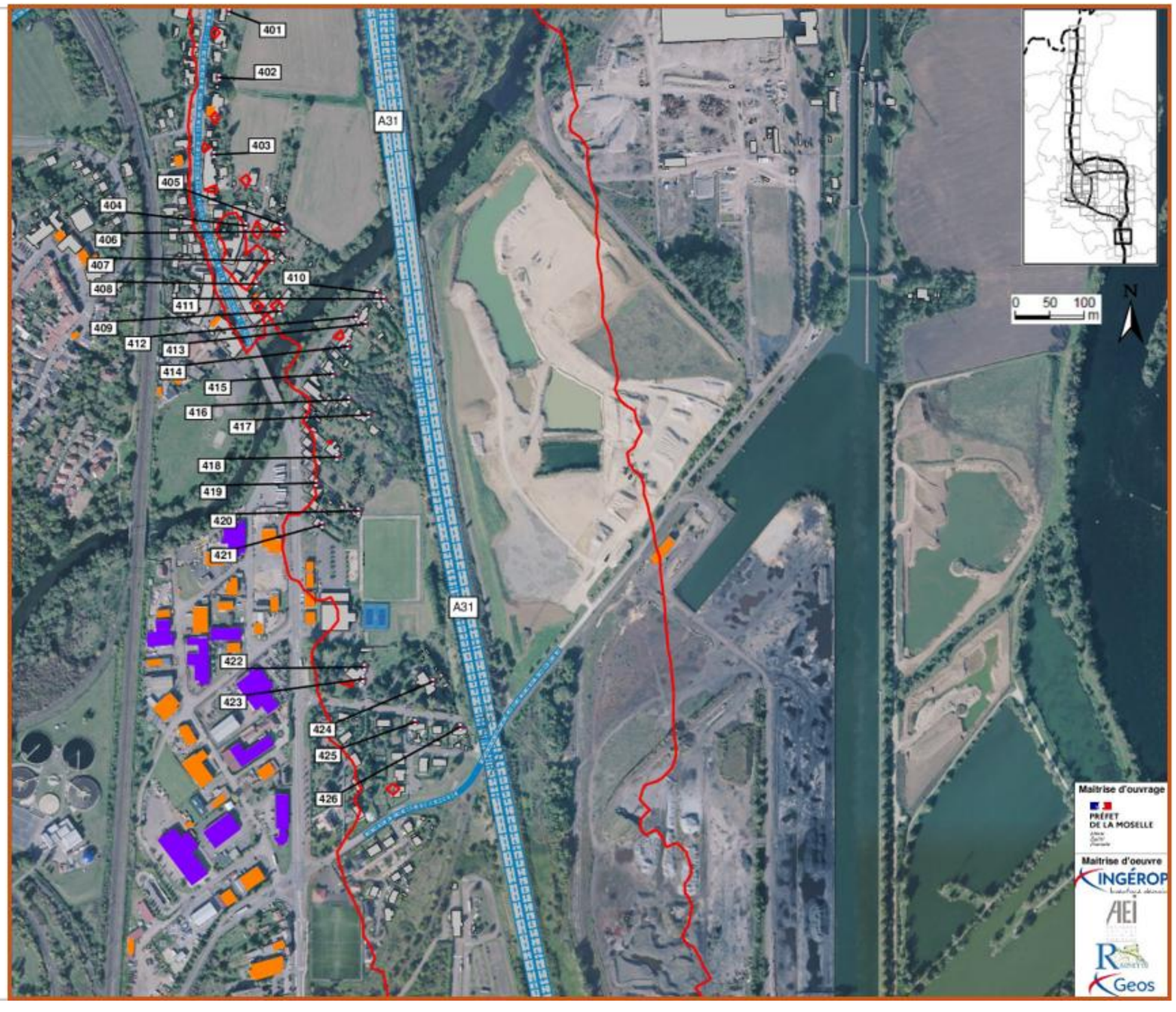
A31 Bis
au cœur du sillon lorrain

- Secteur Nord

ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 28 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul
- Isophone à 65dB(A) de Jour (situation projet 2050)
- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation



A31 Bis au cœur du sillon lorrain - Secteur Nord

ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 29 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul

- Isophone à 65dB(A) de Jour (situation projet 2050)

- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation



- *FUSEAU DE LA TRAVERSEE DE THIONVILLE*

Le fuseau de la traversée de Thionville existante concerne la partie de l'autoroute A31 comprise entre l'échangeur n°41 « Terville » et l'échangeur n°38 « Thionville-centre ».

Récepteurs	Etage	Mise en service + 20ans				Effet du projet	
		REFERENCE		SOLUTION RETENUE			
		6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
77	Rdc	57,1	51,6	55,5	49,7	-1,6	-1,9
	1er étage	56,6	51,1	55,2	49,3	-1,4	-1,8
78	Rdc	58,4	52,9	56,6	50,7	-1,8	-2,2
	1er étage	57,8	52,3	56,3	50,3	-1,5	-2,0
79	Rdc	59,1	53,9	57,4	51,7	-1,7	-2,2
	1er étage	58,4	53,2	56,7	51,0	-1,7	-2,2
80	Rdc	58,5	53,1	57,0	51,1	-1,5	-2,0
81	Rdc	60,8	55,5	59,3	53,3	-1,5	-2,2
	1er étage	60,2	54,7	58,7	52,6	-1,5	-2,1
82	Rdc	61,5	56,2	59,9	54,0	-1,6	-2,2
	1er étage	60,9	55,3	59,4	53,2	-1,5	-2,1
83	Rdc	62,1	56,8	60,6	54,6	-1,5	-2,2
	1er étage	60,3	54,7	58,7	52,5	-1,6	-2,2
84	Rdc	60,6	54,9	58,9	52,7	-1,7	-2,2
85	Rdc	61,2	55,6	59,5	53,2	-1,7	-2,4
86	Rdc	57,7	51,5	56,0	49,3	-1,7	-2,2
	1er étage	62,3	56,2	60,5	53,7	-1,8	-2,5
87	Rdc	60,5	54,4	58,9	52,0	-1,6	-2,4
	1er étage	65,2	59,3	63,6	57,0	-1,6	-2,3
88	Rdc	57,8	51,8	56,1	49,3	-1,7	-2,5
	1er étage	61,5	56,0	59,8	53,7	-1,7	-2,3
89	Rdc	58,9	53,4	57,3	51,1	-1,6	-2,3
	1er étage	61,6	56,2	60,1	54,0	-1,5	-2,2
90	Rdc	60,2	54,1	58,4	51,6	-1,8	-2,5
	1er étage	62,5	56,6	60,7	54,2	-1,8	-2,4
91	Rdc	61,4	55,7	59,8	53,4	-1,6	-2,3
	1er étage	64,3	58,5	62,7	56,2	-1,6	-2,3
92	Rdc	59,6	54,0	58,1	51,8	-1,5	-2,2
	1er étage	62,7	57,2	61,1	54,9	-1,6	-2,3
93	Rdc	60,5	54,6	58,8	52,2	-1,7	-2,4
94	Rdc	58,9	52,5	57,2	50,2	-1,7	-2,3
95	Rdc	61,2	54,9	59,5	52,4	-1,7	-2,5
	1er étage	65,4	59,2	63,6	56,6	-1,8	-2,6
96	Rdc	55,6	49,9	54,1	47,9	-1,5	-2,0
	1er étage	61,9	55,9	60,1	53,5	-1,8	-2,4
97	Rdc	60,8	55,1	59,1	52,7	-1,7	-2,4
	1er étage	61,7	56,0	60,0	53,7	-1,7	-2,3
98	Rdc	56,6	50,7	54,9	48,3	-1,7	-2,4
	1er étage	59,2	53,4	57,5	51,0	-1,7	-2,4
99	Rdc	57,2	51,7	55,5	49,4	-1,7	-2,3
	1er étage	59,3	53,6	57,7	51,3	-1,6	-2,3
100	Rdc	55,8	50,2	54,3	48,0	-1,5	-2,2
101	Rdc	67,4	61,0	65,8	58,7	-1,6	-2,3
	1er étage	73,7	67,3	72,1	64,9	-1,6	-2,4
	2e étage	76,5	70,0	74,8	67,5	-1,7	-2,5
	3e étage	76,5	70,0	74,8	67,5	-1,7	-2,5
	4e étage	76,1	69,6	74,4	67,1	-1,7	-2,5
	5e étage	75,8	69,3	74,1	66,8	-1,7	-2,5
102	Rdc	69,0	62,8	67,4	60,5	-1,6	-2,3
	1er étage	78,8	72,3	77,1	69,9	-1,7	-2,4
	2e étage	79,4	72,9	77,7	70,4	-1,7	-2,5
	3e étage	79,0	72,5	77,3	70,1	-1,7	-2,4
	4e étage	78,6	72,1	76,9	69,6	-1,7	-2,5
	5e étage	78,1	71,6	76,4	69,1	-1,7	-2,5
103	Rdc	64,9	58,9	63,4	56,6	-1,5	-2,3
	1er étage	68,8	62,8	67,3	60,6	-1,5	-2,2
	2e étage	71,7	65,5	70,1	63,3	-1,6	-2,2
	3e étage	73,6	67,2	72,0	64,9	-1,6	-2,3
	4e étage	74,3	67,9	72,7	65,6	-1,6	-2,3
	5e étage	74,7	68,2	73,1	65,9	-1,6	-2,3
104	Rdc	67,7	61,6	66,1	59,3	-1,6	-2,3
	1er étage	73,8	67,6	72,3	65,3	-1,5	-2,3
105	Rdc	73,5	67,0	71,9	64,7	-1,6	-2,3
	1er étage	73,3	66,8	71,7	64,4	-1,6	-2,4
	2e étage	73,0	66,5	71,4	64,2	-1,6	-2,3
	3e étage	72,7	66,2	71,2	63,9	-1,5	-2,3
106	Rdc	68,8	62,6	67,2	60,3	-1,6	-2,3
	1er étage	75,4	69,0	73,8	66,8	-1,6	-2,2
	2e étage	78,2	71,8	76,6	69,4	-1,6	-2,4
	3e étage	78,6	72,1	77,0	69,7	-1,6	-2,4
107	Rdc	68,6	62,3	67,1	60,1	-1,5	-2,2
	1er étage	74,6	68,3	73,1	66,1	-1,5	-2,2
	2e étage	77,4	70,9	75,8	68,6	-1,6	-2,3
108	Rdc	68,0	61,7	66,3	59,3	-1,7	-2,4
	1er étage	70,7	64,3	69,1	61,9	-1,6	-2,4
109	Rdc	70,7	64,5	69,2	62,2	-1,5	-2,3
	1er étage	72,8	66,3	71,2	64,0	-1,6	-2,3
110	Rdc	65,7	59,6	64,1	57,3	-1,6	-2,3
	1er étage	69,3	62,9	67,8	60,7	-1,5	-2,2
	2e étage	70,6	64,2	69,1	61,9	-1,5	-2,3
111	Rdc	65,7	59,4	64,1	57,1	-1,6	-2,3
	1er étage	67,8	61,4	66,2	59,0	-1,6	-2,4
	2e étage	69,1	62,7	67,5	60,3	-1,6	-2,4
	3e étage	68,9	62,4	67,3	60,0	-1,6	-2,4
112	Rdc	65,0	58,8	63,6	56,7	-1,4	-2,1
	1er étage	67,5	61,1	66,0	58,8	-1,5	-2,3
	2e étage	68,8	62,3	67,2	60,0	-1,6	-2,3
	3e étage	69,3	62,9	67,8	60,6	-1,5	-2,3
113	Rdc	70,9	64,5	70,3	63,5	-0,6	-1,0
	1er étage	71,7	65,2	70,9	64,1	-0,8	-1,1
	2e étage	72,0	65,3	71,1	64,1	-0,9	-1,2
437	Rdc	62,1	56,2	60,9	54,3	-1,2	-1,9
438	Rdc	63,8	58,0	62,6	56,2	-1,2	-1,8
439	Rdc	61,8	56,3	60,7	54,5	-1,1	-1,8

Valeur : de jour Inférieure à 60dB(A) | de 60 à 65 dB(A) | de 65 à 70 dB(A) | supérieure à 70dB(A)
de nuit Inférieure à 55dB(A) | de 55 à 60 dB(A) | de 60 à 65 dB(A) | supérieure à 65dB(A)

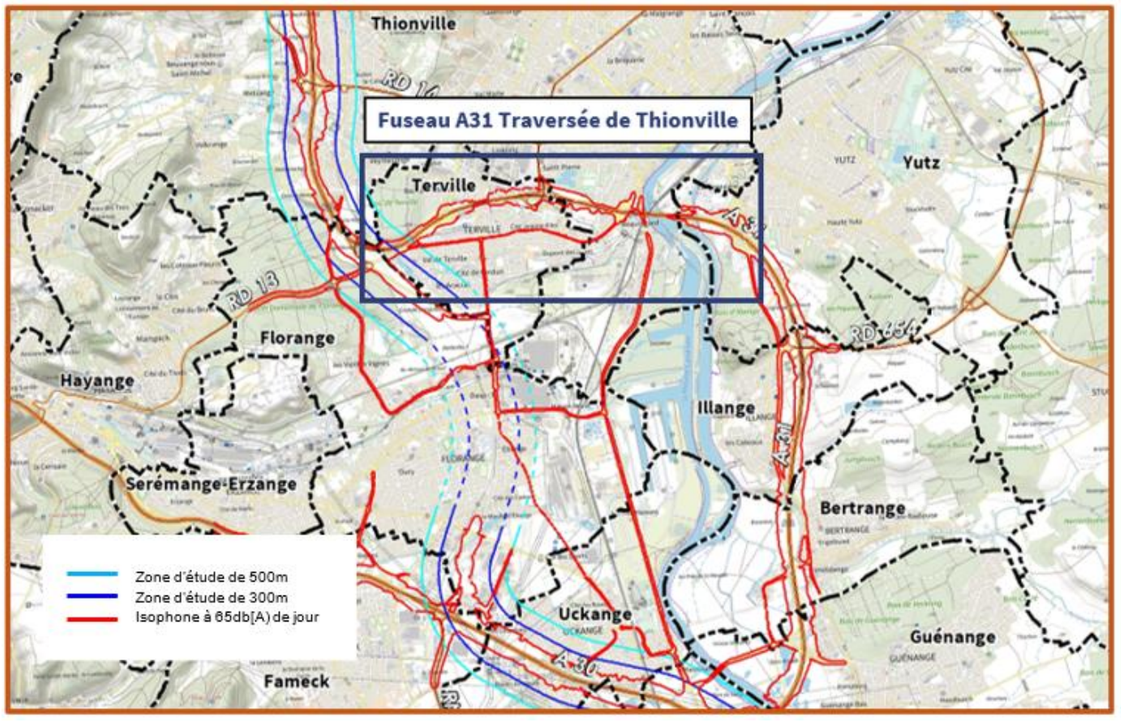
Le projet de l'A31bis permet de dévier une partie du trafic de transit de poids-lourd, et ainsi d'améliorer les nouveaux sonores de l'ordre de 0,6 à 1,8 dB(A) de jour et de 1,0 à 2,5 dB(A) de nuit. Les niveaux de bruit calculés dans le fuseau A31 traversée de Thionville montrent que :

- Les habitations situées entre les échangeurs 40 et 41 au droit des protections existantes (récepteurs 77 à 100) sont exposées à des niveaux sonores inférieurs à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.

- Les façades des habitations situées entre les échangeurs 39 et 40, au droit des protections existantes (récepteurs 101 à 112), sont exposées à des niveaux sonores supérieurs à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit, voire supérieurs à 70 dB(A) de jour et 65 dB(A) de nuit.

Bien que ce secteur ait été identifié dans le PPBE du département de la Moselle (janvier 2020), des protections de façades seront à mettre en place pour le traitement des points noirs du bruit qui subsisteront en situation de projet en traversée de Thionville, à titre de mesures d'accompagnements, pour les étages des habitations concernées, si l'isolation actuelle s'avère insuffisante.

Les cartes ci-exposent les résultats.

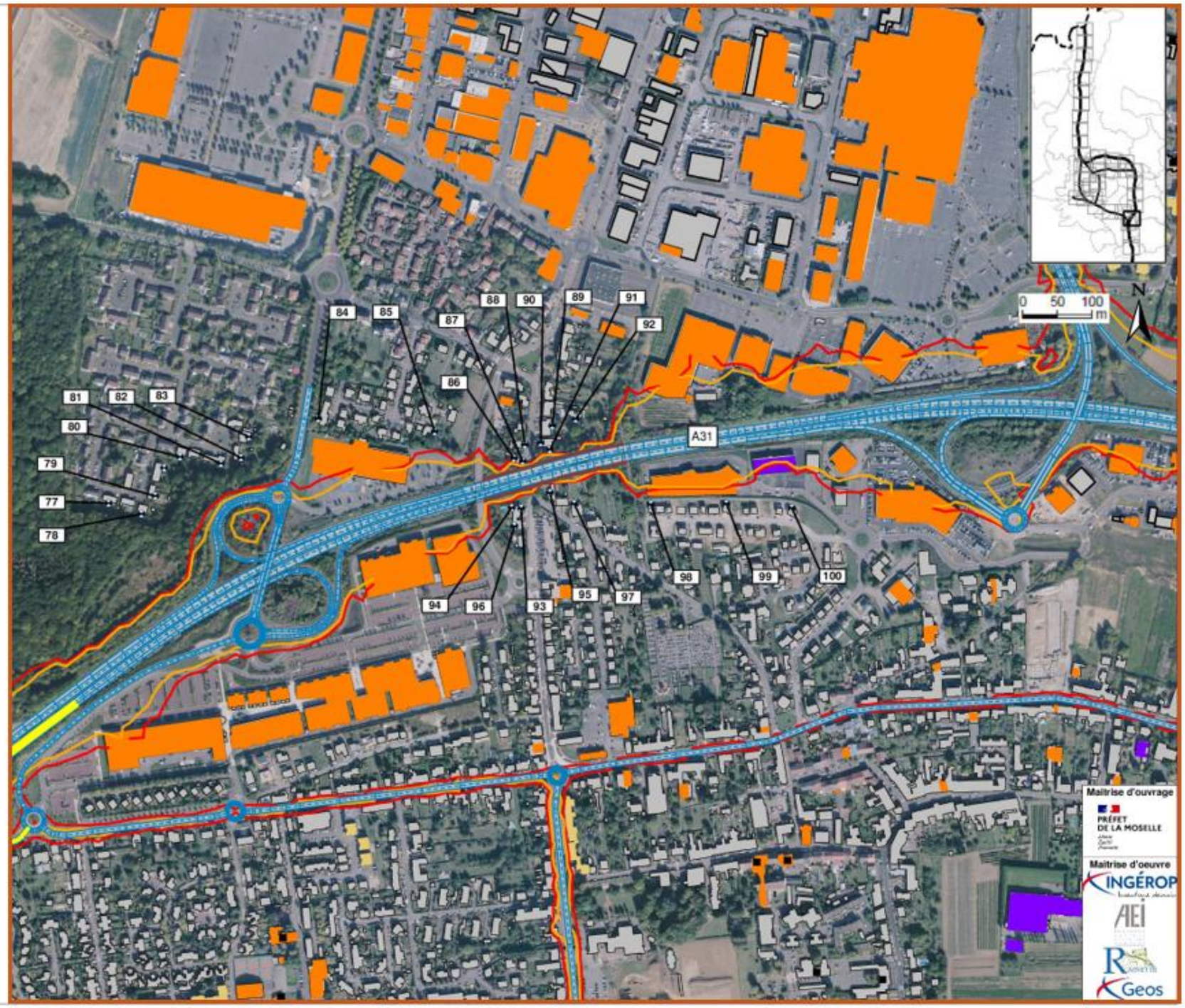


A31 Bis au cœur du sillon lorrain - Secteur Nord

ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 37 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul
- Projet section neuve
- Isophone à 65dB(A) de Jour (situation projet 2050)
- Isophone à 60dB(A) de nuit (situation projet 2050)
- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation



A31 Bis
au cœur du sillon lorrain

- Secteur Nord

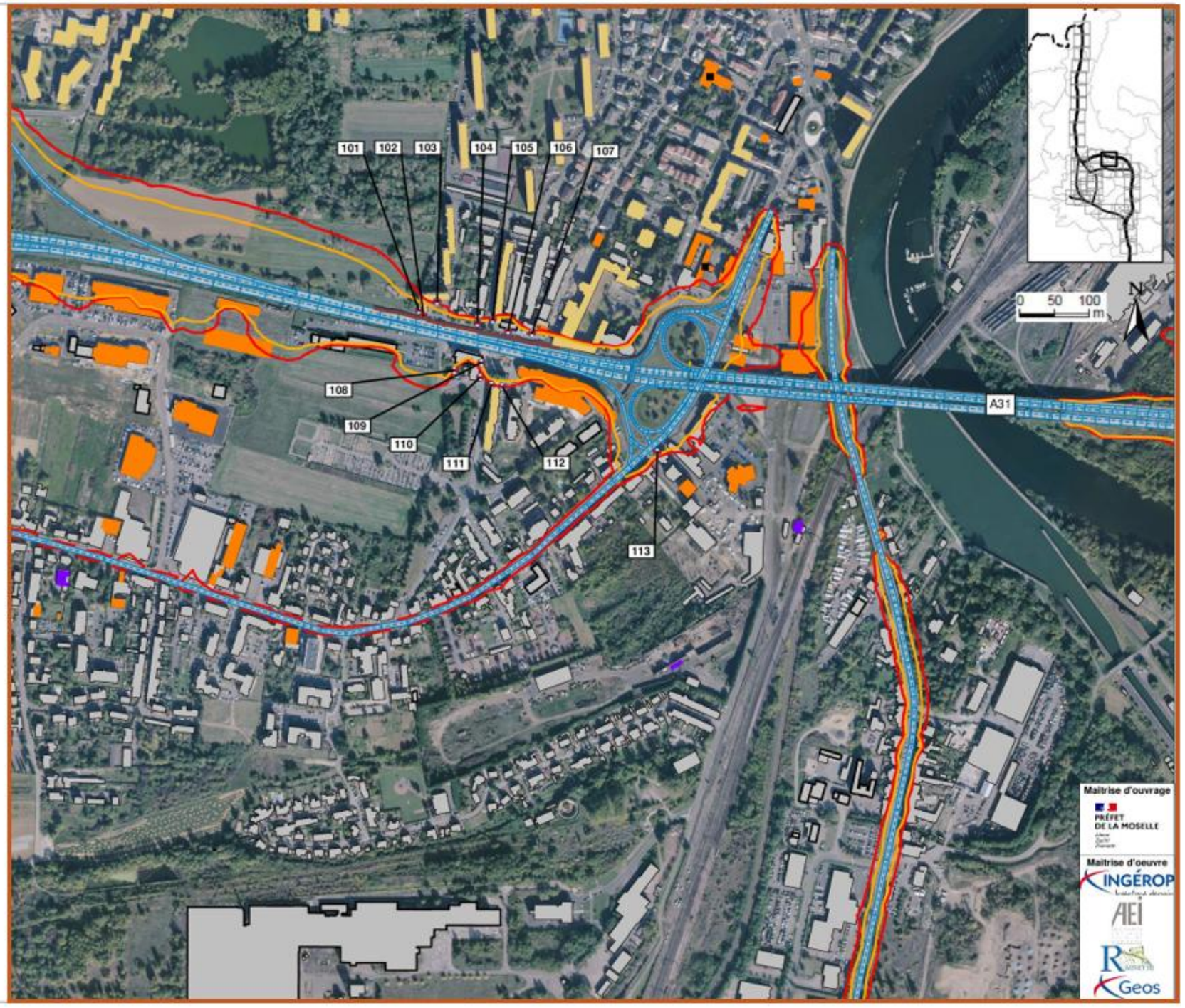
ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 38 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul

- Isophone à 65dB(A) de Jour (situation projet 2050)
- Isophone à 60dB(A) de nuit (situation projet 2050)

- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation

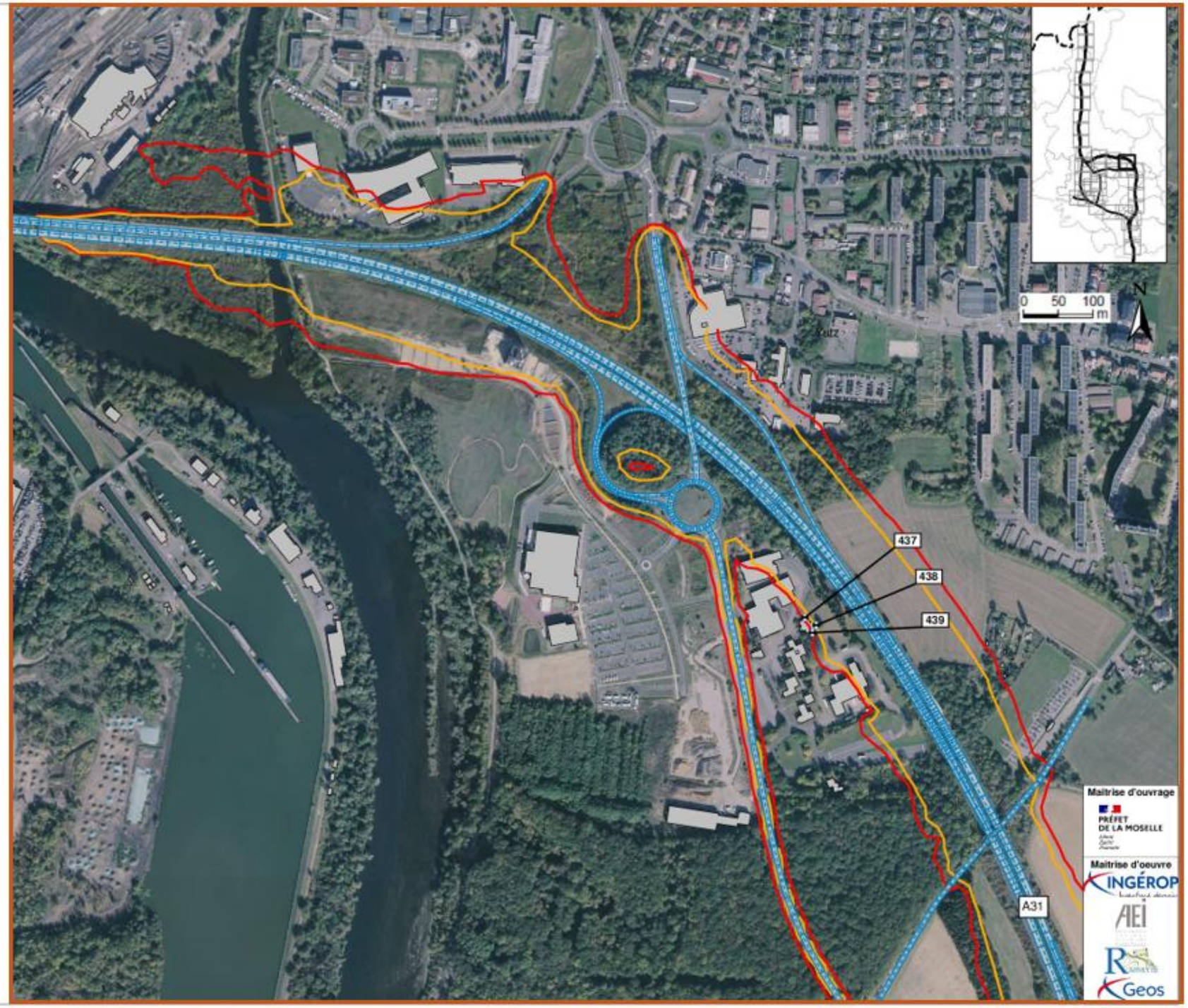


A31 Bis
au cœur du sillon lorrain - Secteur Nord

ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 39 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul
- Isophone à 65dB[A] de Jour (situation projet 2050)
- Isophone à 60dB[A] de nuit (situation projet 2050)
- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation



- CALCULS DE BRUIT REALISES AVEC PROTECTIONS A LA SOURCE

La partie suivante présente les aménagements de protection acoustique qui seront réalisés dans le cadre du secteur Nord du projet A31bis conformément à la réglementation sur le bruit, mais également conformément à l'ambition du maître d'ouvrage de profiter de l'opération pour améliorer la situation globale des zones urbaines vis-à-vis des nuisances sonores même quand la réglementation ne l'impose pas.

Le maître d'ouvrage affirme privilégier systématiquement la recherche d'une solution en protection à la source pour traiter les nuisances sonores conformément à la réglementation.

Pour l'ensemble des secteurs concernés par ces projets de protections acoustiques, la mise à jour de la présente étude lors des étapes d'études ultérieures, notamment pour la constitution du dossier de demande d'autorisation environnementale, permettra de vérifier le bon dimensionnement des aménagements projetés.

De plus, une fois le projet réalisé, l'efficacité de l'ensemble des protections acoustiques aménagées fera l'objet d'un suivi comprenant des mesures in-situ lors de la mise en service puis 1 ans après celle-ci.

- *FUSEAU A31 AU NORD DE L'ECHANGEUR N°43 « THIONVILLE-ELANGE »*

Les résultats des calculs de bruit permettent de conclure à la non-nécessité de mesures de protections acoustiques réglementaires. En effet, aux abords de l'autoroute A31, qui sera élargie dans les deux sens, au nord de Thionville :

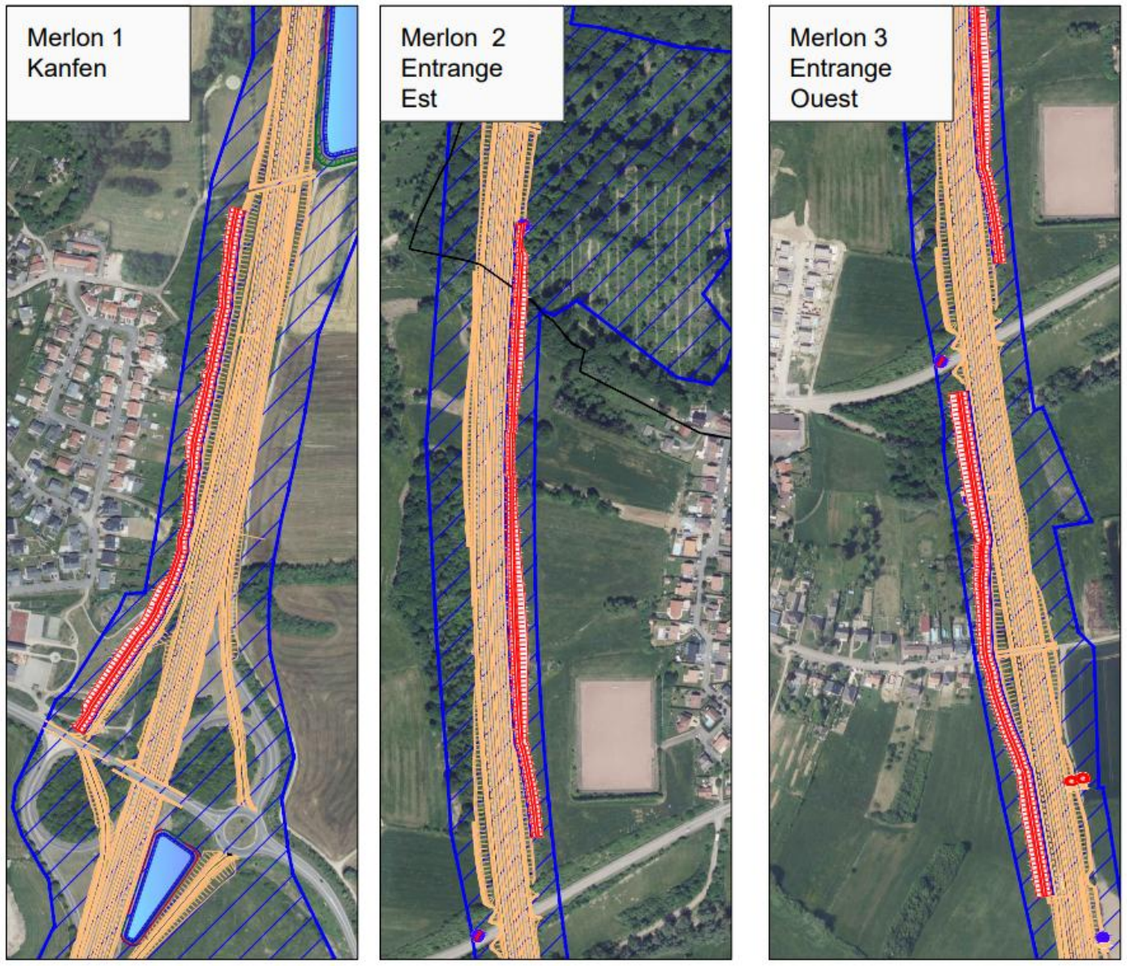
- Le projet A31bis n'engendre pas une hausse du bruit de +2 dB sur les habitations en question,
- L'A31 actuelle est antérieure à la construction de certaines habitations.

Pour rappel, l'aménagement sur cette section ne constitue pas une transformation significative de l'infrastructure et aucune obligation réglementaire ne s'applique. Toutefois, le maître d'ouvrage a souhaité profiter de l'opération pour installer des protections acoustiques au droit des zones d'habitations potentiellement exposées à des nuisances supérieures à 65 dB de jour, afin de garantir un niveau d'exposition à moins de 65 dB de jour.

Ces installations de protections acoustiques, d'une hauteur comprise entre 2,50 m et 4 m par rapport au bord de chaussées/entrée en terre, seront donc aménagées sur quatre secteurs :

- Kanfen,
- L'est d'Entrange,
- L'ouest d'Entrange,
- Le nord de l'échangeur d'Elange / Kinepolis (lotissement situé boucle du Pommier sauvage).

La carte ci-dessous montre les lieux où ces zones de protections acoustiques volontaires seront aménagées :



Le tableau ci-après et les cartes en pages suivantes présentent successivement, pour chaque récepteur calculé, les valeurs du bruit dans la configuration avec les protections complémentaires, mises en œuvre pour permettre de satisfaire à l'objectif de 65 dB(A) en période diurne, pour l'ensemble du secteur à savoir :

- Kanfen : merlon acoustique de hauteur 4.00 m et de longueur 500m ;
- Est d'Entrange : merlon acoustique de hauteur 2.50 m et de longueur 600m ;
- Ouest d'Entrange : merlons acoustiques de hauteur 4.00 m et de longueurs 270m et 240m.

		Mise en service + 20ans					
		REFERENCE		SOLUTION RETENUE			
				Sans protections		Avec protections	
Récepteurs	Etage	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
4	Rdc	60,5	54,9	61,6	56,1	61,6	56,4
	1er étage	62,4	57,0	63,4	58,1	62,7	57,3
5	Rdc	60,7	55,4	61,7	56,5	61,3	56,1
	1er étage	61,2	55,7	62,3	56,9	61,0	55,6
6	Rdc	61,2	55,9	62,3	57,2	61,1	55,8
	1er étage	63,5	57,9	64,8	59,3	62,2	56,7
7	Rdc	64,6	59,2	65,7	60,4	62,4	57,0
	1er étage	63,6	58,2	64,8	59,5	62,4	56,8
8	Rdc	64,9	59,2	66,2	60,7	63,5	58,1
	1er étage	64,3	58,6	65,7	60,2	62,8	57,3
9	Rdc	63,9	58,4	65,0	59,6	63,0	57,5
10	Rdc	63,6	58,1	64,7	59,2	63,0	57,4
11	Rdc	64,3	58,6	65,2	59,6	62,5	56,8
	1er étage	67,0	61,2	68,0	62,3	64,2	58,5
12	Rdc	65,8	59,9	66,9	61,0	62,6	56,7
13	Rdc	61,2	55,7	62,3	56,9	60,2	54,7
	1er étage	62,5	56,9	63,6	58,1	60,6	55,0
14	Rdc	63,6	58,1	64,8	59,5	63,4	58,0
15	Rdc	62,7	56,6	64,0	58,0	56,6	50,9
	1er étage	63,4	57,3	64,4	58,3	58,3	52,6
16	Rdc	64,9	58,8	66,1	60,1	59,1	53,4
	1er étage	65,5	59,3	66,4	60,4	60,9	55,1
17	Rdc	65,6	59,6	66,9	61,0	60,4	54,7
	1er étage	66,0	59,9	67,0	60,9	61,1	55,2
18	Rdc	66,0	60,0	67,7	61,7	61,2	55,4
	1er étage	64,4	58,3	65,6	59,6	60,1	54,3
19	Rdc	64,4	58,4	65,8	59,9	60,9	55,1
	1er étage	65,3	59,2	66,5	60,4	62,3	56,4
20	Rdc	64,0	57,8	65,1	59,0	62,1	56,2
	1er étage	65,0	58,9	66,1	60,0	63,2	57,5
21	Rdc	66,1	59,8	67,2	61,0	65,0	59,3
22	Rdc	65,7	59,5	66,8	60,9	65,0	59,7
23	Rdc	63,8	57,9	64,9	59,2	63,5	57,8
24	Rdc	63,4	57,8	64,5	59,1	63,4	57,9
	1er étage	64,4	58,4	65,5	59,6	64,3	58,5

Valeur : **de jour Inférieure à 60dB(A)** **de 60 à 65 dB(A)** **de 65 à 70 dB(A)** **supérieure à 70dB(A)**

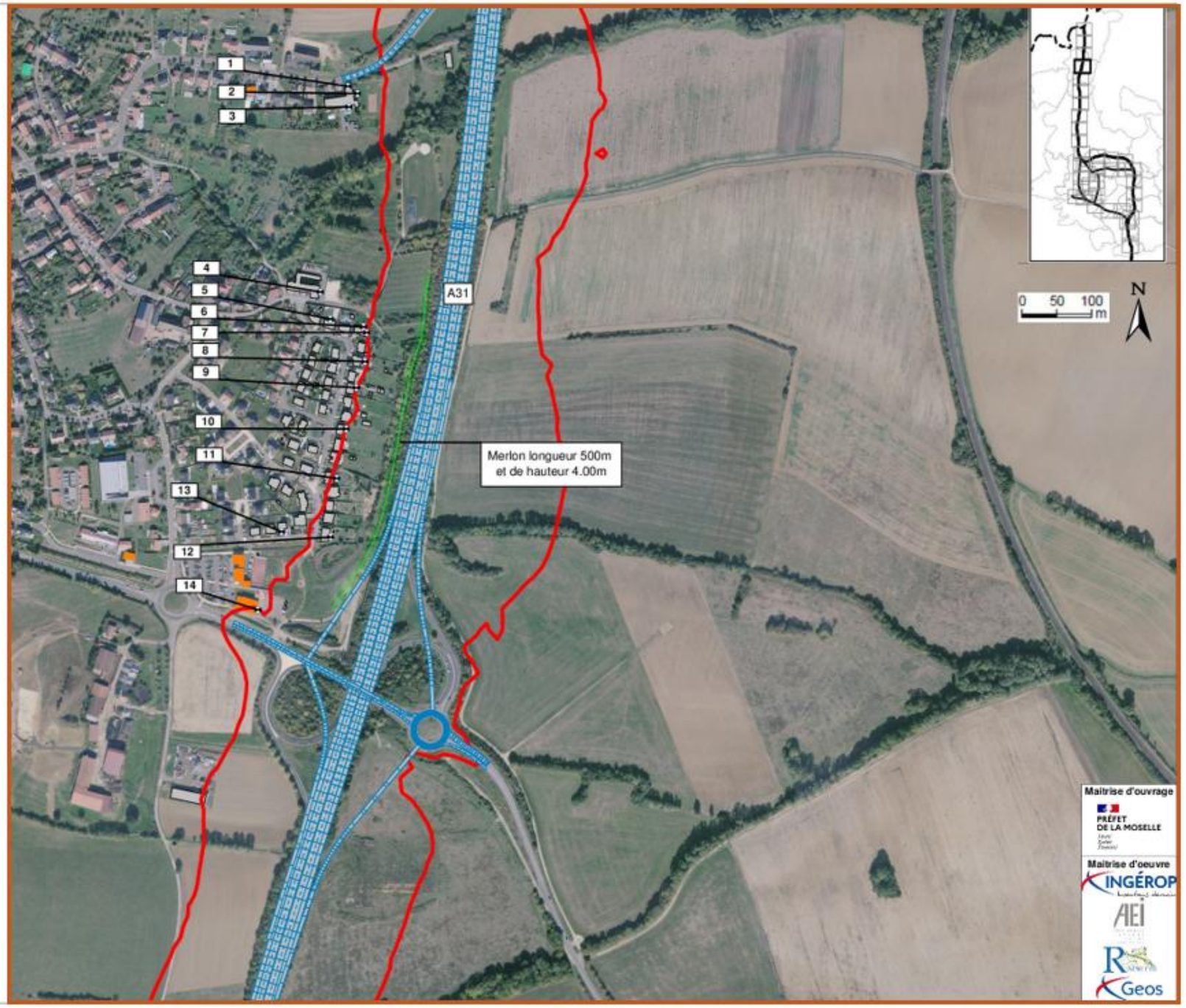
de nuit Inférieure à 55dB(A) **de 55 à 60 dB(A)** **de 60 à 65 dB(A)** **supérieure à 65dB(A)**

A31 Bis - Secteur Nord

ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 4 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul
- Isophone à 65dB(A) de Jour (situation projet 2050)
- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation



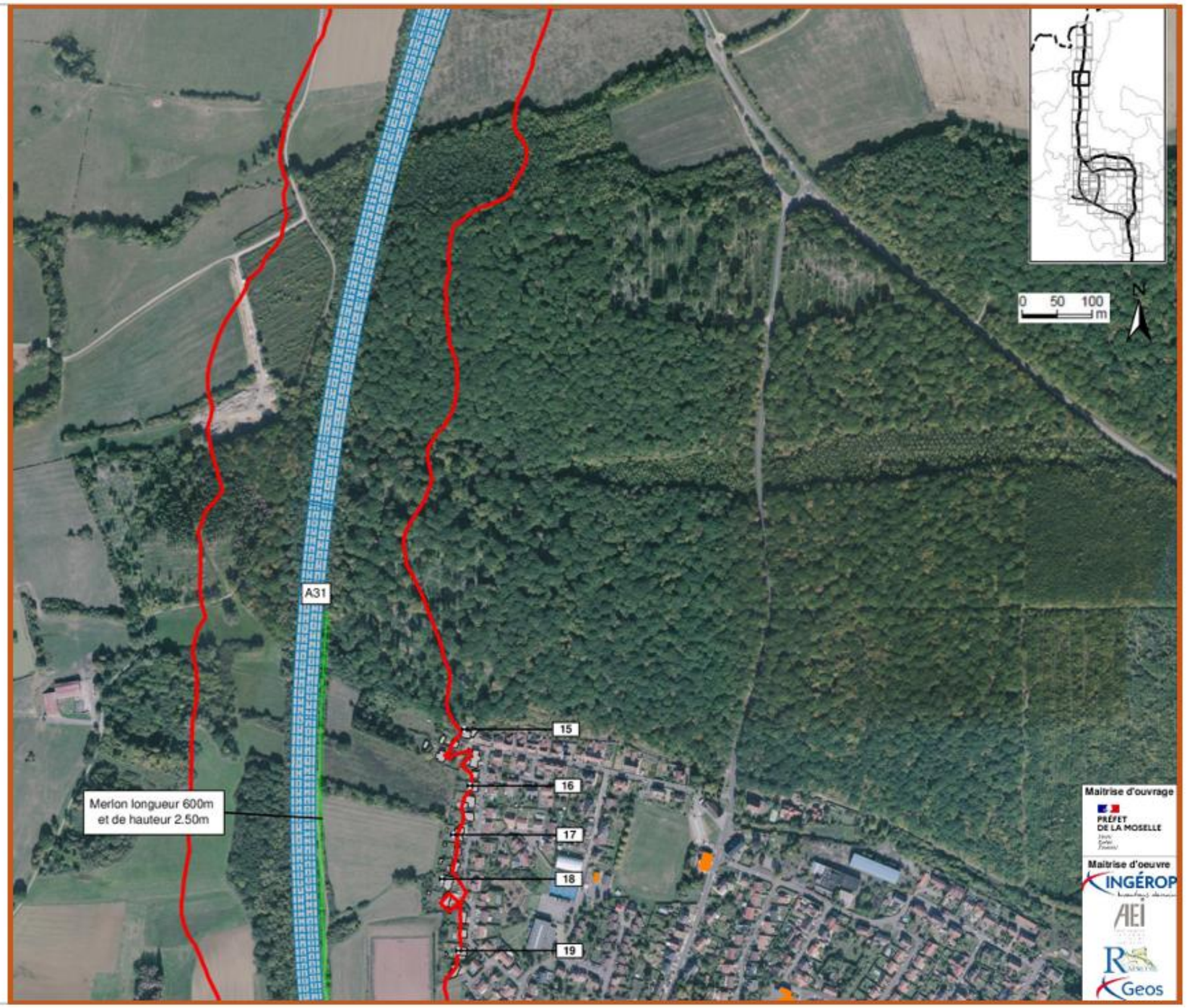
A31 Bis
au cœur du sillon lorrain

- Secteur Nord

ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 5 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul
- Isophone à 65dB[A] de Jour (situation projet 2050)
- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation



A31 Bis - Secteur Nord

ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 6 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul
- Isophone à 65dB[A] de Jour (situation projet 2050)
- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation



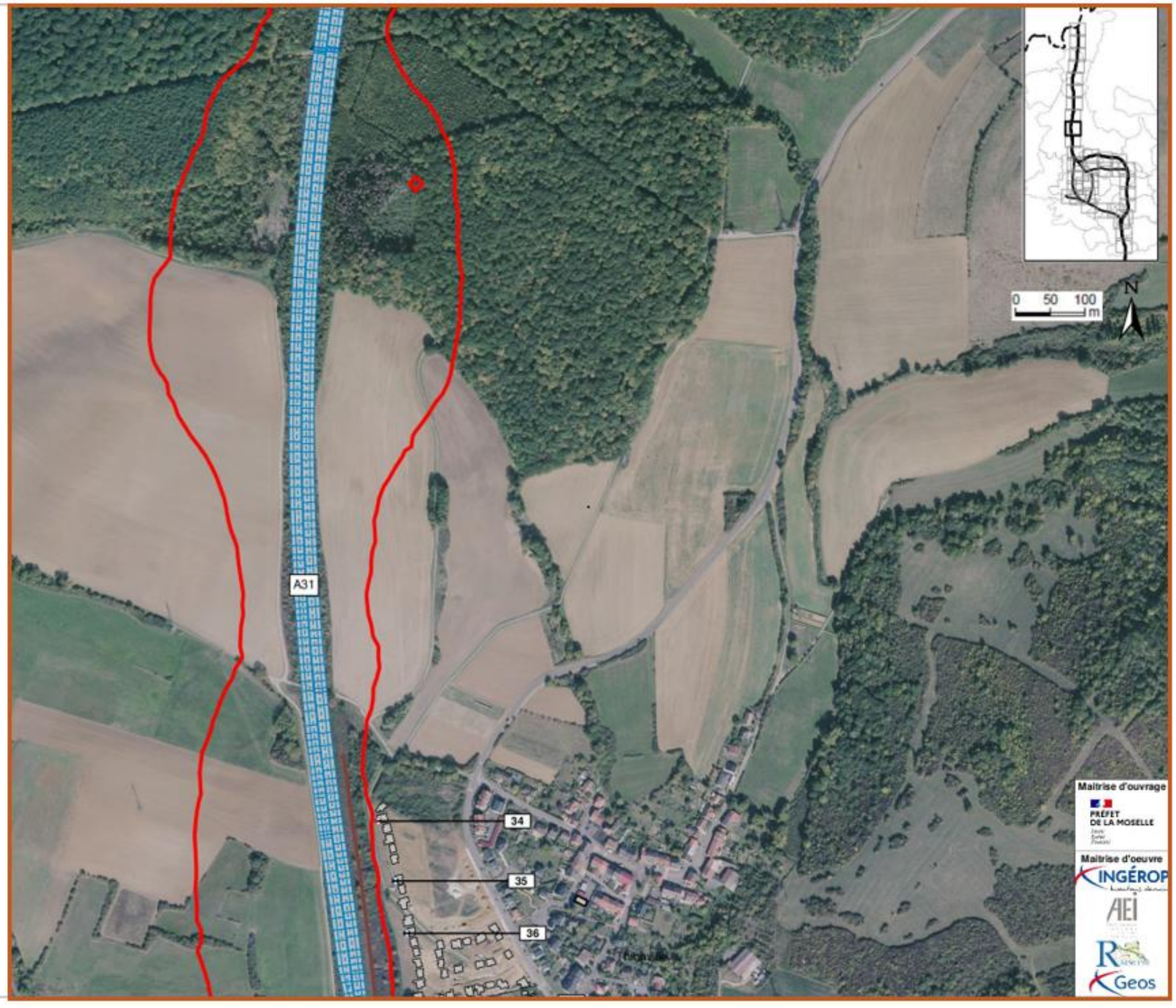
A31 Bis
au cœur du sillon lorrain

- Secteur Nord

ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 9 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul
- Isophone à 65dB(A) de Jour (situation projet 2050)
- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation



A31 Bis
au cœur du sillon lorrain

- Secteur Nord

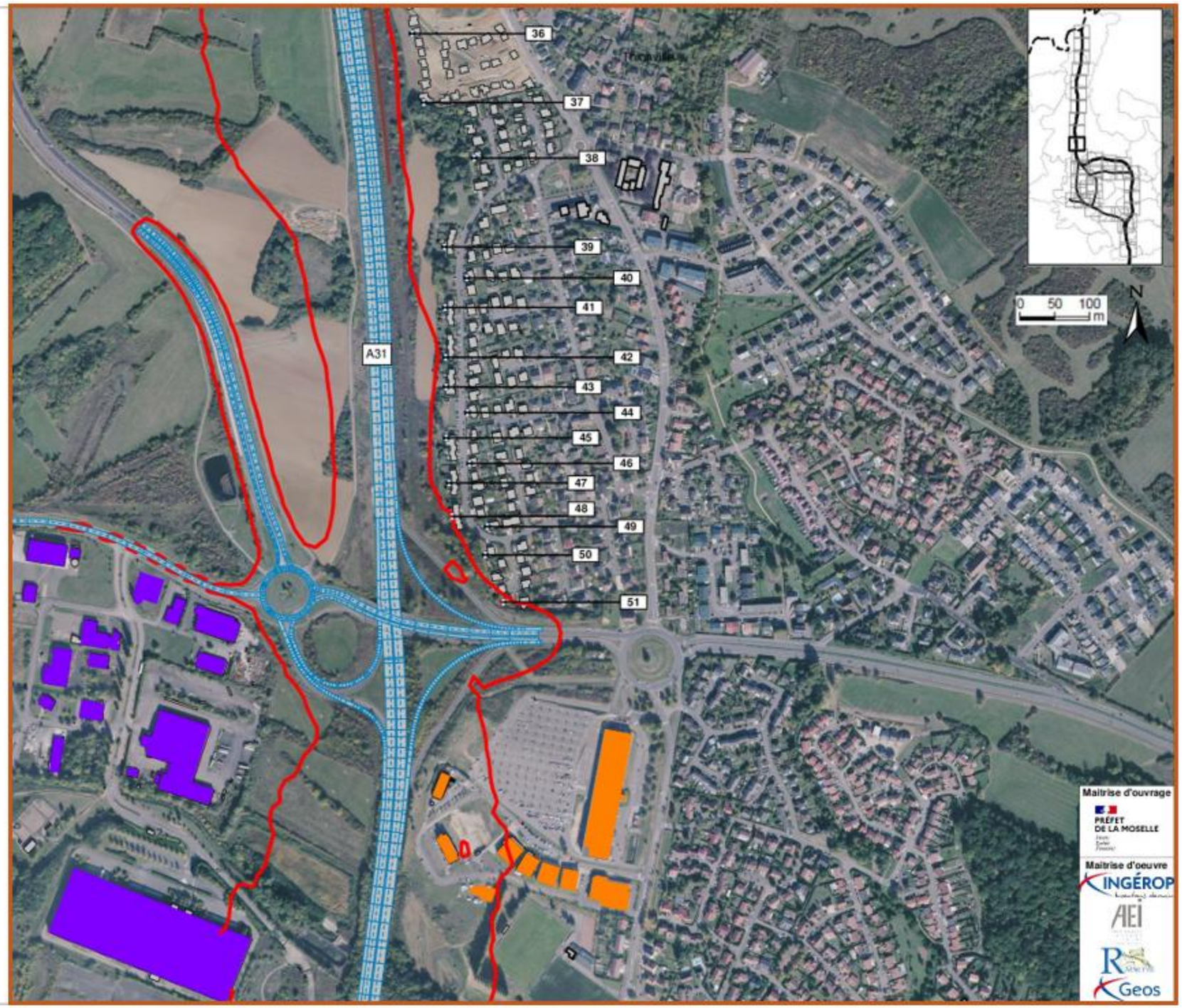
ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 10 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul

- Isophone à 65dB(A) de Jour (situation projet 2050)

- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation



- *FUSEAU DE LA SECTION NEUVE CREEE*

Sur le contournement ouest de Thionville, section neuve créée dans le cadre du projet, les seuils réglementaires applicables sont de 60 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit.

Nœud Nord

L'analyse de l'implantation des protections acoustiques est réalisée de manière homogène à partir des zones d'ambiance sonore définit dans l'état initial. Pour rappel, dans cette zone l'aménagement correspond à la création d'une voire neuve d'un point de vue réglementaire.

Les tableaux et carte ci-après présentent successivement, pour chaque récepteur calculé (et apprécié en zone homogène à partir de l'état initial) et les zones d'ambiance homogène, les valeurs du bruit dans la configuration de la solution retenue avec les protections à la source mises en œuvre pour permettre de satisfaire à l'objectif réglementaire de 60 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit pour la contribution de la voie nouvelle, à savoir :

- Zone de protection acoustique assimilable à un écran absorbant –1– de hauteur 3 m et de longueur 156 m,
- Zone de protection acoustique assimilable à un écran absorbant –2– de hauteur 3 m et de longueur 128 m,
- Zone de protection acoustique assimilable à un écran absorbant –3– de hauteur 3 m et de longueur 440 m.
- Zone de protection acoustique assimilable à un merlon -4- de hauteur 6m et de longueur 1040m.

Récepteurs	Étage	REFERENCE		SOLUTION RETENUE				Objectifs règlementaires	
				Sans protection		Avec protection 3,00			
		6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
56	Rdc	65,8	59,2	67,4	60,5	64,4	57,7	60,0	55,0
	1er étage	67,2	60,6	69,7	62,6	65,7	58,9	60,0	55,0
	2e étage	68,2	61,7	71,0	63,9	66,7	59,9	60,0	55,0
57	Rdc	65,1	58,8	65,6	58,9	61,7	55,0	60,0	55,0
	1er étage	67,1	60,7	68,3	61,5	63,9	57,2	60,0	55,0
	2e étage	68,1	61,6	70,0	63,0	65,0	58,2	60,0	55,0
	3e étage	69,0	62,5	70,5	63,4	65,8	59,0	60,0	55,0
58	Rdc	60.3	54,2	61,4	55,6	60,0	54,4	60,0	55,0
	1er étage	60,8	54,5	62,2	56,2	60,9	55,2	60,0	55,0
	2e étage	61,2	54,8	63,0	56,9	61,2	55,4	60,0	55,0
	3e étage	62,2	55,7	63,4	57,2	61,5	55,5	60,0	55,0
59	Rdc	58,8	52,7	60,0	54,4	58,5	53,0	60,0	55,0
	1er étage	59,4	53,3	60,6	54,7	59,5	54,0	60,0	55,0
	2e étage	59,8	53,5	61,4	55,4	59,7	54,0	60,0	55,0
60	Rdc	59,2	53,1	60,1	54,4	59,4	53,8	60,0	55,0
	1er étage	59,3	53,1	60,6	54,7	59,8	54,2	60,0	55,0
	2e étage	59,7	53,4	61,3	55,3	59,8	54,1	60,0	55,0
	3e étage	60,1	53,8	61,8	55,8	60,2	54,4	60,0	55,0
61	Rdc	57,4	51,4	59,5	53,9	58,7	53,2	60,0	55,0
	1er étage	57,6	51,4	60,3	54,6	59,1	53,7	60,0	55,0
	2e étage	58,1	51,8	61,0	55,2	59,5	53,9	60,0	55,0
	3e étage	58,4	52,2	60,6	54,7	59,2	53,4	60,0	55,0
62	Rdc	57,3	51,4	59,2	53,7	57,9	52,3	60,0	55,0
	1er étage	57,2	51,2	60,1	54,6	58,8	53,3	60,0	55,0
	2e étage	57,3	51,2	60,8	55,2	59,2	53,8	60,0	55,0
63	3e étage	58,1	52,0	61,5	55,8	60,0	54,5	60,0	55,0
	Rdc	57,7	51,7	61,8	56,1	58,7	53,0	60,0	55,0
	1er étage	57,6	51,5	63,2	57,6	58,3	52,9	60,0	55,0
64	Rdc	56,8	51,1	62,1	56,7	56,0	50,5	60,0	55,0
	1er étage	57,9	52,0	63,5	57,8	59,2	53,7	60,0	55,0
65	Rdc	55,5	50,0	60,2	54,9	54,2	48,7	60,0	55,0
	1er étage	56,9	51,0	62,3	56,6	56,7	51,2	60,0	55,0
66	Rdc	55,7	50,1	58,9	53,5	54,2	48,5	60,0	55,0
	1er étage	56,7	50,8	60,8	55,2	57,4	51,8	60,0	55,0
67	Rdc	55,4	49,8	59,7	54,3	56,1	50,5	60,0	55,0
	1er étage	56,3	50,5	60,7	55,0	56,5	51,0	60,0	55,0
68	Rdc	54,9	49,4	58,8	53,4	55,9	50,4	60,0	55,0
	1er étage	56,3	50,4	60,3	54,7	56,2	50,7	60,0	55,0
	2e étage	57,7	51,5	61,1	55,4	57,4	51,9	60,0	55,0
	3e étage	58,2	52,0	61,7	56,0	58,2	52,6	60,0	55,0
	4e étage	58,5	52,3	62,2	56,4	60,1	54,6	60,0	55,0
	5e étage	58,8	52,6	62,7	56,9	61,5	55,9	60,0	55,0
69	Rdc	54,4	48,8	58,3	52,9	56,2	50,7	60,0	55,0
	1er étage	55,8	50,0	59,9	54,3	56,3	50,8	60,0	55,0
	2e étage	57,4	51,2	60,7	55,0	57,1	51,6	60,0	55,0
	3e étage	58,0	51,7	61,2	55,5	57,8	52,2	60,0	55,0
	4e étage	58,3	52,0	61,7	55,9	59,3	53,7	60,0	55,0
	5e étage	65,8	59,2	62,2	56,4	60,4	54,9	60,0	55,0
70	Rdc	54,4	49,0	57,0	51,7	54,3	48,9	60,0	55,0
	1er étage	55,6	49,9	58,6	53,1	54,7	49,3	60,0	55,0
	2e étage	57,2	51,2	59,8	54,1	55,4	49,9	60,0	55,0
	3e étage	58,1	51,9	60,4	54,6	56,1	50,6	60,0	55,0
	4e étage	58,6	52,3	60,8	55,0	56,9	51,4	60,0	55,0
	5e étage	59,0	52,7	61,2	55,4	58,3	52,8	60,0	55,0
71	Rdc	54,5	49,2	56,6	51,4	54,1	48,7	60,0	55,0
	1er étage	55,6	49,9	58,2	52,7	54,4	49,0	60,0	55,0
	2e étage	57,3	51,2	59,4	53,7	55,0	49,5	60,0	55,0
	3e étage	58,1	51,9	59,9	54,2	55,2	49,7	60,0	55,0
	4e étage	58,6	52,3	60,3	54,5	55,9	50,3	60,0	55,0
	5e étage	59,0	52,7	60,6	54,8	57,2	51,7	60,0	55,0
72	Rdc	54,3	49,1	54,1	49,1	49,7	44,5	60,0	55,0
	1er étage	55,0	49,4	55,9	50,6	50,5	45,2	60,0	55,0
	2e étage	56,6	50,7	57,7	52,0	51,4	46,0	60,0	55,0
	3e étage	57,7	51,6	58,4	52,7	52,1	46,6	60,0	55,0
	4e étage	58,2	52,0	58,8	53,0	52,5	47,0	60,0	55,0
	5e étage	58,7	52,5	59,3	53,5	54,6	49,0	60,0	55,0
73	Rdc	53,0	48,2	51,9	47,4	47,3	42,4	60,0	55,0
	1er étage	52,8	47,6	52,5	47,5	47,4	42,4	60,0	55,0
	2e étage	54,1	48,5	54,1	48,7	47,8	42,6	60,0	55,0
	3e étage	55,3	49,3	55,0	49,4	48,0	42,7	60,0	55,0
	4e étage	56,0	49,8	55,5	49,7	48,5	43,1	60,0	55,0
	5e étage	56,6	50,4	56,1	50,3	50,4	44,8	60,0	55,0

Valeur : **de jour Inférieure à 60dB(A)** **de 60 à 65 dB(A)** **de 65 à 70 dB(A)** **supérieure à 70dB(A)**
de nuit Inférieure à 55dB(A) **de 55 à 60 dB(A)** **de 60 à 65 dB(A)** **supérieure à 65dB(A)**

Des protections de façades seront à mettre en œuvre en complément des protections à la source pour :

- Les habitations collectives situées au droit de la RD13 (les derniers étages des collectifs, repères 56, 57 et 58) **si l'isolement existant se révèle insuffisant**.
- Les derniers étages des collectifs, correspondant aux récepteurs 60 (avenue Marcel Paul), 68 et 69 (rue de Gascogne), **si l'isolement existant se révèle insuffisant**. Ils sont situés au droit de la section neuve, où une protection à la source est mise en œuvre (voir chapitre précédent).

Les cartes ci-exposent les résultats.

A31 Bis - Secteur Nord

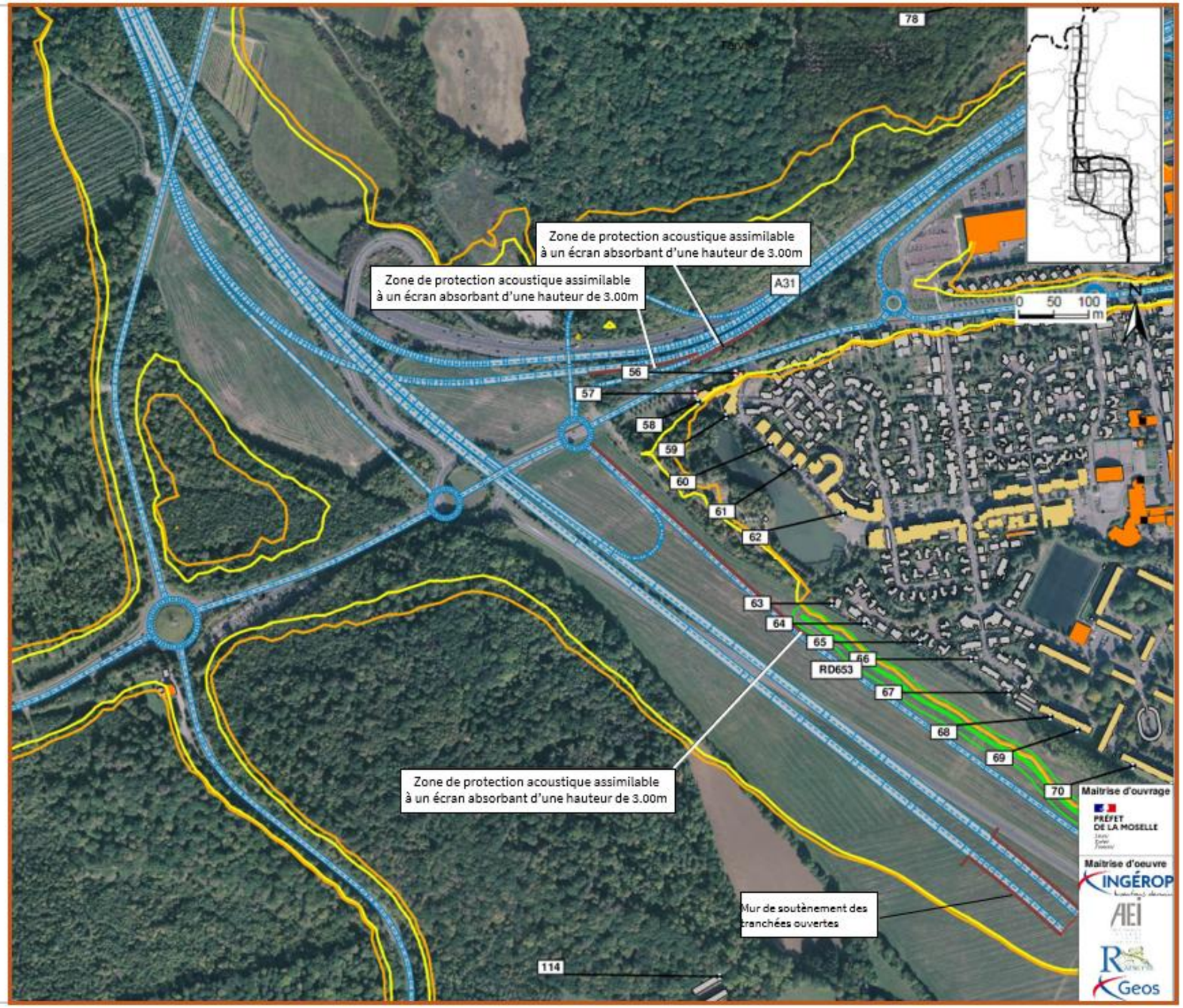
ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 17 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul

- Isophone à 60dB[A] de Jour (situation projet 2050)
- Isophone à 55dB[A] de Nuit (situation projet 2050)

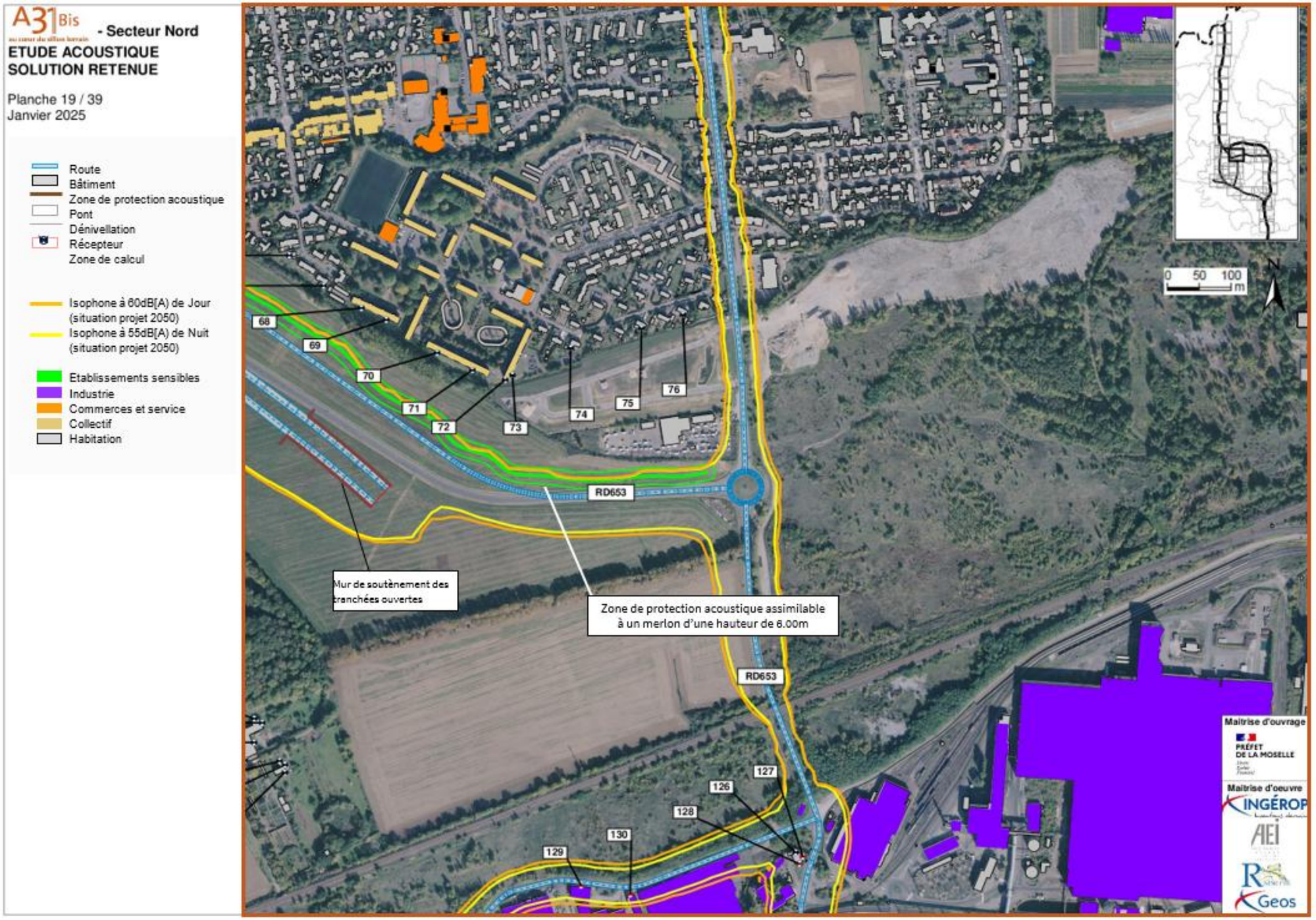
- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation



A31 Bis - Secteur Nord

ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

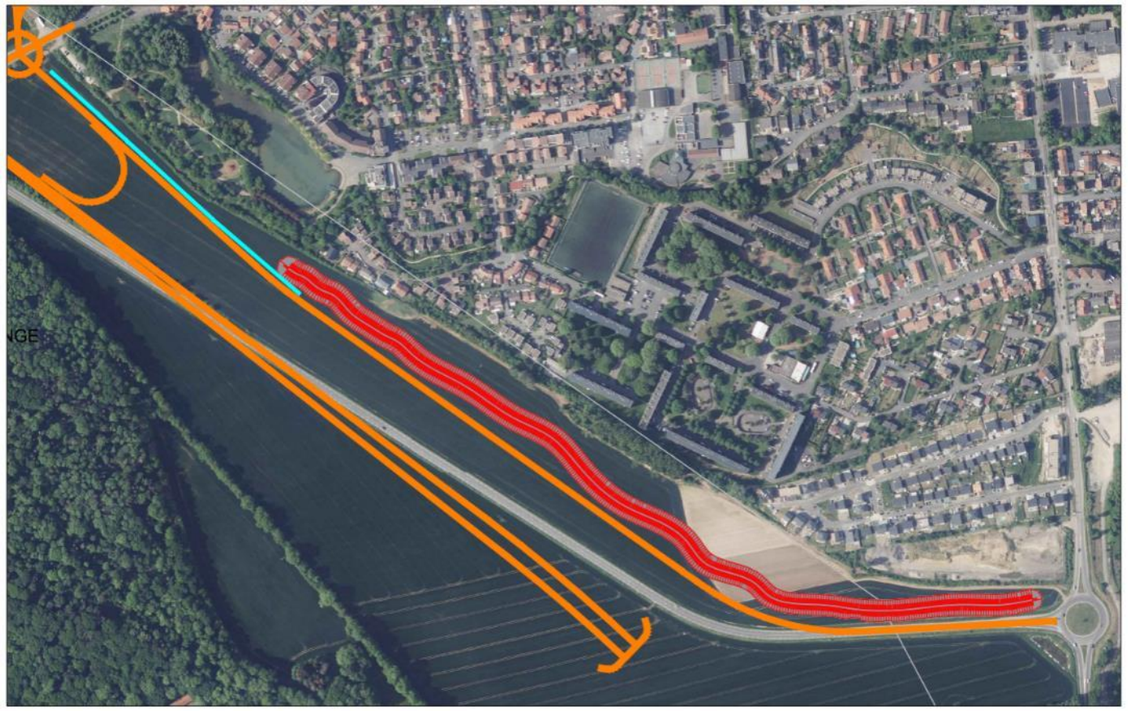
Planche 19 / 39
Janvier 2025



Notons, enfin, qu'un travail est mené afin de pouvoir réaliser un aménagement paysager qualitatif dans la zone située entre le domaine de Bétange et la commune de Terville, au niveau de l'entrée nord du tunnel. Il s'agit de prendre en considération les exigences du droit patrimonial tout en assurant le même niveau de protection sonore et la conservation d'un environnement de qualité. Cet aménagement viendra améliorer la situation actuelle dans laquelle les habitations de la commune de Terville ne bénéficient d'aucune protection des nuisances sonores émargeant de la circulation sur la RD653.

Des mesures complémentaires pourront donc également être mises en œuvre sur la section en nouveau tracé, notamment sur le secteur de la RD653 qui sera décalée par rapport aux emprises actuelles, entre Florange et Terville.

Le merlon de 4 m de hauteur environ est représenté par un figuré rouge sur la carte ci-après.



<u>Nœud Sud</u>

Les tableaux et cartes ci-après présentent successivement, pour chaque récepteur calculé, les valeurs du bruit dans la configuration future avec les protections à la source mises en œuvre pour permettre de satisfaire à l'objectif réglementaire de 60 dB(A) de jour et de 55dB(A) de nuit pour la contribution de la voie nouvelle, à savoir :

- Zone de protection acoustique assimilable à un écran absorbant -4- de hauteur 3,5 m et de longueur 188 m,
- Zone de protection acoustique assimilable à un écran absorbant -5- de hauteur 3,5 m et de longueur 36 m,
- Zone de protection acoustique assimilable à un écran absorbant -6- de hauteur 3,5 m et de longueur 188 m,
- Zone de protection acoustique assimilable à un écran absorbant -7- de hauteur 2,5 m et de longueur 756 m,
- Zone de protection acoustique assimilable à un écran absorbant -8- de hauteur 2,5 m et de longueur 192 m.

À noter qu'une partie de la zone de protection acoustique n°8, dimensionnée en complément de la zone de protection acoustique n°7, est positionnée sur la largeur de l'ouvrage, chevauchant le tronçon de l'A30 déviée. Cette configuration permet de satisfaire l'objectif de 60 dB(A) pour la contribution de la voie et à améliorer l'ambiance sonore pour les récepteurs 270, 275 à 276. Des protections de façades pourront toutefois être nécessaires pour les récepteurs 242, 243, 251 et 271 à 276.

Récepteurs	Etage	REFERENCE		SOLUTION RETENUE				Seuils règlementaires	
				Sans protection		Avec protection 3,00			
		6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
237	Rdc	47,3	42,0	54,5	49,5	54,5	49,5	60,0	55,0
	1er étage	46,1	41,0	58,0	52,8	57,3	52,0	60,0	55,0
238	Rdc	46,9	41,7	55,0	50,1	55,0	50,1	60,0	55,0
	1er étage	47,3	42,0	57,6	52,6	57,0	51,9	60,0	55,0
239	Rdc	47,8	42,3	58,3	53,2	56,8	51,7	60,0	55,0
	1er étage	47,2	42,0	58,9	53,5	57,5	52,2	60,0	55,0
240	Rdc	48,0	42,6	56,7	51,7	56,5	51,6	60,0	55,0
	1er étage	46,9	41,6	57,9	52,8	57,3	52,2	60,0	55,0
241	Rdc	48,0	42,6	60,4	55,1	58,6	53,4	60,0	55,0
	1er étage	46,5	41,4	60,9	55,4	59,1	53,8	60,0	55,0
242	Rdc	48,3	42,9	64,6	59,3	60,8	55,6	60,0	55,0
	1er étage	47,8	42,5	64,1	58,5	60,8	55,4	60,0	55,0
243	Rdc	48,9	43,4	61,5	56,3	59,8	54,8	60,0	55,0
	1er étage	49,9	44,4	63,4	58,0	60,8	55,6	60,0	55,0
244	Rdc	50,0	44,3	59,2	54,2	58,3	53,5	60,0	55,0
	1er étage	51,1	45,5	58,8	53,6	57,8	52,8	60,0	55,0
245	Rdc	52,1	46,2	60,6	55,7	60,4	55,5	60,0	55,0
	1er étage	50,4	44,9	61,2	56,0	61,0	55,8	60,0	55,0
247	Rdc	44,5	38,9	53,8	48,5	51,5	46,2	60,0	55,0
	1er étage	46,4	41,1	55,6	50,2	53,9	48,6	60,0	55,0
248	Rdc	45,5	39,9	58,0	52,7	56,8	51,6	60,0	55,0
	1er étage	47,3	41,9	59,4	53,9	57,8	52,4	60,0	55,0
249	Rdc	46,3	40,9	58,2	52,9	55,9	50,7	60,0	55,0
	1er étage	47,9	42,5	60,1	54,7	57,5	52,2	60,0	55,0
250	Rdc	47,7	42,2	60,3	54,8	56,1	50,4	60,0	55,0
	1er étage	49,0	43,5	63,7	58,1	58,5	53,1	60,0	55,0
251	Rdc	50,0	44,4	67,9	61,9	59,9	54,3	60,0	55,0
	1er étage	50,8	45,1	71,8	65,7	63,5	57,9	60,0	55,0

Récepteurs	Etage	REFERENCE		SOLUTION RETENUE				Seuils règlementaires	
				Sans protection		Avec protection 3,00			
		6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
252	Rdc	50,7	45,2	60,4	55,1	58,0	52,9	60,0	55,0
	1er étage	51,4	45,5	63,8	58,3	59,6	54,3	60,0	55,0
253	Rdc	45,2	39,7	55,7	50,3	54,9	49,5	60,0	55,0
	1er étage	48,3	43,0	59,6	54,3	58,5	53,3	60,0	55,0
254	Rdc	48,4	43,0	55,9	50,8	55,4	50,3	60,0	55,0
	1er étage	49,9	44,4	58,3	53,1	58,0	52,9	60,0	55,0
255	Rdc	48,6	43,3	55,6	50,5	55,2	50,2	60,0	55,0
	1er étage	49,1	43,7	56,4	51,3	56,0	51,0	65,0	
256	Rdc	51,1	45,9	64,5	59,7	64,3	59,5	65,0	
257	Rdc	50,6	45,1	65,0	59,8	65,0	59,6	65,0	
258	Rdc	51,5	46,7	61,0	56,6	60,9	56,5	65,0	
259	Rdc	53,8	48,9	59,3	54,8	59,2	54,8	65,0	
260	Rdc	44,7	39,7	57,5	53,2	57,4	53,2	65,0	
261	Rdc	55,5	50,4	57,7	52,9	57,7	52,9	65,0	
267	Rdc	62,1	56,7	63,9	59,1	63,3	58,5	65,0	
268	Rdc	59,4	53,8	64,4	59,3	64,4	59,2	65,0	
270	Rdc	64,9	59,4	69,6	64,1	63,3	58,2	65,0	
271	Rdc	56,6	51,0	59,4	54,1	57,2	51,9	60,0	55,0
	1er étage	59,1	53,6	61,6	56,3	59,2	54,1	60,0	55,0
272	Rdc	62,1	56,9	64,1	59,0	61,7	56,6	60,0	55,0
	1er étage	59,8	54,2	62,3	56,9	59,8	54,7	60,0	55,0
273	Rdc	61,5	56,0	63,6	58,3	61,2	56,1	60,0	55,0
	1er étage	60,1	54,5	62,5	57,1	60,1	55,0	60,0	55,0
274	Rdc	63,0	57,5	64,9	59,5	62,2	56,9	60,0	55,0
	1er étage	61,5	55,8	64,0	58,4	60,9	55,7	60,0	55,0
275	Rdc	62,1	56,8	64,1	58,8	60,2	55,1	60,0	55,0
	1er étage	63,0	57,3	65,6	60,1	62,1	57,0	60,0	55,0
276	Rdc	66,3	*60,7*	68,8	63,3	61,4	56,2	60,0	55,0
	1er étage	67,0	*61,3*	69,6	64,0	64,0	58,7	60,0	55,0
277	Rdc	65,5	*60,1*	68,0	62,6	61,2	56,1	65,0	60,0
	1er étage	65,2	59,6	67,8	62,3	62,7	57,5	65,0	60,0
278	Rdc	63,5	58,2	65,6	60,4	59,0	54,1	65,0	60,0
	1er étage	64,8	59,2	66,7	61,4	61,0	55,8	65,0	60,0
279	Rdc	61,6	56,3	64,1	58,9	57,0	51,7	65,0	60,0
	1er étage	61,8	56,2	63,9	58,4	59,2	53,8	65,0	60,0
280	Rdc	64,1	58,5	66,2	60,8	61,6	56,1	65,0	60,0
	1er étage	63,3	57,6	65,8	60,3	62,5	57,1	65,0	60,0
281	Rdc	64,1	58,9	66,1	61,0	61,1	55,8	65,0	60,0
	1er étage	63,7	58,0	66,0	60,4	62,6	57,1	65,0	60,0
282	Rdc	65,0	59,7	67,0	61,8	61,4	56,1	65,0	60,0
	1er étage	62,6	57,1	64,5	59,1	59,7	54,3	65,0	60,0
283	Rdc	65,0	59,6	66,8	61,6	60,7	55,4	65,0	60,0
	1er étage	64,3	58,7	65,9	60,5	60,0	54,5	65,0	60,0

Valeur : **de jour Inférieure à 60dB(A)** **de 60 à 65 dB(A)** **de 65 à 70 dB(A)** **supérieure à 70dB(A)**
de nuit Inférieure à 55dB(A) **de 55 à 60 dB(A)** **de 60 à 65 dB(A)** **supérieure à 65dB(A)**

Des protections de façades seront à mettre en œuvre en complément des protections à la source pour les récepteurs 242, 243, 245, 251 et 271 à 276, si l'isolement existant se révèle insuffisant.

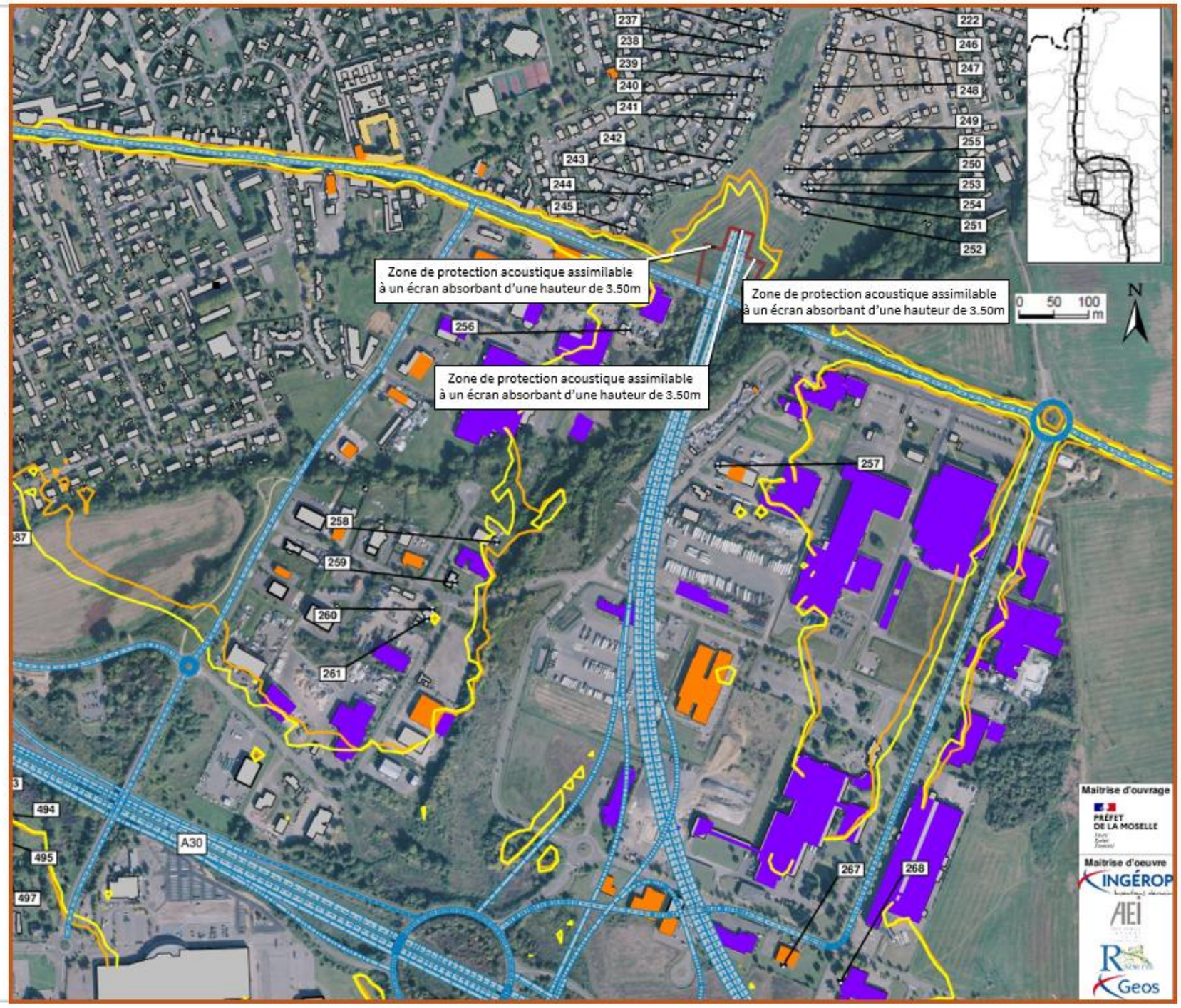
Le maître d'ouvrage s'engage à améliorer encore la disposition des protections acoustiques à la source au niveau de l'entrée sud du tunnel de façon permettre la réduction de l'exposition des habitations.

Enfin, suite à la concertation publique 2022-2023 et aux discussions avec les acteurs locaux, le maître d'ouvrage a décidé d'améliorer la protection des habitations situées dans cette zone en repositionnant l'entrée sud du tunnel plus au sud des zones habitées, en tendant vers la route départementale 952 (rue nationale à Florange). Cet aménagement permet aussi de limiter la co-visibilité entre les habitations et l'infrastructure autoroutière.

A31 Bis au cœur du sillon lorrain - Secteur Nord

ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

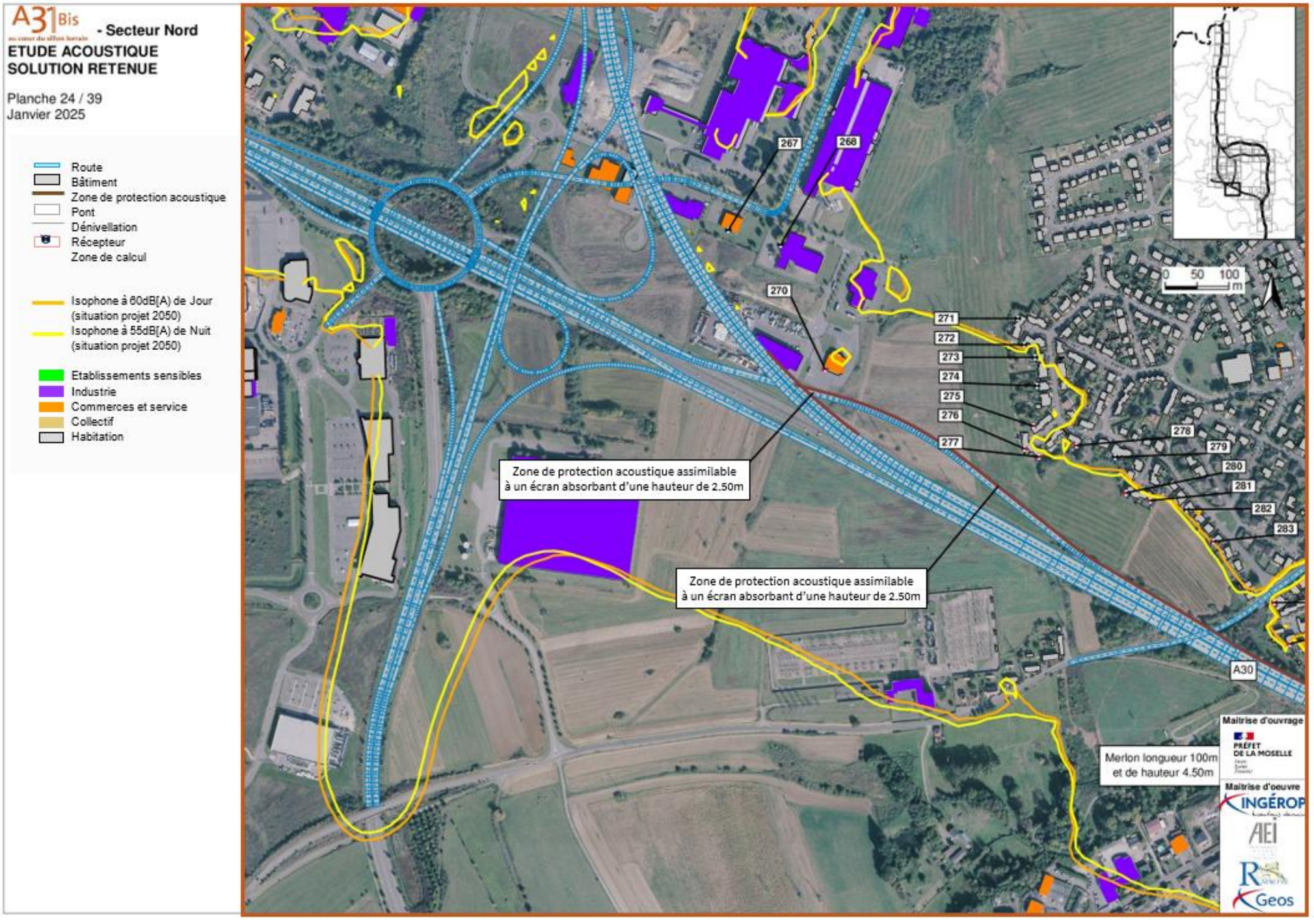
Planche 23 / 39
Janvier 2025



A31 Bis - Secteur Nord

ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 24 / 39
Janvier 2025



- *FUSEAU A30 EXISTANTE*

Sur cette section où l'A30 fait l'objet d'un aménagement sur place, le projet constitue une transformation significative de l'infrastructure et les zones d'habitations présentes font partie de zones d'ambiance sonores non modérées à l'état initial. Dès lors, les seuils réglementaires applicables sont de 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.

Le tableau ci-dessous et les cartes pages suivantes présentent successivement, pour chaque récepteur calculé, les valeurs du bruit dans la configuration solution retenue avec les protections à la source mises en œuvre pour permettre de satisfaire les objectifs réglementaires de 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit :

- Zone de protection acoustique assimilable à un écran absorbant -9- de hauteur 3.5 m et de longueur 1 248 m.
- Zone de protection acoustique assimilable à un écran absorbant -10- de hauteur 3.5 m et de longueur 212 m.

Récepteurs	Étage	REFERENCE		SOLUTION RETENUE				Objectifs règlementaires	
				Sans protection		Avec protection 3,00			
		6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
284	Rdc	67,1	61,2	68,4	63,0	61,6	56,0	65,0	60,0
285	Rdc	67,1	61,6	68,5	63,3	60,0	54,9	65,0	60,0
	1er étage	67,4	61,8	68,7	63,5	60,2	54,9	65,0	60,0
286	Rdc	68,0	62,4	69,7	64,4	58,6	52,9	65,0	60,0
	1er étage	70,1	64,6	71,9	66,7	61,9	56,7	65,0	60,0
287	Rdc	65,2	59,5	67,8	62,4	61,4	55,8	65,0	60,0
	1er étage	68,7	62,7	70,7	65,0	62,7	57,0	65,0	60,0
	2e étage	69,3	63,3	71,3	65,5	63,4	57,7	65,0	60,0
	3e étage	69,6	63,6	71,6	65,7	64,6	59,0	65,0	60,0
	4e étage	69,9	63,8	71,7	65,9	66,2	60,7	65,0	60,0
288	Rdc	66,1	60,7	68,8	63,7	59,2	53,5	65,0	60,0
	1er étage	69,2	63,2	71,7	66,0	60,5	54,9	65,0	60,0
	2e étage	70,3	64,2	72,5	66,7	62,0	56,4	65,0	60,0
	3e étage	70,7	64,6	72,8	67,0	64,1	58,6	65,0	60,0
	4e étage	71,0	64,9	73,1	67,2	66,6	61,2	65,0	60,0
289	Rdc	66,9	61,4	69,8	64,7	61,1	56,0	65,0	60,0
	1er étage	70,2	64,1	72,4	66,8	62,4	57,1	65,0	60,0
	2e étage	70,9	64,8	73,0	67,3	64,0	58,7	65,0	60,0
	3e étage	71,2	65,1	73,3	67,5	66,3	60,9	65,0	60,0
	4e étage	71,4	65,2	73,4	67,5	68,1	62,7	65,0	60,0
290	Rdc	65,9	60,6	69,0	63,9	60,4	55,2	65,0	60,0
	1er étage	69,1	63,1	71,3	65,8	61,5	56,3	65,0	60,0
	2e étage	70,0	63,9	72,1	66,4	62,8	57,5	65,0	60,0
	3e étage	70,3	64,2	72,4	66,6	64,8	59,5	65,0	60,0
	4e étage	70,5	64,3	72,5	66,7	66,8	61,4	65,0	60,0
291	Rdc	66,4	61,0	69,6	64,6	61,0	55,7	65,0	60,0
292	Rdc	62,9	57,4	65,7	60,6	57,8	52,8	65,0	60,0
	1er étage	65,2	59,3	67,4	61,9	58,2	52,9	65,0	60,0
	2e étage	66,4	60,4	68,4	62,7	59,1	53,7	65,0	60,0
	3e étage	66,8	60,7	68,8	63,1	60,5	55,1	65,0	60,0
	4e étage	66,1	60,0	68,1	62,4	61,9	56,7	65,0	60,0
293	Rdc	66,3	60,7	69,9	64,8	61,3	56,3	65,0	60,0
	1er étage	69,7	63,6	71,6	66,1	62,3	57,1	65,0	60,0
	2e étage	70,3	64,2	72,2	66,6	63,7	58,4	65,0	60,0
	3e étage	70,5	64,3	72,4	66,7	65,8	60,5	65,0	60,0
	4e étage	70,6	64,4	72,5	66,8	67,4	62,0	65,0	60,0
294	Rdc	63,7	58,3	66,9	61,8	59,8	55,1	65,0	60,0
	1er étage	66,5	60,8	68,7	63,4	60,5	55,7	65,0	60,0
	2e étage	67,8	62,0	69,7	64,2	61,5	56,3	65,0	60,0
	3e étage	68,6	62,6	70,6	65,0	63,2	57,9	65,0	60,0
	4e étage	68,9	62,9	70,9	65,3	64,9	59,6	65,0	60,0
295	Rdc	70,5	64,5	72,8	67,4	63,7	58,5	65,0	60,0
296	Rdc	68,4	62,5	71,3	65,9	62,1	56,4	65,0	60,0
	1er étage	70,2	64,0	72,1	66,4	63,0	57,3	65,0	60,0
	2e étage	70,5	64,3	72,4	66,7	65,0	59,4	65,0	60,0
297	Rdc	67,5	62,0	69,2	64,0	59,7	54,2	65,0	60,0
	1er étage	68,9	62,8	70,8	65,1	61,4	55,9	65,0	60,0
	2e étage	69,5	63,3	71,3	65,5	62,8	57,1	65,0	60,0
298	Rdc	67,6	62,1	69,5	64,3	61,4	56,6	65,0	60,0
	1er étage	69,0	63,1	71,5	66,3	62,9	57,8	65,0	60,0
299	Rdc	69,1	63,4	70,4	64,9	61,7	56,0	65,0	60,0
	1er étage	70,4	64,9	72,1	66,8	63,1	57,9	65,0	60,0
300	Rdc	65,8	60,8	67,3	62,7	63,0	58,5	65,0	60,0
	1er étage	69,1	63,6	70,9	65,7	62,6	57,6	65,0	60,0
301	Rdc	64,8	59,1	65,6	60,0	66,7	61,1	65,0	60,0
	1er étage	66,8	61,0	67,8	62,0	68,6	62,9	65,0	60,0
302	Rdc	65,7	60,1	67,5	62,2	68,0	62,7	65,0	60,0
	1er étage	68,6	62,6	70,4	64,6	70,1	64,6	65,0	60,0
303	Rdc	60,2	55,0	62,2	57,3	62,9	58,0	65,0	60,0
	1er étage	64,1	58,3	66,2	60,9	65,3	60,0	65,0	60,0
304	Rdc	64,8	59,4	66,9	61,8	66,7	61,5	65,0	60,0
	1er étage	67,7	61,8	69,4	63,9	68,6	63,1	65,0	60,0
305	Rdc	61,8	56,4	64,2	59,0	63,9	58,7	65,0	60,0
	1er étage	64,1	58,7	66,2	61,1	65,7	60,6	65,0	60,0
306	Rdc	63,1	57,6	65,4	60,3	64,1	59,1	65,0	60,0
	1er étage	64,9	59,2	66,9	61,7	65,2	60,1	65,0	60,0
307	Rdc	62,1	56,8	64,5	59,6	63,9	59,2	65,0	60,0
	1er étage	64,2	58,4	66,4	61,1	65,2	60,1	65,0	60,0
308	Rdc	60,5	55,2	62,3	57,2	61,0	55,8	65,0	60,0
	1er étage	60,8	55,4	62,6	57,3	61,3	56,0	65,0	60,0
309	Rdc	62,8	57,4	64,4	59,2	63,4	58,3	65,0	60,0
	1er étage	63,6	58,0	64,9	59,5	64,1	58,7	65,0	60,0
310	Rdc	67,8	62,0	68,9	63,4	68,8	63,2	65,0	60,0
	1er étage	69,4	63,5	70,0	64,4	70,1	64,4	65,0	60,0
311	Rdc	65,3	59,8	66,8	61,6	66,6	61,3	65,0	60,0
	1er étage	66,2	60,4	67,1	61,7	67,0	61,5	65,0	60,0
312	Rdc	66,3	60,7	67,9	62,5	64,9	59,6	65,0	60,0
	1er étage	67,0	61,1	68,5	63,0	65,3	59,8	65,0	60,0
313	Rdc	70,1	64,8	71,8	66,7	64,3	59,5	65,0	60,0
	1er étage	73,9	67,8	75,6	69,9	66,3	61,2	65,0	60,0
	2e étage	74,4	68,3	76,2	70,4	68,9	63,6	65,0	60,0
	3e étage	74,5	68,4	76,3	70,5	72,4	66,8	65,0	60,0
314	Rdc	70,4	64,9	71,8	66,6	64,3	59,4	65,0	60,0
	1er étage	72,4	66,4	74,1	68,4	66,2	61,0	65,0	60,0
	2e étage	72,9	66,9	74,7	68,9	68,0	62,7	65,0	60,0
	3e étage	73,1	67,0	74,9	69,1	70,6	65,1	65,0	60,0
315	Rdc	69,9	64,5	71,5	66,4	64,6	59,7	65,0	60,0
	1er étage	71,7	65,6	73,2	67,6	66,6	61,4	65,0	60,0
	2e étage	72,1	66,0	73,8	68,1	68,5	63,1	65,0	60,0
	3e étage	72,3	66,2	74,0	68,2	70,6	65,0	65,0	60,0
316	Rdc	68,5	63,0	69,9	64,8	64,7	59,8	65,0	60,0
	1er étage	70,4	64,4	71,9	66,3	66,6	61,4	65,0	60,0
	2e étage	70,8	64,8	72,5	66,8	68,1	62,6	65,0	60,0
	3e étage	71,1	65,0	72,8	67,0	69,6	64,1	65,0	60,0
317	Rdc	63,0	57,8	64,6	59,5	64,6	59,6	60,0	55,0
	1er étage	63,4	58,0	64,9	59,7	65,0	59,8	60,0	55,0
318	Rdc	62,4	57,0	64,0	58,8	64,6	59,4	65,0	60,0
319	Rdc	62,9	57,9	64,5	59,7	65,0	60,1	65,0	60,0
320	Rdc	65,6	60,1	66,3	61,0	66,3	61,0	65,0	60,0

Valeur : **de jour** Inférieure à 60dB(A) | de 60 à 65 dB(A) | de 65 à 70 dB(A) | supérieure à 70dB(A)
de nuit Inférieure à 55dB(A) | de 55 à 60 dB(A) | de 60 à 65 dB(A) | supérieure à 65dB(A)

Des protections de façades seront à mettre en œuvre en complément des protections à la source, pour les bâtiments à usage d'habitation. Cela concerne en particulier les récepteurs 287, 288, 289, 290, 293, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317 et 320 si l'isolement existant se révèle insuffisant. L'objectif sera de garantir le respect des seuils réglementaires de 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit pour les habitations concernées.

De plus, pour les récepteurs 295 et 296, identifiées comme établissements d'enseignement, des protections de façades seront mises en œuvre afin de garantir le respect du seuil réglementaire de 60 dB(A), dans la mesure où l'isolement existant se révèle insuffisant.

Par ailleurs, le maître d'ouvrage s'engage à améliorer les performances acoustiques du merlon existant situé au sud de l'A30, au niveau du lotissement du pont de Pierre, et ce, en limitant au maximum des défrichements qui permettent un masque visuel entre l'autoroute et les habitations. L'amélioration de ce merlon doit permettre de limiter l'exposition des habitations de ce lotissement aux nuisances sonores. La carte suivante présente déjà un merlon réhaussé et élargie par rapport à la situation existante.

De même, la configuration de la protection acoustique située au nord de l'A30 du côté d'Uckange pourra être améliorée afin de limiter l'exposition des zones d'habitation qui ne disposent pas de protection aujourd'hui.

De manière générale, sur le fuseau de l'A30, la mise en place de protections acoustiques dans le cadre du projet permet d'améliorer l'ambiance sonore jusqu'à 8,3 dB(A) de jour et de 0,4 à 7,8 dB(A) de nuit.

A31 Bis - Secteur Nord

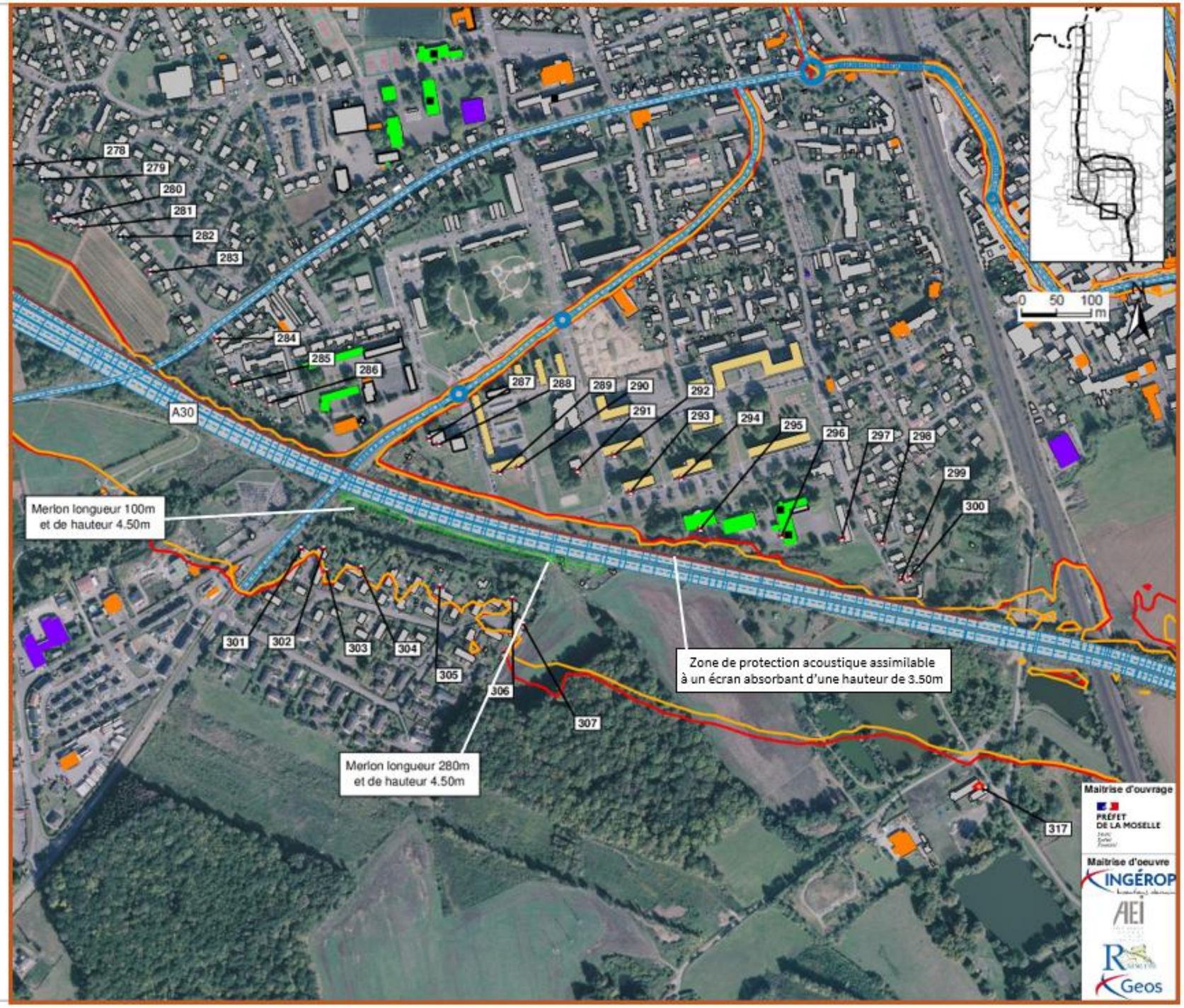
ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 25 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul

- Isophone à 65dB[A] de Jour (situation projet 2050)
- Isophone à 60dB[A] de nuit (situation projet 2050)

- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation

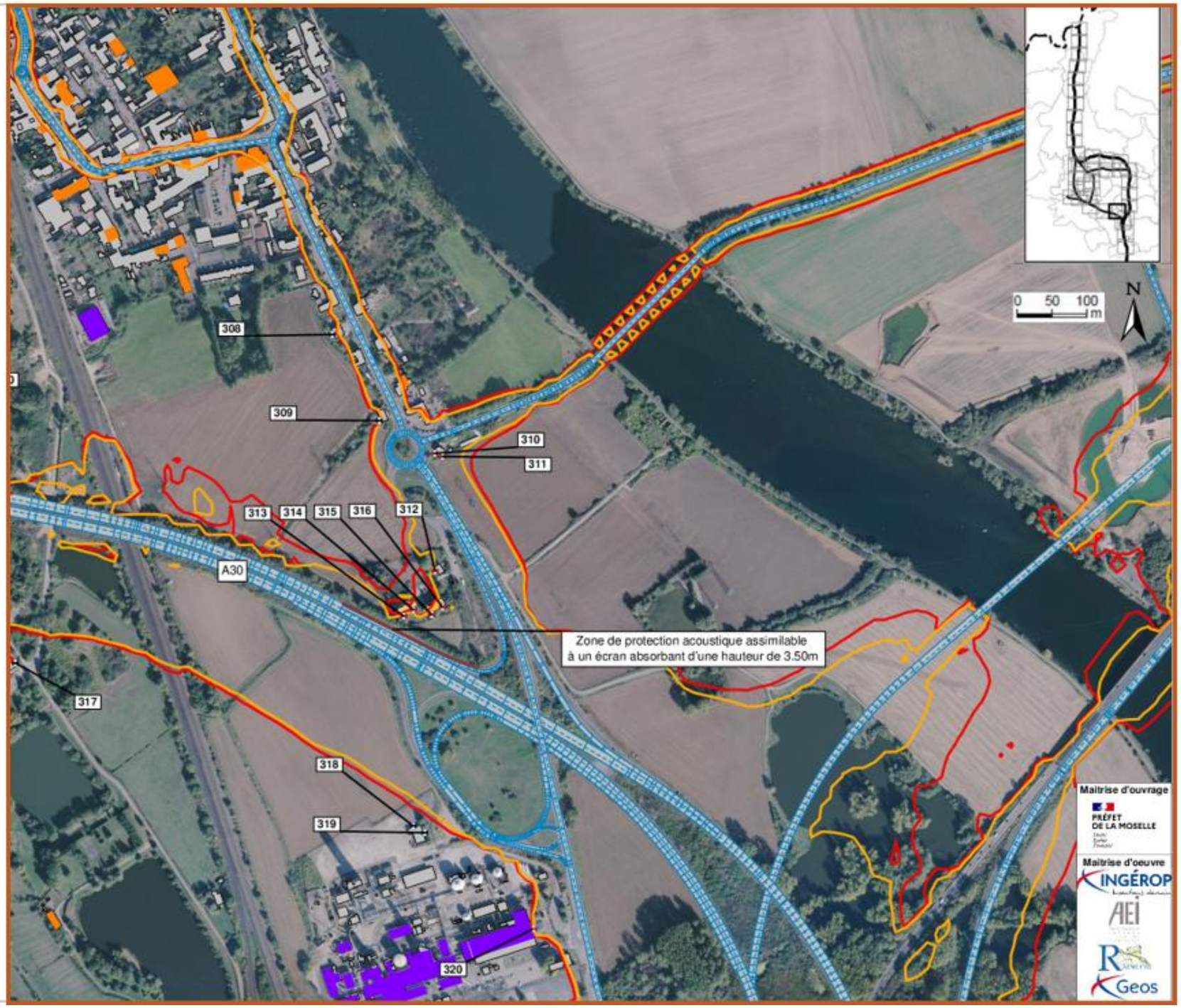


A31 Bis - Secteur Nord

ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 25 / 39
Janvier 2025

- Route
- Bâtiment
- Zone de protection acoustique
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul
- Isophone à 65dB[A] de Jour (situation projet 2050)
- Isophone à 60dB[A] de nuit (situation projet 2050)
- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation



- *FUSEAU A31 AU SUD DE L'ECHANGEUR A30/A31 SITUE SUR LA COMMUNE DE RICHEMONT*

Pour rappel, l'aménagement sur cette section ne constitue pas une transformation significative de l'infrastructure et aucune obligation réglementaire ne s'applique. Toutefois, le maître d'ouvrage a souhaité profiter de l'opération pour installer des protections acoustiques au droit des zones d'habitations potentiellement exposées à des nuisances supérieures à 65 dB de jour, afin de garantir un niveau d'exposition à moins de 65 dB de jour.

Le tableau ci-dessous et la carte page suivante présentent successivement, pour chaque récepteur calculé, les valeurs du bruit dans la configuration solution retenue avec les protections à la source mises en œuvre :

- Zone de protection acoustique assimilable à un écran absorbant -11- de hauteur 3,00 m et de longueur 764 m.

Récepteurs	Étage	REFERENCE		SOLUTION RETENUE				Objectifs d'isolements	
				Sans protection		Avec protection 3,00			
		6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
400	Rdc	63,2	58,0	63,6	58,5	63,4	58,3	65,0	60,0
401	Rdc	67,5	62,4	68,1	63,1	67,0	62,0	65,0	60,0
	1er étage	67,9	62,3	68,2	62,5	67,2	61,6	65,0	60,0
402	Rdc	66,9	61,9	67,4	62,5	65,8	60,8	65,0	60,0
	1er étage	67,7	62,0	67,7	62,2	66,2	60,6	65,0	60,0
403	Rdc	66,4	61,4	66,8	61,9	64,8	59,8	65,0	60,0
	1er étage	66,7	61,1	66,8	61,3	64,3	58,8	65,0	60,0
404	Rdc	66,2	61,2	66,4	61,3	64,3	59,2	65,0	60,0
	1er étage	67,2	61,8	67,5	62,2	64,6	59,3	65,0	60,0
405	Rdc	67,5	62,1	67,8	62,4	63,4	58,0	65,0	60,0
	1er étage	68,6	62,6	68,6	62,7	63,9	58,3	65,0	60,0
406	Rdc	68,0	62,7	68,1	62,8	63,3	58,0	65,0	60,0
	1er étage	69,1	63,3	69,1	63,4	64,0	58,5	65,0	60,0
407	Rdc	65,9	60,8	66,2	61,1	62,1	57,0	65,0	60,0
	1er étage	68,3	62,7	68,4	62,9	63,1	57,8	65,0	60,0
408	Rdc	65,3	60,1	65,6	60,3	60,2	54,9	65,0	60,0
	1er étage	66,2	60,7	66,3	60,9	62,1	57,0	65,0	60,0
409	Rdc	65,6	60,4	65,7	60,4	61,1	55,9	65,0	60,0
	1er étage	67,2	61,5	67,4	61,9	62,0	56,6	65,0	60,0
410	Rdc	71,4	65,8	71,9	66,0	65,1	59,5	65,0	60,0
	1er étage	73,4	67,1	73,3	67,1	67,0	61,3	65,0	60,0
411	Rdc	76,8	71,2	77,2	71,6	68,3	62,5	65,0	60,0
	1er étage	79,1	72,8	79,1	72,9	71,1	65,2	65,0	60,0
412	Rdc	65,2	59,8	65,1	59,6	62,0	56,6	65,0	60,0
	1er étage	66,9	61,0	67,0	61,1	63,4	57,8	65,0	60,0
413	Rdc	72,5	67,0	72,9	67,2	66,4	60,7	65,0	60,0
	1er étage	74,5	68,4	75,1	69,1	67,7	62,0	65,0	60,0
414	Rdc	70,4	65,0	71,2	65,9	64,7	59,1	65,0	60,0
	1er étage	72,4	66,3	72,9	67,0	65,8	60,1	65,0	60,0
415	Rdc	68,9	63,5	69,5	64,1	63,5	58,1	65,0	60,0
	1er étage	71,1	65,1	71,5	65,7	65,0	59,5	65,0	60,0
416	Rdc	69,4	63,9	69,9	64,4	63,2	57,5	65,0	60,0
	1er étage	71,7	65,7	72,2	66,2	65,4	60,0	65,0	60,0
417	Rdc	72,0	66,5	72,5	67,0	65,7	60,2	65,0	60,0
	1er étage	73,8	67,8	74,3	68,2	67,0	61,4	65,0	60,0
418	Rdc	68,5	63,3	68,4	63,1	63,3	58,0	65,0	60,0
	1er étage	69,8	64,0	69,9	64,2	64,1	58,6	65,0	60,0
419	Rdc	67,8	62,5	67,5	62,2	62,5	57,3	65,0	60,0
	1er étage	69,1	63,2	69,2	63,6	63,8	58,3	65,0	60,0
420	Rdc	70,7	65,3	70,6	65,2	64,3	58,8	65,0	60,0
	1er étage	71,7	65,7	71,7	66,0	64,8	59,2	65,0	60,0
421	Rdc	68,2	63,0	67,8	62,5	64,4	59,2	65,0	60,0
	1er étage	69,0	63,3	68,9	63,4	65,0	59,6	65,0	60,0

Valeur : **de jour Inférieure à 60dB(A)** | **de 60 à 65 dB(A)** | **de 65 à 70 dB(A)** | **supérieure à 70dB(A)**
de nuit Inférieure à 55dB(A) | **de 55 à 60 dB(A)** | **de 60 à 65 dB(A)** | **supérieure à 65dB(A)**

Des protections de façades seront à mettre en œuvre en complément pour les étages récepteurs 401, 402, 410, 411, 413, 414, 416, 417, 423, 424, 427 et 428, si l'isolement existant se révèle insuffisant.

A31 Bis
au cœur du sillon lorrain

- Secteur Nord

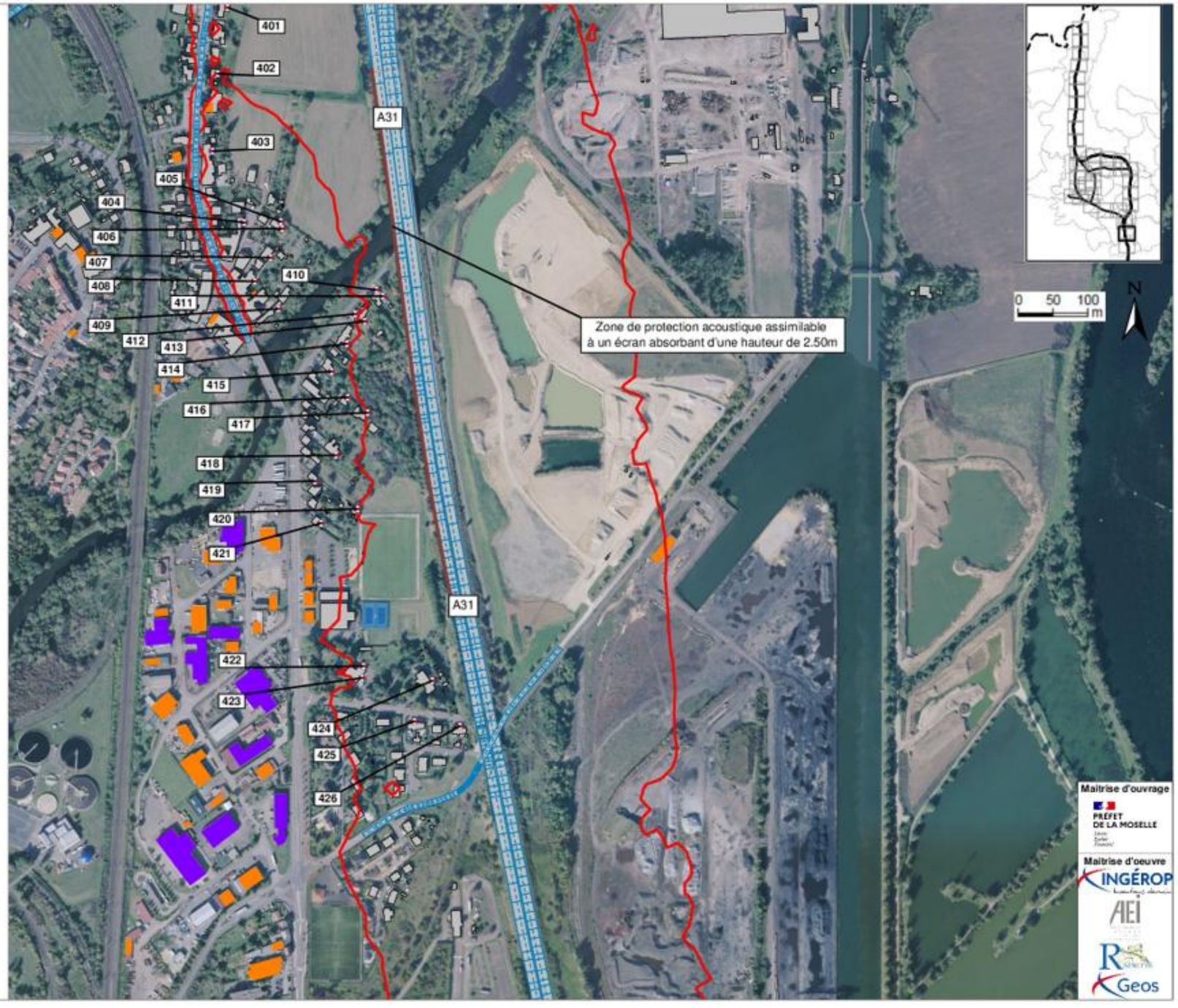
ETUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE

Planche 28 / 39
Janvier 2025

- Source surfacique vert.
- Route
- Bâtiment
- Ecran
- Remblai
- Pont
- Dénivellation
- Récepteur
- Zone de calcul

- Isophone à 65dB(A) de Jour (situation projet 2050)

- Etablissements sensibles
- Industrie
- Commerces et service
- Collectif
- Habitation



- CALCULS DE BRUIT AVEC PROTECTIONS DE FAÇADES

La partie suivante présente, en complément du dimensionnement des protections à la source privilégiées en priorité conformément aux principes réglementaires, les protections de façades à mettre en œuvre de manière à couvrir l'ensemble des façades impactées d'un même immeuble, y compris celles des immeubles collectifs de grande hauteur.

L'isolement minimal à obtenir pour les façades devra respecter l'ensemble des conditions suivantes :

- DnAT ≥ LAeq (6h-22h) – Obj(6h-22h) + 25 dB(A)
- DnAT ≥ LAeq (22h-6h) – Obj(22h-6h) + 25 dB(A)
- DnAT ≥ 30 dB(A)

Où :

- DnAT est le degré d'isolement de façade,
- LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h) sont les indicateurs proposés comme représentatifs du bruit routier de la zone, respectivement pour les périodes de jour et de nuit,
- Obj(6h-22h) et Obj(22h-6h) sont les seuils correspondants aux objectifs fixés,

Par exemple, pour un objectif de protection de 65 dB(A) en façade d'un bâtiment à usage d'habitation, et un niveau de bruit calculé en façade de 67 dB(A), le niveau d'isolement à respecter sera DnAT = 67-65+25 = 27 dB(A). **Pour les récepteurs concernés, les isolements nécessaires et/ou les gammes d'isolement à mettre en œuvre en cas de travaux sont fournis par le tableau ci-dessous.**

Notons que les objectifs de valeur maximum sont différents si la zone d'ambiance sonore des habitations est modérée ou non d'après l'état initial, en application de l'arrêté de 1995.

Les isolements à respecter pour un logement.

Exposition en façade de jour en dB(A)	Isolement à respecter	Exposition en façade de nuit en dB(A)	Isolement à respecter	Gamme d'isolement acoustique
73	38	68	38	**38 dB(A)**
72	37	67	37	
71	36	66	36	
70	35	65	35	**35 dB(A)**
69	34	64	34	
68	33	63	33	**33 dB(A)**
67	32	62	32	
66	31	61	31	
65	30	60	30	**30 dB(A)**
64	29	59	29	
63	28	58	28	
62	27	57	27	
61	26	56	26	
60	sans objet	55	sans objet	

Par ailleurs, on rappelle que l'isolement minimum de façade requis est de 30 dB(A), pour les constructions d'habitations neuves (arrêté du 30 mai 1996).

- *FUSEAU DE LA SECTION NEUVE CREEE*

Pour les récepteurs concernés, les isolements nécessaires et/ou les gammes d'isolement à mettre en œuvre en cas de travaux sont fournis par le tableau ci-dessous.

	Récepteurs	Etage	6h-22h dB(A)	Objectif visé	Objectif d'isolement	Gamme d'isolement retenue
Nœud Nord (au nord de la tête nord)	56	2e étage	**65,3**	60,0	30,3	**33 dB(A)**
		3e étage	**66,1**	60,0	31,1	
	57	3e étage	**65,5**	60,0	30,5	
	58	1er étage	**60,9**	60,0	25,9	**30 dB(A)**
		2e étage	**61,2**	60,0	26,2	
		3e étage	**61,5**	60,0	26,5	
	60	3e étage	**60,2**	60,0	25,4	
	68	4e étage	**60,1**	60	25,1	
		5e étage	**61,5**	60,0	26,5	
	69	5e étage	**60,4**	60,0	25,2	
Nœud Sud (au sud de la tête sud)	272	Rdc	**61,7**	60,0	26,7	
	273	Rdc	**61,2**	60,0	26,2	
		1er étage	**60,1**	60,0	25,1	
	274	Rdc	**62,2**	60,0	27,2	
		1er étage	**60,9**	60,0	25,9	
	275	Rdc	**60,2**	60,0	25,2	
		1er étage	**62,1**	60,0	27,1	
	276	Rdc	**61,4**	60,0	26,4	
		1er étage	**64,0**	60,0	29	
	242	Rdc	**60,9**	60,0	25,9	
		1er étage	**61,2**	60,0	26,2	
	243	Rdc	**59,9**	60,0	24,9	
		1er étage	**60,9**	60,0	25,9	
	245	Rdc	**60,5**	60,0	25,5	
		1er étage	**61,2**	60,0	26,2	
	251	Rdc	**59,1**	60,0	24,1	
		1er étage	**63,2**	60,0	28,2	

- *FUSEAU A30 EXISTANTE*

Pour les récepteurs concernés, les isolements nécessaires et/ou les gammes d'isolement à mettre en œuvre en cas de travaux sont fournis par le tableau ci-dessous.

Récepteurs	Etage	6h-22h dB(A)	Objectif visé	Objectif d'isolement	Gamme d'isolement retenue
287	4e étage	**66,2**	65,0	26,2	**30 dB(A)**
288	4e étage	**66,6**	65,0	26,6	
289	3e étage	**66,3**	65,0	26,3	
	4e étage	**68,1**	65,0	28,1	
290	4e étage	**66,8**	65,0	26,8	
293	3e étage	**65,8**	65,0	25,8	

Récepteurs	Etage	6h-22h dB(A)	Objectif visé	Objectif d'isolement	Gamme d'isolement retenue
	4e étage	67,4	65,0	27,4	
301	Rdc	66,7	65,0	26,7	
	1er étage	68,6	65,0	28,6	
302	Rdc	68,0	65,0	28,0	
	1er étage	70,1	65,0	30,1	33 dB(A)
303	1er étage	65,3	65,0	25,3	30 dB(A)
304	Rdc	65,3	65,0	25,3	
	1er étage	66,7	65,0	26,7	30 dB(A)
305	Rdc	68,6	65,0	28,6	
306	Rdc	65,7	65,0	25,7	30 dB(A)
307	Rdc	65,2	65,0	25,2	
310	1er étage	70,1	65,0	30,1	33 dB(A)
311	Rdc	66,6	65,0	26,6	30 dB(A)
	1er étage	67,0	65,0	27	
312	1er étage	65,3	65	25,3	30 dB(A)
313	1er étage	66,3	65,0	26,3	30 dB(A)
	2ème étage	68,9	65,0	28,9	
	3ème étage	72,4	65,0	32,4	33 dB(A)
314	1er étage	66,2	65,0	26,2	30 dB(A)
	2ème étage	68,0	65,0	28,0	
	3ème étage	70,6	65,0	30,6	33 dB(A)
315	1er étage	66,6	65,0	26,6	30 dB(A)
	2ème étage	68,5	65,0	28,5	
	3ème étage	70,6	65,0	30,6	33 dB(A)
316	1er étage	66,6	65,0	26,6	30 dB(A)
320	Rdc	66,3	65,0	26,3	30 dB(A)

- *FUSEAU A31 AU SUD DE L'ECHANGEUR A30/A31 SITUE SUR LA COMMUNE DE RICHEMONT*

Pour les récepteurs concernés, les isolements nécessaires et/ou les gammes d'isolement à mettre en œuvre en cas de travaux sont fournis par le tableau ci-dessous.

Récepteurs	Etage	6h-22h dB(A)	Objectif visé	Objectif d'isolement	Gamme d'isolement retenue
382	Rdc	67,7	65,0	27,7	30 dB(A)
	1er étage	70,6	65,0	30,6	33 dB(A)
410	Rdc	65,1	65,0	25,1	
	1er étage	67,0	65,0	27,0	30 dB(A)
411	Rdc	68,3	65,0	28,3	
	1er étage	71,1	65,0	31,1	33 dB(A)
413	Rdc	66,4	65,0	26,4	
	1er étage	67,7	65,0	27,7	
414	1er étage	65,8	65,0	25,8	30 dB(A)
416	1er étage	65,4	65,0	25,4	
417	Rdc	65,7	65,0	25,7	
	1er étage	67,0	65,0	27,0	
424	1er étage	71,9	65,0	31,9	
427	1er étage	70,1	65,0	30,1	33 dB(A)
428	1er étage	70,7	65,0	30,7	

- *FUSEAU A31 – TRAVERSEE DE THIONVILLE*

Pour les récepteurs concernés les mesures d'accompagnement, les isolements nécessaires et/ou les gammes d'isolement à mettre en œuvre en cas de travaux sont fournis par le tableau ci-après.

Récepteurs	Etage	6h-22h dB(A)	Objectif visé	Objectif d'isolement	Gamme d'isolement retenue
101	1er étage	72,1	65,0	32,1	33 dB(A)
	2e étage	74,8	65,0	34,8	35 dB(A)
	3e étage	74,8	65,0	34,8	
	4e étage	74,4	65,0	34,4	
	5e étage	74,1	65,0	34,1	
102	1er étage	77,1	65,0	37,1	38 dB(A)
	2e étage	77,7	65,0	37,7	
	3e étage	77,3	65,0	37,3	
	4e étage	76,9	65,0	36,9	
	5e étage	76,4	65,0	36,4	
103	1er étage	67,3	65,0	27,3	30 dB(A)
	2e étage	70,1	65,0	30,1	33 dB(A)
	3e étage	72	65,0	32,0	
	4e étage	72,7	65,0	32,7	
	5e étage	73,1	65,0	33,1	35 dB(A)
104	1er étage	72,3	65,0	32,3	33 dB(A)
105	Rdc	71,9	65,0	31,9	
	1er étage	71,7	65,0	31,7	
	2e étage	71,4	65,0	31,4	
	3e étage	71,2	65,0	31,2	
106	Rdc	67,2	65,0	27,2	30 dB(A)
	1er étage	73,8	65,0	33,8	35 dB(A)
	2e étage	76,6	65,0	36,6	38 dB(A)
	3e étage	77	65,0	37,0	
107	Rdc	67,1	65,0	27,1	30 dB(A)
	1er étage	73,1	65,0	33,1	35 dB(A)
	2e étage	75,8	65,0	35,8	38 dB(A)
	1er étage	69,1	65,0	29,1	30 dB(A)
109	Rdc	69,2	65,0	29,2	
	1er étage	71,2	65,0	31,2	33 dB(A)
	1er étage	67,8	65,0	27,8	30 dB(A)
	2e étage	69,1	65,0	29,1	
111	Rdc	64,1	65,0	24,1	
	2e étage	67,5	65,0	27,5	
	3e étage	67,3	65,0	27,3	
	2e étage	67,2	65,0	27,2	
	3e étage	67,8	65,0	27,8	
113	Rdc	70,3	65,0	30,3	33 dB(A)
	1er étage	70,9	65,0	30,9	
	2e étage	71,1	65,0	31,1	

- CLASSEMENT SONORE DU PROJET

Les infrastructures de transports terrestres existantes ou en projet sont classées en différentes catégories, en fonction de leurs caractéristiques sonores et du trafic. Elles sont numérotées de 1 à 5, respectivement de la plus bruyante à la moins bruyante.

Un secteur d'exposition au bruit est délimité de part et d'autre de chaque infrastructure classée.

Catégorie	Largeur maximale des secteurs affectés de part et d'autres de la route (m)	Niveau sonore diurne de référence (dBA)	Niveau sonore nocturne de référence (dBA)
1	300	>81	>76
2	250	]76 ;81]	]71 ;76]
3	100	]70 ;76]	]65 ;71]
4	30	]65 ;70]	]60 ;65]
5	10	]60 ;65]	]55 ;60]

À noter que le classement sonore est révisé au minimum tous les 5 ans, pour pouvoir prendre en compte les modifications du trafic et des conditions de circulation, ainsi que le réaménagement d'infrastructures existantes.

Ainsi, d'après les résultats de l'étude acoustique :

- La section nord en aménagement sur place de l'A31bis serait classée en catégorie 2 ;
- La section en tracé neuf serait en catégorie 3 ;
- La section sud en aménagement sur place serait classée en catégorie 2 voire 1.

6.3.7.2.1.5 *Synthèse des impacts et mesures en phase exploitation*

Les calculs effectués à l'horizon 2050 (20 ans après mise en service sans protections acoustiques) montrent des dépassements des objectifs fixés par la réglementation en vigueur pour :

- 132 habitations sur les communes de Thionville, Florange, Terville, Uckange et Richemont (116 habitations et 16 collectifs ;
- Deux établissements d'enseignement : école maternelle le Rousseau et le centre APF à Uckange ;
- 14 bureaux situés au sein de la zone d'activités Sainte Agathe à Florange.

Des protections acoustiques ont donc été dimensionnées afin de respecter les exigences réglementaires. Par ailleurs, le maître d'ouvrage a fait le choix d'aller au-delà du strict respect des objectifs réglementaires dans l'aménagement de protections acoustiques au droit des autoroutes existantes A30 et A31 qui seront élargies. Ce choix permettra d'améliorer la situation existante sur plusieurs sections.

Ainsi, le projet, avec mise en place de protections acoustiques, engendre une réduction des nuisances acoustiques, par rapport à la situation sans projet, pour les secteurs suivants :

- Au droit de l'A31, au sud de l'échangeur A30/A31 situé à Richemont, avec la mise en place de protections acoustiques.
- Au droit de l'A30, la mise en place de protections acoustiques dans le cadre du projet permet d'améliorer le niveau de bruit en façades jusqu'à 8,3 dB(A) de jour et de 0,4 à 7,8 dB(A) de nuit. Deux établissements d'enseignement (école maternelle le Rousseau et le centre APF à Uckange) sont notamment concernés par ces protections nouvelles.
- Sur l'A31, en traversée de Thionville, du fait de la diminution du trafic poids-lourds. Le projet permet ainsi d'améliorer les nouveaux sonores de l'ordre de 0,6 à 1,8 dB(A) de jour et de 1,0 à 2,5 dB(A) de nuit.
- Au droit de l'A31 au nord de l'échangeur n°42, sur la section en aménagements sur place, avec la mise en place des merlons acoustiques.

À noter que l'aménagement du tunnel et des protections acoustiques mises en œuvre permettent de garantir un respect de la réglementation sur le bruit concernant l'exposition des zones urbanisées au bruit autoroutier, notamment au droit des têtes de tunnel. Notamment, au droit de l'entrée nord du tunnel, des protections nouvelles sont installées entre la RD653 et les zones urbanisées de Terville.

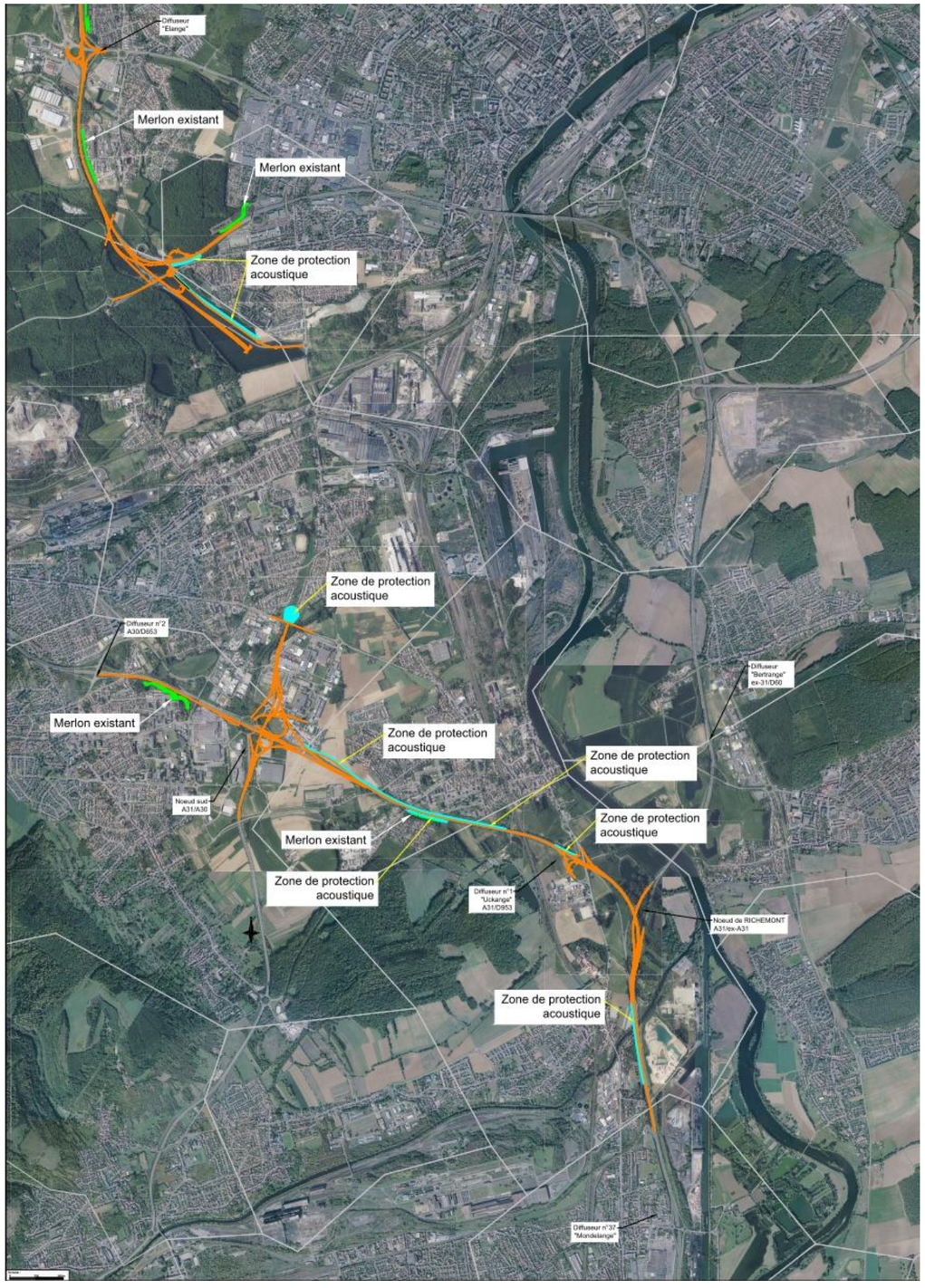


Figure 175 Carte de localisation des zones de protection acoustique 1/2

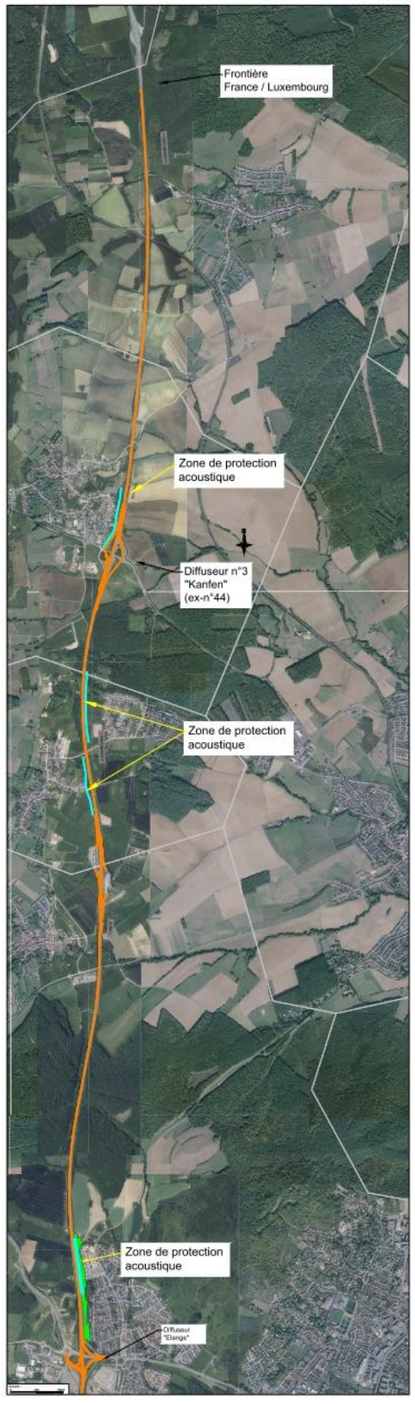


Figure 176 Carte de localisation des zones de protection acoustique 2/2

Fuseaux	Solution retenue	Estimation					
		Coût Ecran (€)	Coût ouverture (€)	Nombre d'habitations	Nombre d'ouverture	Nombre de personnes impactées	Coût par personne impactée (€)
Fuseau A31 au nord de l'échangeur n°43	L'aménagement sur place ne constitue pas une transformation significative néanmoins des protections actives (buttes) d'accompagnements ont été mise en œuvre						
Linéaires de zone de protection acoustique	protections actives (buttes) d'accompagnements : 1610ml	580°000		**30**		**71**	**8170**
Protection de façade	-						
Fuseau section neuve	Des protections actives (écrans) et passives (traitement des fenêtres) ont été mises en œuvre pour atteindre l'objectif de 60 dB(A) de contribution de voie nouvelle						
Surface et linéaires de zone de protection acoustique	Protection acoustique assimilable à un écran : 7 064 m² / 2 444 ml. Protections actives (buttes) d'accompagnements : 1000ml	3 178 800 600°000		214 124		456 264	6972 2273
Protection de façade	7 bâtiments à 60 dB(A) (4 habitations + 3 collectifs)		111 800	20	71	38	2942
	2 bâtiments à 65 dB(A) (2 collectifs)		42 000	8	28	18	2333
Fuseau A30 existante	L'aménagement sur place constitue une transformation significative. Des protections ont été mises en œuvre pour satisfaire les seuils de bruits maximaux admissibles.						
Surface et linéaires de zone de protection acoustique	Protection acoustique assimilable à un écran : 7 480 m² / 1 460 ml. Protections actives (buttes) : 380ml	3 366 000 140000		189 16		471 40	7147 3500
Protection de façade	2 bâtiments à 60 dB(A) (2 établissements d'enseignement)		90 000	3	60	-	12858
	16 bâtiments à 65 dB(A) (7 habitations + 5 collectifs)		334 500	92	223	222	1507
Fuseau A31 au sud de l'échangeur de Richemont	L'aménagement sur place ne constitue pas une transformation significative, néanmoins des protections ont été mises en œuvre pour résorber les Points Noirs de Bruit existants.						
Surface et linéaires de zone de protection acoustique	2 292 m² / 764 ml.	1 031 400		45		99	10419
Protection de façade	10 bâtiments à 65 dB(A)		64 500	14	43	31	2081
Fuseau 31 Traversée de Thionville							
Surface et linéaires de zone de protection acoustique							
Protection de façade	9 bâtiments à 65 dB(A) (6 habitations + 3 collectifs)		318°000	49	159	96	3313
Protection de façade Nombre Total	9 bâtiments à 60 dB(A) (4 habitations + 3 collectifs+2 établissements d'enseignement)		201°800	23	131	45	
	24 bâtiments à 65 dB(A) (17 habitations + 7 collectifs)		759 000	163	453	367	
Zone de protection acoustique Surface et linéaire total	21°116 m² / 6 748 ml.	8°896°200					

Figure 177 : Synthèse des protections retenues mises en œuvre
(Source : Étude acoustique de la solution préférentielle, Ingérop, janvier 2025)

6.3.7.2.1.6 *Niveau de bruits résiduels*

Au regard des planches ci-après, les niveaux de bruits résiduels, avec le projet A31bis, sont satisfaisants de jour comme de nuit.

NOTA : Les niveaux de bruits résiduels avec les mesures de protections sont présentés en planches 6-8-9-10-11.

L'étude acoustique dresse des cartographies d'isophones, en 2050. L'échelle suivante est employée pour évaluer les résultats :

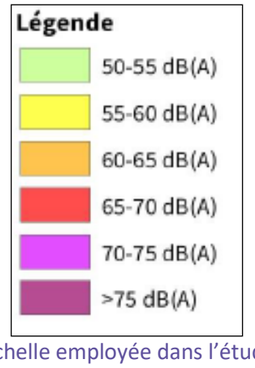
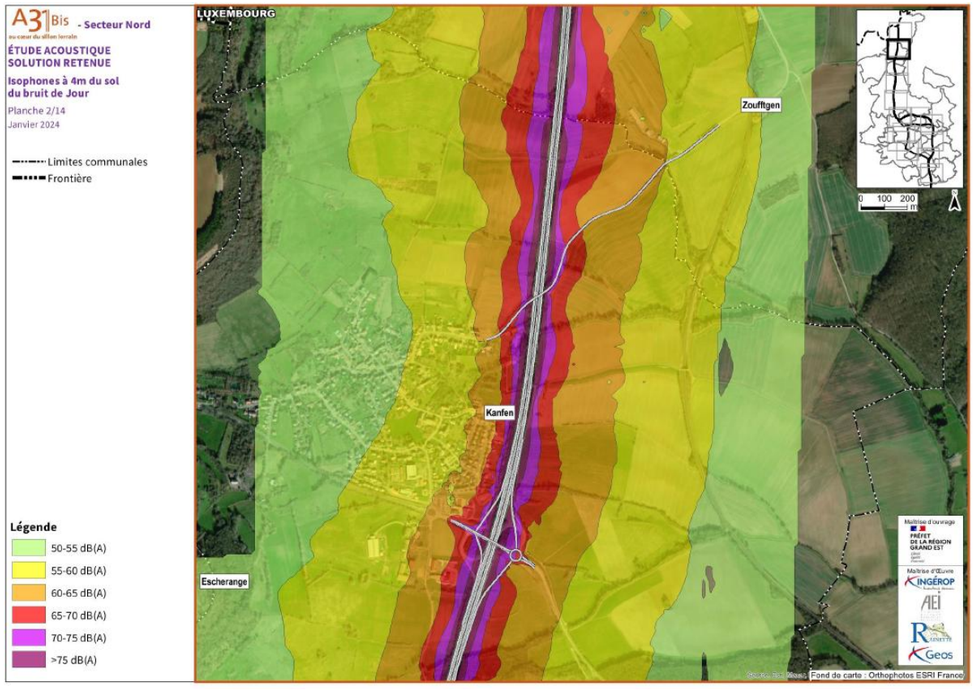
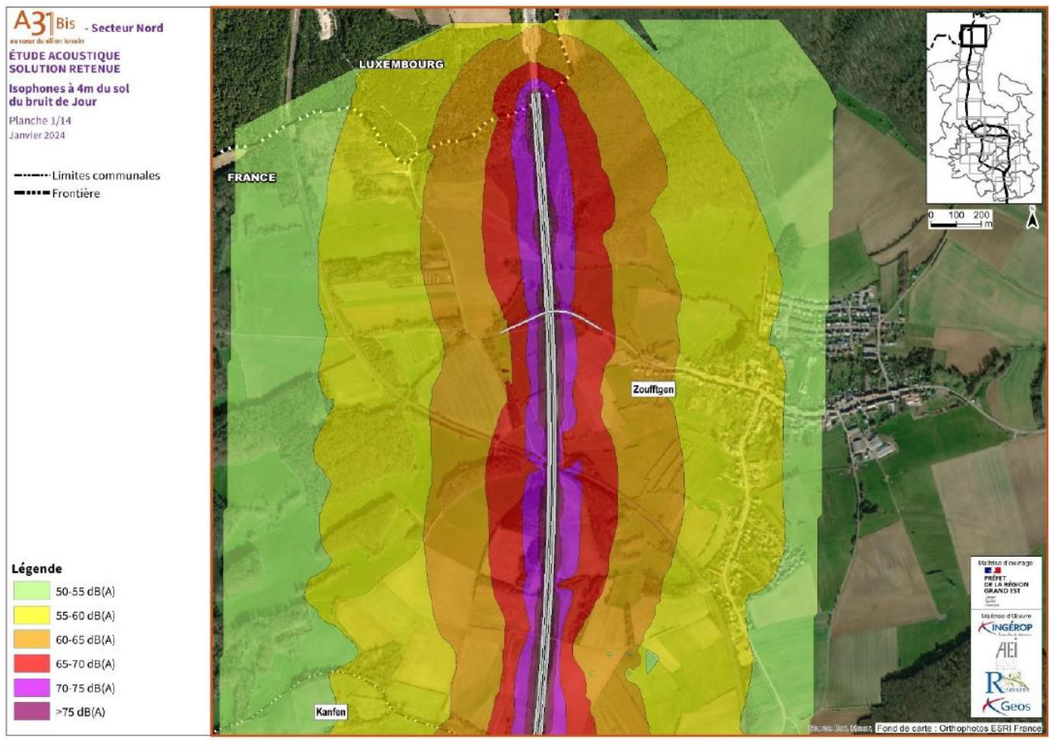
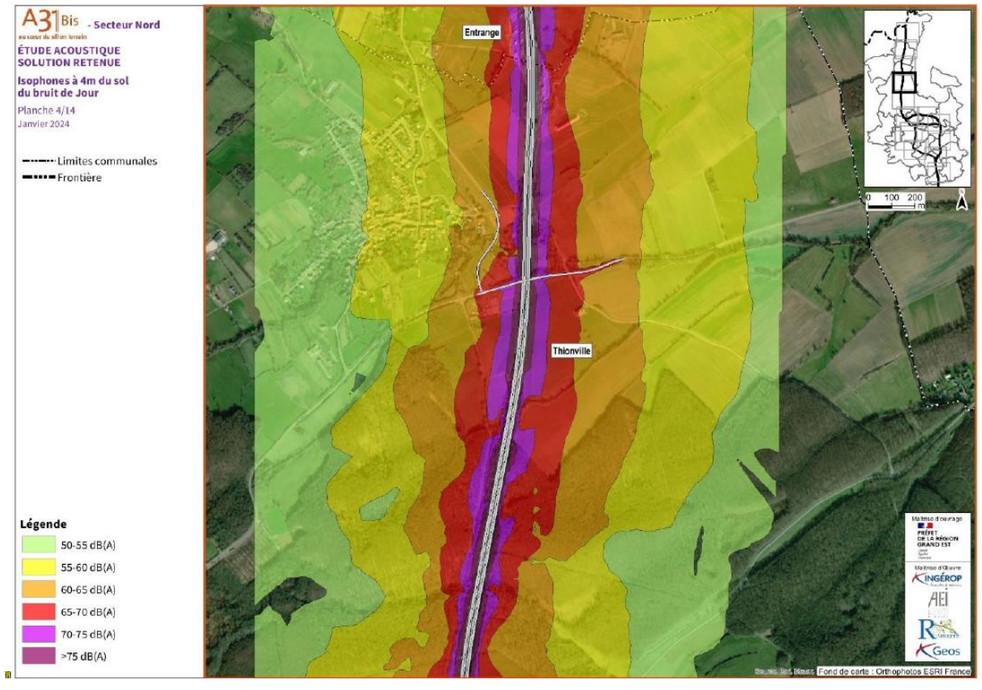
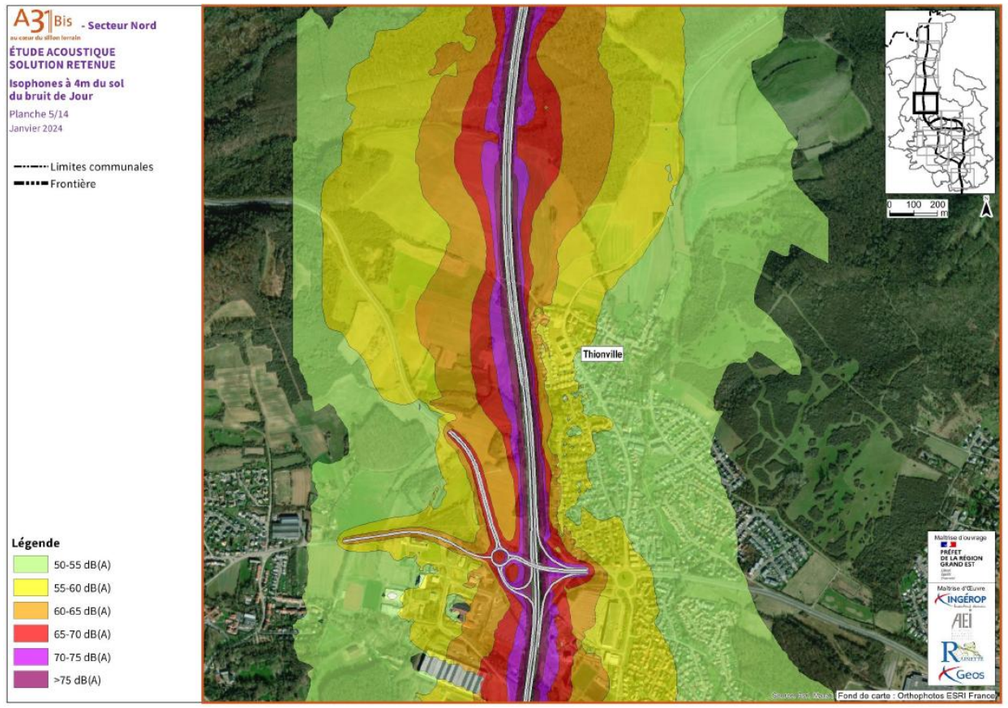


Figure 178 : Échelle employée dans l'étude acoustique
(Source : Étude acoustique de la solution préférentielle, Ingérop, octobre 2024)

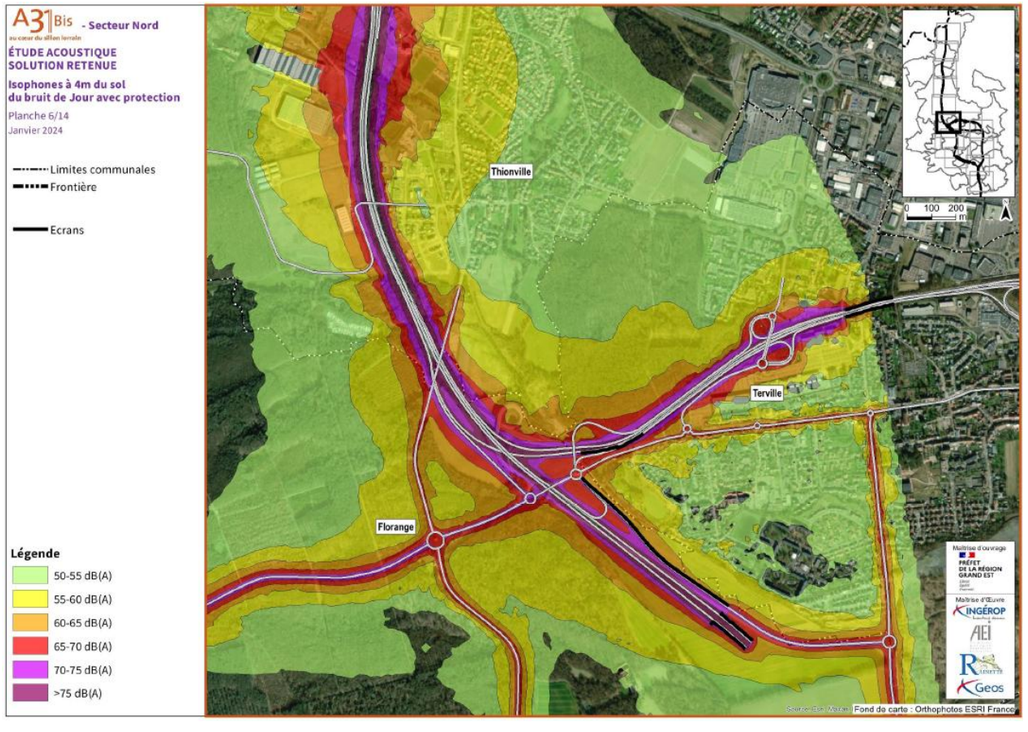


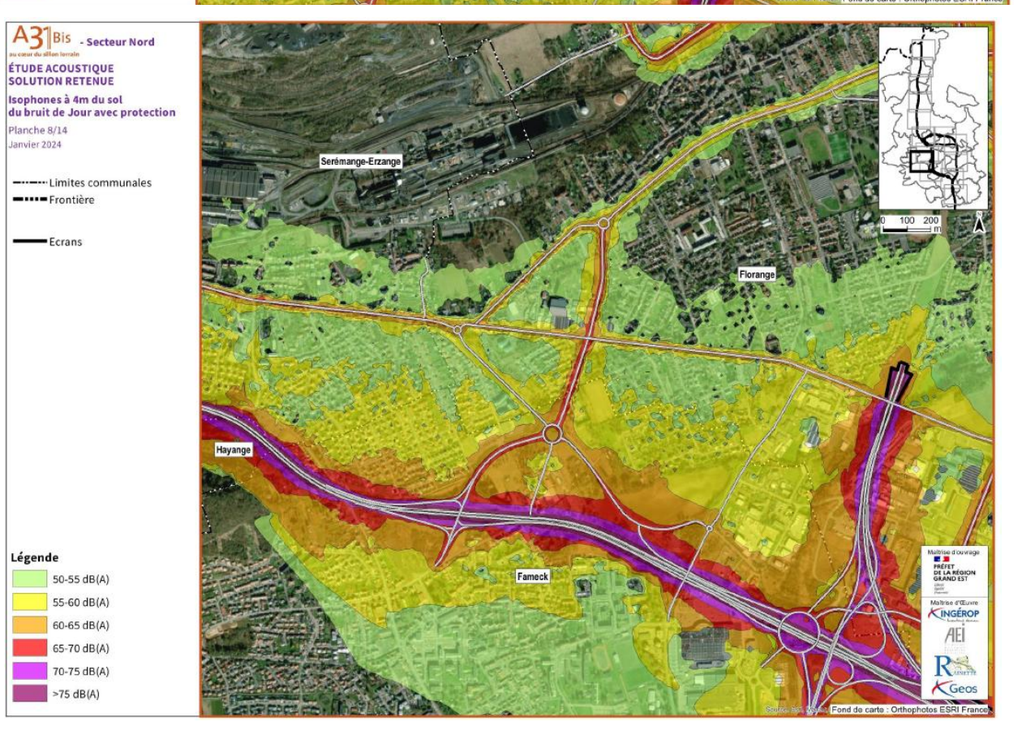


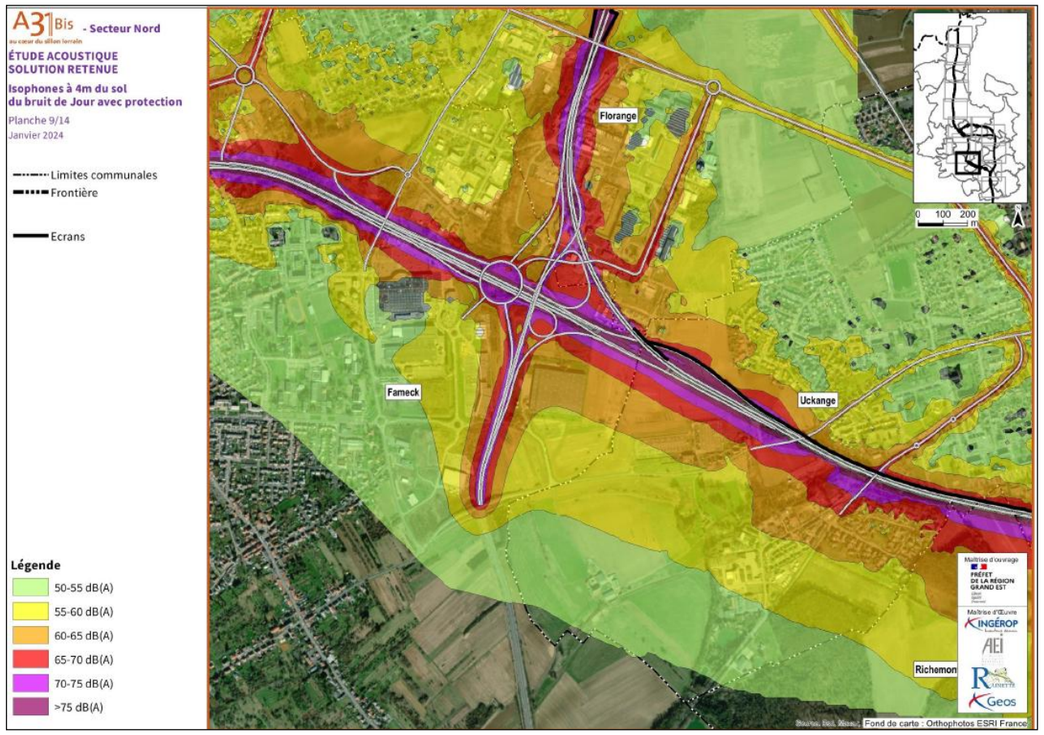


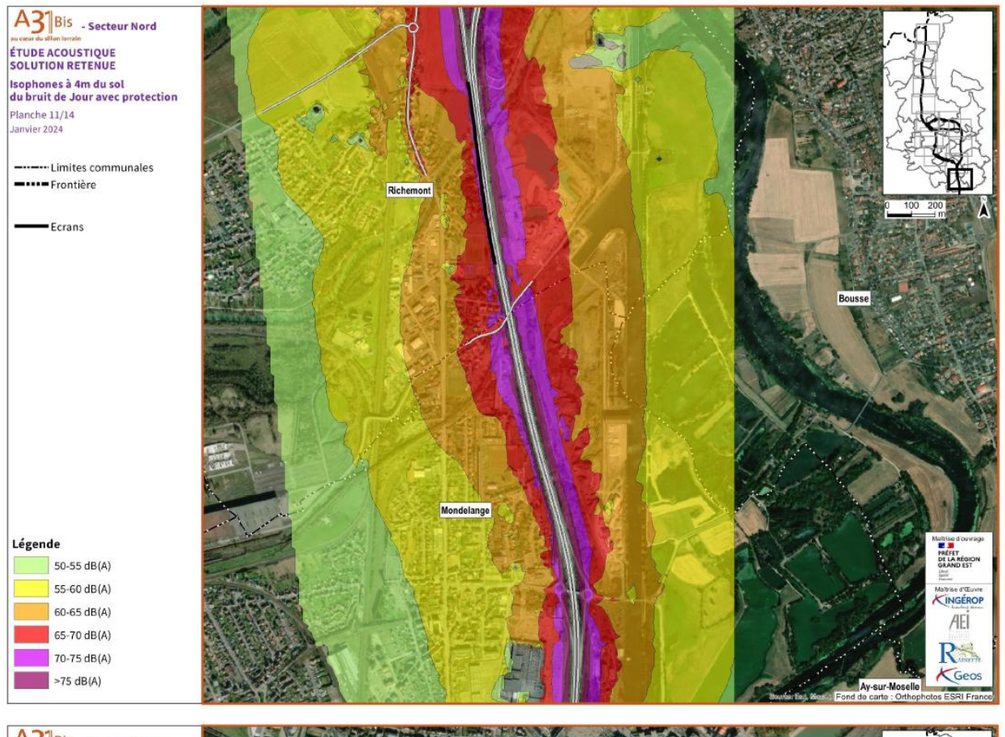

A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain
ÉTUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE
Isophones à 4m du sol
du bruit de Jour
Planche 5/14
Janvier 2024
Limites communales
Frontière
Légende
50-55 dB(A)
55-60 dB(A)
60-65 dB(A)
65-70 dB(A)
70-75 dB(A)
>75 dB(A)
Thionville
0 100 200 m
Maîtrise d'ouvrage
PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST
Maîtrise d'Œuvre
INGÉROP
AEI
Geos
Fond de carte : Orthophotos ESRI France

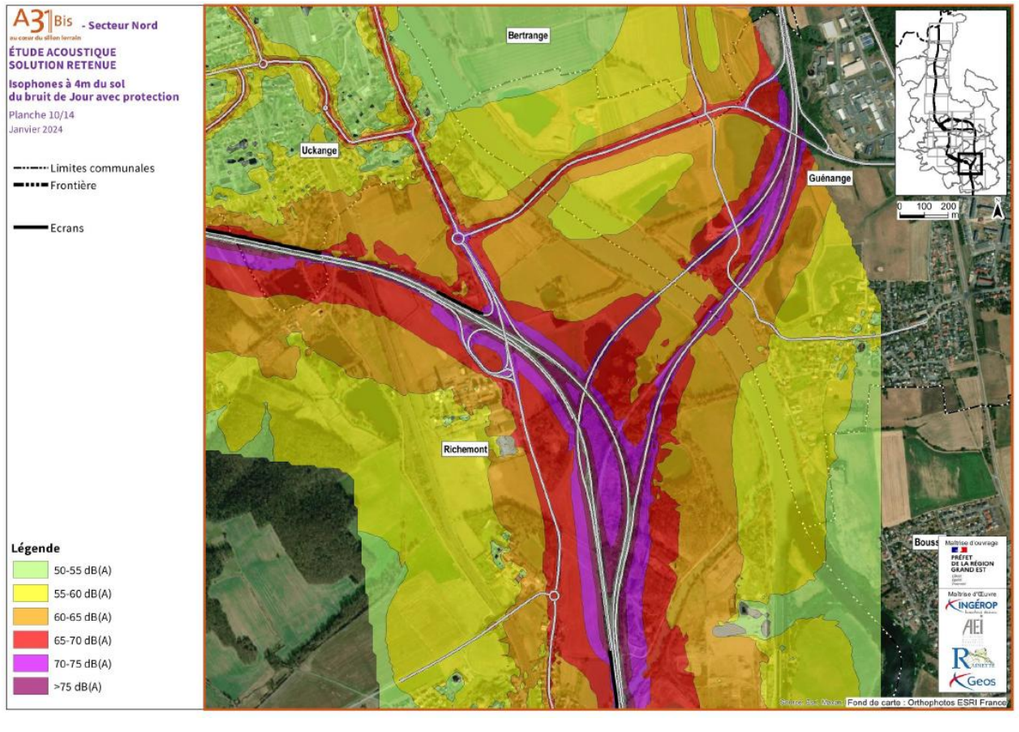

A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain
ÉTUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE
Isophones à 4m du sol
du bruit de Jour
Planche 7/14
Janvier 2024
Limites communales
Frontière
Légende
50-55 dB(A)
55-60 dB(A)
60-65 dB(A)
65-70 dB(A)
70-75 dB(A)
>75 dB(A)
Terville
Florange
Serémange-Erzange
Fameck
0 100 200 m
Maîtrise d'ouvrage
PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST
Maîtrise d'Œuvre
INGÉROP
AEI
Geos
Fond de carte : Orthophotos ESRI France

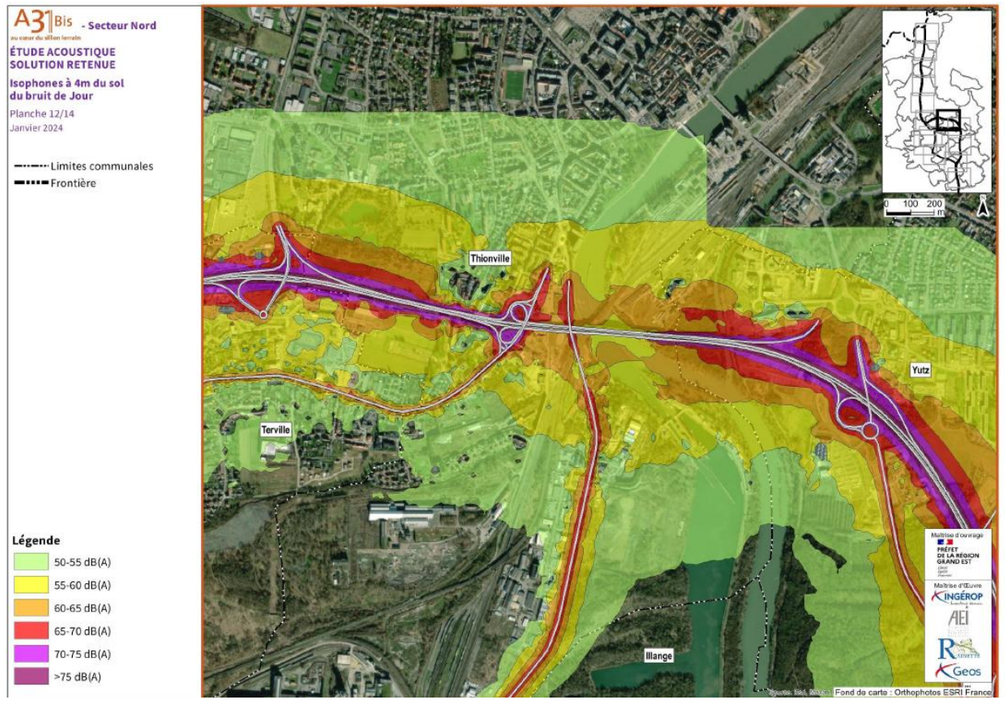

A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain
ÉTUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE
Isophones à 4m du sol
du bruit de Jour avec protection
Planche 6/14
Janvier 2024
Limites communales
Frontière
Ecrans
Légende
50-55 dB(A)
55-60 dB(A)
60-65 dB(A)
65-70 dB(A)
70-75 dB(A)
>75 dB(A)
Thionville
Terville
Florange
0 100 200 m
Maîtrise d'ouvrage
PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST
Maîtrise d'Œuvre
INGÉROP
AEI
Geos
Fond de carte : Orthophotos ESRI France

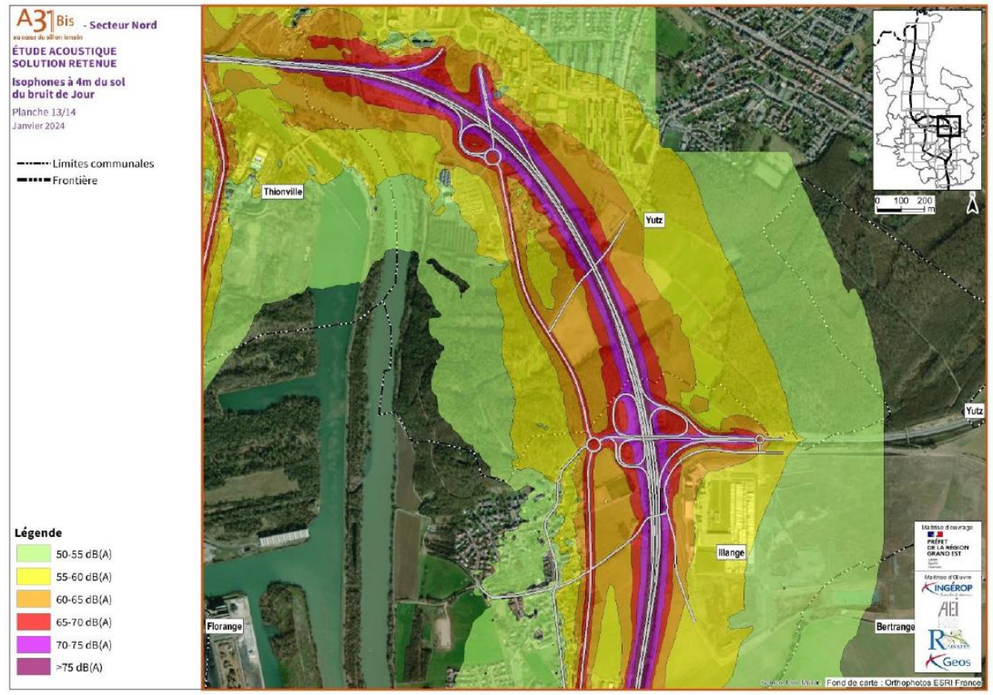

A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain
ÉTUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE
Isophones à 4m du sol
du bruit de Jour avec protection
Planche 8/14
Janvier 2024
Limites communales
Frontière
Ecrans
Légende
50-55 dB(A)
55-60 dB(A)
60-65 dB(A)
65-70 dB(A)
70-75 dB(A)
>75 dB(A)
Serémange-Erzange
Florange
Hayange
Fameck
0 100 200 m
Maîtrise d'ouvrage
PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST
Maîtrise d'Œuvre
INGÉROP
AEI
Geos
Fond de carte : Orthophotos ESRI France

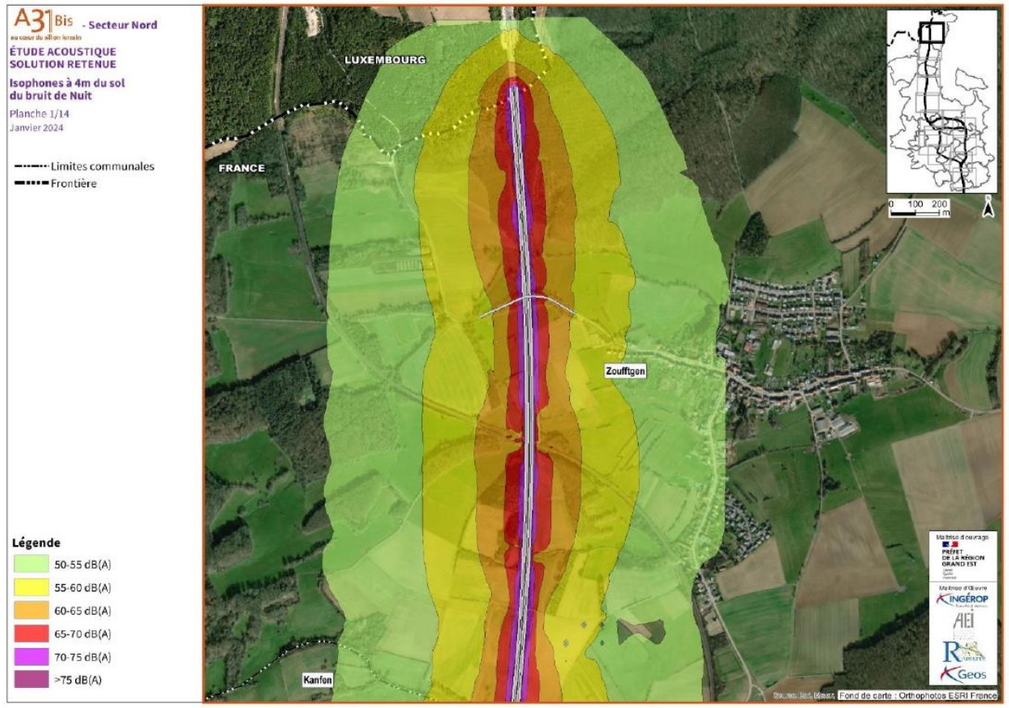

A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain
ÉTUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE
Isophones à 4m du sol
du bruit de Jour avec protection
Planche 9/14
Janvier 2024
Limites communales
Frontière
Ecrans
Légende
50-55 dB(A)
55-60 dB(A)
60-65 dB(A)
65-70 dB(A)
70-75 dB(A)
>75 dB(A)
Florange
Fameck
Uckange
Richemont
0 100 200 m
Maîtrise d'ouvrage
PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST
Maîtrise d'Œuvre
INGÉROP
AEI
Geos
Fond de carte : Orthophotos ESRI France


A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain
ÉTUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE
Isophones à 4m du sol
du bruit de Jour avec protection
Planche 11/14
Janvier 2024
Limites communales
Frontière
Ecrans
Légende
50-55 dB(A)
55-60 dB(A)
60-65 dB(A)
65-70 dB(A)
70-75 dB(A)
>75 dB(A)
Richemont
Mondelange
Bousse
Ay-sur-Moselle
0 100 200 m
Maîtrise d'ouvrage
PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST
Maîtrise d'Œuvre
INGÉROP
AEI
Geos
Fond de carte : Orthophotos ESRI France


A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain
ÉTUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE
Isophones à 4m du sol
du bruit de Jour avec protection
Planche 10/14
Janvier 2024
Limites communales
Frontière
Ecrans
Légende
50-55 dB(A)
55-60 dB(A)
60-65 dB(A)
65-70 dB(A)
70-75 dB(A)
>75 dB(A)
Bertrange
Uckange
Guénange
Richemont
Bousse
0 100 200 m
Maîtrise d'ouvrage
PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST
Maîtrise d'Œuvre
INGÉROP
AEI
Geos
Fond de carte : Orthophotos ESRI France


A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain
ÉTUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE
Isophones à 4m du sol
du bruit de Jour
Planche 12/14
Janvier 2024
Limites communales
Frontière
Légende
50-55 dB(A)
55-60 dB(A)
60-65 dB(A)
65-70 dB(A)
70-75 dB(A)
>75 dB(A)
Thionville
Yutz
Terville
Illange
0 100 200 m
Maîtrise d'ouvrage
PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST
Maîtrise d'Œuvre
INGÉROP
AEI
Geos
Fond de carte : Orthophotos ESRI France





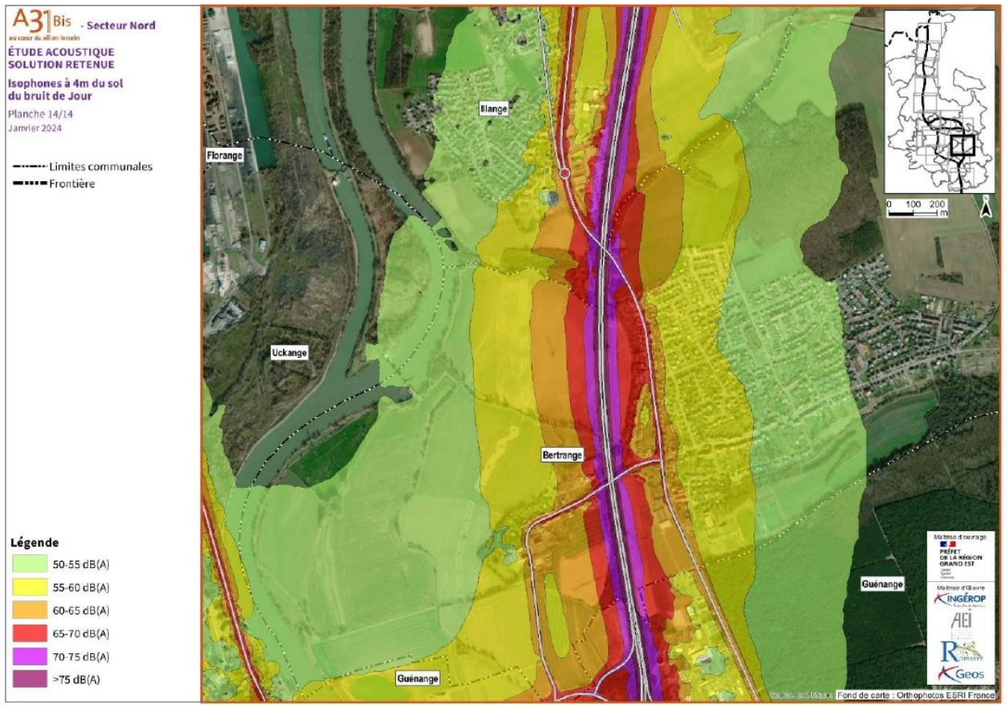
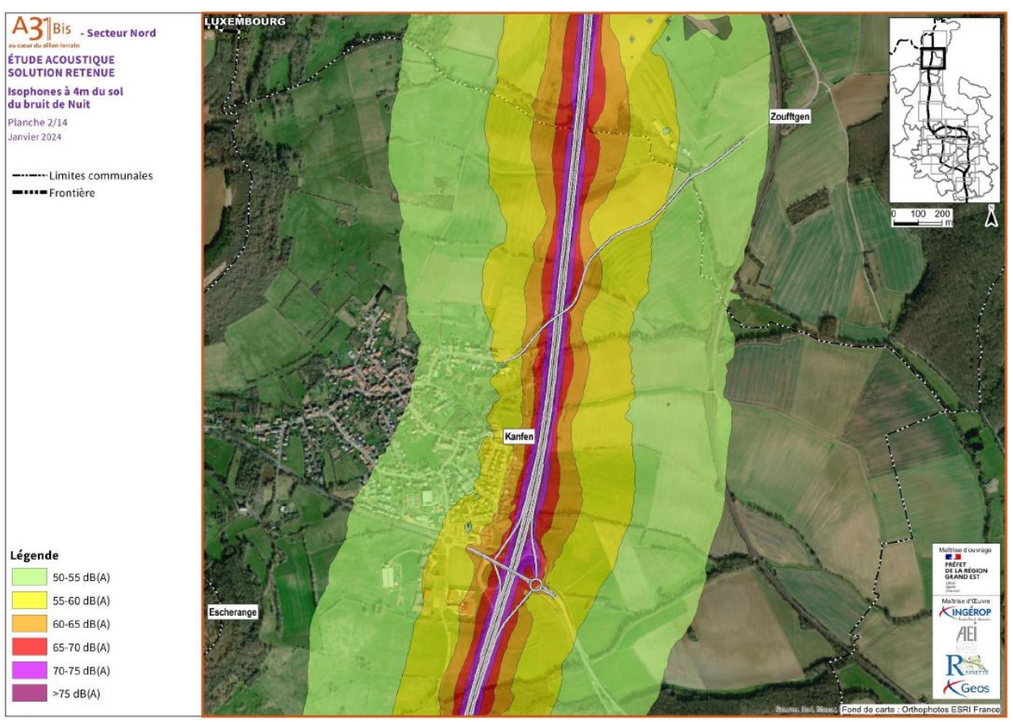
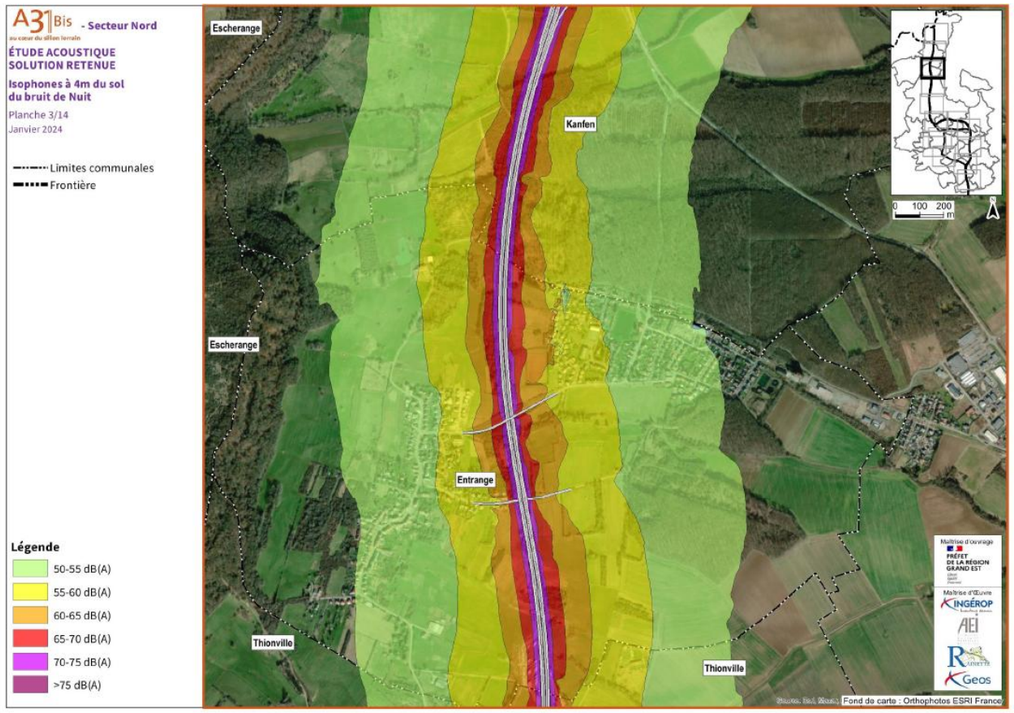
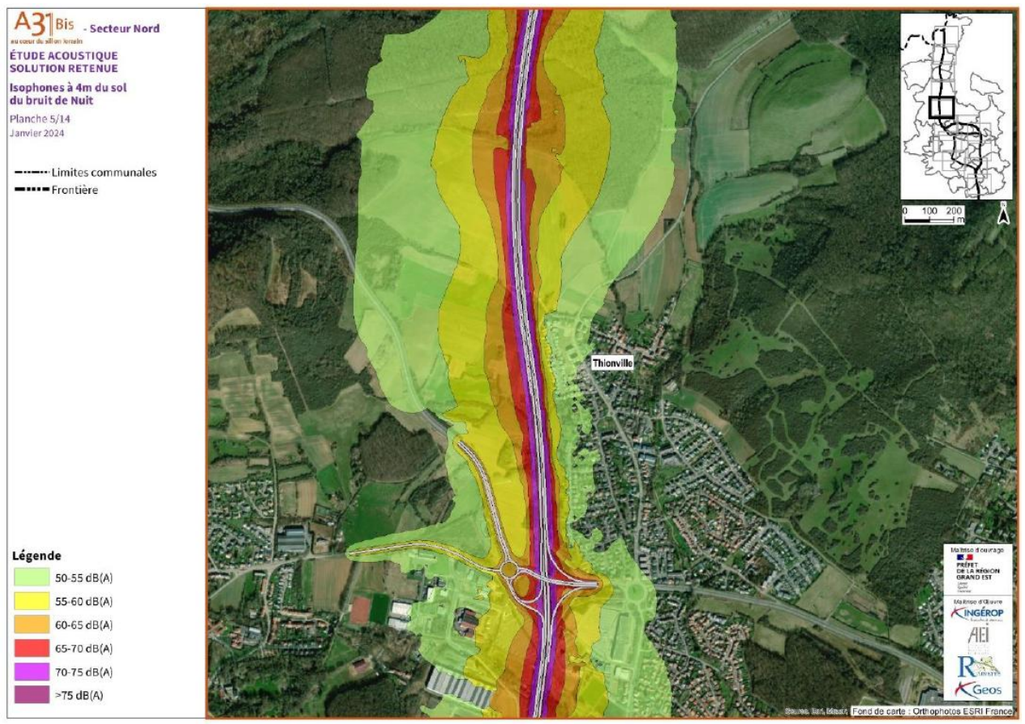
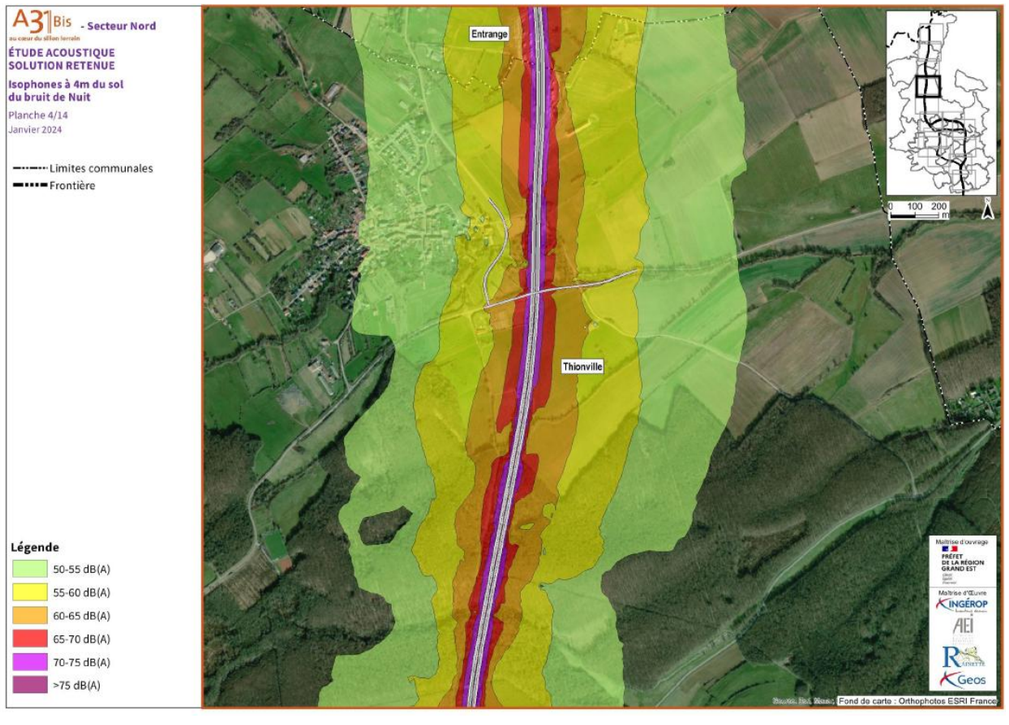


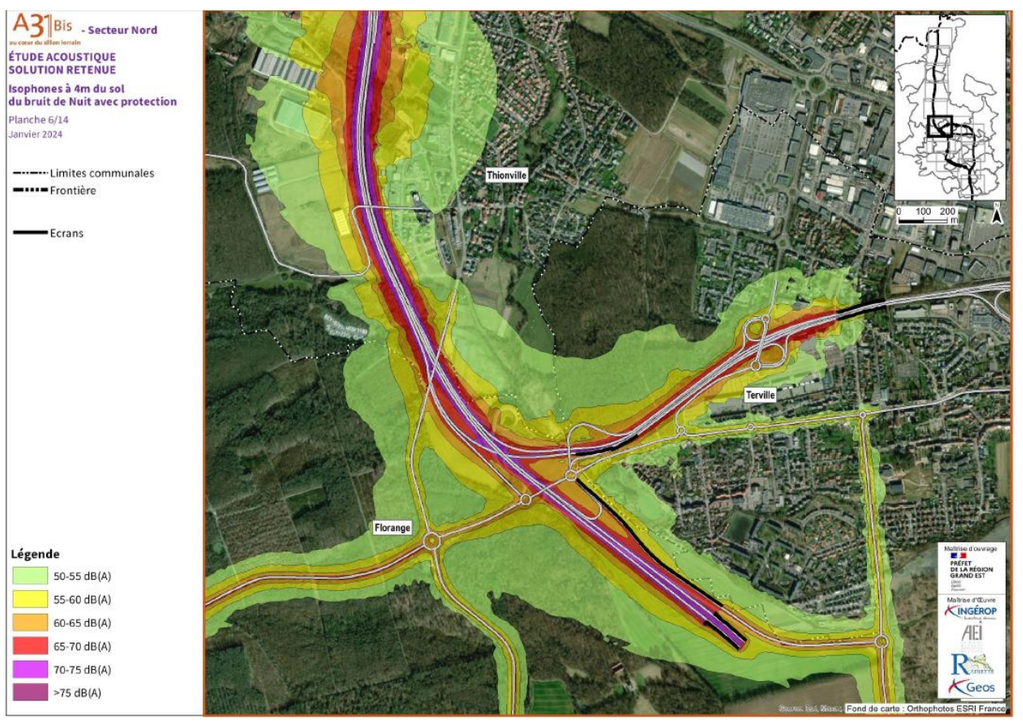
Figure 179 : Isophones du bruit résiduel, de jour, en 2050
(Source : Étude acoustique, Ingérop, octobre 2024)



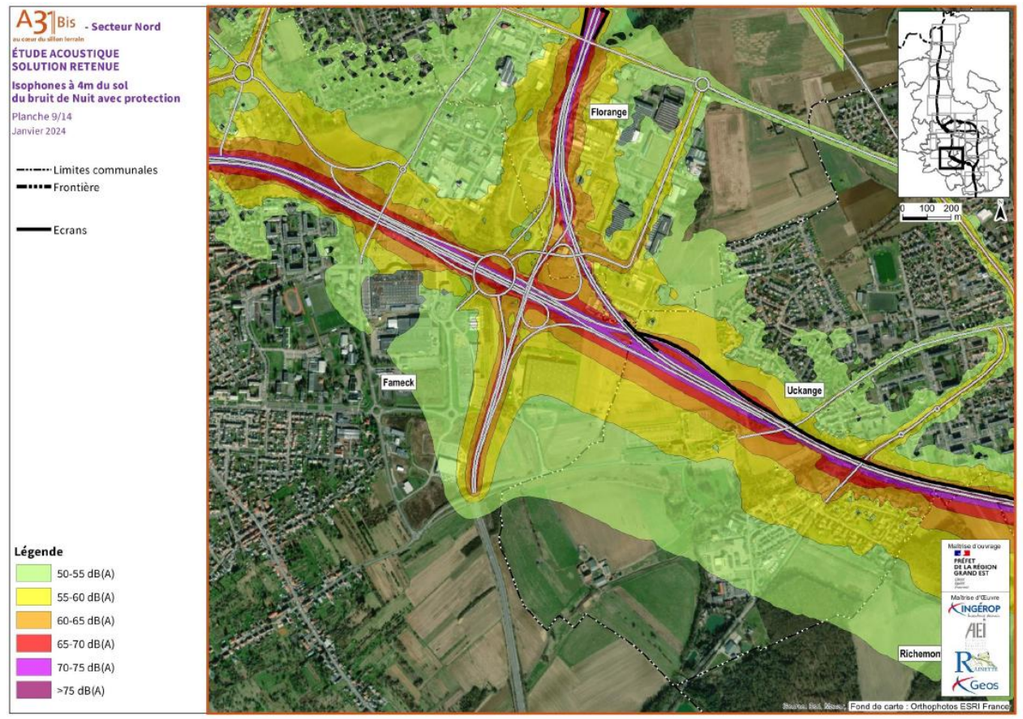

A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain
ÉTUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE
Isophones à 4m du sol
du bruit de Nuit
Planche 3/14
Janvier 2024
Limites communales
Frontière
Légende
50-55 dB(A)
55-60 dB(A)
60-65 dB(A)
65-70 dB(A)
70-75 dB(A)
>75 dB(A)
Escherange
Kanfen
Escherange
Entrange
Thionville
Thionville
0 100 200 m
N
Maîtrise d'ouvrage
PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST
Maîtrise d'Œuvre
INGÉROP
AEI
Geos
Fond de carte : Orthophotos ESRI France


A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain
ÉTUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE
Isophones à 4m du sol
du bruit de Nuit
Planche 5/14
Janvier 2024
Limites communales
Frontière
Légende
50-55 dB(A)
55-60 dB(A)
60-65 dB(A)
65-70 dB(A)
70-75 dB(A)
>75 dB(A)
Thionville
0 100 200 m
N
Maîtrise d'ouvrage
PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST
Maîtrise d'Œuvre
INGÉROP
AEI
Geos
Fond de carte : Orthophotos ESRI France

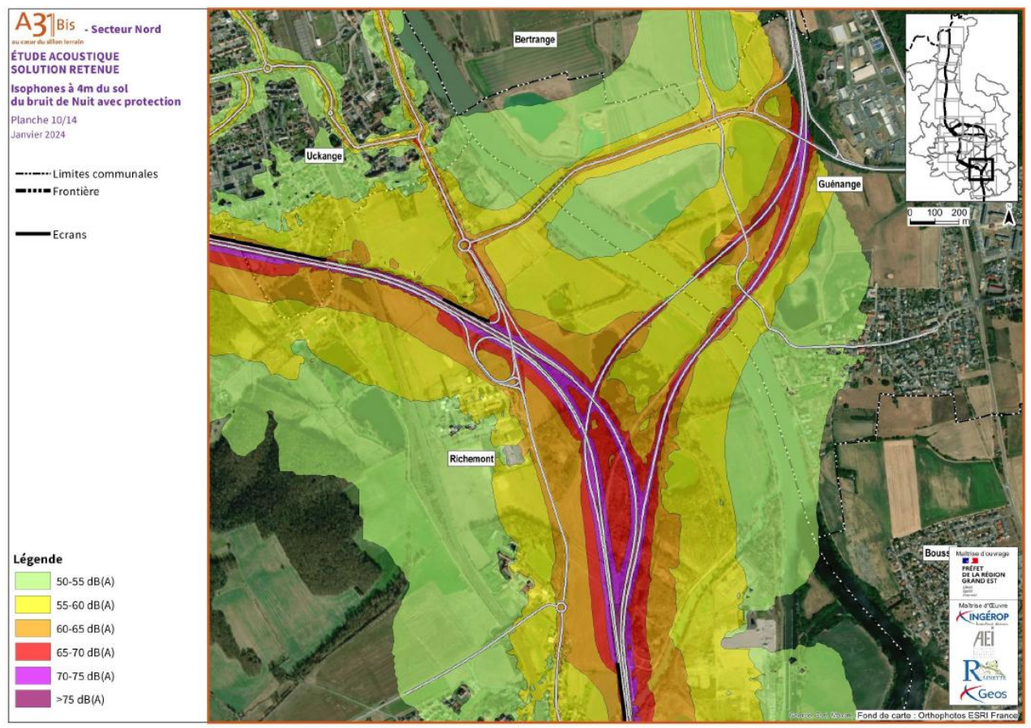

A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain
ÉTUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE
Isophones à 4m du sol
du bruit de Nuit
Planche 4/14
Janvier 2024
Limites communales
Frontière
Légende
50-55 dB(A)
55-60 dB(A)
60-65 dB(A)
65-70 dB(A)
70-75 dB(A)
>75 dB(A)
Entrange
Thionville
0 100 200 m
N
Maîtrise d'ouvrage
PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST
Maîtrise d'Œuvre
INGÉROP
AEI
Geos
Fond de carte : Orthophotos ESRI France

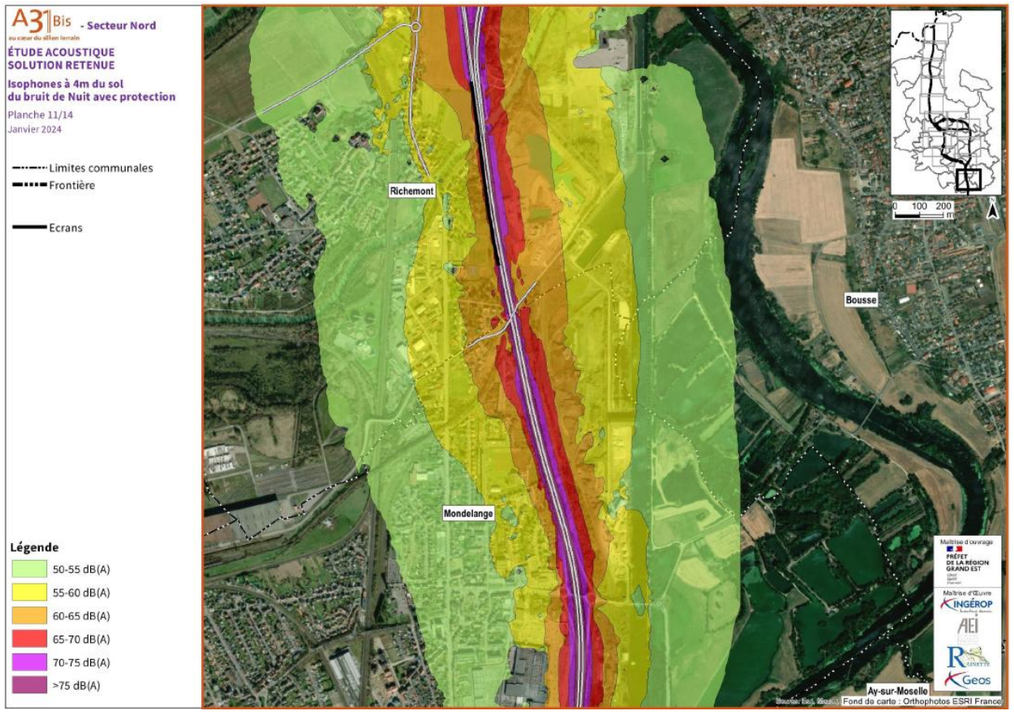

A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain
ÉTUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE
Isophones à 4m du sol
du bruit de Nuit avec protection
Planche 6/14
Janvier 2024
Limites communales
Frontière
Ecrans
Légende
50-55 dB(A)
55-60 dB(A)
60-65 dB(A)
65-70 dB(A)
70-75 dB(A)
>75 dB(A)
Thionville
Terville
Florange
0 100 200 m
N
Maîtrise d'ouvrage
PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST
Maîtrise d'Œuvre
INGÉROP
AEI
Geos
Fond de carte : Orthophotos ESRI France

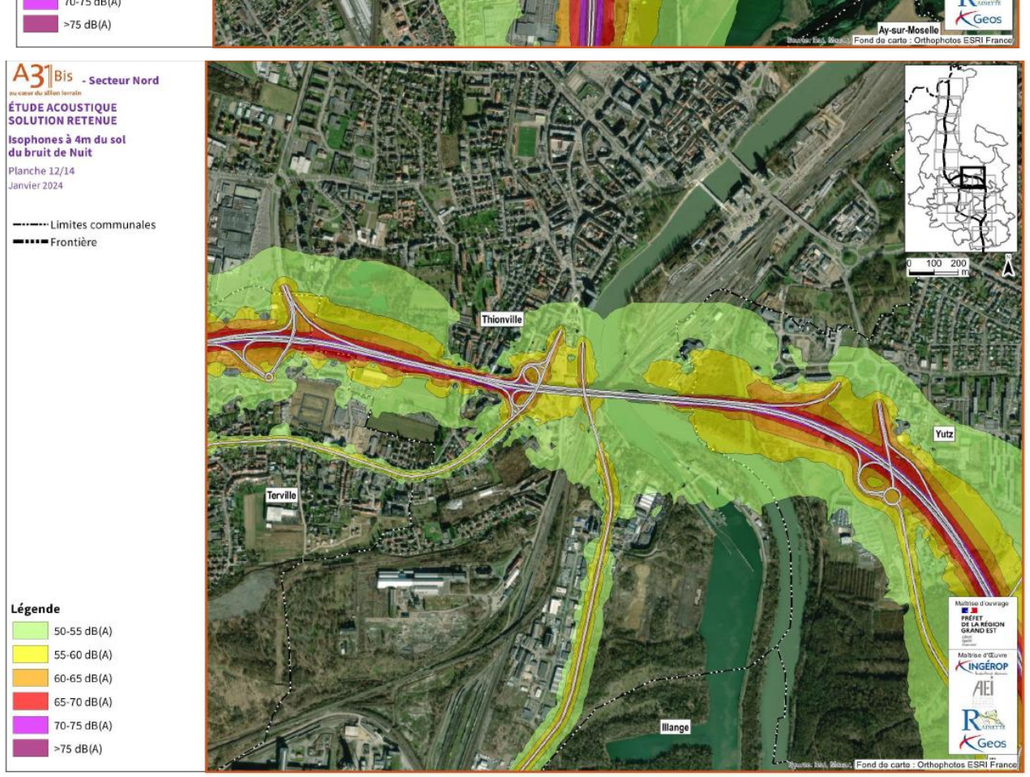

A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain
ÉTUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE
Isophones à 4m du sol
du bruit de Nuit
Planche 7/14
Janvier 2024
Limites communales
Frontière
Légende
50-55 dB(A)
55-60 dB(A)
60-65 dB(A)
65-70 dB(A)
70-75 dB(A)
>75 dB(A)
Terville
Florange
Serémange-Erzange
Fameck
Fameck
0 100 200 m
Maîtrise d'ouvrage
PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST
Maîtrise d'Œuvre
INGÉROP
AEI
Geos
Fond de carte : Orthophotos ESRI France


A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain
ÉTUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE
Isophones à 4m du sol
du bruit de Nuit avec protection
Planche 9/14
Janvier 2024
Limites communales
Frontière
Ecrans
Légende
50-55 dB(A)
55-60 dB(A)
60-65 dB(A)
65-70 dB(A)
70-75 dB(A)
>75 dB(A)
Florange
Fameck
Uckange
Richemont
0 100 200 m
Maîtrise d'ouvrage
PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST
Maîtrise d'Œuvre
INGÉROP
AEI
Geos
Fond de carte : Orthophotos ESRI France


A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain
ÉTUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE
Isophones à 4m du sol
du bruit de Nuit avec protection
Planche 8/14
Janvier 2024
Limites communales
Frontière
Ecrans
Légende
50-55 dB(A)
55-60 dB(A)
60-65 dB(A)
65-70 dB(A)
70-75 dB(A)
>75 dB(A)
Serémange-Erzange
Florange
Hayange
Hayange
Fameck
0 100 200 m
Maîtrise d'ouvrage
PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST
Maîtrise d'Œuvre
INGÉROP
AEI
Geos
Fond de carte : Orthophotos ESRI France


A31 Bis - Secteur Nord
au cœur du sillon lorrain
ÉTUDE ACOUSTIQUE
SOLUTION RETENUE
Isophones à 4m du sol
du bruit de Nuit avec protection
Planche 10/14
Janvier 2024
Limites communales
Frontière
Ecrans
Légende
50-55 dB(A)
55-60 dB(A)
60-65 dB(A)
65-70 dB(A)
70-75 dB(A)
>75 dB(A)
Bertrange
Uckange
Guénange
Richemont
0 100 200 m
Maîtrise d'ouvrage
PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST
Maîtrise d'Œuvre
INGÉROP
AEI
Geos
Fond de carte : Orthophotos ESRI France







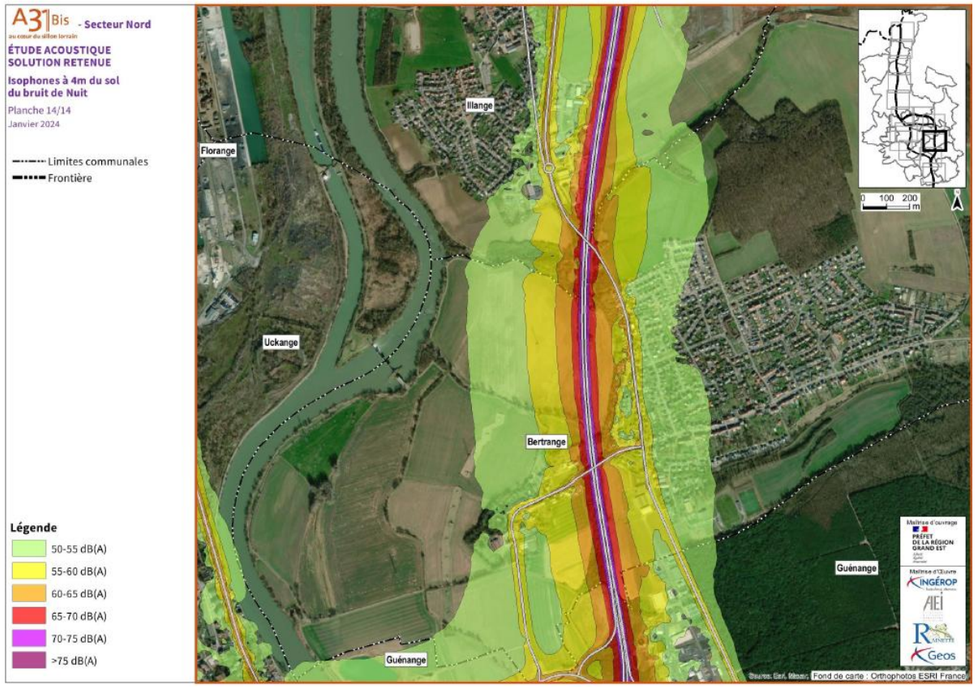


Figure 180 : Isophones du bruit résiduel, de nuit, en 2050
(Source : Étude acoustique, Ingérop, octobre 2024)

6.3.7.2.1.7 *Modalités de suivi des mesures en phase d'exploitation*

Des mesures de suivi seront mises en œuvre, une fois les écrans acoustiques et les protections de façades posées, afin d'assurer l'efficacité des mesures et vérifier l'atteinte des résultats précités. Il s'agit de mesures et de comptages de véhicules. Ils seront effectués un an et cinq ans après la mise en exploitation de l'autoroute, au même niveau qu'en phase d'étude, à des emplacements spécifiques, en application des dispositions des articles R571-44 à R571-52.

6.3.7.2.2 *En phase chantier*

6.3.7.2.2.1 *Incidences temporaires en phase chantier*

Les travaux sont susceptibles de générer des gênes pour les riverains compte-tenu des émissions sonores des engins de chantier, notamment du fait de certaines activités particulièrement bruyantes.

6.3.7.2.2.2 *Mesures en phase chantier*

Pour réduire l'impact généré, des dispositions seront prises afin de limiter les perturbations autant que possible. Il s'agit de dispositions :

- Géographiques :
  - Éloignement vis-à-vis des populations et/ou sites sensibles ;
- Temporelles :
  - Adaptation des horaires des travaux ;
  - Adaptation de la période des travaux sur l'année et la semaine ;
- Organisationnelles :
  - Réaliser un dossier bruit avant le lancement des travaux et appliquer durant toute la durée du chantier les prescriptions liées au dossier (et si demandé, de réaliser des mesures acoustiques avant le lancement du chantier, et lors des travaux).
  - S'assurer de la conformité des engins et matériels aux normes en vigueur (possession des certificats de contrôle, homologation du matériel).
  - Respecter des émergences réglementaires vis-à-vis du bruit résiduel.
  - Éviter les bâtiments sensibles (écoles, hôpitaux) pour les accès au chantier.
  - Implanter les équipements et matériels très bruyants le plus à l'écart possible des riverains.
  - Limiter des travaux de découpe sur le chantier.
  - Réaliser les interventions les plus bruyantes à des horaires compatibles avec le respect des riverains (éviter la nuit et le soir, etc.).
  - Actions sur les conditions de circulation via des régulateurs de vitesses, déviations, etc.
  - Informations et communications, etc.

Préalablement au démarrage de la phase chantier du projet, un dossier « bruit de chantier » devra être rédigé et déposé en préfecture par le maître d'ouvrage. Conformément à l'article R 571-50 du Code de l'environnement, ce dossier doit contenir tous les éléments d'information utiles relatifs à :

- La nature du chantier,
- Sa durée prévisible,
- Les nuisances sonores attendues,
- Les mesures prises pour en limiter les impacts

Les impacts temporaires liés à la mise en place de déviation ou d'itinéraire bis, le temps des travaux, seront également analysés.

6.3.7.3 Nuisances olfactives

Les paragraphes suivants présentent les impacts et mesures relatifs aux nuisances olfactives potentiellement générées, directement et/ou indirectement par le projet A31bis.

6.3.7.3.1 *Impacts en phase d'exploitation et mesures associées*

Les bassins serviront exclusivement à la gestion des eaux pluviales de la plateforme routière, et ne seront par conséquent pas sources d'émissions olfactives. Le tunnel ne sera donc pas source de nuisances olfactives.

En période d'exploitation, ce projet n'est donc pas susceptible de générer de nuisances olfactives, compte-tenu de sa nature et de ses caractéristiques.

6.3.7.3.2 *Impacts en phase travaux et mesures associées*

En phase travaux, la pose d'enrobés sera source d'odeurs, de manière localisée et temporaire.

6.3.7.4 Nuisances lumineuses

Les impacts et mesures liés aux nuisances lumineuses sont présentés ci-après.

6.3.7.4.1 *Impacts en phase d'exploitation et mesures associées*

Aucun éclairage n'est projeté sur l'autoroute A31bis, hormis dans le tunnel. Des émissions lumineuses issues du trafic routier sont à mentionner. Toutefois, les nuisances lumineuses engendrées par le projet ne sont pas significatives.

6.3.7.4.2 *Impacts en phase travaux et mesures associées*

Des émissions lumineuses sont susceptibles d'être générées lors des travaux, en cas de travaux s'effectuant de nuit, ce qui peut engendrer des gênes pour les riverains, notamment pour les travaux en zone urbaine. Les mesures suivantes seront mises en place :

- Géographiques :
  - Éloignement vis-à-vis des populations et/ou sites sensibles ;
- Temporelles :
  - Adaptation des horaires des travaux ; Lors des travaux de nuit, l'éclairage sera limité autant que possible dans le respect de la réglementation, tout en garantissant la sécurité des travailleurs et la réalisation des travaux de nuit.
  - Adaptation de la période des travaux sur l'année et la semaine ;
- Organisationnelles : Les éclairages devront être dirigés vers le bas et dotés d'ampoules à faible consommation d'énergie autant que possible.

6.3.7.5 Nuisances liées aux vibrations

Les impacts et mesures liés aux vibrations générées potentiellement directement et/ou indirectement par le projet sont développés ci-après.

6.3.7.5.1 *Impacts en phase d'exploitation et mesures associées*

En période d'exploitation, ce projet n'est pas susceptible de générer de vibrations de manière directe ou indirecte, compte-tenu de sa nature et de ses caractéristiques.

L'éloignement du projet vis-à-vis des populations et/ou des sites sensibles constitue une mesure de réduction des impacts liées aux vibrations.

6.3.7.5.2 *Impacts en phase travaux et mesures associées*

En phase travaux, les mesures générales suivantes seront mises en œuvre lors des activités génératrices de vibrations, afin de réduire les gênes pour les riverains et commerces avoisinants :

- Géographiques : Éloignement vis-à-vis des populations et/ou sites sensibles ;
- Temporelles :
  - Adaptation des horaires des travaux (pour éviter les vibrations la nuit ou le soir)
  - Adaptation de la période des travaux sur l'année et la semaine ;
- Techniques :
  - S'assurer que les seuils de vibrations des engins mécaniques ne sont pas dépassés lors des travaux à proximité des bâtiments.
  - Contrôler les niveaux de vibration pendant la phase de chantier.
  - Organiser le chantier de façon à éviter le positionnement des équipements générant des vibrations à proximité immédiate des zones sensibles.
  - Informer les riverains, durant toute la durée du chantier, avant le démarrage des opérations générant des vibrations perceptibles pour les populations.
  - Les travaux mettant en œuvre des engins mécaniques puissants font l'objet d'une attention toute particulière vis-à-vis de la propagation des vibrations dans l'environnement.
  - Etc.
- Les travaux mettant en œuvre des engins mécaniques puissants doivent faire l'objet d'une attention toute particulière vis-à-vis de la propagation des vibrations dans l'environnement.
- Concernant l'impact éventuel des vibrations de chantier sur les bâtis eux-mêmes, une procédure particulière sera mise en œuvre par l'entreprise en cas de travaux prolongés générant de fortes vibrations à proximité immédiate de bâtis de résidence ou bâtis industriels sensibles.

De manière générale, en phase chantier, les mesures mises en œuvre pour l'acoustique permettront aussi de réduire les impacts liés aux vibrations sur le chantier.

6.3.7.5.3 *Impacts spécifiques liés au tunnel et mesures associées*

De manière plus spécifique, la construction du tunnel engendrera des vibrations, notamment lors du creusement du tunnel.

Des mesures d'évitement et de réduction seront mises en place afin de limiter ces impacts.

<u>Mesures de réduction : l'utilisation d'un tunnelier</u>

Il est prévu que le creusement des tubes du tunnel se fera par la méthode du tunnelier. Le tunnelier creusera ainsi le premier tube de la tête nord vers la tête sud, puis sera démonté et remonté à la tête nord pour le creusement du second tube. Le mode de creusement avec tunnelier se justifie financièrement sur des longueurs de tunnel supérieures à 1 000 mètres environ.

Il présente notamment les avantages suivants :

- Il offre une meilleure maîtrise des tassements en surface lors de l'excavation ;
- Il réduit de manière significative l'émission des vibrations par rapport à d'autres méthodes d'excavation ;
- Il s'accommode aux terrains hétérogènes et aux variations de couverture le long du tracé ;
- Il s'adapte au creusement en fonction des terrains géologiques ;
- Il s'accommode à la présence non continue de nappes phréatiques.

L'utilisation d'un tunnelier pour le creusement du tunnel constitue donc une mesure de réduction des impacts du chantier, notamment les impacts vibratoires.

De plus, pour le bon déroulement des travaux de creusement au tunnelier, les caractéristiques et les équipements de la machine choisie seront les mieux adaptés au contexte géologique et hydrogéologique.

<u>Mesures de réduction : Organisation, adaptation des travaux et suivi des vibrations en surface</u>

D'autres facteurs, comme la logistique, les emprises de chantier, le coût d'acquisition seront également regardés de près, lors des études techniques ultérieures.

Ainsi, afin de réduire la gêne des riverains, le creusement du tunnel pourra respecter des horaires contraints à l'occasion de phases de creusement dépassant les seuils de perception des vibrations.

Par ailleurs, l'information et la communication locale sur les dispositions prises pendant le chantier sera réalisée.

<u>Recensement du bâti et études ultérieures géotechniques approfondies</u>

La section souterraine s'inscrit dans un contexte urbain. Les différents types d'avoisinants recensés dans le périmètre de la Zone d'Influence Géotechnique (ZIG), et qui doivent être pris en compte dans la conception, sont les suivants :

- Pavillons (maisons individuelles) et immeubles ;
- Zones ou bâtiments industriels ;
- Routes et voiries ;
- Voies ferrées ;
- Ouvrages d'art ;
- Forêts et champs ;
- Réseaux.

À ce stade des études, aucun ouvrage enterré profond n'est recensé. La présence de réseaux particulièrement sensibles aux déformations (ovoïde maçonné par exemple) n'a pas été communiquée.

Cette analyse qualitative doit être complétée par une enquête « Bâti » et une étude de sensibilité des bâtiments, dont les conclusions pourraient avoir un impact sur les hypothèses de conception à prendre en considération. Ceci est conforme aux exigences du cahier des charges et aux recommandations de l'AFTES (GT16R2F1).

Globalement, le risque lié aux vibrations, en particulier pendant le creusement du tunnel est bien identifié. Certaines mesures sont déjà préconisées à ce stade et pourront être précisées dans les études ultérieures, de manière à assurer la réduction des impacts vibratoires pour les riverains, autant que possible.

6.3.8 Milieu humain - Paysage et patrimoine

Ce chapitre présente les impacts et mesures relatifs aux thématiques ci-après :

- *Paysage : à l'échelle du grand paysage et également en vues plus rapprochées)*
- *Patrimoine, via le patrimoine historique protégé (monuments historiques, sites inscrits et classés) mais aussi à travers le patrimoine plus ordinaire et les potentialités en termes de patrimoine archéologique.*

6.3.8.1 En phase d'exploitation

6.3.8.1.1 *Impacts et mesures*

En secteur Nord, le projet A31bis nécessite du sud vers le nord :

- L'élargissement de l'autoroute A30 existante à 2x3 voies sur environ 4 km, depuis l'échangeur de Richemont jusqu'à la jonction de la future section en tracé neuf au niveau du point d'échange 2b « Sainte-Agathe » de Fameck, et le réaménagement de l'échangeur de Richemont.
- La création d'une nouvelle section autoroutière à 2x2 voies, le Contournement Ouest de Thionville (COT), sur environ 7 km, qui traversera Florange en tunnel profond et rejoindra le point d'échange 42 « Etoile », en tracé neuf.
- L'élargissement de l'autoroute actuelle à 2x3 voies, sur environ 12 km, au nord de Thionville jusqu'à la frontière, depuis le point d'échange n°43 « Thionville-Elange » de l'A31.
- Des aménagements connexes (zones de protection acoustique assimilables à des écrans, bassins d'assainissement des eaux pluviales, mesures écologiques…).

Le projet s'insère dans un paysage très contrasté, avec la juxtaposition d'espaces de qualité et d'espaces très altérés. Le projet traverse ainsi différentes séquences paysagères, du sud au nord :

- Au sud de l'échangeur de Richemont, l'A31 est localisée dans la « vitrine économique » de la vallée de la Moselle, associée à des espaces aquatiques ;
- Le long de l'A30 et dans la traversée de Florange, le projet s'insère dans un contexte paysager mixte, à la fois urbain et industriel (avec les marques du bassin sidérurgique notamment), mais également boisé et agricole ;
- Le nord de Florange constitue un point particulier du tracé avec la présence du domaine de Bétange et son allée des marronniers, inscrits en tant que monument historique ;
- La section en aménagement sur place au Nord jusqu'à la frontière luxembourgeoise s'insère dans un paysage rural, jalonné de parcelles agricoles, de boisements, et de villages.

Notamment, la tête nord du tunnel et la section neuve qui la prolonge vers le nord, par leur localisation géographique, regroupent plusieurs enjeux paysagers et patrimoniaux forts, notamment :

- La proximité des habitations de Terville à l'est ;
- La proximité du domaine de Bétange, inscrit au titre des monuments historiques (château, parc et allée des Marronniers en alignement, très visible dans le paysage). Cette protection du domaine de Bétange s'accompagne d'un périmètre de protection des abords du monument historique (voir Figure ci-dessous). Ce monument historique et son périmètre de protection imposent au projet A31bis de respecter les règles relatives aux travaux en abords de monuments historiques, codifiées aux articles L621-32 et R621-96 à R621-96-17 du Code du patrimoine.

Dans ce contexte, les aménagements en secteur Nord ont été conçus dans un souci d'intégration paysagère, en veillant notamment à la qualité :

- De l'exposition des villes et villages bordant l'A31 ou l'A30.
- Des aménagements à proximité du domaine de Bétange,
- Des têtes du tunnel au nord et au sud de Florange,

Les intégrations paysagères prévues dans ces secteurs sont détaillées ci-après.

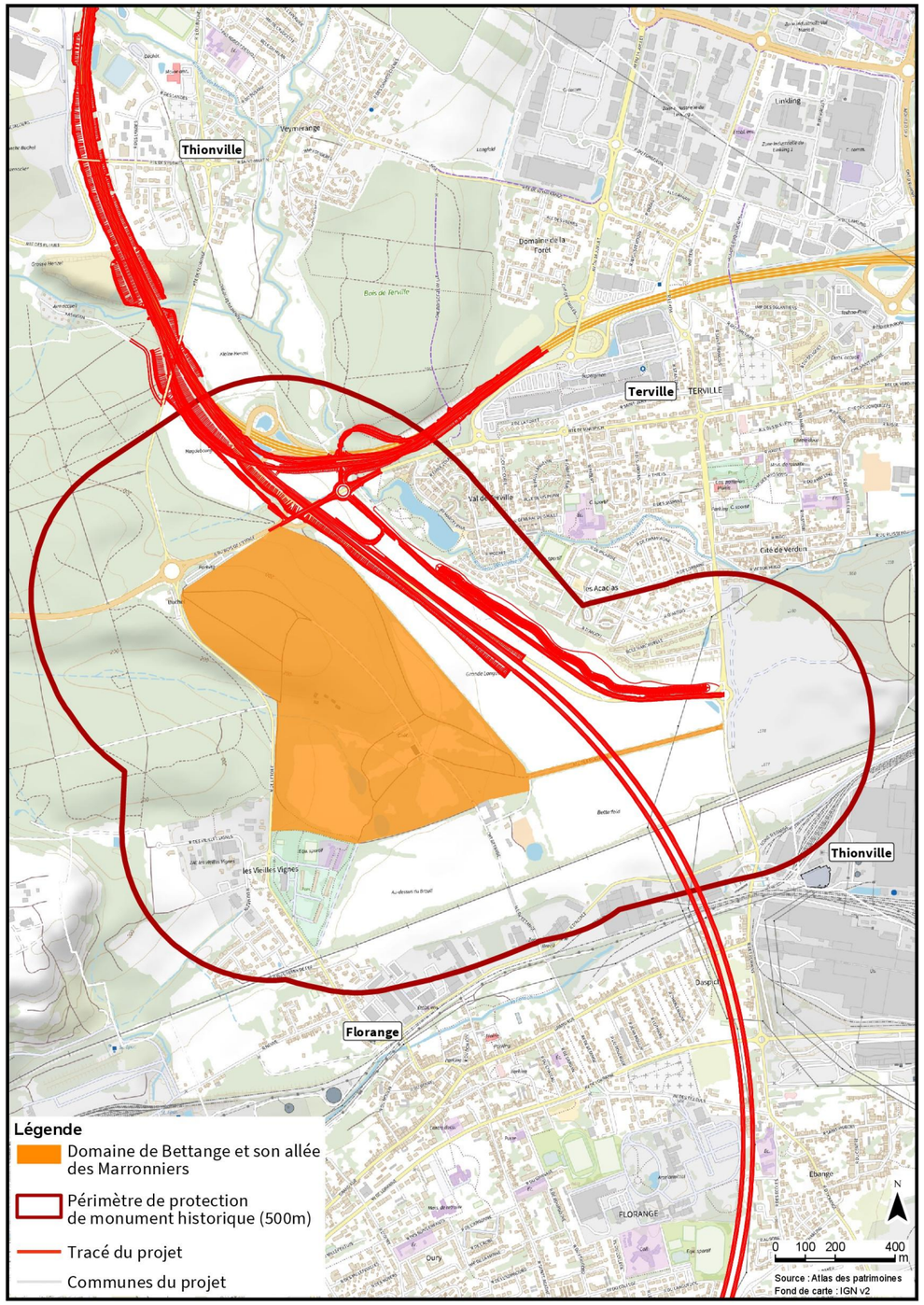


Figure 181 Domaine de Bétange et son allée et tracé du projet

Orientations générales

Au-delà de la section neuve, avec son tunnel profond sous Florange, le projet intègre des aménagements sur place pour l'élargissement de l'A31 au nord et de l'A30. L'insertion paysagère du projet dans ces secteurs est également regardée avec soin dans le cadre du projet.

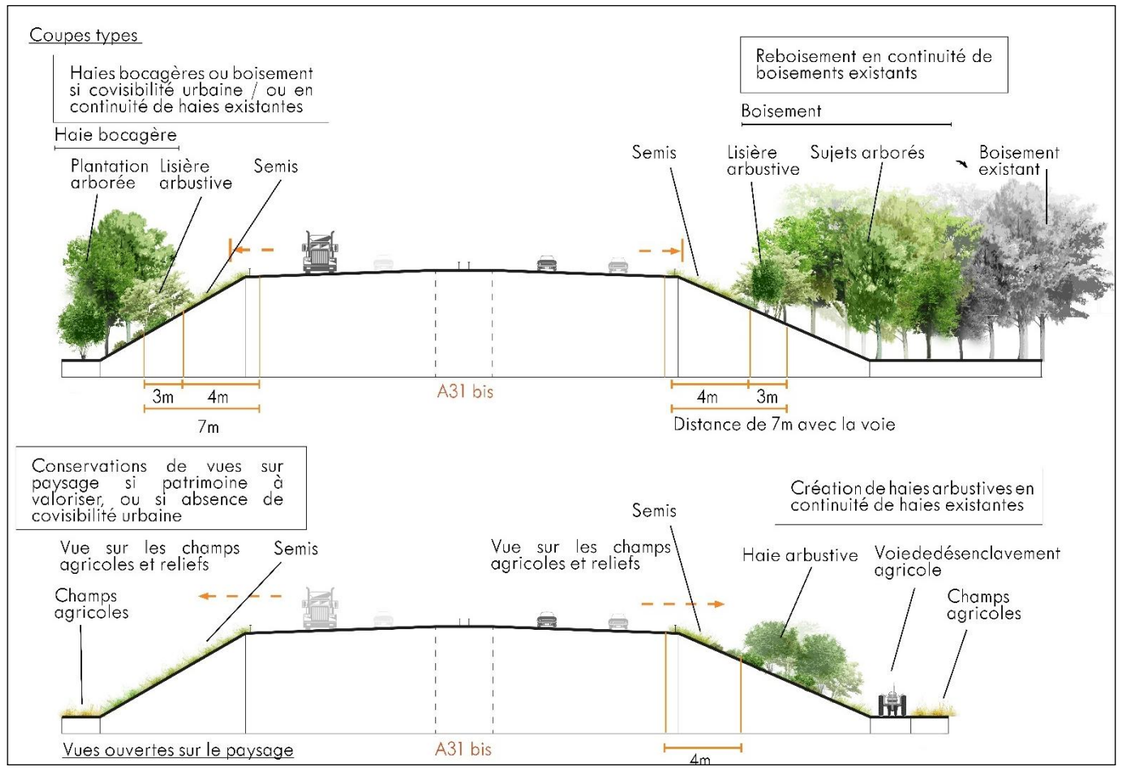
Les vues sur le projet depuis des secteurs habités ou circulés restent limités en raison du peu de zones urbaines à proximité de l'autoroute et d'un relief ondulé, souligné par une trame végétale en limite de parcelles cultivées, faisant tampon entre les bourgs et l'autoroute. L'État conduira la suite des études dans l'objectif d'éviter de nouvelles vues marquées vers l'autoroute depuis les espaces urbanisés. Notamment, une trame paysagère sera reconstituée dès lors que l'élargissement des autoroutes existantes nécessite des défrichements à proximité immédiate de l'autoroute.

De manière générale, sur l'ensemble du secteur Nord, les aménagements paysagers prévoient la mise en place de plantations le long de la voie, adaptées selon le contexte :

- Dans les secteurs où une trame végétale discontinue et ponctuelle existante (haies libres, petits boisements et arbres isolés) rythme l'espace et souligne les vallonnements, la continuité de ces aménagements est recherchée par la mise en place de haies arbustives ou boisements (selon l'existant).
- Plusieurs boisements jalonnent l'A31. À proximité de ces derniers, la replantation de boisements et la reconstitution de lisières est privilégiée pour des questions de continuités paysagères et écologiques. Il s'agit du bois de Zoufftgen, du bois d'Entrange, de la forêt de Thionville et du bois du domaine de Bétange. La lisière forestière en continuité du bois d'Entrange, ainsi que celle de la forêt de Thionville, sont toutes deux considérées comme des corridors de biodiversité, des secteurs de passages verts.

  Les boisements présents au niveau de l'échangeur de l'A30/A31 de Richemont, qui sera réaménagé, ainsi que les boisements présents au niveau de la jonction de l'A30 et A31 existante, sont également pris en considération dans cette logique d'aménagement.
- À proximité des réseaux hydrographiques, la mise en place de plantations de type ripisylve est préconisée (arbres et arbustes adaptés aux milieux humides).
- Les communes dont les secteurs urbanisés sont situés à proximité de la voie nécessitent un traitement approprié, avec notamment un traitement de l'insertion paysagère du projet, par la mise en place de boisements ou haies bocagères. Plusieurs villages sont situés à proximité des aménagements, plus ou moins éloignés de ces derniers. Dans la première séquence d'élargissement de l'A31 existante (déjà à proximité de l'infrastructure existante), on retrouve Zoufftgen, Kanfen, Entrange, Oeutrange, et les communes de la communauté d'agglomération Thionville (entre autres : Ellange, Veymerange) et Terville. Dans la même configuration de reprise de voie existante, on retrouve Richemont. Le maître d'ouvrage s'attachera ici à reconstituer la trame végétale qui produit un tampon visuel, dès lors que l'élargissement des autoroutes existantes nécessite des défrichements à proximité immédiate de l'autoroute.
- Sur l'espace d'aménagement de la section neuve et de l'A30 existante, les secteurs de Terville, Uckange, et Florange sont directement concernés par cette création. Les paragraphes précédents présentent les aménagements à proximité des têtes de tunnel. De manière plus générale, les aménagements prévus sur ces sections doivent également prendre en compte l'insertion paysagère du projet dans ces contextes urbains et industriels (plantation de lisières boisées), tout en conservant les vues sur le paysage local, les entrées de villes, et le patrimoine, notamment le Domaine de Bétange et son alignement d'arbres.
- Lorsqu'aucune vue depuis les habitations n'est à traiter, et lorsque l'on n'est pas concerné par la traversée de boisements ou la présence de continuités bocagères, alors les vues sur le paysage extérieur depuis l'autoroute sont valorisées en laissant des vues dégagées (mise en place de semis uniquement). Les vues sont ainsi conservées pour les usagers de l'autoroute, vers le plateau ondulé, les vallées évasées à prédominance agricole, et les côtes de Moselle.
- L'aire de repos de Thionville et l'aire d'Entrange sont plantées en aménageant des vues sur le paysage extérieur, tout en intégrant l'insertion de ces aires de repos par la mise en place de bosquets et haies aux entrées et sorties notamment.

Le schéma ci-après synthétise les aménagements paysagers et l'insertion paysagère du projet A31bis tout au long du linéaire du secteur Nord.



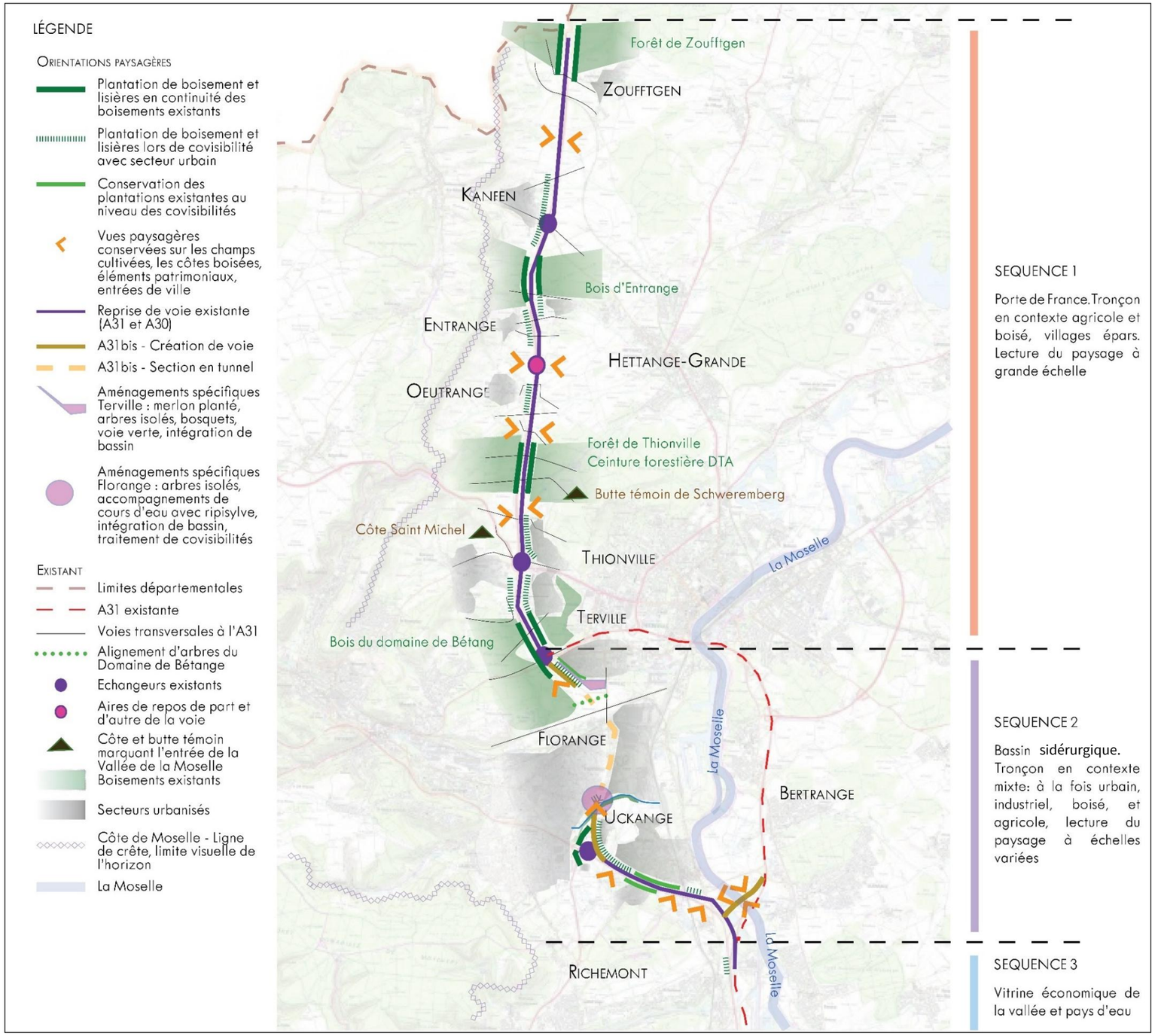


Figure 182 : Orientations paysagères dans le cadre de l'A31bis

Mesures d'évitement concernant les sites inscrits aux monuments historiques

Tout abord, les aménagements projetés dans ce cadre n'interceptent directement aucun des deux sites inscrits les plus proches du tracé (non-atteinte physique).

Ensuite, concernant le site sidérurgique d'Uckange, le choix d'élargir l'autoroute A30 sur place évite tout impact temporaire et permanent direct sur le site. La figure ci-dessous présente la perspective des aménagements prévus et du site sidérurgique préservé (en haut à gauche, nord-ouest) depuis l'échangeur A30/A31 de Richemont :



Figure 183 Vue 3D des aménagements prévus (échangeur de Richemont) et du site sidérurgique d'Uckange (en haute à gauche de la vue)

Enfin, concernant l'implantation de la tête nord du tunnel, permet de préserver l'allée des Marronniers, en passant en tunnel profond sous cet alignement.

Ainsi, l'aménagement d'une partie de la section neuve en tunnel, dont la tête nord est située au nord de l'allée des Marronniers, permet d'éviter tout impact sur cette dernière. Notamment, l'extrémité haute de la section souterraine sera à plus de 10 mètres de profondeur au droit de l'allée, c'est-à-dire en deçà de la profondeur du système racinaire, ce qui permet de pérenniser ces arbres.

Mesures de réduction concernant l'aménagement de la tête nord du tunnel

La section neuve créée pour le contournement de Thionville dans la continuité de la tête nord du tunnel et cette dernière traversent le périmètre des abords du domaine de Bétange, dans la prairie entre Terville et Florange, entre la tête nord du tunnel et le point d'échange n°42 de l'A31 « Étoile » à Florange (voir Figure ci-contre). Dans cette espace, le projet est donc en covisibilité avec le monument au sens de l'article L621.30 du code du patrimoine, notamment depuis la RD13 et la RD653. La covisibilité correspond à l'existence d'une visibilité conjointe du monument historique et d'un projet situé à moins de 500 mètres du monument protégé (article L621.30 du code du patrimoine).

Le maître d'ouvrage a donc consulté le paysagiste conseil de la DREAL et la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC – UDAP 57) afin d'anticiper la définition de l'insertion paysagère du projet au sein des abords protégés. Cette anticipation visait à ce que ces principes puissent être pris en compte dès l'étape de la déclaration d'utilité publique, puis dans le cahier des charges de l'appel à concession prévu dans le cadre de l'opération. De plus, l'article 4 de la décision ministérielle du 5 janvier 2024 relative à la réalisation de l'opération fixe bien l'attention à porter à l'insertion paysagère de l'infrastructure à proximité du domaine de Bétange.

Le maître d'ouvrage a ainsi élaboré l'infrastructure du projet dans cette espace de façon à intégrer autant que possible le projet dans le paysage. En effet, ce secteur met en scène le domaine de Bétange et son allée de Marronniers dans le grand paysage, grâce à l'ouverture de la prairie comprise entre ce dernier et les zones d'habitation de la commune de Terville. Ces enjeux paysagers et patrimoniaux forts nécessitent des mesures d'évitement ainsi que des mesures de réduction via un traitement paysager cohérent et soigné.

Le maître d'ouvrage a donc choisi d'aménager l'autoroute en déblai (en dessous du niveau du sol) sur la totalité de la section située dans la prairie ouverte décrite ci-dessus, de manière à réduire le plus possible cet impact. Le remodelage de la terre et les terrassements, sur une bande d'environ 100 mètres de large et d'une profondeur comprise entre 10 et 15 mètres, seront réalisés de façon à préserver le plus possible la lecture topographique du terrain naturel. De plus, les pentes des talus seront réalisées de manière à préserver ces dispositions topographiques afin de ne pas remettre en cause l'appréhension et la mise en valeur du monument historique. Ces choix doivent permettre de limiter la visibilité de l'autoroute avec le domaine dans le grand paysage.

Dans la suite des études, une attention très particulière continuera d'être apportée afin de préserver une uniformité de traitement paysager de la prairie bordant le parc, avant de réduire autant que possible l'impact paysager du projet sur le monument inscrit et notamment l'effet de segmentation des espaces de la prairie. De même, les éventuels équipements liés à la tête de tunnel feront également l'objet d'une attention très particulière pour favoriser leur intégration la plus adaptée possible dans le grand paysage (géométrie, hauteur, matériaux).

Par ailleurs, le maître d'ouvrage s'engage à poursuivre l'étude du prolongement des tranchées ouvertes qui seront aménagées en sortie de tunnel et celle de leur couverture partielle de manière à maintenir le point d'équilibre entre la réponse aux enjeux paysagers et la faisabilité économique de cette solution.

Enfin, le choix de réaliser un merlon acoustique paysager entre la RD653 et les zones d'habitation de Terville s'inscrit dans l'ambition d'insertion paysagère vis-à-vis de ces habitations. Afin de concilier qualité paysagère et protection des populations, un aménagement spécifique sera réalisé en périphérie de Terville avec mise en place d'un merlon paysager à l'ouest de la commune. L'intégration de ce merlon à proximité de la zone urbanisée fera aussi l'objet d'une attention particulière : une voie verte connectant le Plan d'eau (ruisseau de Veymerange) avec la route de Verdun et la plantation d'îlots boisés pourront être réalisés. Le plan ci-dessous, schématise l'aménagement prévu.

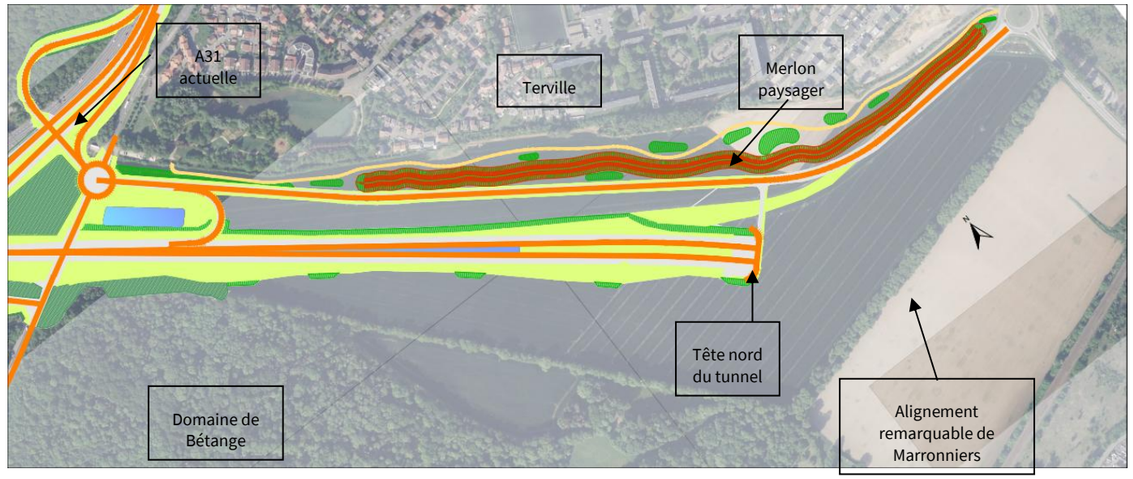


Figure 184 Vue schématique de l'aménagement de la tête nord du tunnel entre le domaine de Bétange et Terville

En synthèse, le maître d'ouvrage a ainsi élaboré l'infrastructure du projet dans cette zone de façon à favoriser l'insertion paysagère du projet dans ce secteur de covisibilité avec le monument inscrit, notamment la mise en scène du domaine de Bétange et de son allée de Marronniers dans le grand paysage, grâce à :

- **L'implantation de l'autoroute en déblai (qui réduit les vues vers l'infrastructure),**
- **L'ouverture de la prairie comprise entre ce dernier et les zones d'habitation de la commune de Terville.**

La figure ci-après offre une perspective sur cet espace.







Figure 185 Vues 3D de la tête du tunnel nord et nœud nord depuis le Nord

Enfin, de premières insertions paysagères ont été réalisées. Elles sont présentées ci-après.

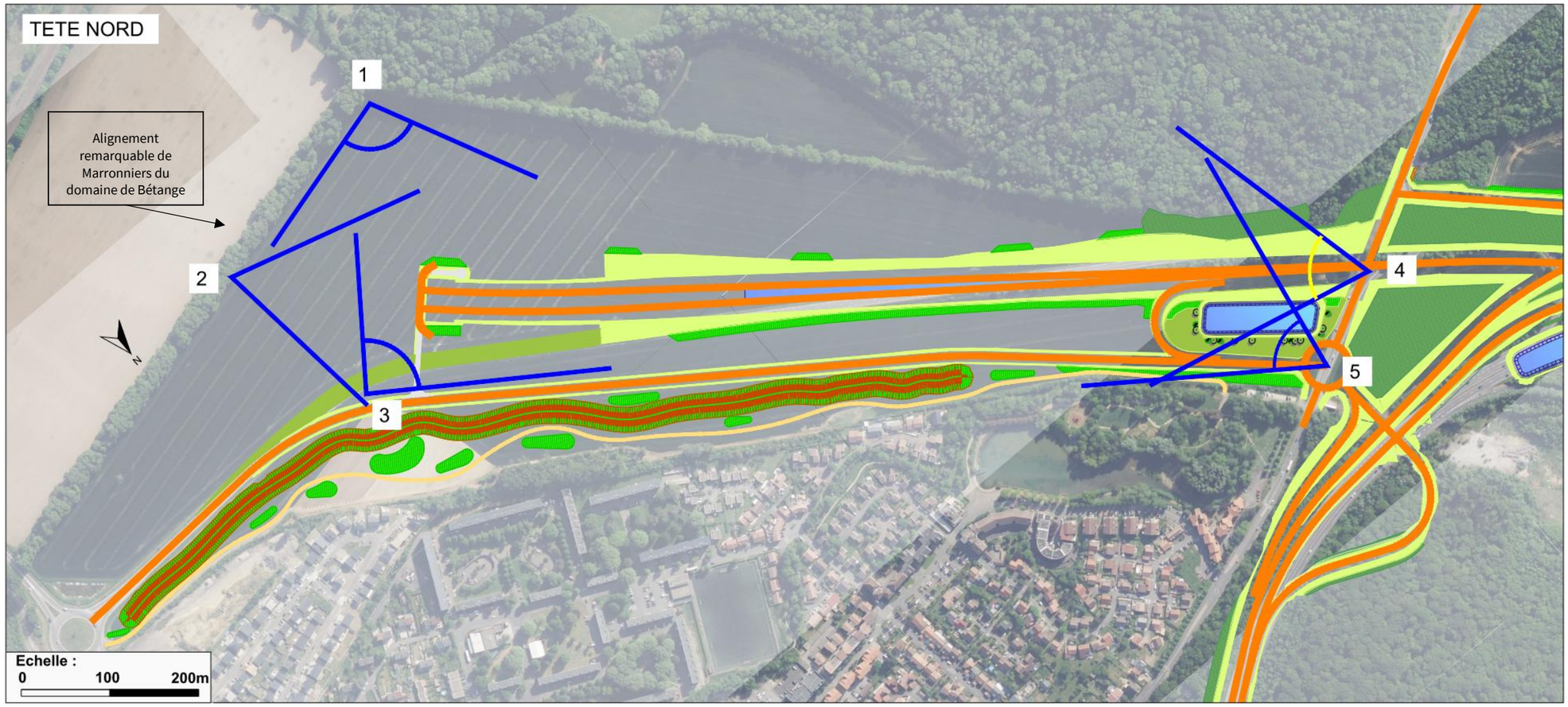


Figure 186 : Localisation des vues d'insertions paysagères du projet (tête de tunnel notamment) au nord de Florange
(Source : Ingérop, octobre 2024)



Figure 187 : Vue d'insertion 1, sans projet, au nord de Florange
(Source : Ingérop, Octobre 2024)





Figure 188 : Vue d'insertion 1 de la tête du tunnel au nord de Florange dans le cadre du projet A31bis (tracé neuf)
(Source : Ingérop, Octobre 2024)



Figure 189 : Vue d'insertion 2, sans projet, au nord de Florange
(Source : Ingérop, Octobre 2024)

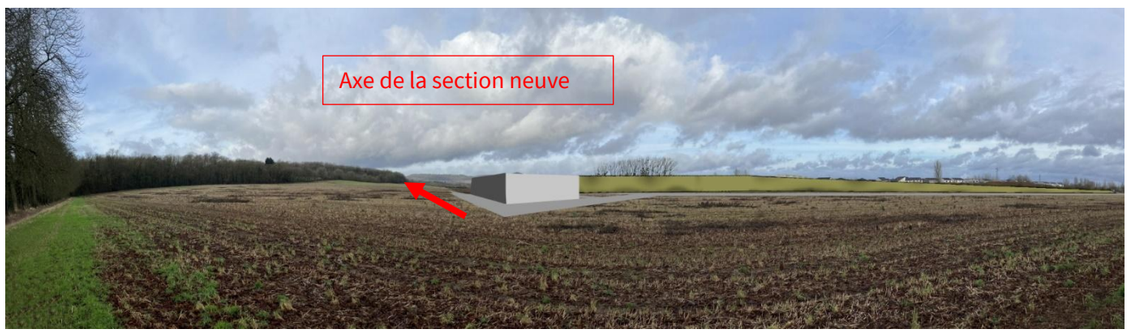




Figure 190 : Vue d'insertion 2 de la tête du tunnel au nord de Florange dans le cadre du projet A31bis (tracé neuf)
(Source : Ingérop, Octobre 2024)



Figure 191 : Vue d'insertion 3, sans projet, au nord de Florange
(Source : Ingérop, Octobre 2024)

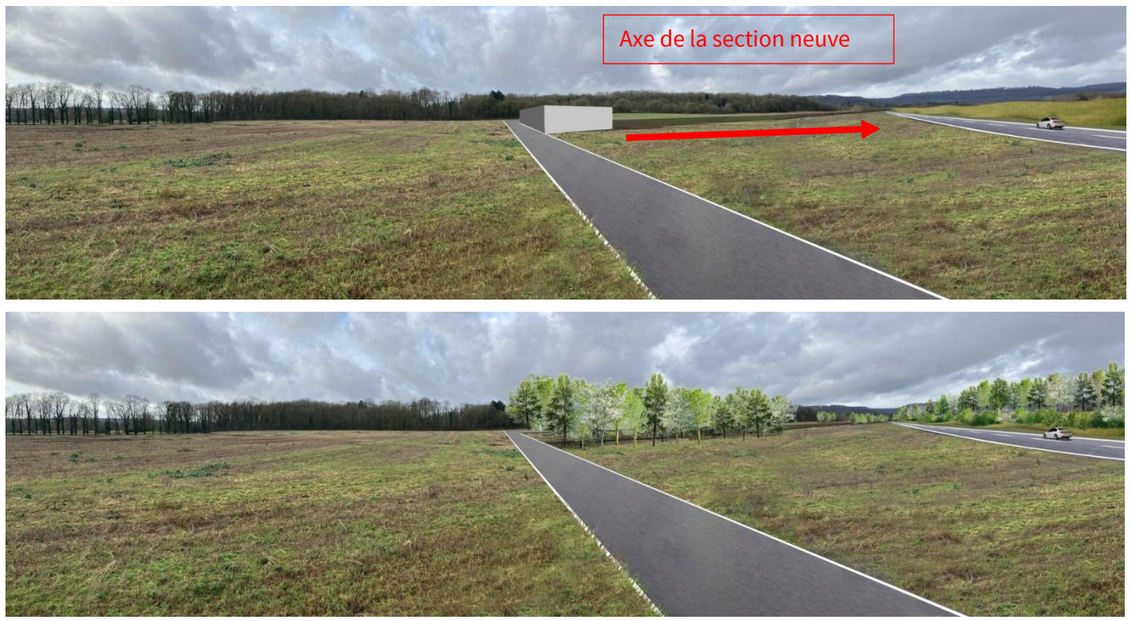


Figure 192 : Vue d'insertion 3 de la tête du tunnel au nord de Florange dans le cadre du projet A31bis (tracé neuf)
(Source : Ingérop, Octobre 2024)



Figure 193 : Vue d'insertion 4, sans projet, au Nord de Florange
(Source : Ingérop, octobre 2024)



Figure 194 : Vue d'insertion 4 de la tête du tunnel au nord de Florange dans le cadre du projet A31bis (tracé neuf)
(Source : Ingérop, octobre 2024)



Figure 195 : Vue d'insertion 5, sans projet, au nord de Florange
(Source : Ingérop, octobre 2024)



Figure 196 : Vue d'insertion 5 de la tête du tunnel au nord de Florange dans le cadre du projet A31bis (tracé neuf)
(Source : Ingérop, octobre 2024)

Mesures d'évitement et de réduction concernant l'aménagement de la tête sud du tunnel et de la section neuve sud

La tête sud du tunnel s'inscrit dans le paysage urbanisé du sud de Florange.

L'État a conduit les études de l'opération dans l'objectif de limiter strictement les nuisances de toutes sortes (nuisances sonores, pollution de l'air et vues paysagères en premier lieu) sur les zones d'habitation situées à proximité de la tête sud.

Des protections acoustiques seront ainsi aménagées et une attention particulière sera portée à leur insertion dans le paysage urbain de façon à concilier protection des populations et qualité paysagère. Des plantations et boisements pourront être ajoutés pour améliorer cette insertion. Il est notamment prévu la mise en place d'arbres isolés et l'accompagnement de cours d'eau avec ripisylve, dans l'objectif d'intégrer au mieux l'ouvrage dans son environnement paysager, dans ce secteur de covisibilité.

Le figure ci-après offre une perspective sur cet espace.



Figure 197 Vue 3D de la tête du tunnel sud

Des premières insertions paysagères ont été réalisées.

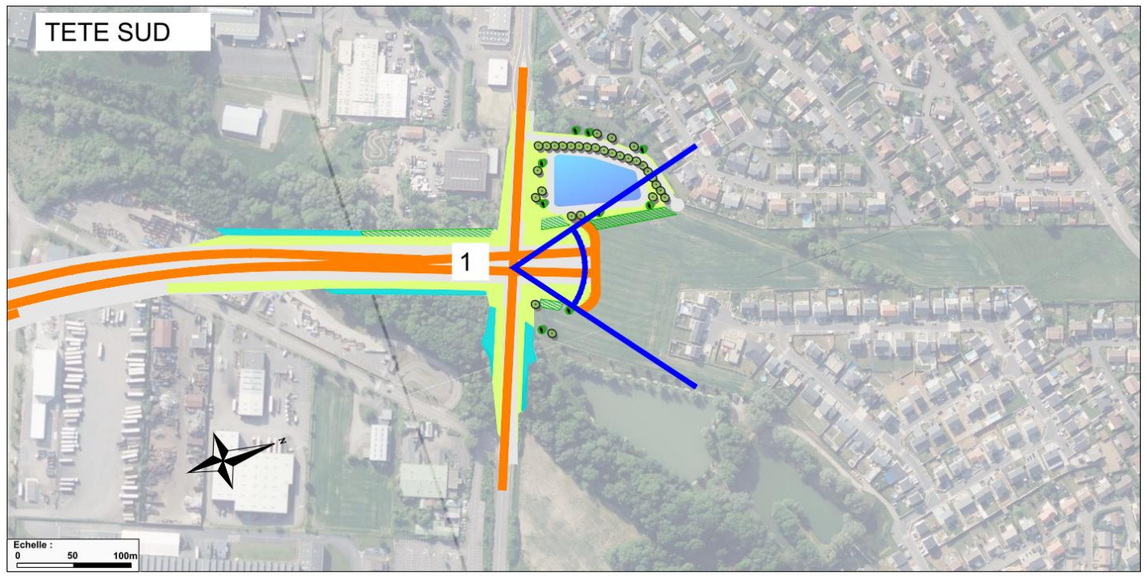


Figure 198 : Localisation de la vue d'insertion paysagère du projet (la tête du tunnel notamment) au sud de Florange
(Source : Ingérop, octobre 2024)



Figure 199 : Vue éloignée 1, sans le projet, au sud de Florange
(Source : Ingérop, février 2024)





Figure 200 : Vue d'insertion 1 de la tête du tunnel au sud de Florange dans le cadre du projet A31bis (tracé neuf)
(Source : Ingérop, Octobre 2024)

x

6.3.8.1.2 *Impacts et mesures des MECDU concernant le paysage et le patrimoine*

Les mises en compatibilité précises des PLU avec le projet A31bis qui sont projetées, et les raisons associées, sont détaillées au chapitre « Incidences et mesures des MECDU ».

Les secteurs visés par la MECDU de Zoufftgen sont des zones naturelles et des espaces boisés classés se trouvant à l'état naturel, arbustif et boisé. Ils se trouvent au nord de la commune, en frontière Luxembourgeoise, de part et d'autre de l'A31 existante, et se poursuivent au Luxembourg. Une partie de cet EBC sera impacté, comme en témoignent les figures ci-après.

À terme, les abords de l'autoroute élargie resteront boisés et masqués par ce couvert végétal, au regard de la figure ci-après. L'impact paysager est par conséquent faible.

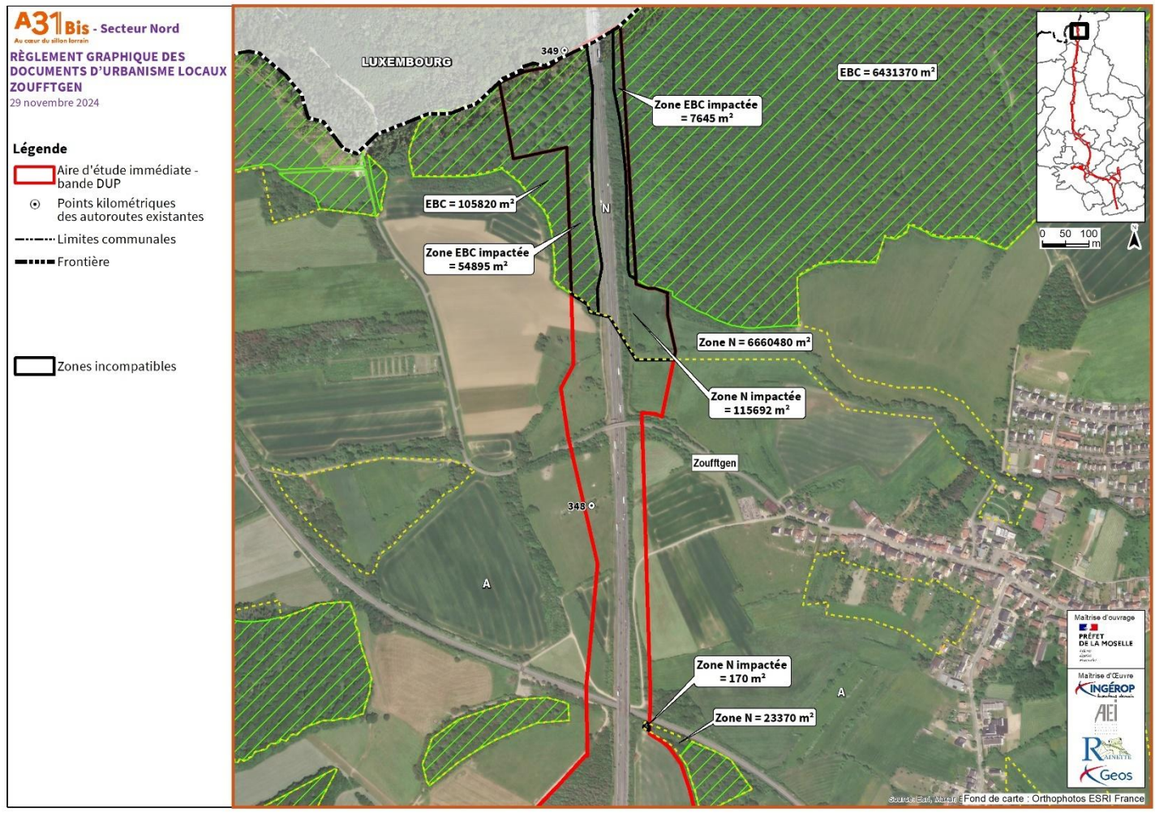


Figure 201 : Surfaces impactées par la MECDU de Zoufftgen
(Source : Géoportail, novembre 2024)

Concernant la MECDU d'Entrange, le secteur Nzh (classé comme espace naturel avec zone humide) et les éléments végétaux à protéger du PLU localisés au nord, visés par la présente MECDU, se situent de part et d'autre de l'autoroute A31 existante. Entre l'intersection de « l'A31 avec la D57A » et l'intersection de « l'A31 avec la rue de la Forêt » (au sud), la zone Nzh et les éléments paysagers à protéger sont composés d'arbres et d'arbustes de différentes essences, en limite de l'A31 existante. Au sud, les éléments végétaux à protéger du PLU d'Entrange et la zone humide sont des espaces arborés, composés de buissons de jeunes âges.

Une partie de ces secteurs sont impactés, comme en témoignent les figures ci-après. À terme, les abords de l'autoroute élargie resteront masqués par ce couvert végétal, au regard de la figure ci-après. L'impact paysager est par conséquent faible.

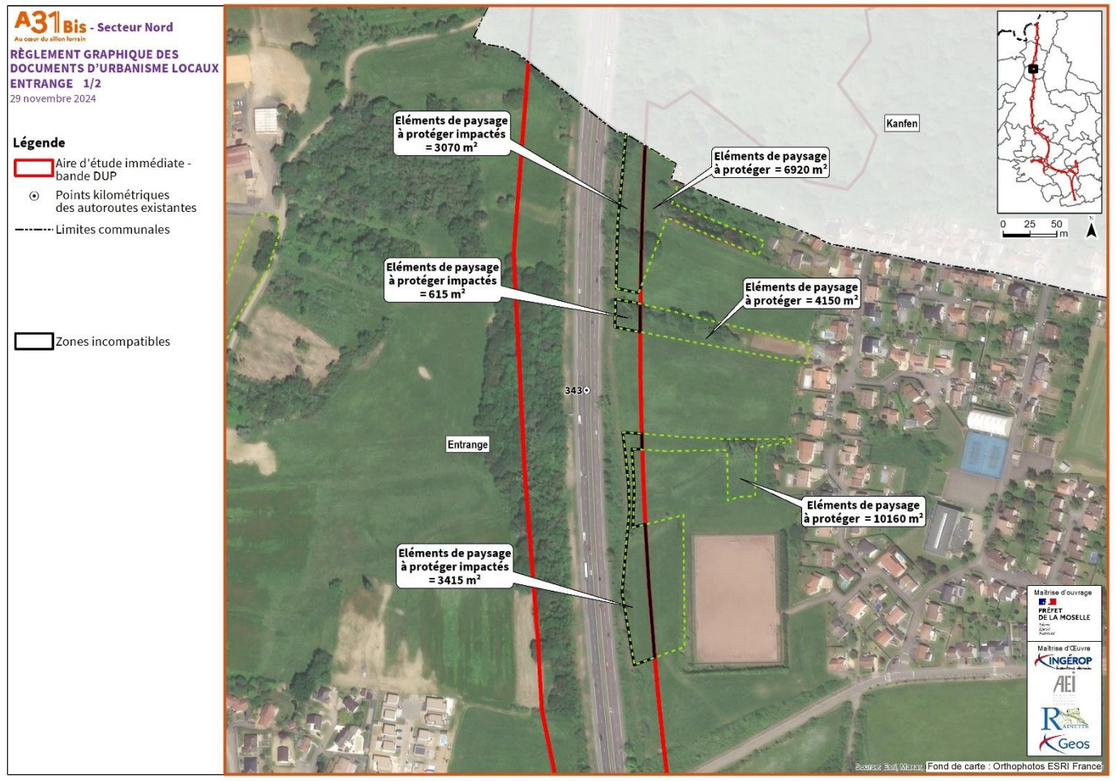


Figure 202 : Surfaces impactées par la MECDU d'Entrange au Nord de la D57A
(Source : Ingérop, novembre 2024)



Figure 203 : Vue aérienne des éléments végétaux à protéger du PLU d'Entrange au Nord de la D57A
(Source : Géoportail, janvier 2024)

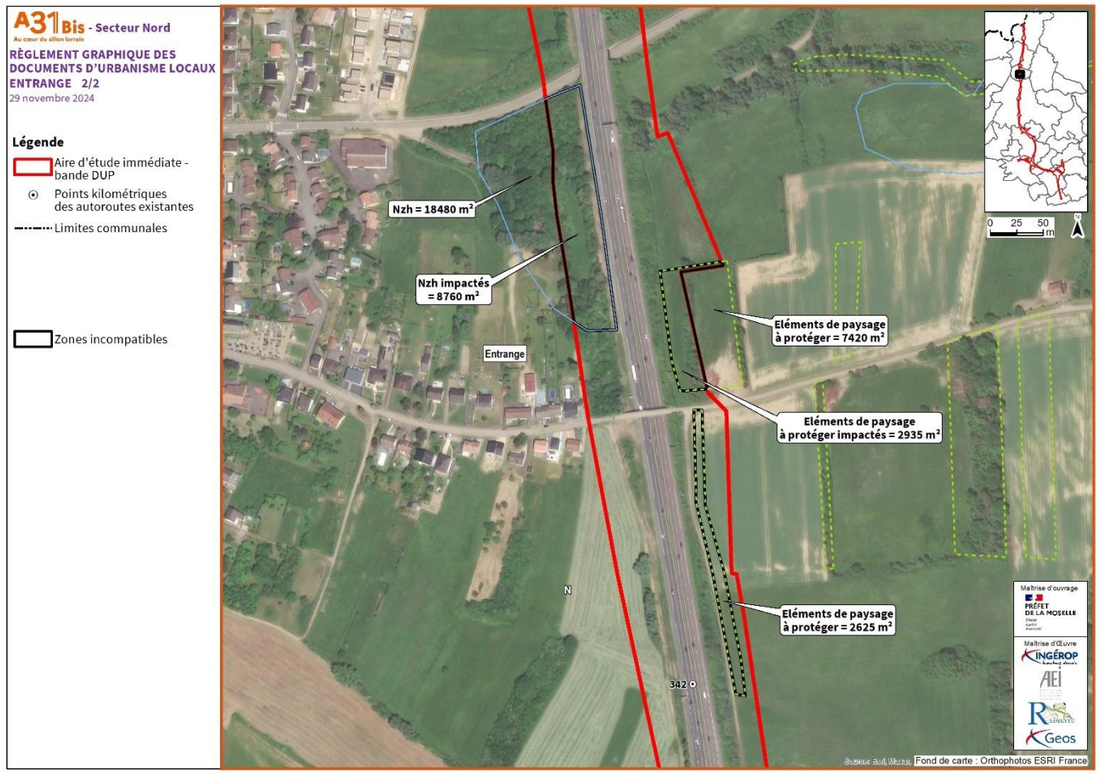


Figure 204 : Surfaces impactées par la MECDU d'Entrange, au Sud de la D57A
(Source : Ingérop, novembre 2024)



Figure 205 : Surfaces impactées par la MECDU d'Entrange, au Sud
(Source : Géoportail, janvier 2024)

L'espace boisé classé visé par la MECDU de Thionville se situe au nord de la commune. Il s'agit d'une forêt d'essences variées, en partie privée et publique, traversée par l'autoroute existante. Il est prévu d'aménager un passage à faune dans l'espace présenté dans la figure suivante afin de rétablir une conitnuité écologique rompue par l'autoroute existante. L'impact sur la forêt sera donc très limité et l'enjeu paysager est faible.

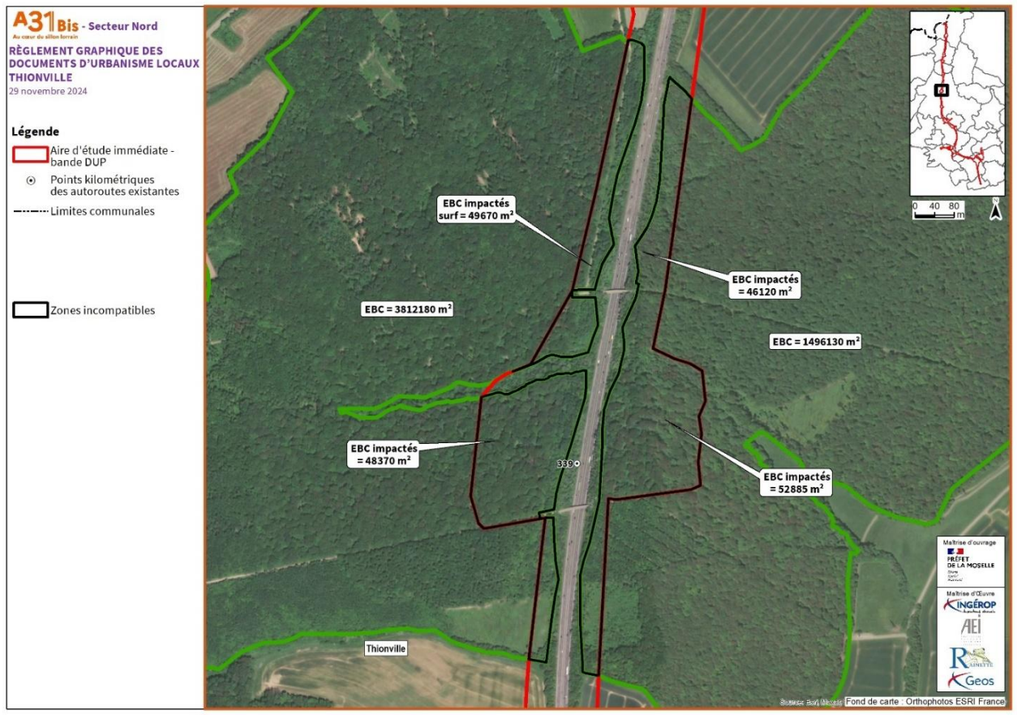


Figure 206 : Vue aérienne de l'Espace boisé classé au Nord de Thionville visé par la MECDU
(Source : Ingérop, novembre 2024)

Concernant la MECDU de Terville, l'espace boisé classé visé par par celle-ci se trouve à l'ouest de la commune. Il s'agit d'une forêt communale, de diverses essences, coupée par l'autoroute existante sur son flanc ouest.

Des priairies s'insèrent :

- entre cette forêt et celle présente sur le ban communal de Florange,
- mais également au sein de cet espace boisé classé.

On constate toutefois que des linéaires d'arbres offrent une continuité entre ces espaces.

Une partie de cet EBC sera impacté, comme en témoignent les figures ci-après. À terme, l'abord gauche de l'autoroute élargie restera masqué par ce couvert végétal, au regard de la figure ci-après. L'impact paysager est par conséquent faible.

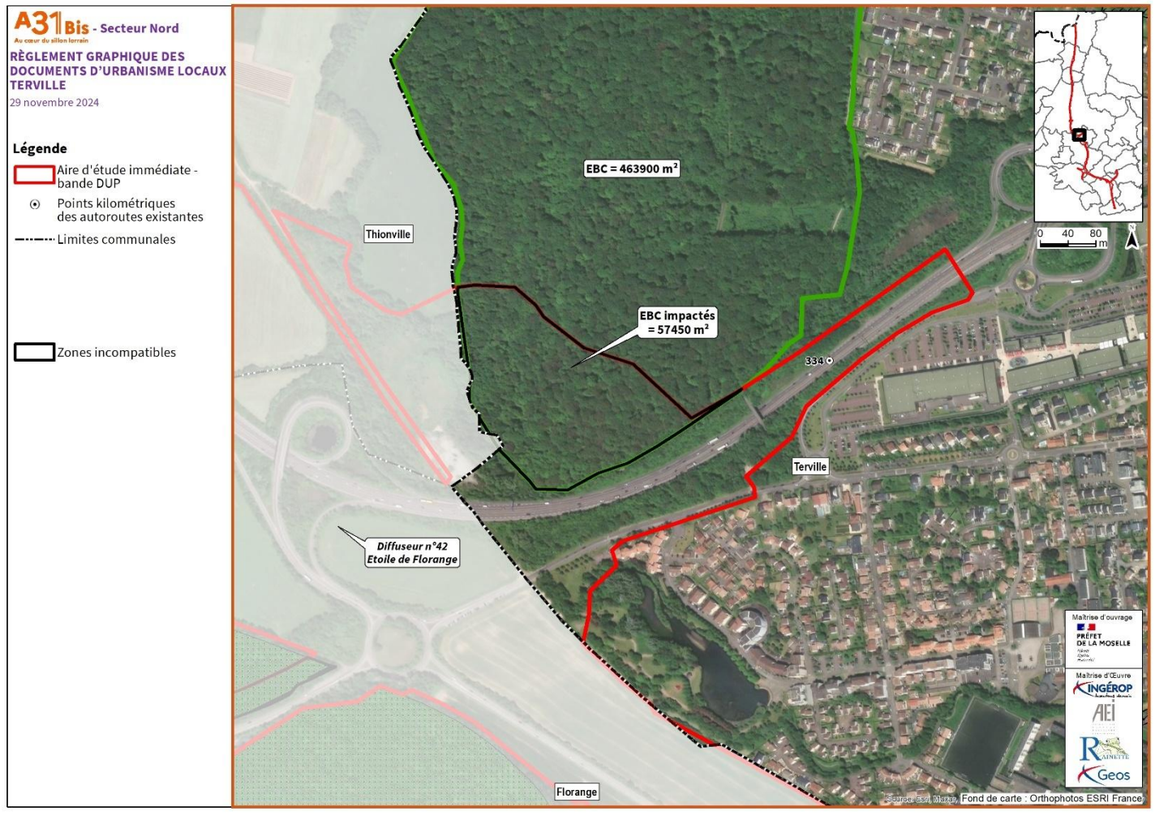


Figure 207 : Vue aérienne de l'Espace boisé classé à Terville visé par la MECDU
(Source : Ingérop, novembre 2024)

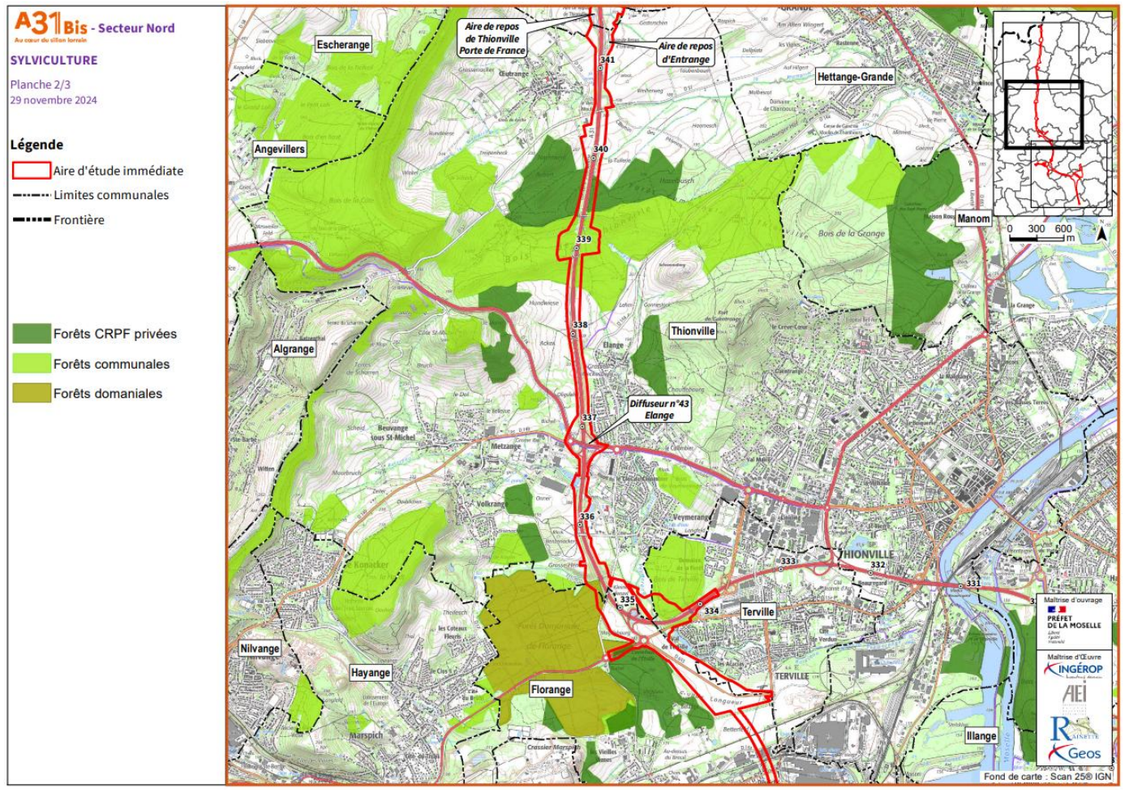


Figure 208 : Type de propriété des forêts à Terville
(Source : Géoportail, novembre 2024)

Concernant les zones impactées par la MECDU de Florange, au sud de la commune, les zones du PLU qui se situent dans le fuseau de DUP du projet A31bis sont hétérogènes. Les zones humides prioritaires du PLU sont en parties boisées et en partie urbanisées. Les éléments paysagers à protéger et à mettre en valeur sont des arbustes et des arbres d'essences variées, longeant les étangs puis le cours d'eau « Krebsbach » jusqu'à Fameck. Ils sont coupés par la D952 existante. Au nord de Florange, les éléments paysagers à protéger et à mettre en valeur visés par cette MECDU sont des arbres appartenant à la forêt privée et la forêt domaniale, coupées par la D13. D'autres zones Nzh et espaces boisés classés sont également présents sur la commune mais non visés par la présente mise en compatibilité du PLU, car évités (comme l'allée des Marronniers). À ce titre, ils ne sont pas présentés ici.

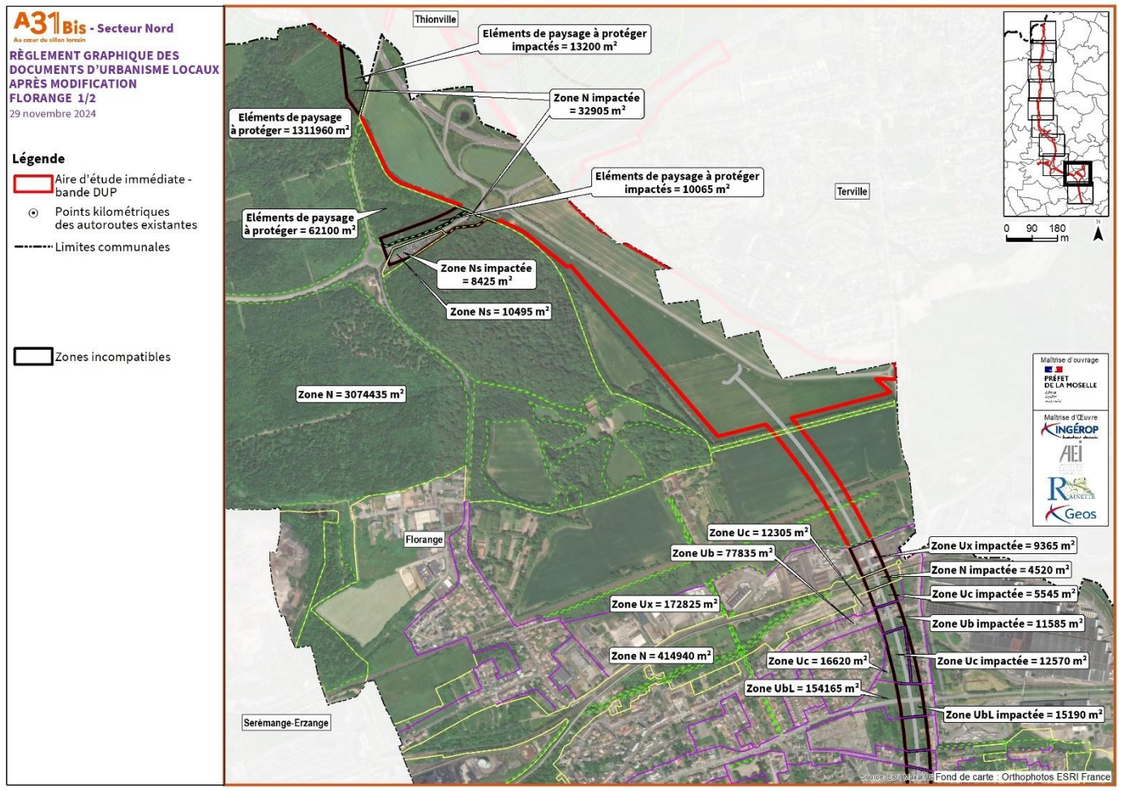


Figure 209 : Surfaces impactées au Nord de Florange
(Source : Ingerop, novembre 2024)

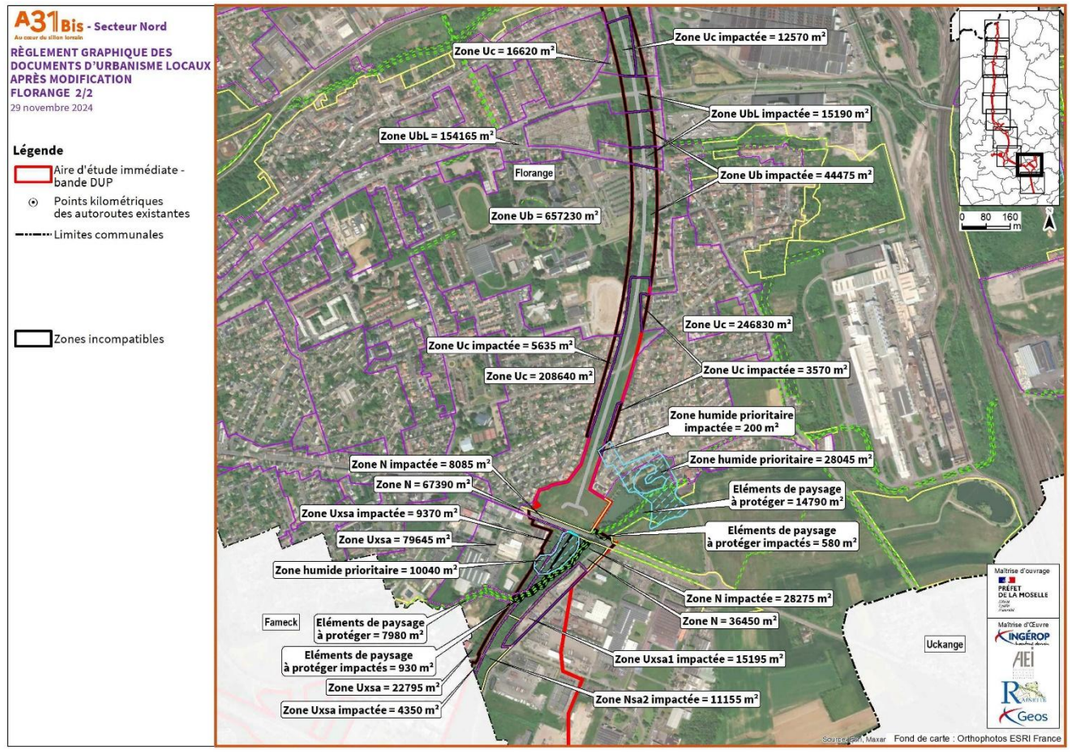


Figure 210 : Surfaces impactées au Sud de Florange
(Source : Ingérop, novembre 2024)

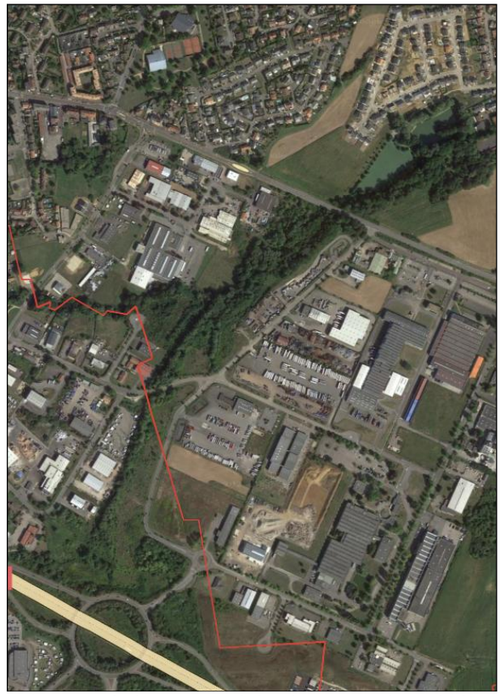


Figure 211 : Vue aérienne de la zone Sud de Florange, objet de la présente MECDU
(Source : Géoportail, 18/01/24)



Figure 212 : Vue aérienne de la zone Sud de Florange, objet de la présente MECDU
(Source : Géoportail, 18/01/24)

Concernant la mise en compatibilité du PLU de Fameck, les zones Nzh (Naturelles avec zone humide) sont présentes au nord-est de la commune, rue du ruisseau, au niveau du rond-point. Elles sont arborées et se trouvent à proximité l'une de l'autre. L'autre zone Nzh (Naturelle avec zone humide) impactée, présente au nord-ouest de Fameck, est arborée. D'autres zones Nzh sont également présentes sur Fameck mais non visées par la mise en compatibilité du PLU, car évitées. À ce titre, elles ne sont pas présentées ici. Une partie de ces secteurs sont impactés, comme en témoignent les figures ci-après. À terme, les abords de l'autoroute élargie resteront masqués par ce couvert végétal, au regard de la figure ci-après. L'impact paysager est par conséquent faible.

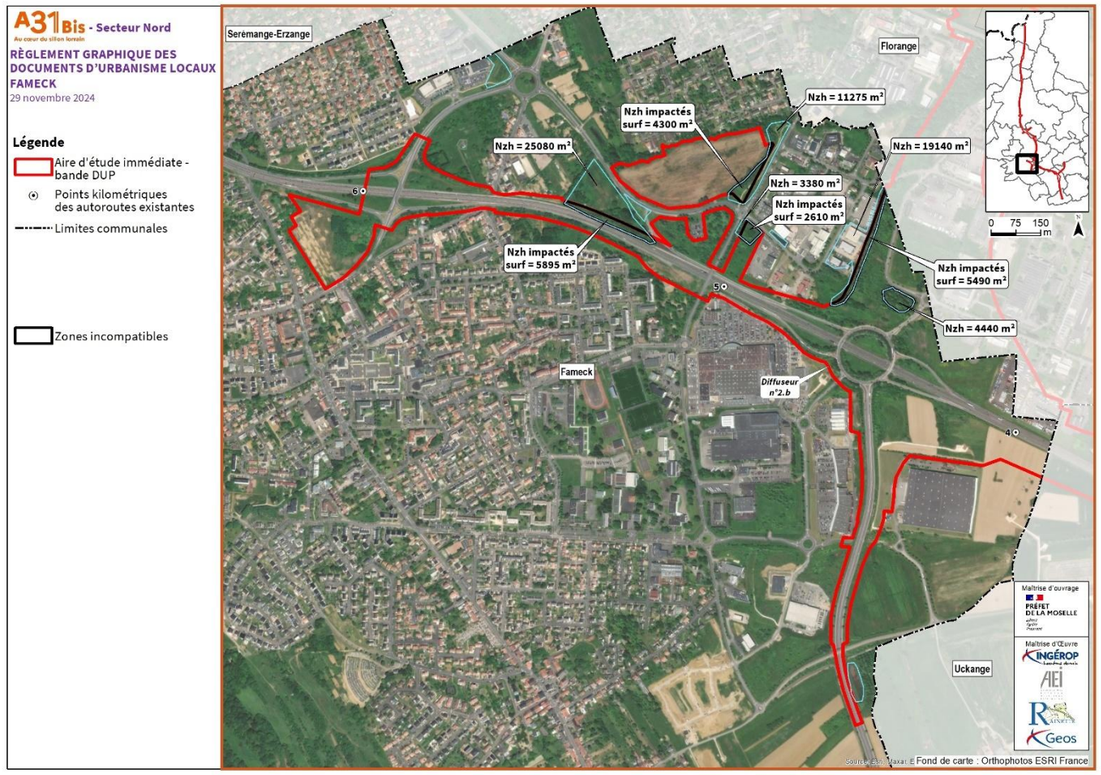


Figure 213 : Surfaces impactées par la MECDU de Fameck
(Source : Ingérop, novembre 2024)

Les secteurs du PLU concernés par la MECDU de Richemont se situent au niveau du nœud de Richemont, qui sert de jonction entre l'A31 et l'A30. Cela concerne des zones naturelles et une zone humide du PLU, qui sont à l'état naturel. Il s'agit de prairies, de zones arbustives, d'un étang, de la Moselle et d'une zone humide arborée. Une partie de ces secteurs sont impactés, comme en témoignent les figures ci-après. Des mesures environnementales d'évitement, de réduction et de compensation seront mises en place dans ce secteur. L'impact paysager est par conséquent faible.

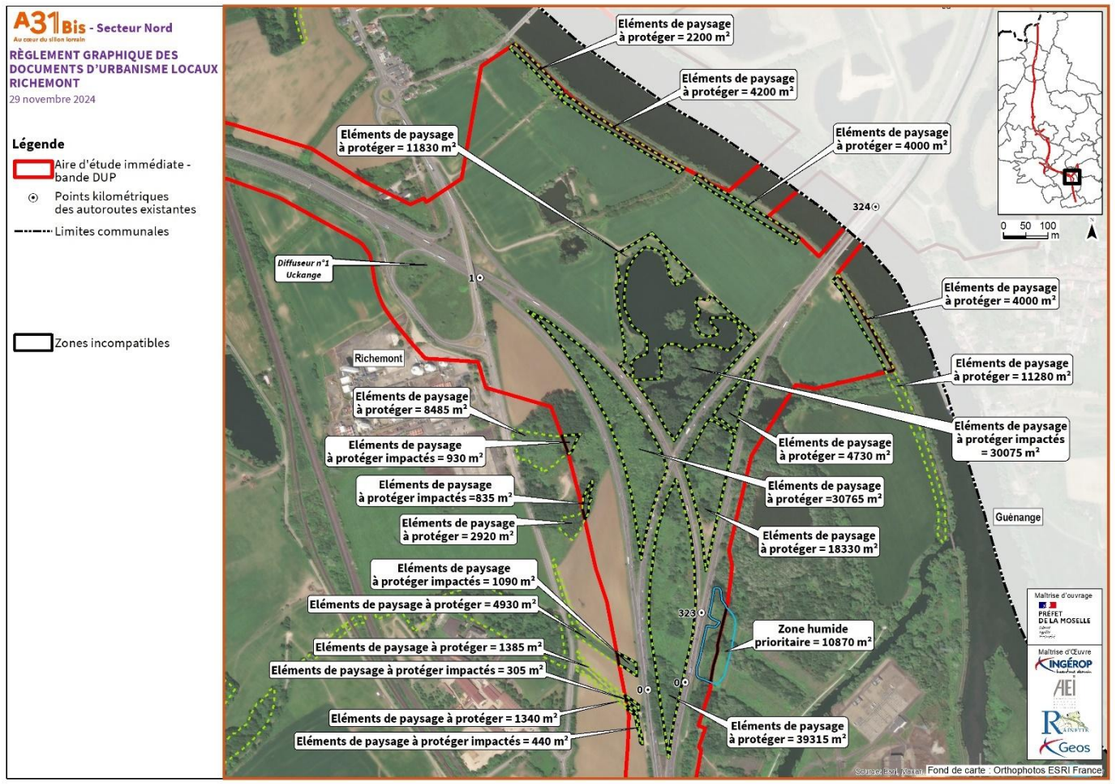


Figure 214 : Surfaces impactées par la MECDU de Richemont
(Source : Ingérop, novembre 2024)

De manière générale, les modalités de protection des éléments de paysage impactés par le projet seront précisées dans les études ultérieures. De la même manière, les compensations prévues en cas de destruction de ces éléments de paysage seront détaillées ultérieurement.

6.3.8.2 En phase chantier

6.3.8.2.1 *Paysage et patrimoine*

Concernant le patrimoine, les travaux n'auront pas d'impacts directs sur le patrimoine. Il ne sera donc pas porté atteinte à l'intégrité du domaine de Bétange et de son allée des Marronniers.

De façon stricte, les installations et pistes de chantiers seront situées à une distance suffisante du domaine et de l'allée afin de se prémunir de tout impact de toute nature.

Les impacts potentiels sont liés à l'insertion et à la visibilité du projet dans le paysage. En effet, des engins de chantier peuvent être visibles de loin, en particulier les grues, dont la taille plus importante.

Des tas de terre, du fait du stockage des déblais peuvent être perçus, au moins de manière temporaire.

Plus localement, il est possible d'apercevoir des zones de chantier, à la place des espaces agricoles et naturels, que ce soit depuis l'extérieur du chantier, ou bien depuis l'autoroute en circulation.

Afin d'éviter et réduire ces impacts, en lien avec les dégagements d'emprise, la coupe d'arbres sera limitée au strict nécessaire. De plus, une communication sera effectuée afin d'informer des emprises chantier pour les usagers.

6.3.8.2.2 *Archéologie*

La DRAC de la région Grand Est a été consultée en octobre 2020 et mai 2022 afin de connaitre les prescriptions archéologiques. Il en ressort que :

- L'aire d'étude a déjà fait office de nombreuses fouilles archéologiques préventives.
- Le projet se trouve sur 18 zones de présomption de prescription archéologique de la DRAC :
  - La création d'un tracé neuf est projetée sur des zones de présomption de prescription archéologique, sur 1,20 km.
  - L'élargissement de l'A30 ou l'A31 est projeté sur des zones de préemption de prescription archéologique, sur 1,45 km.

Les zones de présomption de prescription archéologique permettent d'alerter les aménageurs sur les zones au sein desquelles des découvertes archéologiques sont fort probables, dans l'objectif d'éviter des impacts sur le patrimoine archéologique.

En effet, l'impact qui peut être induit par le projet consiste en la destruction de vestiges archéologiques non-connus par la DRAC lors des travaux, entrainant ainsi une perte d'informations sur l'histoire du territoire.

En cas de découverte fortuite d'objets ou de vestiges archéologiques lors des travaux, le maître d'ouvrage établira une déclaration immédiate en mairie et à la Direction Régionale des Affaires Culturelles - Service régional de l'archéologie, et toutes les mesures de conservation provisoire seront mises en œuvre. Un diagnostic archéologique sera alors potentiellement effectué par la DRAC, afin de collecter les informations nécessaires sur le patrimoine archéologique de la zone.

6.3.9 Sites et sols pollués, déchets et matériaux

Ce chapitre présente les impacts et mesures relatifs aux sites et sols pollués puis aux déchets et matériaux.

6.3.9.1 Sites et sols pollués

La présence de terres polluées dans les zones d'emprises du chantier (dans des zones de déblais pour l'autoroute, les bassins, etc.) est fort probable au regard du pré-diagnostic. À ce titre, une levée de doute est nécessaire, en réalisant un diagnostic de pollution des sols, pour déterminer la présence d'une pollution et la caractériser préalablement aux travaux selon la norme NFX 31- 620.

La Norme NF X 31-620 définit les exigences et les méthodes d'évaluation des sites et sols potentiellement pollués. Elle comprend plusieurs volets :

1. L'identification des sites et sols potentiellement pollués par la réalisation d'études historiques et environnementales ;
2. L'évaluation de l'état de pollution des sites et sols identifiés, notamment par la réalisation de campagnes de mesures et d'analyses ;
3. La définition des objectifs de dépollution des sites et sols pollués en fonction des usages envisagés ;
4. La mise en place de programmes de dépollution, comprenant les mesures à prendre pour assainir le site ou le sol pollué ;

5. La surveillance et le suivi des sites et sols dépollués, notamment pour vérifier l'efficacité des mesures mises en place.

Elle fournit des informations sur le processus de caractérisation, d'analyse et de prise en compte des risques liés à la pollution du site.

En cas de pollution avérée à l'issue de cette étude, des démarches complémentaires devront être menées pour gérer les terres polluées. Les démarches s'appuient sur les principes suivants :

- Mettre en sécurité les sites nouvellement découverts,
- Connaître, surveiller et maîtriser les impacts,
- Traiter et réhabiliter en fonction de l'usage puis pérenniser cet usage,
- Garder la mémoire.

6.3.9.2 Déchets et matériaux

6.3.9.2.1 *Impacts en phase d'exploitation et mesures associées*

En période de fonctionnement, ce projet n'est pas susceptible de générer de déchets compte-tenu de sa nature, hormis lors de l'entretien :

- Déchets verts lors de la fauche,
- Boues lors de la vidange du bassin de gestion des eaux pluviales de la plateforme,
- etc.

À ce titre, ces déchets seront triés, collectés et valorisés ou traités, conformément à la règlementation par le concessionnaire en charge de l'entretien.

6.3.9.2.2 *Impacts en phase travaux et mesures associées*

Les travaux engendreront la production de déchets en quantités importantes, notamment concernant les :

- Métaux,
- Déchets inertes (lors de la démolition, etc.)
- Emballages plastiques/ cartons,
- Déchets banals,
- Fûts souillés,
- Déchets verts (liés aux libérations d'emprises, etc.),
- Palettes,

Ces déchets doivent être gérés avec un double objectif :

- La protection de l'environnement et de la santé (Cela pouvant entraîner des conséquences sur la faune en cas d'ingestion par exemple, occasionner des pollutions des sols et de l'eau en cas de rejet de déchets dangereux dans le milieu naturel, générer des impacts sanitaires potentiels en cas de rejet de déchets dangereux) ;
- La valorisation des déchets.

Lors des travaux, les entreprises devront déployer les actions suivantes :

- Eviter, et réduire le cas échéant la production de déchets à la source.
- L'entreprise s'attachera de produire des déchets les moins dangereux possibles pour l'environnement et la santé par exemple (utilisation d'huiles de décoffrage biodégradables, …) ;
- Trier et stocker convenablement les déchets :
  - En évitant la mise en contact de déchets incompatibles pouvant générer un accident et par conséquent une potentielle pollution.
  - En évitant l'envol et le lessivage des déchets par les eaux pluviales. Des dispositifs évitant la fuite d'eaux pluviales souillées par les déchets (notamment les fûts souillés) seront mis en place.
  - Il est interdit d'abandonner ses déchets, de les brûler à l'air libre et de les enfouir sur site.
  - Par ailleurs, il est interdit de mélanger des déchets inertes, non dangereux, emballages, avec les déchets dangereux, les déchets devant être triés selon les modalités décrites sur la figure ci-après.
  - En cas de pollution (de fuites ponctuelles ou de déversements accidentels), des moyens de décapage, de pompage ou d'absorption des polluants devront être prêts à toute intervention. Le stockage de la terre et des produits souillés se fera sur des aires étanches et à l'abri des intempéries.
  - Valoriser les déchets ou les traiter vers les filières appropriées cela les modalités décrites ci-après.
- Assurer la gestion des déchets et la traçabilité des documents associés. À ce titre :
  - Un SOGED sera mis en place pour les travaux.
  - Si l'entrepreneur n'élimine pas lui-même ses déchets, ils devront être confiés par contrat écrit à un organisme agréé. Ces éléments devront être détaillés dans le SOGED ;
  - Les déchets doivent être confiés à des organismes agréés ;
  - L'entreprise assurera la traçabilité de l'évacuation et du traitement des déchets par des Bordereaux de Suivi des Déchets [BSD] ;
  - Pour le transport des déchets, l'entreprise devra faire appel à un transporteur public inscrit au registre des transporteurs ;
  - L'entreprise devra être en possession de toutes les autorisations nécessaires pour le stockage de déchets ;
  - Il est conseillé de procéder à un enlèvement régulier des déchets.

6.3.10 Effets cumulés avec d'autres projets connus

Le chapitre ci-après vise à présenter les effets cumulés du projet A31bis avec d'autres projets connus. Pour faciliter la lecture de l'étude d'impact, nous proposons de traiter ce chapitre de manière séparée de l'appréciation des impacts et la présentation des mesures ERC.

Pour des projets connus dont les impacts sont directement pris en compte dans le projet A31bis (par exemple un projet routier qui aurait des incidences sur le trafic routier prises en compte dans les trafics A31bis), ces éléments seront précisés dans les paragraphes précédents, en fonction des thématiques considérées.

6.3.10.1 Définition et cadrage

Ce volet consiste à évaluer les effets cumulés du projet avec d'autres projets existants ou approuvés. On entend par :

- Projets existants : ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.
- Projets approuvés : ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Conformément à l'article R122-5 du Code de l'environnement :

- « Sont compris, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :
  - *Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 (projets relevant d'une demande d'autorisation environnementale) et d'une consultation du public ;*
  - *Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du R122-2 du Code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. »*
- « Sont exclus, les projets :
  - *Ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc,*
  - *Ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque,*
  - *Dont l'enquête publique n'est plus valable,*
  - *Ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ; »*

6.3.10.2 Présentation des projets connus et des effets attendus

Les projets connus ont été identifiés à partir des données suivantes :

- Le site internet indiquant les avis des missions régionales de l'autorité environnementale.
- Le site internet de la préfecture du Grand Est indiquant les autorisations ;
- Le site internet de la préfecture du Grand Est indiquant les projets soumis à enquête publique.

En plus de cela, l'étude socio-économique prend en compte, selon des critères plus élargis que ceux précités, les projets suivants pouvant influencer l'évolution démographique ou les trafics. Ils sont également pris en compte dans la conception du projet A31bis afin d'éviter des incidences négatives de celui-ci sur ces projets, de manière directe et indirecte. Ces projets sont présentés ci-après.

6.3.10.2.1 *Projets urbains*

Les différents Schéma de cohérence territoriaux (SCoT) recensent de nombreux projets urbains prévus sur le périmètre local, générateurs d'emplois et de logements. Ces projets urbains sont pris en compte dans l'étude socio-économique.

Au total, 58 projets sont recensés dans le périmètre d'étude. Ces projets répondent aux différents besoins de développement commercial, industriel, touristique, culturel ou artisanal des territoires desservis par l'A31. Ces projets sont donc les ancrages sur le territoire des projections d'emploi sur le territoire, et permettent d'affiner la répartition de la population et des emplois futurs.

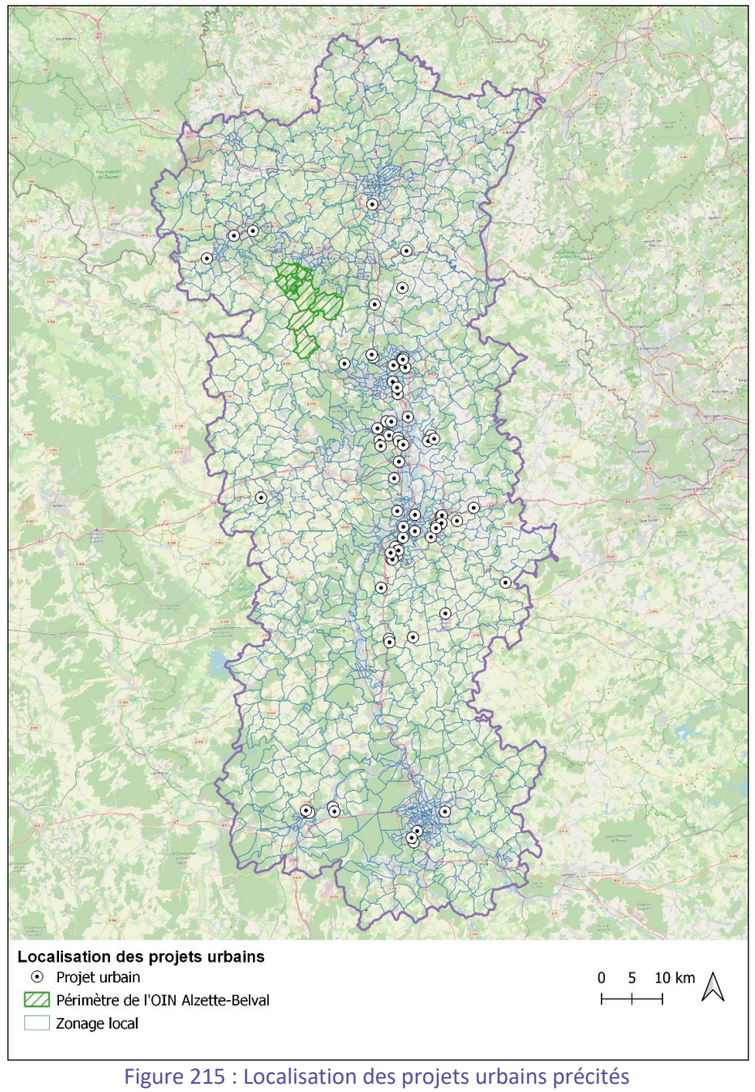


Figure 215 : Localisation des projets urbains précités
(Source : exploitation Ingérop)

Le secteur Nord présente 19 projets urbains. Ces projets sont représentés dans la carte ci-contre et détaillés dans le tableau qui suit.

N°	Projet	Lieu	Surface à aménager	Impact population	Impact Emploi	Horizon de mise en service
1	ZAC Espace Meilbourg Decathlon et Freeness déjà en place depuis 2015. La ZAC continue à se développer	Yutz le long de la RD 1 (sortie 38 de l'A31)	Hypothèses de programmation : Ilot central : 6 240 m2 Ilot sud : 22 200 m2 Ilot A31 : 21 995 m2	*aucun*	580 emplois supplémentaires	avant 2030
2	ZAC de Metzange-Buchel à Thionville	à Thionville de part et d'autre de l'A31(sortie 43 de l'A31)	92 ha (Site de Metzange : 54ha et Site de Buchel : 37 ha)	44 lots d'habitat individuel	1840	Progressive à partir de 2025
3	Projets de bâtiments et parking silo à la gare de Thionville (720 places)	2 rue des Abattoirs à Thionville – à proximité de la Gare SNCF	Emprise foncière de 5 660 m2	33 logements	130	avant 2030
4	Parking relais de Metzange (764 places)	rue des Terres Rouges, ZAC de Metzange à Thionville	38 000 m2	*aucun*	*aucun*	Février 2021
5	Parking covoiturage Uckange	Chemin de l'Usine à Uckange	2200 m2	*aucun*	*aucun*	
6	Construction Entrepôt Activité 377ole377e de rechange – Kverneland	rue des Terres Rouges, ZAC de Metzange à Thionville	Terrain de 144 155 m² don't 51 565 m2 à aménager	*aucun*	290	10 à 12 mois de travaux
7	Lotissement Terville Est	Cité Jeanne d'Arc à Terville	31 400 m2	~ 550 habitants	*aucun*	
12	Réalisation de la ZAC des Usènes	Talange	18 hectares	~ 1000 habitants	65	2032
30	Déplacement de la clinique Claude Bernard	Maizières-lès-Metz	10 ha	*aucun*	700 emplois transférés	2025
38	Rive droite	Thionville – quartier gare		1300 logements	40 emplois	En cours
39	Pôle thermal d'Amnéville	Amnéville		*aucun*	1 040 emplois supplémentaires avec les activités annexes	2032
40	Les portes de l'Orne	Rombas, Amnéville, Gandrange, Richemont, Mondelange	270 ha (phase 2) et 247000 m2 commercialisables	1200 logements	300 emplois supplémentaires attendus	horizon 2022
42	Réhabilitation de la friche d'acierie de Talange – Hagondange (lien avec projet 10)	Talange Hagondange	850 000 m²	*aucun*	500 emplois	2030
46	Etilam, ile SNCF, Grand Couronné	Thionville	Toute la presqu'ile	1300 logements supplémentaires	570	fin 377ole377e en 2023. 377ole377en 2027
47	ZAC de la Paix	Algrange	37 ha	450 logements	Commerces	2033
48	Europort/E-Log'in 4	Thionville, Yutz, Ilange, Florange, Uckange	20 ha	*aucun*	1500	2025 pour les premières installations
51	Eurotransit / Fontaine des Saints	Enery, Trémery, Flévy, Ay-sur-Moselle	9,8 ha	*aucun*	100	2032
53	Ramonville	Pierrevillers, Rombas, Marange-silvange	45 ha	*aucun*	900	2032
63	Site touristique Amnéville	Amnéville, Rombas, Marange-Silvange, Hagondange	12 ha	*aucun*	1000 emplois supplémentaires en lien avec le thermal (projet 39)	horizon 2030

Figure 216 : Projets urbains dans le secteur Nord

Le secteur transfrontalier, incluant le Luxembourg et la frange Nord de la partie française du territoire d'étude, présente 8 projets urbains. Ces projets sont représentés dans la carte ci-contre et détaillés dans le tableau qui suit. Ces projets comptent une Opération d'intérêt national (OIN), 3 projets de bâti et 4 P+R.

N°	Projet	Source	Lieu	Surface à aménager	Impact population	Impact Emploi	Horizon de mise en service
32	Une ZAC à vocation économique à Kanfen	CCCE	à Kanfen en bordure d'autoroute		*Aucun*	260	2023
33	OIN Alzette-Belval	EPA Alzette-Belval	Val d'Alzette, frontière Luxembourg–Luxembourg	5285 ha (200 à l'horizon 2030)	8300 logements	5000	En cours
34	P+R de 247 places	Entretien partenaire	Roussy-le-Village		*Aucun*	*Aucun*	déc-20
35	P+R de 1600 places à Rodange	Entretien MMTP	Rodange, Luxembourg		*Aucun*	*Aucun*	2022
36	P+R de 253 places à Frisange	Entretien MMTP	Frisange		*Aucun*	*Aucun*	2020
37	P+R de 2000 places à Cloche d'Or	Entretien MMTP	Cloche d'Or		*Aucun*	*Aucun*	2023
43	Pole Europe	Scot Nord 54	Mont-Saint-Martin	20 ha (sur 68)	*Aucun*	120	Horizon 2035
44	Les Maragolles	Scot Nord 54	Cosnes-et-Romain au Nord et de Lexy au Sud.	14,8 ha (sur 36,6). Les 21,8 restants sont construits mais partiellement occupés	*Aucun*	90	Horizon 2035

Figure 217 : Projets urbains dans le secteur transfrontalier

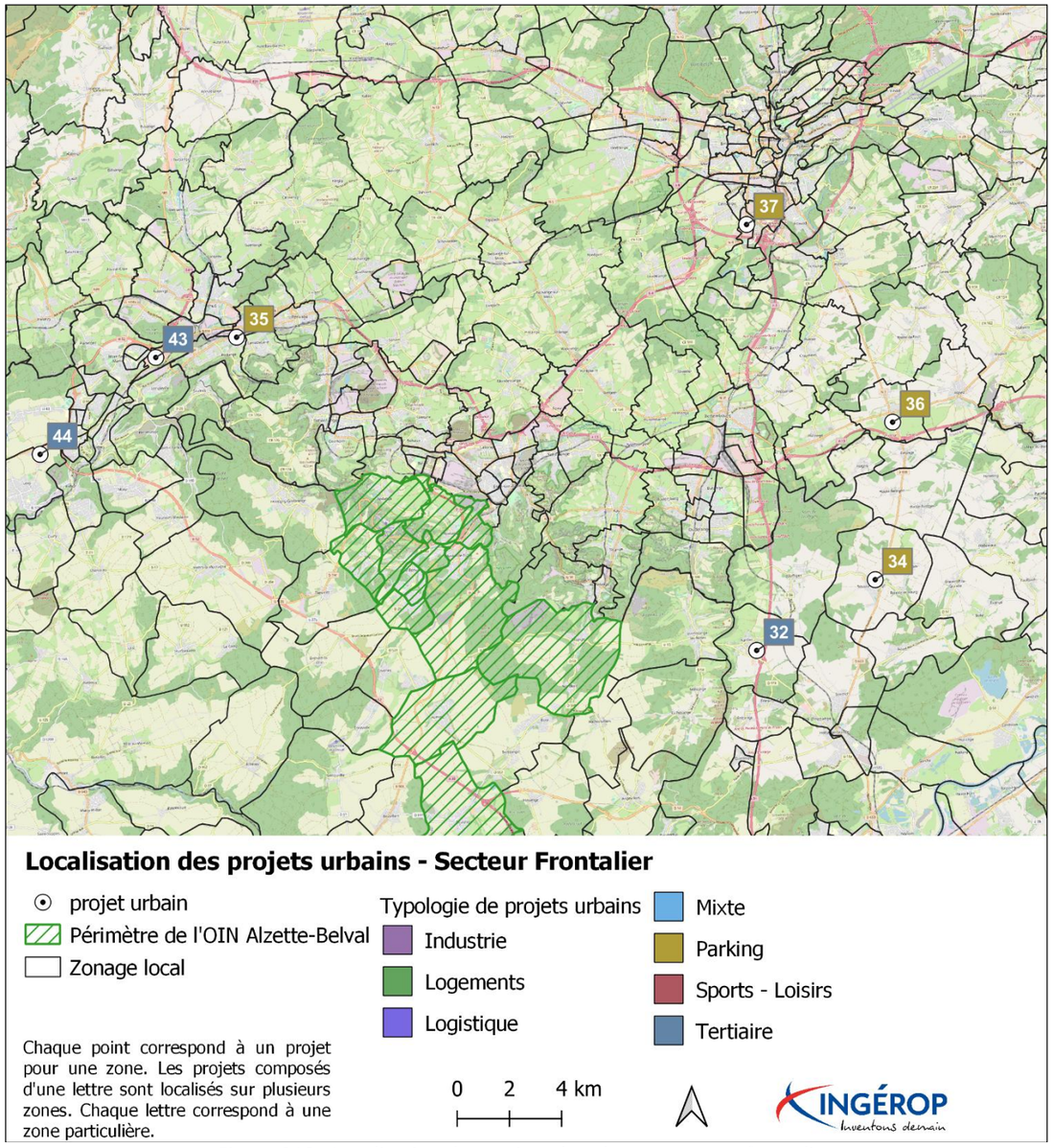


Figure 218 : Localisation des projets dans le secteur transfrontalier
(Source : Étude socio-économique, Ingérop, septembre 2024)

6.3.10.2.2 *Projets de transports*

Le périmètre d'étude est concerné par un nombre conséquent d'évolutions programmées sur les réseaux de transports collectifs, qu'il s'agisse de projets de nouvelles lignes de transports collectifs ou d'amélioration de l'offre sur les réseaux et lignes existantes. Les projets de transports collectifs identifiés sont synthétisés dans le tableau ci-après. Ils concernent à la fois bien les cars transfrontaliers, les transports collectifs urbains (BHNS, tramway) et le ferroviaire.

Type de projet	N°	Projet
Car transfrontalier	11	BHNS transfrontalier
TC urbain	12	Tram rapide Cloche d'Or - Belvaux Mairie / Quartier Alzette
TC urbain	13	Projet de BHNS entre Hayange et Basse-Ham, et entre Metzange et Yutz
TC urbain	14	Projet de quatre lignes de BHNS à Nancy
TC urbains	15	3ème ligne BHNS à Metz
Ferroviaire	16	Concession de la ligne 14 Nancy–Merrey
Ferroviaire	17	Modernisation de la ligne Epinal-Belfort
Ferroviaire	18	Renforcement de l'offre sur la ligne de TER transfrontalière (Nancy-Metz-Thionville-Luxembourg) : passage à des UM3 (augmentation de 44% de la capacité) et augmentation de fréquence à 8 trains/h, contre 5 trains/h actuellement.

Figure 219 : Projets de transports en communs

Concernant le périmètre du modèle local, les projets routiers listés dans les tableaux suivants sont pris en compte aux horizons futurs.

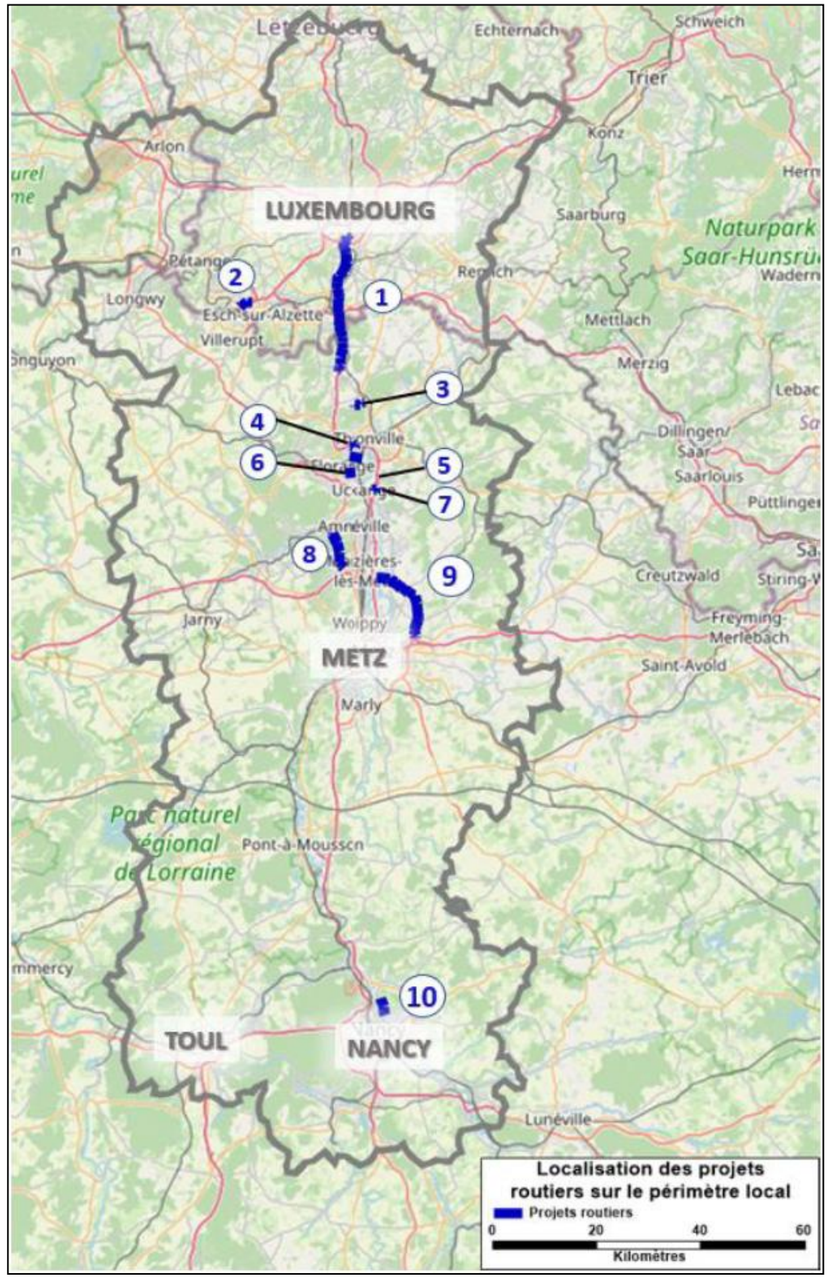


Figure 220 : Localisation des projets routiers pris en compte dans modèle local
(Source : Étude socio-économique, Ingérop, septembre 2024)

Type de projet	Numéro	Projet
Routier	**1**	**Mise à 2x3 voies de l'A3 entre Hesperange et Dudelange et échangeur de Dudelande complété**
Routier	2	Liaison Micheville, France-Luxembourg
Routier	3	Construction de deux carrefours giratoires et d'une voie verte, et modification du tracé de la route RD14a à Hettange-Grande
Routier	4	Giratoire A31-diffuseur 40 à Terville
Routier	5	Agrandissement d'un carrefour giratoire existant, entre la RD654 et le Mégazone, à Illange
Routier	**6**	**Projet de boulevard urbain à Florange**
Routier	7	Création carrefour giratoire RD60-RD61 à Bertrange
Routier	**8**	**Voie rapide sur la RN52**
Routier	**9**	**Élargissement à 2x3 voies de l'A4 (contournement nord-est de Metz)**
Routier	**10**	**Aménagement d'une voie nouvelle entre le giratoire de Pixerécourt et le viaduc Louis Marin – Séquence rue Pasteur / avenue Saint-Michel à Malzéville**

Figure 221 : Projets routiers

Les projets marqués en gras sont les projets pouvant avoir un impact le plus direct sur le trafic sur l'A31 (projet structurant, ou projet sur un itinéraire concurrent à l'A31). Les projets routiers sont localisés sur la carte ci-contre.

L'étude socio-économique intègre également les projets de parkings-relais sur le périmètre d'étude.

NOTA : Certains projets majeurs localisés au-delà du périmètre local, dans le nord de la France, ont également été retenus. Au total, 25 projets sont recensés, dont 12 de type autoroutier.

6.3.10.3 Analyse des effets cumulés

L'étude socio-économique prend en compte, selon des critères plus élargis que ceux précités, les projets suivants pouvant influencer l'évolution démographique ou les trafics. Ils sont également pris en compte dans la conception du projet A31bis afin d'éviter des incidences négatives de celui-ci sur ces projets, de manière directe et indirecte. Ces projets sont présentés ci-dessous.

Hormis ces points, il n'y a pas d'autres effets cumulés.

6.3.10.4 Impacts sur les pays voisins – Luxembourg

6.3.10.4.1 *Milieu physique*

Le projet A31bis n'aura pas d'incidences sur les milieux physiques, au Luxembourg, au regard des mesures prises dans le cadre du projet (bassins de rétentions, rétablissements de continuités hydrauliques, etc.).

6.3.10.4.2 *Milieu naturel*

Au travers du périmètre d'étude élargi, l'étude d'incidences Natura 2000, réalisée par le bureau d'études Rainette en février 2024, évalue les incidences du projet A31bis sur les sites Natura 2000, qui sont répartis en France, au Luxembourg et en Allemagne (cf. Annexe « Étude d'incidences Natura 2000 »).

Il en ressort que 30 sites sont localisés dans un rayon de 20 km autour du projet, dont :

- 5 sites Natura 2000 en France,
- 22 sites au Luxembourg,
- 3 sites en Allemagne.

Parmi ces 30 sites, sont recensées :

- 10 Zones de Protection Spéciale (ZPS) – Directive Oiseaux ;
- 17 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) – Directive Habitat-Faune-Flore ;
- 3 ZPS+ZSC.

6.3.10.4.2.1 *Focus sur le site Natura 2000 au sein de l'aire du projet*

Un site Natura 2000 est en partie sur la zone d'étude des milieux naturels, sur le territoire luxembourgeois. Il s'agit de la ZSC LU0001032 « Dudelange – Ginzebierg », dont la superficie est de 272,78 ha. Elle est classée comme SIC (Site d'Intérêt Communautaire) sous le code LU0001032 depuis décembre 2004 et comme ZSC (Zone Spéciale de Conservation) depuis novembre 2009. Toutefois la zone du projet n'intercepte pas cette ZSC.

Les intérêts portant sur ce site Natura 2000 sont sur la directive "Habitats". Le site abrite huit types d'habitats de l'annexe I dont trois habitats prioritaires.

Les pelouses calcaires ainsi que les habitats forestiers, et en particulier la forêt alluviale résiduelle et les hêtraies calcicoles, constituent l'intérêt majeur du site. En tout, les habitats de l'annexe I de la directive couvrent plus de 70 % de la zone.

Deux espèces de l'annexe II de la directive ont été observées. En ce qui concerne le papillon *Lycaena dispar*, une étude récente (Cungs J. 1996) indique que la zone héberge la plus grande population du pays.

Du point de vue herpétologique, sur les huit dernières observations du Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) depuis 1984, deux ont été faites dans cette zone ».

Aucune information n'est disponible concernant la vulnérabilité.

- ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LES HABITATS DE L'ANNEXE I DE LA DIRECTIVE « HABITATS/FAUNE/FLORE »

La zone de projet étant située à proximité directe de ce zonage Natura 2000, les incidences du projet sur les habitats de l'Annexe I de la Directive « Habitats/Faune/Flore » de la ZSC LU0001032 « Dudelange – Ginzebierg » sont donc potentiellement significatives.

- ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LES ESPECES INSCRITES A L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE

Le Formulaire Standard de Données (FSD) définit **12 espèces d'intérêt communautaire** présentes sur la ZSC, dont 10 espèces d'oiseaux, 1 espèce d'invertébrés et 1 espèce d'amphibiens. Parmi ces espèces, **9 ont été recensées sur la zone d'étude** (8 oiseaux et 1 invertébrés).
Il s'agit des espèces suivantes :

- Pic mar (*Dendrocopos medius*),
- Pic noir (*Dryocopus martius*),
- Torcol fourmilier (*Jynx torquilla*),
- Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*),
- Alouette lulu (*Lullula arborea*),
- Milan noir (*Milvus migrans*),
- Milan royal (*Milvus milvus*),
- Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*),
- Cuivré des marais (*Lycaena dispar*).

D'après l'étude d'incidences Natura 2000 réalisée par le bureau d'études Rainette, l'aire d'évaluation spécifique correspond à 3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux pour :

- le Pic mar,
- la Pie-grièche écorcheur,
- l'Alouette lulu.

Elle est de 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux pour le Pic noir et de 10 km autour des sites de reproduction pour le Milan royal et le Milan noir. Enfin, elle équivaut à 20 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux pour le Cuivré des marais. À noter que pour le Torcol fourmilier et la Bergeronnette printanière, l'aire d'évaluation spécifique n'est pas connue.
Étant donné que la zone d'étude est située à proximité directe de ce zonage, les incidences du projet sur ces 9 espèces sont donc potentiellement significatives.

- ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LE DOCOB

Étant donné que le projet n'est pas situé sur ce site Natura 2000, on peut considérer que celui-ci ne remet pas en cause les objectifs du DOCOB du site Natura 2000.

Bien que ce site Natura 2000 soit localisé dans la zone d'étude des milieux naturels, il n'est pas localisé sur la zone de projet. Ainsi, il n'aura pas d'incidences sur les habitats et sur les objectifs du DOCOB. Toutefois il est possible qu'il ait une incidence sur les espèces. Dans l'hypothèse où le projet pourrait effectivement avoir des effets significatifs dommageables, des mesures seront prises pour supprimer ou réduire ces effets. Les incidences résiduelles seront donc négligeables sur ce site.

- ÉVALUATION APPROFONDIE DES INCIDENCES

Le tableau ci-dessous détaille le type d'impact pour chaque espèce/habitat d'intérêt communautaire du site Natura 2000 dont l'impact a été jugé potentiellement significatif :

Habitats / Espèces	État de conservation de l'espèce/habitat	Type d'impact et analyse	Niveau d'impact
6510 Prairies de fauche mésophiles	Excellent	L'habitat du site N2000 n'est pas impacté par le projet, il n'y a aucune destruction ni altération. Le projet participe faiblement à la fragmentation des continuités écologiques pour cet habitat.	Négligeable
91E0 Ripisylves	Bon	L'habitat du site N2000 n'est pas impacté par le projet, il n'y a aucune destruction ni altération. Le projet participe faiblement à la fragmentation des continuités écologiques pour cet habitat.	Négligeable
9130 Hêtraie neutrophile	Bon	L'habitat du site N2000 n'est pas impacté par le projet, il n'y a aucune destruction ni altération. Le projet participe faiblement à la fragmentation des continuités écologiques pour cet habitat.	Négligeable
Pic mar	Bon	En raison de la proximité et des connectivités du site N2000 avec la zone d'étude, les individus fréquentant le site N2000 utilisent probablement les habitats situés dans la zone projet. Une très faible proportion d'habitats du site N2000 est impactée. Le projet entrainera une réduction de l'habitat d'alimentation (boisements), notamment dans la forêt de Zoufftgen par destruction directe de l'habitat mais aussi par effarouchement. Une destruction d'individus est également possible en phase fonctionnement (collision). De plus, une perturbation est possible pour les individus venant s'alimenter ou se reproduire à proximité du projet (stress supplémentaire). Enfin, une augmentation de la compétition intraspécifique est également attendue. Par ailleurs, le projet participe à la fragmentation des continuums écologiques, en réduisant les continuités forestières. Il y a donc un impact possible sur la population du site N2000.	Faible
Pie-grièche écorcheur	Moyen	En raison de la proximité et des connectivités du site N2000 avec la zone d'étude, les individus fréquentant le site N2000 utilisent probablement les habitats situés dans la zone projet. L'habitat du site N2000 n'est pas impacté. Le projet entrainera une réduction de l'habitat d'alimentation (prairies et fourrés), notamment dans les prairies et fourrés situés de part et d'autre de l'A31 sur la commune de Zoufftgen par destruction directe de l'habitat mais aussi par effarouchement. Une destruction d'individus est également possible en phase fonctionnement (collision). De plus, une perturbation d'espèce est possible pour les individus venant s'alimenter ou se reproduire à proximité du projet (stress supplémentaire). Enfin, une augmentation de la compétition intraspécifique est attendue. Par ailleurs, le projet participe à la fragmentation des continuums écologiques, en réduisant les continuités bocagères. En effet, le paysage bocager du secteur est fonctionnel dans le secteur de Zoufftgen. Il y a donc un impact possible sur la population du site N2000.	Faible

Habitats / Espèces	État de conservation de l'espèce/habitat	Type d'impact et analyse	Niveau d'impact
Alouette lulu	Moyen	L'habitat du site N2000 n'est pas impacté. Une destruction d'individus est peu probable en phase fonctionnement, tout comme la perturbation d'espèce. Le projet n'a pas d'impact sur la fragmentation des continuums écologiques pour cette espèce. L'impact est peu probable sur la population du site N2000.	Négligeable
Pic noir	Bon	En raison de la proximité et des connectivités du site N2000 avec la zone d'étude, les individus fréquentant le site N2000 utilisent probablement les habitats situés dans la zone projet. Une très faible proportion d'habitat du site N2000 est impacté. Le projet entrainera une réduction de l'habitat d'alimentation (boisements), notamment dans la forêt de Zoufftgen par destruction directe de l'habitat mais aussi par effarouchement. Une destruction d'individus est possible en phase fonctionnement (collision). De plus, une perturbation est possible pour les individus venant s'alimenter ou se reproduire à proximité du projet (stress supplémentaire). Enfin, une augmentation de la compétition intraspécifique est attendue. Par ailleurs, le projet participe à la fragmentation des continuums écologiques, en réduisant les continuités forestières. Il y a donc un impact possible sur la population du site N2000.	Faible
Milan royal	Moyen	L'habitat du site N2000 n'est pas impacté. Le projet entrainera une réduction de l'habitat d'alimentation par destruction de prairies mésophiles. Les individus nicheurs dans le site N2000 s'alimentent probablement dans les milieux ouverts du secteur de Zoufftgen. De plus, une destruction d'individus est possible en phase fonctionnement (collision), tout comme la perturbation d'individus. Il y a donc un impact possible sur la population du site N2000	Faible
Milan noir	Bon	L'habitat du site N2000 n'est pas impacté. Le projet entrainera une réduction de l'habitat d'alimentation. De plus, une destruction d'individus est possible en phase fonctionnement (collision). L'impact est peu probable sur la population du site N2000.	Négligeable
Cuivré des marais	Moyen	L'habitat du site N2000 n'est pas impacté. Le projet entrainera une réduction de l'habitat d'alimentation et de dispersion par destruction de prairies mésophiles plus ou moins humides dans le secteur de Zoufftgen. De plus, une destruction d'individus est possible en phase fonctionnement (collision). Le projet participe à la fragmentation des continuums écologiques pour cette espèce. En effet, le paysage bocager est fonctionnel dans ce secteur de Zoufftgen. Il y a donc un impact possible sur la population du site N2000 par réduction des capacités de dispersion et d'alimentation.	Faible

Suite à l'analyse approfondie, les incidences du projet sont faibles pour le Pic mar, la Pie-grièche écorcheur, le Pic noir, le Milan royal et le Cuivré des marais. Ils sont négligeables pour les habitats (6510 Prairies de fauche mésophiles, 91E0 Ripisylves, 9130 Hêtraie neutrophile), l'Alouette lulu et le Milan noir. Des mesures d'évitement/réduction doivent donc être appliquées pour ces espèces.

Habitats / Espèces	Site Natura 2000	Type d'impact et analyse	Niveau d'impact	Mesures ER envisagées	Impact résiduel
Pic mar	ZSC LU0001032	En raison de la proximité et des connectivités du site N2000 avec la zone d'étude, les individus fréquentant le site N2000 utilisent probablement les habitats situés dans la zone projet. Une très faible proportion d'habitats du site N2000 est impactée. Le projet entrainera une réduction de l'habitat d'alimentation (boisements), notamment dans la forêt de Zoufftgen par destruction directe de l'habitat mais aussi par effarouchement. Une destruction d'individus est également possible en phase fonctionnement (collision). De plus, une perturbation est possible pour les individus venant s'alimenter ou se reproduire à proximité du projet (stress supplémentaire). Enfin, une augmentation de la compétition intraspécifique est également attendue. Par ailleurs, le projet participe à la fragmentation des continuums écologiques, en réduisant les continuités forestières. Il y a donc un impact possible sur la population du site N2000.	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) - Limiter l'envol des poussières - Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) - Adaptation de la période des travaux sur l'année (R3.1a) - Passage supérieur à faune / Écopont (R2.2e) - Dispositif anti-collision et d'effarouchement (hors clôture spécifique) (R2.2d) - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (R2.1k) - Limiter l'utilisation de fondants routiers et des produits phytosanitaires - Réaliser une fauche tardive Ces mesures permettent d'éviter les risques de destruction d'individus, et d'améliorer les continuités écologiques en rapport avec la zone d'étude. Elles permettent aussi de diminuer les impacts sur le comportement des individus et sur la fonctionnalité des habitats.	Négligeable
Pie-grièche écorcheur	ZSC LU0001032	En raison de la proximité et des connectivités du site N2000 avec la zone d'étude, les individus fréquentant le site N2000 utilisent probablement les habitats situés dans la zone projet. L'habitat du site N2000 n'est pas impacté. Le projet entrainera une réduction de l'habitat d'alimentation (prairies et fourrés), notamment dans les prairies et fourrés situés de part et d'autre de l'A31 sur la commune de Zoufftgen par destruction directe de l'habitat mais aussi par effarouchement. Une destruction d'individus est également possible en phase fonctionnement (collision). De plus, une perturbation d'espèce est possible pour les individus venant s'alimenter ou se reproduire à proximité du projet (stress supplémentaire). Enfin, une augmentation de la compétition intraspécifique est attendue. Par ailleurs, le projet participe à la fragmentation des continuums écologiques, en réduisant les continuités bocagères. En effet, le paysage bocager du secteur est fonctionnel dans le secteur de Zoufftgen. Il y a donc un impact possible sur la population du site N2000.	Faible		Négligeable
Pic noir	ZSC LU0001032	En raison de la proximité et des connectivités du site N2000 avec la zone d'étude, les individus fréquentant le site N2000 utilisent probablement les habitats situés dans la zone projet. Une très faible proportion d'habitat du site N2000 est impacté. Le projet entrainera une réduction de l'habitat d'alimentation (boisements), notamment dans la forêt de Zoufftgen par destruction directe de l'habitat mais aussi par effarouchement. Une destruction d'individus est possible en phase fonctionnement (collision). De plus, une perturbation est possible pour les individus venant s'alimenter ou se reproduire à proximité du projet (stress supplémentaire). Enfin, une augmentation de la compétition intraspécifique est attendue. Par ailleurs, le projet participe à la fragmentation des continuums écologiques, en réduisant les continuités forestières. Il y a donc un impact possible sur la population du site N2000.	Faible		Négligeable
Milan royal	ZSC LU0001032	L'habitat du site N2000 n'est pas impacté. Le projet entrainera une réduction de l'habitat d'alimentation par destruction de prairies mésophiles. Les individus nicheurs dans le site N2000 s'alimentent probablement dans les milieux ouverts du secteur de Zoufftgen. De plus, une destruction d'individus est possible en phase fonctionnement (collision), tout comme la perturbation d'individus. Il y a donc un impact possible sur la population du site N2000	Faible		Négligeable
Cuivré des marais	ZSC LU0001032	L'habitat du site N2000 n'est pas impacté. Le projet entrainera une réduction de l'habitat d'alimentation et de dispersion par destruction de prairies mésophiles plus ou moins humides dans le secteur de Zoufftgen. De plus, une destruction d'individus est possible en phase fonctionnement (collision). Le projet participe à la fragmentation des continuums écologiques pour cette espèce. En effet, le paysage bocager est fonctionnel dans ce secteur de Zoufftgen. Il y a donc un impact possible sur la population du site N2000 par réduction des capacités de dispersion et d'alimentation.	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) - Limiter l'envol des poussières - Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q) - Adaptation de la période des travaux sur l'année (R3.1a) - 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) - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (R2.1k) - Limiter l'utilisation de fondants routiers et des produits phytosanitaires - Réaliser une fauche tardive Ces mesures permettent d'éviter les risques de destruction d'individus, et d'améliorer les continuités écologiques en rapport avec la zone d'étude. Elles permettent aussi de diminuer les impacts sur le comportement des individus et sur la fonctionnalité des habitats.	Négligeable

L'évaluation des impacts résiduels qui en résulte indique que le projet n'est pas susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation des habitats et des espèces des sites Natura 2000, sous conditions d'une mise en place effective des mesures de réduction et d'évitement proposées.

6.3.10.4.2.2 *Synthèse des incidences sur les autres sites Natura 2000 à moins de 20 km de l'aire du projet*

Sur les 30 sites Natura 2000 présents au sein ou dans les 20 km autour du site d'étude, le projet a des incidences potentiellement significatives [1]sur 17 d'entre eux. Ces incidences portent uniquement sur les espèces, sauf pour l'un d'entre eux (la ZSC LU0001032 « Dudelange – Ginzebierg ») pour lesquelles elles portent également sur les habitats.

Les espèces des sites Natura 2000 susceptibles d'être impactées par le projet sont les suivantes :

- Pic mar (*Dendrocopos medius*),
- Pic noir (*Dryocopus martius*),
- Torcol fourmilier (*Jynx torquilla*),
- Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*),
- Alouette lulu (*Lullula arborea*),
- Milan noir (*Milvus migrans*),
- Milan royal (*Milvus milvus*),
- Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*),
- Grand murin (*Myotis myotis*),
- Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*),
- Cuivré des marais (*Lycaena dispar*).

Toutefois, après une analyse approfondie de ces incidences, la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction permet de les considérées comme négligeables.

Les caractéristiques plus détaillées des zones Natura 2000, et l'évaluation approfondies de ces incidences, sont présentes dans l'étude « milieux naturels » du bureau d'études Rainette de mars 2024.

6.3.10.4.3 *Milieu humain*

Concernant le milieu humain, le projet permet l'élargissement de l'A31 se poursuivant au Luxembourg, autoroute fortement empruntée par les travailleurs frontaliers.

Au regard de l'étude socio-économique, le projet A31bis permet de fluidifier le trafic routier, sans engendrer d'incidences négatives sur les différents modes de transports, grâce à la concertation menée dès la genèse du projet A31bis avec le Luxembourg, pour prendre en compte les projets routiers et multimodaux à l'échelle transfrontalière.

Les projets suivants ont notamment été pris en compte dans la conception du projet :

- Projet routier :

Dans le cadre du Plan National de Mobilité 2035 du Luxembourg, publié en 2020, Le Grand-Duché du Luxembourg a amorcé un projet autoroutier visant à modifier l'A3, prolongement de l'A31 de l'autre côté de la frontière.

L'axe représente, en effet, un enjeu d'importance pour les autorités luxembourgeoises : il est emprunté quotidiennement par plus de 100 000 véhicules (chiffres 2017) et est déjà fortement congestionné aux heures de pointe. Toutes mobilités prises en compte, l'axe entre la frontière française et Luxembourg ville est le premier en termes d'importance des flux de voyageurs et de marchandises au niveau luxembourgeois.

Les travaux en cours sur l'A3 concernent le secteur entre la frontière et la croix de Gasperich (échangeur avec l'A1). Ils consistent en l'élargissement de la route à 2x3 voies avec l'aménagement d'une bande d'arrêt d'urgence de quatre mètres pouvant être utilisée pour la circulation en heure de pointe. Le coût global de l'opération qui a débuté au début de l'année 2022, est estimé à 356 millions d'euros.

Les travaux devraient durer au moins 5 ans et seront menés avec un phasage en cinq tronçons et dans chaque sens (voir carte ci-dessus) :

- Croix de Gasperich – Échangeur Livange ;
- Échangeur Livange – Viaduc Livange ;
- Échangeur Livange – Croix de Bettembourg ;
- Croix de Bettembourg ;
- Croix de Bettembourg – Échangeur Dudelange centre – frontière.

Les aménagements suivants sont projetés :

- Réservation d'une voie au bus et au covoiturage,
- Système de contrôle dynamique de trafic,
- La circulation des bus sera aussi priorisée via différents aménagements dans les échangeurs.

Les maîtres d'ouvrage français et luxembourgeois ont ainsi échangé sur la bonne coordination des aménagements transfrontaliers sur l'A3 et l'A31 (cohérence entre les voies réservées aux bus notamment).

- Projets multimodaux :

De plus, les gouvernements français et luxembourgeois agissent ensemble pour développer l'offre ferroviaire entre la France et le Luxembourg, au travers d'un accord intergouvernemental de 2018 et d'un protocole d'accord conclu en 2020. La ligne ferroviaire sera doublée entre Luxembourg et Bettembourg afin d'augmenter l'offre ferroviaire. L'objectif à l'horizon 2028-2030 est de faire circuler 8 TER et 1 TGV par heure et par sens aux heures de pointe. La part modale du train devrait ainsi être portée à 15 % en 2030, contre 11 % en 2018. De plus, les gares de Luxembourg ville et de Bettembourg seront agrandies pour augmenter leurs capacités respectives. L'aménagement de la gare de Bettembourg permettra notamment d'assurer un fonctionnement indépendant

[1] Pour rappel, la détermination d'une incidence significative tient compte des surfaces détruites, de l'enjeu floristique, de l'état de conservation et du contexte local. Elle correspond à une perte fonctionnelle de biodiversité, induisant un besoin de compensation.

entre la ligne ferroviaire en provenance d'Esch-sur- Alzette et celle en provenance de France. Ces deux lignes se partagent actuellement les mêmes infrastructures et cette situation crée un goulot d'étranglement et induit des problèmes de régularité et de fiabilité de l'offre.

6.3.11 Synthèse des impacts et mesures en secteur Nord

Ce chapitre présente une synthèse des impacts et mesures pour l'ensemble des thématiques environnementales étudiées.

Cette caractérisation comprend :

- Un rappel du niveau d'enjeu pour chaque thématique, identifié au sein du chapitre 4 « État initial de l'environnement ». L'enjeu est qualifié de « faible », « moyen » ou « fort », d'après le code couleur suivant :

Enjeu faible	Enjeu moyen	Enjeu fort

- Un résumé des impacts et des mesures qui seront mises en œuvre.

Thématique environnementale	Niveaux d'enjeu	Impacts et mesures
Milieu physique		
Climat	Moyen	Les principales émissions de GES en phase chantier sont issues des travaux de constructions, et plus précisément, des intrants (notamment béton, acier et enrobés), de la consommation d'énergie (principalement des engins de chantier) et du traitement des déchets. En phase exploitation, le changement d'occupation des sols (imperméabilisation) mène à une diminution du stock de carbone du sol de 10 082 tCO_2e. Aussi, les émissions augmentent du fait de la hausse du kilométrage et de la vitesse moyenne. L'utilisation de matériaux bas-carbone et la valorisation des déchets en filière et sur site constituent des leviers d'action permettant de diminuer les impacts. Ainsi, le gisement total d'économies de GES atteignable serait de 33 461 tCO_2e en phase construction.
Topographie	Moyen	La création d'une nouvelle section autoroutière à 2x2 voies, sur une partie du secteur Nord, modifiera la topographie de manière conséquente. Les aménagements sur place projetés occasionneront également des impacts topographiques, les travaux consistant principalement à élargir l'autoroute existante et les échangeurs. Ce type d'aménagement permet de réduire les impacts topographiques en comparaison à la création d'un tracé neuf (limité au contournement ouest de Thionville), la largeur des modifications topographiques étant plus faible.
Géologie	Moyen	Durant la phase de chantier, les travaux présentent un risque de mouvements de terrain lors des remblais notamment. Les impacts liés à l'usage des terres sont traités dans le chapitre relatif à la pédologie et à la géotechnique
Pédologie	Moyen	Le projet A31bis s'effectuera en partie sur des surfaces naturelles, et modifiera par conséquent la surface de terres végétales. Le choix du maitre d'ouvrage consiste à réaliser majoritairement des aménagements sur place. Les impacts pédologiques son donc limités, puisqu'il s'agit alors principalement d'élargir l'autoroute existante et les échangeurs. Seuls les travaux en tranchée ouverte nécessitent le retrait à long terme de cette couche végétale superficielle. La construction de ce tunnel via un tunnelier permet de réduire fortement les impacts pédologiques, la couche pédologique étant maintenue en l'état.
Eaux souterraines	Fort	Le projet A31bis engendrera l'imperméabilisation de surfaces naturelles et la modification de la topographie. Le projet A31bis modifiera par conséquent les bassins versants. Les infrastructures routières peuvent être à l'origine de pollutions chroniques, saisonnières et accidentelles préjudiciables à la qualité et à la préservation des milieux aquatiques. Les mesures prévues consistent à adapter les réseaux d'assainissement existants et à créer, notamment, des bassins de traitement des eaux. En cas de pollution accidentelle, un protocole précis sera mis en place pour la neutraliser, la traiter et remettre en état les milieux et ouvrages atteints.
Eaux superficielles		
Risque inondation	Fort	Dans les zones à risque d'inondation, seront mis en place : une veille météo/alerte crue, un plan d'évacuation, une Procédure Particulière Environnementale. Aussi, une partie du secteur Nord est située en zone d'aléa inondation fort à moyen. Les zones de stockage et les bases-vie seront installées en dehors des zones inondables. Des espaces pour les champs d'expansion des crues seront prévus. De manière générale, le projet se conformera au règlement du PPRi de la Moselle.
Milieu naturel		
Habitats	Moyen	L'impact brut de destruction permanente est évalué à fort pour 1,23 ha de prairies humides et moyen sur 47,73 ha. Cependant, une altération forte est évaluée sur les prairies hygrophiles pour 1,42 ha, ainsi que sur une mégaphorbiaie et une mare. Un impact d'altération moyen est également envisagé sur 17,55 ha. Le choix de cette variante tunnel, sur environ 2,6 km, permet d'éviter les milieux naturels et de conserver les continuités écologiques. Après l'application des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels sur les habitats concernant les impacts d'altération sont considérés comme non significatifs.
Flore	Moyen	Aucune espèce protégée n'est impactée par le projet (le Bleuet des montagnes fait l'objet d'un évitement strict). L'impact du projet est moyen pour la Corydale bulbeuse, le Dactylorhize de mai, et fort pour l'Œillet couché, le Muscari à grappes, le Muscari négligé. Les impacts résiduels sur ces espèces sont considérés comme non significatifs (car pouvant être transplantés pour la plupart). L'impact résiduel sur l'Œillet couché est toutefois considéré comme significatif.
Avifaune nicheuse	Fort	Les impacts les plus forts sont attendus sur les espèces suivantes : la Pie-grièche écorcheur, le Bruant jaune, le Martin-pêcheur d'Europe, le Milan royal, la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant et le Pic mar. . Ce sont des impacts principalement liés à la phase chantier.
Avifaune en période internuptiale	Moyen	Les espèces à enjeux impactées sont notamment l'Alouette lulu, le Pic noir, la Grande aigrette, le Martin-pêcheur d'Europe, le Milan royal, le Milan noir. Les impacts résiduels sont faibles voire très faibles concernant la destruction d'habitats, d'individus et d'espèces.
Amphibiens	Fort	Les impacts les plus forts (nombre d'individus, habitats de de reproduction impactés, statuts, etc.) sont attendus sur les espèces suivantes : la Grenouille rousse, le Triton alpestre et le 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). L'impact résiduel concernant la destruction/altération d'habitats des amphibiens est moyen. Il est faible concernant la destruction d'individus.
Reptiles	Moyen	Les impacts les plus forts 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). L'impact résiduel est faible concernant la destruction/altération d'habitats des reptiles. Il est faible également concernant la destruction d'individus.

Thématique environnementale	Niveaux d'enjeu	Impacts et mesures
Invertébrés	Moyen	Les impacts sont susceptibles d'avoir lieu sur plusieurs espèces protégées et/ou menacées dont le Cuivré des marais, le Criquet ensanglanté, le Prione tanneur, l'Aeschne isocèle, le Conocéphale des roseaux. Ce sont des impacts principalement liés à la phase chantier (travaux). Les impacts résiduels concernant les différents cortèges d'invertébrés sont très faibles, à l'exception de la destruction/altération d'habitats des Lépidoptères pour lesquels l'impact est faible.
Mammifères dont chiroptères	Fort	Les impacts les plus forts sont attendus sur les espèces suivantes : - Mammifères hors chiroptères : 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). - Chiroptères : 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 résiduels sont très faibles pour les mammifères terrestres. Concernant les Chiroptères, l'impact relatif à la destruction d'individus est faible et il est moyen pour la destruction/altération d'habitats. Pour l'ensemble des différents taxons, des mesures seront mises en place. Pendant la phase travaux, des mesures d'évitement et de réduction géographiques (balisage préventif par exemple), techniques (comblement des ornières, gestion des polluants, etc.), temporelles (adaptation de la période des travaux, des horaires) seront mises en œuvre. En phase exploitation, des mesures de réduction techniques (réaménagement/création de passages à faune, gestion différenciée des espaces verts, etc.) sont également envisagées.
Zones humides	Fort	Au total, 31,86 ha sont concernés par une destruction permanente ou temporaire et 18,6 ha par une altération permanente ou temporaire. Les impacts résiduels de destruction permanente et/ou temporaire sont considérés comme significatifs, de même que les impacts résiduels d'altération permanente, tandis que les impacts concernant l'altération temporaire sont considérés comme non-significatifs. Des mesures compensatoires seront prévues pour les impacts résiduels significatifs, qui prendront en compte la fonctionnalité des zones humides.
Hydrobiologie	Moyen	Tous les cours d'eau favorables seront concernés par l'effet de fragmentation des continuums écologiques, cet effet est néanmoins déjà existant. 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 « forts » d'impacts. Les impacts bruts concernant la perturbation, la destruction des individus, la fragmentation des habitats sont au maximum évalué à « Moyen ». Les impacts résiduels sont globalement faibles. Concernant, la destruction/altération d'habitats, ils sont toutefois considérés comme moyens pour la Moselle, l'Orne, le Kiesel, la Fensch, le Kribsbach, le ru Veyremange. Ils sont également moyens concernant la destruction d'individus pour la Moselle, le Kiesel, la Fensch et le Moulin de Brouck.
Milieu humain – Socio-économie		
Démographie	Faible	Le projet A31bis favorisera le désengorgement de l'A31 existante, utilisée à la fois pour les trajets domiciles-travail et pour les activités économiques. Il aura par conséquent un impact sur les déplacements de ces populations et tout le territoire en secteur Nord, via les nombreux points d'échanges autoroutiers et routiers permettant de mailler tout le territoire. De manière indirecte, le chantier est susceptible d'engendrer des nuisances (sonores, lumineuses, sur la cadre de vie, etc.). Des dispositions géographiques, temporelles et organisationnelles seront mises en place afin de limiter les perturbations autant que possible.
Activités économiques	Fort	L'aménagement d'une nouvelle section autoroutière permettra de créer une nouvelle liaison entre l'A31 au nord de Thionville depuis le Luxembourg et la RN52 en direction de l'A4 au sud, et améliorera le maillage du réseau routier national et la desserte locale. L'aménagement du nœud sud (échangeur A30/section neuve) se fera en partie sur la zone d'activité économique de Sainte Agathe sur les communes de Fameck et de Florange et à proximité de la zone de la Feltière.

Thématique environnementale	Niveaux d'enjeu	Impacts et mesures
Agriculture	Fort	34 ha agricoles seront impactés de manière permanente, répartis sur 110 parcelles agricoles différentes et 31 exploitations agricoles. 70 % des surfaces impactées sont répartis sur 5 exploitations. Environ 24 ha de parcelles agricoles seront impactés de manière temporaire, répartis sur 156 parcelles agricoles différentes et 34 exploitations agricoles. De plus, environ 10 000 mètres linéaires de chemins agricoles seront impactés par le projet. 7 chemins ruraux traversent l'A31 ou l'A30 actuelles. Ils ne seront pas détruits mais subiront des impacts temporaires. 2 autres chemins traversent le tracé neuf. Ils seront quant à eux détruits localement avant d'être rétablis par la création de l'ouvrage de franchissement. Une partie non négligeable des impacts sur le milieu agricole seront évités grâce à la réalisation d'une section en tunnel. D'autres mesures seront mises en place, comme la prise en compte du calendrier agricole, l'adaptation des emprises du chantier dans la mesure du possible, la restitution de surfaces agricoles localement, etc. à la suite d'échanges avec la profession agricole. Des mesures de compensation pourront également être mises en place en fonction des besoins des agriculteurs.
Sylviculture	Fort	Le projet nécessitera des défrichements dans le cadre de l'élargissement des sections d'autoroutes de l'A30 et l'A31, à trois endroits différents, sur 0,1 km, 0,4 km e 0,7 km. Aucun chemin forestier ne sera modifié ou intercepté. De ce fait, le projet n'aura pas d'incidences indirectes sur l'activité sylvicole. Une demande d'autorisation de défrichement sera déposée. Des travaux de reboisement ou d'amélioration sylvicole ainsi qu'une indemnité au Fonds Stratégique de la Forêt et du Bois peuvent être envisagés.
Equipements et services publics	Moyen	Les aménagements prévus dans le cadre du projet A31bis permettront ainsi d'améliorer les déplacements et la desserte locale, en offrant un itinéraire sûr et fiable, ce qui permettra de maintenir la compétitivité de la région tout en pérennisant les échanges frontaliers avec le Luxembourg.
Milieu humain - Urbanisme		
Documents de planification	Moyen	Il n'y a pas d'incompatibilité entre le projet et les dispositions du SRADDET, du SDAGE du district Rhin 2022-2027, du SAGE du Bassin Ferrière, du SCoTAT et du SCoTAM. Le projet A31bis se trouve en zone inondable rouge de la Moselle sur les bancs de Mondelange, Richemont, Uckange et Bertange. À ce titre, le PPRi de la Moselle, approuvé le 25/08/1999 et modifié le 20/09/2009, s'applique au projet A31bis. L'ensemble des prescriptions du PPRi sont listées au sein du règlement du PPRi et seront toutes mises en œuvre dans le cadre du projet. Le projet A31bis n'est pas compatible avec les PLU des communes de Zoufftgen, Richemont, Florange, Fameck, Entrange, Thionville et Terville. Leur MECDU est donc prévue.
Urbanisme	Fort	Le projet nécessite des acquisitions foncières, sur environ : - 5,5 km sur des parcelles d'activités économiques et 0,6 km sur des stationnements ; - 19 parcelles d'habitations (côtés jardin) et 0,2 km de jardins partagés à Uckange. La construction d'un tunnel pour créer une nouvelle section autoroutière permet de réduire ces impacts du projet, car il permet de créer un nouvel axe sans impacter les occupations existantes. Les MECDU ne changent pas le type d'usage associé aux zonages AU/U/N/etc. des PLU et n'impactent pas les emplacements réservés. Une partie des EBC seront déclassés. Une partie de l'état boisé sera impactée et le sol sera imperméabilisée. Une demande d'autorisation de défrichement sera déposée et des mesures de compensation seront réalisées. Concernant les conséquences prévisibles sur le développement éventuel de l'urbanisation, les MECDU entrainent la modification des règlements des PLU, notamment zones N. Ces modifications restent restreintes aux infrastructures autoroutières, voire au projet A31bis. Ainsi, les MECDU ne permettront pas le développement de l'urbanisation sur ces zones naturelles.
Servitudes et réseaux	Faible	Dans certains cas, le déplacement de divers réseaux et canalisations est nécessaire en phase travaux. La réalisation de travaux présente également un risque d'endommagement des réseaux existants et/ou de potentielles interruptions momentanées des services afférents. Les prescriptions techniques particulières prescrites dans les servitudes seront donc prises en compte dans le cadre de la conception du projet et de la réalisation du chantier. De plus, les travaux devront faire l'objet d'une DT et DICT afin de localiser précisément les canalisations, réseaux et lignes électriques aériennes situées à proximité du chantier ou interceptés, et éviter les coupures de réseaux.
Risques technologiques	Fort	L'autoroute A31bis permettra la circulation de poids-lourds Transportant des Matières Dangereuses (TMD). À ce titre, la mise en place d'un système de gestion des eaux pluviales et de sinistre est prévue (bassin de rétention étanche en cas d'accident). De plus, le tunnel fera l'objet d'une étude spécifique de sécurité.
Sites et sols pollués	Fort	La présence de terres polluées dans les zones du chantier est fort probable. À ce titre, un diagnostic de pollution des sols est nécessaire, selon la norme NFX 31-620.
Transport et mobilités		

Thématique environnementale	Niveaux d'enjeu	Impacts et mesures
Transport routier	Fort	Le projet A31bis permet : - De réduire la congestion routière et d'améliorer les conditions de circulation de l'A31, - D'accompagner le développement économique et les échanges, - D'améliorer la sécurité des usagers et du personnel d'intervention. La réalisation des travaux est susceptible d'engendrer des impacts temporaires sur la circulation en phase chantier. Des mesures géographiques, temporelles et organisationnelles seront prises afin de limiter au plus les perturbations.
Réseau de transport en commun		L'élargissement de l'autoroute existante à 2x3 voies, entre la frontière luxembourgeoise et le diffuseur n°43 « Thionville-Elange » (au sud) s'accompagne également de la mise en place d'une Voie Réservée aux Transports en Commun (VRTC) pour laquelle il est prévu d'expérimenter la mise en place d'une circulation dédiée au covoiturage avec les transports en commun.
Transports ferroviaire		Les impacts susceptibles d'être générés par le projet A31bis sont les suivants : - Création de tracé neuf en section souterraine traversant 2 voies ferrées (ligne de Mohon à Thionville) et d'une tête de gare de triage à Florange. - Élargissement de l'A30 traversant déjà 5 voies ferrées (ligne de Metz-Ville-Zoufftgen) à Richemont. Ces impacts seront temporaires, les continuités seront assurées pour éviter toute incidence in fine.
Modes actifs		Des sections de pistes cyclables seront impactées temporairement par le chantier, notamment à Terville sur un ouvrage d'art, à Florange sur la rue nationale (D952), ainsi que la véloroute Charles le Téméraire – V50 à Guénange. Les continuités des itinéraires cyclables seront rétablies ensuite.
Patrimoine		
Paysage et patrimoine culturel	Fort	Les aménagements ont été conçus dans un souci d'intégration paysagère, veillant à la qualité des points pouvant avoir un impact visuel fort (aménagements à proximité du domaine de Bétange), des têtes de tunnel et des nouvelles traversées de villes et villages. Aussi, par exemple, des plantations le long de la voie pourront être mises en place, selon la trame végétale existante, les réseaux hydrographiques, les co-visibilités, ainsi que les entrées de villes.
Patrimoine archéologique	Moyen	Le projet se trouve sur 18 zones de présomption de prescription archéologique de la DRAC. En cas de découverte fortuite d'objets ou de vestiges archéologiques lors des travaux, le maître d'ouvrage établira une déclaration immédiate en mairie et à la Direction Régionale des Affaires Culturelles - Service régional de l'archéologie, et toutes les mesures de conservation provisoire seront mises en œuvre. Un diagnostic archéologique sera alors potentiellement effectué par la DRAC, afin de collecter les informations nécessaires sur le patrimoine archéologique de la zone.
Santé humaine		
Qualité de l'air	Fort	En situation projet à 2030 et 2050, les concentrations de polluants diminuent le long de l'actuel A31 entre le diffuseur de Bétange à Florange et le nœud autoroutier de Richemont. Elles augmentent au droit du tunnel. L'exposition de la population aux concentrations de NO_2 baisse entre la situation actuelle et la situation de projet (hausse de l'IPP de 1,5 % en 2030 par rapport à la situation de référence). Le pourcentage de population exposée à un risque aigu par inhalation du NO_2 diminue quel que soit le scénario. Toutefois, en situation de projet ce taux diminue de manière moins importante. Concernant les risques chroniques non cancérigènes par inhalation, il n'existe pas de risque pour le benzène, le naphtalène, le nickel et le 1,3-butadiène, mais ce risque existe pour le NO_2. La totalité de la population de la zone d'étude est exposée à un risque chronique cancérigène dû aux $PM_{2,5,}$ quel que soit le scénario.
Acoustique	Fort	Des secteurs où le bruit est supérieur au seuil réglementaire ont été identifiés (bordure de la RD13 à Terville, entrée sud du tunnel, nord du raccordement avec l'A30, etc.). Des protections actives et/ou passives seront mises en place sur les secteurs concernés, afin de limiter les nuisances sonores. Les niveaux de bruit résiduels sont satisfaisants de jour comme de nuit, d'après les modélisations réalisées. Des mesures de suivi seront également mises en œuvre, via des comptages de véhicules, 1 à 5 ans après mise en exploitation de l'autoroute. Durant la phase chantier, des mesures géographiques, temporelles et organisationnelles seront également prises.
Émissions lumineuses	Faible	Aucun éclairage n'est projeté sur l'autoroute A31bis, hormis dans le tunnel. Des émissions lumineuses issues du trafic routier sont à mentionner. Toutefois, les nuisances lumineuses engendrées par le projet ne sont pas significatives. En phase travaux, des nuisances lumineuses peuvent être générées. Des mesures géographiques, temporelles et organisationnelles seront donc mises en œuvre.

6.4 Impacts et mesures relatifs au secteur Centre

Les aménagements envisagés sur le secteur Centre du projet A31bis feront l'objet d'une enquête publique distincte et ultérieure afin de solliciter la Déclaration d'utilité publique. L'enquête publique objet du présent dossier ne concerne que le secteur Nord du projet A31bis.

Toutefois, la présente étude d'impact (ainsi que l'étude socio-économique associée) s'attache à considérer ces aménagements, constitutifs du même projet, selon l'état actuel d'avancement des études et analyses sur la section Centre, notamment pour l'évaluation des principaux impacts – mesures de la section Centre. Ces deux dernières auront vocation à être complétées et présentées lors d'une enquête publique ultérieure.

6.4.1 Milieu physique

Ce chapitre présente l'évaluation des incidences et mesures associées du projet A31bis secteur Centre sur :

- *Le climat ;*
- *Le sol (au regard des critères topographiques, géologiques, pédologiques, géotechniques) ;*
- *Les eaux souterraines et de surface et le sous-sol.*

6.4.1.1 Sols et sous-sols

6.4.1.1.1 *Topographie*

6.4.1.1.1.1 *Impacts en phase d'exploitation et mesures associées*

Le projet nécessite :

- L'élargissement de l'autoroute existante afin de créer une voirie supplémentaire au même niveau que l'infrastructure existante ;
- Le réaménagement des échangeurs d'Hauconcourt et de Fey ;
- La création des bassins d'assainissement.

Les terrassements à réaliser sur le secteur Centre s'étendront sur environ 40,5 km. En ordre de grandeur, le volume des terrassements est très significativement inférieur à celui du secteur Nord. L'extraction de déblais sera nécessaire notamment pour la création des bassins d'assainissement. Les déblais en excès pourront être partiellement réutilisés pour la mise en place d'éventuels merlons acoustiques ou modelés paysagers.

À ce stade, les volumes de déblais et de remblais induits par le projet sur le secteur Centre ne sont pas connus.

La zone concernée est relativement plate et partiellement située dans le lit majeur de la Moselle.

Le tracé de l'autoroute est bordé à l'ouest par le front de cuesta dit « Côtes de Moselle », dont l'altitude atteint 400 m à certains endroits.

La création d'une nouvelle voie autoroutière sur le secteur Centre ne modifiera pas la topographie de manière conséquente. En effet, la voie s'insère sur le terre-plein central, sans nécessiter de reprise importante du profil en travers. Ce type d'aménagement permet de réduire les impacts topographiques en comparaison d'un élargissement par l'extérieur. **Le projet en secteur Centre ne présentera par conséquent pas d'impacts topographiques.**

6.4.1.1.1.2 *Impacts en phase chantier et mesures associées*

Le projet représentant un impact très faible pour la topographie du territoire, aucune mesure n'est associée à cette thématique.

6.4.1.1.2 *Pédologie et géotechnique*

6.4.1.1.2.1 *Impacts en phase d'exploitation et mesures associées*

Pour rappel, les types de terres observés sur cette section sont en majorité développés sur la nappe alluviale de la Moselle (60-100 cm) avec des sols bruns, sableux à limono-sableux, à charge caillouteuse variable (graviers et galets), décarbonatés, profonds et parfois hydromorphes (*fluviosol brunifié*). La formation contient majoritairement des sols sensibles à l'eau de nature argileuse ou limoneuse C1(A1/A2) etC1(A3/A4), de nature graveleuse et peu argileuse C1(B2/B4), et de nature graveleuse et très argileuse/silteuse C1(B5/B6).

L'enjeu est faible pour ces terres en termes de qualité des sols agronomiques.

Un mur de soutènement sera nécessaire entre les PR 258+600 et 260+250 fortement penté (au droit de la commune de Custines).

Ce mur devra être surveillé en phase de maintenance au vu des risques géotechniques identifiés.

Le choix du maitre d'ouvrage consistant à réaliser majoritairement des aménagements sur place, les nouvelles voies routières sont localisées au niveau du terre-plein central, limitant les surfaces nouvelles impactées. Ainsi, le terrassement est sans impact majeur du fait de l'élargissement via le terre-plein central qui n'engendre pas de déblais ou remblais quantitativement importants, comparativement à une réalisation de voies par l'extérieur.

Les impacts en phase exploitation sur l'environnement pédologique et géotechnique sont faibles.

6.4.1.1.2.2 *Impacts en phase chantier et mesures associées*

L'emprise des travaux, les pistes d'accès et les zones de stockage (également appelées bases travaux) seront limitées autant que possible pour réduire les terrassements.

Le choix de méthodologie sera conforté par les études géotechniques en phase d'étude de conception détaillée.

Les terres excavées seront réutilisées autant que possible dans un objectif d'économie circulaire. Les terres et matériaux de démolition seront triés et stockés temporairement sur les bases-vie, en vue d'une réutilisation.

Cependant, les sols qui composent le TPC changent brusquement de consistance pour de faibles variations de teneur en eau. De plus, leur temps de réaction aux variations de l'environnement est court (humidification/séchage), ce qui peut constituer une difficulté pour les déplacements des engins de travaux en phase chantier ou pour leur potentielle réutilisation.

6.4.1.1.3 *Géologie*

6.4.1.1.3.1 *Impacts en phase d'exploitation et mesures associées*

Concernant les caractéristiques géologiques, la région de la zone d'étude se situe à la jonction des affleurements des couches du Dogger et du Callovien, où circule la Moselle. Les roches sont sédimentaires et légèrement inclinées vers l'ouest. Les limites de couches sédimentaires qui constituent le Bassin Parisien sont à l'origine d'une géomorphologie typique, caractérisée par les « fronts de cuesta », portion des couches sédimentaires affleurantes, et par les « buttes témoin », vestiges d'ancien fronts de cuesta aujourd'hui érodés.

Les enjeux géologiques précédemment identifiés sont :

- Un risque de mouvement de terrain, identifié sur deux communes : Marbache et d'Autreville-sur-Moselle (PPR Mouvements de terrain existants).

  Pour rappel, l'autoroute est située à quelques dizaines de mètres de la limite d'un périmètre d'interdiction stricte (interdiction générale de principe selon les principes de zonages des PPR MT). Le risque est la chute de blocs ou le mouvement de terres. Le règlement PPR MT de Meurthe et Moselle stipule qu'une étude géotechnique est à réaliser pour les travaux induisant un remaniement des sols et/ou une surcharge aux sols.

- Un risque de retrait -gonflement des argiles.

  Entre les communes de Bouxières-sous-Froidmont et Loisy, l'aléa retrait-gonflement est **fort** (entre les PR 274 et 284 environ).

Des mesures sont à intégrer au titre du règlement PPR MT des communes :

L'installation d'un assainissement autonome assurant l'épuration par le sol en place est interdite. Seuls sont autorisés les dispositifs d'assainissement autonome où l'épuration se fait sur un lit filtrant drainé posé sur une géomembrane étanche (article 3, 2° de l'arrêté du 6 mai 1996).

- Le rejet des effluents épurés se fait vers le milieu hydraulique superficiel par l'intermédiaire d'un collecteur pluvial, lui-même étanche.
- Les piscines et bassins existants devront être munis d'un système de drainage raccordé à un collecteur pluvial.

Ces risques seront pris en compte dans la conception technique.

6.4.1.1.3.2 *Impacts en phase chantier et mesures associées*

Durant la phase de chantier, les travaux présentent un risque de :

- Mouvement de terrain sur les communes citées ci-dessus.

  Le risque de mouvement de terrain représente un enjeu modéré, la conception technique de l'autoroute actuelle en tient compte. Les méthodologies appliquées à la conception de l'insertion des voies nouvelles en tiendront également compte.

- Retrait – gonflement des argiles.

  De même, l'enjeu de retrait-gonflement des argiles est fort sur une partie du projet. Il est pris en compte dans la conception technique.

Les mesures applicables envisagées sont :

- Des études géotechniques qui préciseront les mesures de construction à mettre en œuvre lors des travaux pour éviter ces impacts.

6.4.1.2 Eaux souterraines et superficielles

Les incidences temporaires et permanentes du projet A31bis secteur Centre sur les eaux souterraines et superficielles sont présentées ci-après, à partir de la nomenclature Loi sur l'eau (également appelée IOTA), sous forme de sous-chapitre. Pour chaque incidence, les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation, projetées en conséquence, y sont présentées à la suite.

Pour faciliter la compréhension de ce chapitre, certaines définitions sont données ci-dessous :

- **Un lit mineur** correspond à l'espace dans lequel circulent habituellement l'eau et les sédiments. Il est composé de faciès d'écoulement (portion de cours d'eau présentant sur une certaine longueur une physionomie générale homogène sur le plan des hauteurs d'eau, des vitesses et de la granulométrie) et d'habitats étant le milieu de vie de nombreuses espèces végétales et animales ;
- **Les berges c**onstituent la limite physique entre le lit mineur et le lit majeur du cours d'eau ;
- **Un lit majeur** est l'espace occupé par le cours d'eau lors de crues débordantes. Y sont rencontrées de nombreuses zones humides, constituées de forêts et prairies alluviales, d'annexes hydrauliques (recul, boires, mares, étangs, etc.). Le fonctionnement de ces milieux est étroitement relié au lit mineur et aux berges.
- **État :** Un cours d'eau en bon ou très bon état est un cours d'eau pour lequel, au sein du bassin versant, les fonctionnalités des trois principaux compartiments le composant (lit mineur, lit majeur, berges) sont efficaces et interagissent entre eux.
- **Bassin versant :** Il s'agit d'un territoire correspondant à l'ensemble de la surface recevant les eaux qui circulent naturellement vers un même cours d'eau ou vers une même nappe d'eau souterraine.

6.4.1.2.1 *Impacts en phase d'exploitation et mesures associées*

6.4.1.2.1.1 *Imperméabilisation de surfaces naturelles et mesures associées*

- DESCRIPTION DE L'INCIDENCE DU PROJET A31BIS

Le projet A31bis dans son ensemble engendrera une imperméabilisation de surfaces naturelles et la modification légère de la topographie. Le projet A31bis modifiera à la marge par conséquent les bassins versants naturels.

À terme, les eaux pluviales ruisselleront sur la plateforme routière et, par ce biais, sont susceptibles d'être chargées en matières en suspension, hydrocarbures, et autres particules déposées par les véhicules légers et les poids-lourds en circulation. De plus, les poids-lourds transportant des matières dangereuses (TMD) qui transiteront sur la future plateforme routière, sont susceptibles d'engendrer une pollution accidentelle du sous-sol en cas d'accident. Les infrastructures routières peuvent donc être à l'origine de pollutions chroniques, saisonnières et accidentelles préjudiciables à la qualité et à la préservation des milieux aquatiques.

Pour ce faire, les mesures suivantes sont projetées, en lien avec le secteur Nord :

- L'adaptation des réseaux d'assainissement des voiries existantes, compte-tenu des élargissements de voiries projetés,
- La création de bassins d'assainissement des eaux pluviales de voirie, avec infiltration dans le sol ou rejet au milieu superficiel, qui permettront ainsi :
    - De gérer les eaux pluviales en cas de fortes pluies, la pluie d'occurrence centennale étant retenue.
    - De protéger les écosystèmes environnants d'une éventuelle pollution ou chronique (matières en suspensions, etc.).
    - D'éviter tout risque sanitaire. Pour l'assainissement des sections traversant un périmètre de protection de captage et des zones à fortes vulnérabilité, des mesures spécifiques, présentées ci-après, sont prévues en supplément.

Ces mesures sont décrites ci-après.

Notons donc l'aménagement du secteur Centre du projet A31bis permettra notamment de mettre aux normes l'assainissement de l'infrastructure, qui n'existe pas aujourd'hui. Cet aspect représente un impact positif du projet, tout particulièrement au droit des zones à proximité de points de captages d'eau potable, notamment le captage de Loisy.

- SYSTEMES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES PROJETES
    - *EN PHASE NORMALE*

Le projet A31bis prévoit, pour tous les secteurs, la mise en œuvre d'un réseau d'assainissement de type séparatif sur tout le linéaire : le réseau de collecte des eaux de ruissellement de la plateforme sera dissocié du réseau de collecte des eaux de ruissellement des bassins versants naturels.

Les eaux pluviales de voiries seront collectées par :

- Des dispositifs de collecte (cunettes, caniveaux à fente, fossés, dispositifs enterrés) qui seront à définir en fonction :
    - De la vulnérabilité des eaux des secteurs concernés ;
    - De la topographie de l'infrastructure : déblai, remblai, rasant ;
    - Des équipements en interaction avec le réseau d'assainissement
    - Du type d'eaux et de pollution concernées.

Les réseaux existants seront autant que possible réutilisés, en particulier les réseaux d'assainissements situés en terre-plein central et les ouvrages d'assainissement de traversée afin d'éviter au maximum de nouveaux forages. Pour les sections ne permettant pas un bon écoulement, ces derniers seront remplacés par des nouveaux réseaux correctement dimensionnés.

Les eaux pluviales seront ensuite acheminées vers des bassins d'assainissement ayant plusieurs fonctions :

- Traitement
- Régulation avant rejet.
- Confinement en cas de pollution.

À partir de la vulnérabilité de la ressource en eau identifiée pour chaque bassin versant, des dispositifs de traitement adaptés aux pollutions chroniques, saisonnières et accidentelles seront prévus en conséquence.

L'exutoire privilégié en sortie des bassins est, conformément à la doctrine de la DREAL Grand Est, l'infiltration dans le sol (BIM) sauf si :

- Les conditions techniques (perméabilité) ne le permettent pas.
- La vulnérabilité est forte.

Le cas échéant, des bassins multifonctions (BAM) avec rejet au cours d'eau (ou dans un fossé) et mesures de protections précitées seront mis en place.

Les bassins d'infiltration qui pourront être mis en œuvre sont des bassins présentant 2 compartiments :

- **Un premier compartiment étanche** avec volume mort permettant le confinement de la pollution accidentelle :
    - En zone de moyenne vulnérabilité (zone jaune) : par temps sec ;
    - En zone de vulnérabilité forte (zone rouge) : par temps de pluie pour une pluie annuelle d'une durée de 2 heures ;
    - En zone de vulnérabilité très forte (zone noire) : par temps de pluie pour une pluie bisannuelle d'une durée de 2 heures ;

  Il est à noter qu'en zone verte, les bassins qui seront mis en place n'ont pas besoin d'intégrer les fonctions confinement et traitement selon le guide du SETRA. Dans ces conditions, le bassin sera entièrement perméable et ne présentera qu'un compartiment.
- **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 place en direction du milieu naturel.

Notons que des bassins étanches ayant uniquement une fonction de traitement seront mis en place là où les rejets par infiltrations ne sont pas possibles. Les études ultérieures permettront de préciser les zones où les bassins étanches uniquement consacrés au traitement des eaux seront mis en place.

- *EN PHASE ANORMALE - EN CAS DE POLLUTION ACCIDENTELLE*

En cas de déversement accidentel de matières dangereuses, transportées par un poids-lourds TMD sur l'A31bis, les actions suivantes seront mises en œuvre pour éviter d'impacter le milieu naturel :

- Confinement des eaux du sinistre dans le bassin étanche de gestion des eaux pluviales.
- L'activation du plan d'intervention et de secours (PIS) ;
- Un état des lieux, effectué par l'exploitant, pour constater une éventuelle pollution ;
- Neutralisation de la pollution. Il s'agira, en prenant certaines précautions d'approche suivant la nature du produit déversé (toxiques, corrosifs, …), de :
    - Stopper le déversement ;
    - Recueillir les liquides et les produits contaminants au niveau de la plateforme routière et des réseaux d'assainissement (pompage) ;
    - Prendre les mesures contre la propagation de la pollution dans le milieu naturel (eaux superficielles et souterraines) ;
    - Neutraliser le produit avec l'assistance de spécialistes appelés dès le début de l'alerte car l'emploi de certains produits est dangereux et le respect des consignes de sécurité est impératif.
- Traitement de la pollution. Il s'agira de faire appel à une entreprise spécialisée pour :
    - Évacuer le produit déversé et les déchets souillés vers une filière de traitement agréée,
    - Organiser le nettoyage des surfaces polluées et évacuer les terres souillées.
- Remise en état des milieux et ouvrages atteints. Après les interventions de première urgence, il s'agira :
    - D'évaluer au plus vite l'état du milieu atteint,
    - Réhabiliter le milieu atteint (traitement des sols, décapage, remise en végétation, …).
    - Remettre en état tous les ouvrages concernés par la pollution : réseaux de collecte et d'évacuation, bassins, ouvrages d'art, plateforme, etc.
    - Vérifier tous les équipements, les nettoyer et les remettre en mode de fonctionnement normal.

Dans ce but, il sera mis en place un **Plan d'Intervention et de Secours** qui a pour vocation de définir la procédure d'alerte à mettre en œuvre, de faciliter la coordination, la mise en œuvre des mesures de secours et d'exploitation en cas de perturbations graves.

L'exploitant procède à l'application des mesures de sécurité concernant un accident ou incident impliquant des matières dangereuses, qui sont de 3 ordres :

1. L'alerte (des Services d'Incendie et de Secours à minima) ;
2. La sécurisation de la zone de l'accident et, si nécessaire, la fermeture de la route et la mise en place de déviations sous l'autorité des forces de l'ordre.
3. La gestion et maitrise du sinistre (de la pollution, etc.). Dans le cas d'un déversement accidentel, des interventions de neutralisation de la pollution, de traitement de la pollution et de remise en état des milieux et ouvrages atteints sont nécessaires et menées à bien conformément à leur descriptif détaillé au-dessus.

L'exploitant-mainteneur est susceptible de mener les actions d'urgence visant à la mise en œuvre de mesures conservatoires propres à limiter la propagation de la pollution et, notamment, assurer la fermeture des vannes des bassins.

L'exploitant-mainteneur n'intervient pas dans les domaines relevant de la compétence des services de secours (ambiance toxique par exemple), et nécessitant des personnes spécialisées et qualifiées.

Dès l'intervention des Services d'Incendie et de Secours, les actions menées sur les lieux doivent s'effectuer en concertation avec le commandant des opérations de secours et en dehors d'un périmètre de sécurité défini par les services de secours.

- *MODALITES DE SUIVI - ENTRETIEN ET SURVEILLANCE REGULIER*

Sur le secteur Centre, les modalités d'entretien seront à définir par l'exploitant de l'autoroute.

- *MODALITES DE SUIVI - OPERATIONS D'ENTRETIEN NON COURANTES*

En cas d'évènements neigeux, le niveau de viabilité hivernale sera identique à l'existant. Les largeurs de voies envisagées permettent le passage des lames de déneigement.

En cas d'événements particuliers, tels que les orages violents, pollutions accidentelles, etc., occasionnant un sinistre, les actions suivantes seront mises en place :

- Un état des lieux, effectué par l'exploitant.
- L'activation du plan d'intervention et de secours (PIS) ;
- Le nettoyage et le curage de tout ou partie des ouvrages d'assainissement ;
- L'enlèvement de potentiels embâcles au niveau des ouvrages de franchissement des écoulements,
- Toute autre mesure complémentaire jugée nécessaire au regard de l'état des lieux.

Par ailleurs, l'entretien des ouvrages à très long terme sera réalisé, et pourra consister aux tâches suivantes :

- Au recalibrage des fossés et dérasement d'accotement,
- À la réfection des ouvrages en béton,
- À l 'hydrocurage de l'assainissement (drains, réseau de collecte des eaux pluviales),

- À la rénovation des dispositifs d'assainissement (fossés, bassins, drains, ouvrages hydrauliques, etc.),
- Au curage des bassins et la réparation des bassins étanches,
- À la rénovation du réseau de collecte (étanchéité du fossé, réfection tête de buse…).

6.4.1.2.1.2 *Interception d'écoulements naturels et rétablissements projetés en conséquence*

L'A31 actuelle intercepte actuellement de nombreux écoulements hydrauliques naturels, qui sont rétablis par le biais d'ouvrages hydrauliques assurant la transparence hydraulique des autoroutes.

Pour le secteur Centre, des études seront menées pour déterminer l'impact éventuel sur les ouvrages hydrauliques en place et les démarches nécessaires à entreprendre en conséquence pour le rétablissement des écoulements, le cas échéant.

Il est donc prévu que l'aménagement réalisé dans le cadre du secteur Centre du projet A31bis permettent la restauration des ouvrages existants et l'amélioration globale de la transparence hydraulique de l'infrastructure.

6.4.1.2.1.3 *Impacts en zone inondable*

Le risque inondation est principalement localisé aux abords de la Meurthe et de la Moselle. Le long du tracé autoroutier concerné par le projet, les zones sujettes aux débordements de nappe sont peu étendues.

Dans les zones d'expansion des crues, des dispositions constructives particulières devront être anticipées, principalement au droit des remblais projetés.

6.4.1.2.1.4 *Modalités de suivi des mesures en phase d'exploitation*

Les premières mesures prévues à ce titre sont présentées au chapitre « milieux naturels ».

6.4.1.2.2 *Impacts en phase chantier et mesures associées*

Les travaux peuvent impacter les eaux superficielles, notamment lorsqu'ils se situent à proximité d'un cours d'eau, en cas de :

- De forage,
- Prélèvement dans le cours d'eau ou dans la nappe souterraine,
- De rejet dans le cours d'eau ou milieu naturel.
- D'épandage,
- D'écoulement de produits chimiques, de déchets dangereux, de laitances en béton, d'hydrocarbures, etc. lors de certaines activités ou de stockage de produits dangereux.
- De manière indirecte, lors des consommations d'eau notamment en cas de période de sècheresse.

Pour ces actions, les prescriptions suivantes seront instaurées lors des travaux :

- Les prélèvements et les pompages dans les cours d'eau et milieux naturels sont interdits. En cas de besoin en eau, l'entreprise prévoit un apport externe par cuve.
- En cas de forage, respecter les dispositions prescrites dans la déclaration loi sur l'eau.
- L'entreprise met en place un réseau d'assainissement provisoire des eaux de chantier en accord avec le maître d'œuvre et les gestionnaires ou services de l'eau compétents.
- L'entreprise met en place les moyens appropriés pour recueillir et traiter, avant rejet, les eaux usées et effluents de chantier.
- Tous les prélèvements d'eau pour les besoins du chantier sont soumis aux autorisations provisoires ou déclarations auprès des services gestionnaires des réseaux.
- Aucun entretien de matériels, aucun approvisionnement en gazole/essence des engins de chantier n'est autorisé au droit des cours d'eau et à proximité immédiate.
- L'usage des produits phytosanitaires est interdit.
- Disposer de kits de dépollution en quantités suffisantes sur les engins, pour que l'entreprise soit en capacité d'intervenir immédiatement et efficacement en cas de pollution accidentelle (huiles, hydrocarbures, etc.). Ils devront contenir en tout temps des produits de neutralisation, des absorbants, des équipements de protection individuelle, des moyens de collecte et de confinement des déchets dangereux.
- Des mesures préventives seront prises pour éviter la pollution en hydrocarbures (géotextile absorbant) et la modification de pH (via les rejets de laitance en béton notamment).
- Le nettoyage (des toupies et pompes à béton notamment) et l'entretien du matériel ne devra s'effectuer uniquement sur des zones spécialement prévues pour cet usage, sur une aire étanche éloignée autant que possible de la zone sensible (fossé, cours d'eau, etc.).
- Les matériaux des pistes seront de type grave non traités et seront soumis à agrément préalable.
- L'absence de fuites de carburant, d'huiles, produit chimique, eau polluée, etc. sera régulièrement vérifiée, notamment lors du ravitaillement des engins de chantier en carburant.
- Les activités et produits à risques seront identifiés (via les FDS et pictogrammes de dangers, etc.). Il conviendra de s'assurer que les produits dangereux soient étiquetés et manipulés sur aire étanche selon les préconisations mentionnées dans les FDS et PPE. Les FDS et PPE devront être disponibles sur site.
- Mettre en place une Procédure Particulière Environnementale [PPE] pour éviter les pollutions accidentelles et indiquer les gestes à suivre en cas d'accident (cf. POI), les tenir à disposition sur place et les mettre en œuvre. La présence de personnes aptes à intervenir en cas accident ou incident, formées sur les gestes à réaliser, sera garantie et vérifiée par l'entreprise.

- Les produits pouvant présenter un danger pour l'environnement seront notamment stockés dans des bacs de rétention étanches et suffisamment grands vis-à-vis des capacités des produits qu'ils contiennent, et seront fermés pour éviter les écoulements accidentels.
- Si, malgré toutes ces précautions, un incident susceptible d'entraîner une pollution accidentelle sur le chantier survient, l'entreprise mettra en œuvre les mesures prévues dans son Plan d'Opération Interne [POI] pour arrêter la pollution et préviendra immédiatement le maître d'œuvre et la DREAL. Un arrêt de chantier pourra être prescrit, avec incidences sur le prix du chantier.
- Des actions permettant de limiter et réduire les consommations d'eau.

6.4.1.2.2.1 *Mesures spécifiques dans les périmètres de protection de captages d'eau potable*

Par ailleurs, plusieurs captages d'eau potable se situent à proximité de la zone d'emprise des travaux du secteur Centre. Ces captages d'eau potable sont protégés via des arrêtés préfectoraux, qui réglementent les activités au sein de trois périmètres :

- Le Périmètre de Protection Immédiat (PPI), correspondant à un rayon de quelques dizaines de mètres autour du point de captage.
- Le Périmètre de Protection Rapprochée (PPR), plus vaste, à l'intérieur duquel les installations, travaux, activités et ouvrages qui sont de nature à nuire à la qualité des eaux sont interdits ou règlementés.
- Le Périmètre de Protection Eloignée (PPE), qui constitue une zone de vigilance.

Ces prescriptions devront être respectées lors des travaux. Par ailleurs, le maitre d'œuvre évitera tout forage et autant que possible d'installer les zones de stockage et les bases vie dans les périmètres de protection rapprochée et éloignée. Toute installation de base vie ou de zone de stockage est proscrite dans le PPI.

6.4.1.2.2.2 *Mesures spécifiques en zones inondables*

Une partie du secteur Centre est sujette au risque inondation. Les zones de stockage et les bases vie seront installées en dehors des zones inondables. De manière générale, le projet se conformera au règlement du PPRi de la Moselle.

Par ailleurs, les actions suivantes devront être déployées dans les zones précitées soumises à un risque d'inondation :

- Une veille météo / alerte crue est à mettre en place.
- Un plan d'évacuation est également à prévoir.
- Une vigilance particulière devra être mise en place en cas d'événements à caractère exceptionnel pouvant survenir au moment des travaux sur ces secteurs. L'entreprise procèdera alors à la mise en sécurité des biens sensibles, des produits chimiques et autres sources de pollution. À ce titre, l'entreprise définit une Procédure Particulière Environnementale [PPE], la tient à disposition sur place et la met en œuvre en cas d'alerte.

6.4.1.2.2.3 *Modalités de suivi des mesures en phase chantier*

Le dossier de demande d'autorisation environnementale définira les mesures de suivi en phase travaux et en phase exploitation qui seront principalement des mesures de suivi de la qualité de l'eau pour évaluer l'efficacité des dispositifs de retenues et de traitement des eaux.

6.4.2 Milieu naturel

Ce chapitre vise à présenter les impacts et mesures relatifs au milieu naturel.

6.4.2.1 Effets du projet A31bis

Le projet A31bis est susceptible d'engendrer les effets suivants sur les milieux naturels, de manière directe et indirecte, permanente ou temporaires. Ils sont divisés en différents groupes, à savoir :

- Les effets liés à la réalisation des travaux (temporaires) ;
- Les effets liés à la présence de l'infrastructure (permanents) ;
- Les effets liés à son exploitation (permanents) ;
- Les effets liés à son entretien et à sa gestion ;
- Les effets liés aux aménagements fonciers et aux travaux connexes.

6.4.2.2 Impacts bruts

L'importance de l'impact est définie en employant l'échelle qualitative suivante : très fort, fort, modéré, faible, très faible.

6.4.2.2.1 *Impacts bruts sur les habitats*

Le projet A31bis est susceptible de détruire ou d'altérer des d'habitats naturels, de manière permanente ou temporaire.

4 grands types de milieux ont été identifiés sur l'aire d'étude d'inventaire du secteur Centre :

- Milieux boisés (forêts, fourrés…) ;
- Milieux ouverts (pelouses, prairies, mégaphorbiaies, roselières…) ;
- Milieux aquatiques (cours d'eau, étangs, mares…) ;
- Milieux anthropiques (routes, bâtiments…).

5 types d'habitats sont d'intérêt communautaire à enjeu modéré : la saulaie haute riveraine à Saule blanc, les pelouses mésoxérophiles calcicoles anthropiques, la prairie hygrocline de fauche à Fromental, les prairies humides de fauche, la parvoroselière paucispécifique à *Eleocharis palustris*. Les prairies mésophiles anthropiques appauvries forment un type d'habitat à enjeu faible car ils sont situés en contexte artificialisé des talus routiers.

6.4.2.2.2 *Impacts bruts sur la flore*

Le projet A31bis en secteur Centre est susceptible d'engendrer les impacts suivants sur la flore inventoriée sur la zone d'étude, en phase chantier ou d'exploitation :

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Enjeu écologique spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude d'inventaire	Enjeu écologique contextualisé
Chardon à petites fleurs *Carduus tenuiflorus*	Modéré	12 pieds observés en bordure d'un chemin agricole en lisière d'une prairie de fauche en cours d'enfrichement. L'enjeu est diminué, car les populations de l'espèce se portent bien et ne sont pas menacées par la suppression éventuelle des quelques individus présents sur l'aire d'étude ; les effectifs étant faibles sur l'aire d'étude.	Faible
Coquelicot aigremoine *Papaver argemone*	Modéré	5 pieds observés au sein d'une zone rudérale en bordure d'un chemin agricole à la lisière d'une culture de blé. L'enjeu est diminué, car les populations de l'espèce se portent bien et ne sont pas menacées par la suppression éventuelle des quelques individus présents sur l'aire d'étude ; les effectifs étant faibles sur l'aire d'étude.	Faible
Pâturin bulbeux *Poa bulbosa*	Modéré	2 pieds observés au sein d'une pelouse urbaine entretenue. L'enjeu est diminué, car les populations de l'espèce se portent bien et ne sont pas menacées par la suppression éventuelle des quelques individus présents sur l'aire d'étude ; les effectifs étant faibles sur l'aire d'étude.	Faible

Figure 222 : Statuts et enjeux écologiques de la flore patrimoniale sur l'aire d'étude d'inventaire (Source : Etat initial EIE_A31bis_D01 (09/11/2022)

6.4.2.2.3 *Impacts bruts sur les zones humides*

Au total, la zone d'étude du secteur Centre concerne environ 75 ha d'habitats humides. Sur cette surface, la moitié environ présente un niveau fonctionnel fort.

Le projet représente un risque potentiel de destruction ou d'altération de zones humides en secteur Centre. L'impact sur les zones humides sera précisé dans la suite des études préalables en cours.

Le choix de l'élargissement sur place via le terre-plein central limite ce risque de destruction. Néanmoins, l'aménagement d'un dispositif complet d'assainissement qui n'existe pas aujourd'hui nécessitera l'aménagement de réseaux ou de bassins pouvant sortir de l'emprise actuelle de l'autoroute. Ces aménagements seront précisés par des études ultérieures et élaborés en suivant la démarche Eviter, Réduire, Compenser.

6.4.2.2.4 *Impacts bruts sur la faune*

6.4.2.2.4.1 *Avifaune nicheuse*

Concernant les aménagements sur le secteur Centre, l'élargissement des infrastructures routières se fait vers l'intérieur en utilisant la surface du terre-plein central.

Ainsi, les impacts sur l'avifaune nicheuse sont limités.

Les impacts peuvent se situer au droit des zones de travaux suivantes :

- Le réaménagement des échangeurs d'Hauconcourt et de Fey ;
- La création des bassins d'assainissements.

L'enjeu principal relevé après les inventaires de 2017 concerne la Pie-grièche écorcheur, dont les habitats à préserver correspondent au bois communal de Blénod-lès-Pont-à-Mousson.

Sur l'ensemble des espèces inventoriées, 6 sont des espèces nicheuses dont 4 des espèces protégées.

Au vu des travaux réalisés et des zones inventoriées, l'impact est modéré.

Concernant les mesures en phase travaux et de maintenance, la fauche tardive est préconisée.

6.4.2.2.4.2 *Amphibiens*

Le projet A31bis est susceptible d'engendrer des impacts forts sur les amphibiens en secteur Centre.

L'enjeu principal concerne le Sonneur à ventre jaune, qui a été localisé lors des prospections terrain de 2017 dans le complexe agricole de Marieulles, en Forêt Domaniale de Facq et Juré, dans le bois Communal de Pont-à-Mousson, et en Vallée de la Moselle de Custines à Blénod-lès-Pont-à-Mousson. Cette espèce ne se reproduit pas sur le site du projet et son habitat se situe hors des éco-complexes contactés.

Les autres espèces inventoriées se reproduisent sur le site d'étude.

Éco-complexe	Exemple d'espèces patrimoniales
Bois de Sabré	Grenouille rousse (3 points de contact).
Complexe agricole du Marieulles	Sonneur à ventre jaune (2 points de contact, dont l'un à proximité d'un ru et l'autre au niveau d'un chemin).
Bois de Curel et de Fourosse	Grenouille rousse et Crapaud commun. 7 points de contact à proximité d'un ruisseau et de chemins, et plusieurs dans le bois.
Forêt Domaniale de Facq et Juré et Bois Communal de Pont-à-Mousson	Grenouille rousse, Sonneur à ventre jaune, Triton alpestre et Triton palmé. 6 points de contact à proximité des tranchées et de l'A31.
Vallée de la Moselle de Custines à Blénod-lès-Pont-à-Mousson	Grenouille commune, Grenouille rieuse, Crapaud commun et Sonneur à ventre jaune. 13 points de contacts le long de la Moselle et le long de l'A31 à l'est de celle-ci.
Vallée de la Meurthe	Grenouille commune (3 points de contact au niveau du cours d'eau et des plans d'eau).

Figure 223 : Amphibiens patrimoniaux recensés d'après l'étude A31bis – Etude d'environnement complémentaire, secteurs Hayange et Toul, 2017

Pour rappel, l'expertise de terrain des amphibiens a été menée sur l'aire d'étude d'inventaire.

Au total, 8 espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude.

Les impacts se concentrent lors de 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 :

- **Ouest de Mardigny, Bois de Curel** en raison de la présence d'individus Sonneur à ventre jaune.
- **Marieulles (nord du Bois Brûlé)**, du fait de la présence localisée d'individus Sonneur à ventre jaune.
- **Forêt Domaniale de Facq**, du fait de la présence localisée d'individus Sonneur à ventre jaune.
- **Juré**, du fait de la présence d'individus Sonneur à ventre jaune.
- **Bois communal de Pont-à-Mousson**, du fait de la présence localisée d'individus Sonneur à ventre jaune.
- **Moselle de Custines à Blénod-lès-Pont-à-Mousson**, du fait de la présence d'individus Sonneur à ventre jaune.

Dans une moindre mesure, certains secteurs prairiaux humides en bordure d'autoroute (notamment à hauteur de Frouard) apparaissent comme intéressants pour les amphibiens, donc à enjeu modéré.

Une vigilance sera apportée sur ces milieux favorables en phase travaux.

6.4.2.2.4.3 *Reptiles*

6 espèces de reptiles protégées / menacées ont été observées dans l'aire d'étude :

- Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ;
- La Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) ;
- La Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) ;
- L'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) ;
- Le Lézard des souches (*Lacerta agilis*) ;
- Le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*).

La richesse herpétologique est faible. L'enjeu est modéré.

Les espaces favorables tels que les talus secs, anciennes gravières, secteurs prairiaux de bordure d'autoroute sont intéressants pour ces espèces.

Les impacts les plus forts (nombre d'individus impactés, habitats de reproduction impactés, statuts, etc.) sont attendus sur les secteurs suivants :

- **Cheminot (sud du lieu-dit la grande Ménil)**, en raison de la présence de Lézard des souches.
- **Marieulles**, en raison de la présence de la Coronelle lisse.

Une vigilance sera apportée sur ces milieux favorable en phase travaux.

6.4.2.2.4.4 *Invertébrés*

Le tableau suivant récapitule les espèces inventoriées en 2017 sur la zone d'étude, susceptibles de connaitre des impacts bruts liés au projet sur le secteur Centre :

Éco-complexe	Exemple d'espèces patrimoniales
Vallée de la Moselle à Argancy (échangeur d'Hauconcourt)	Leucorrhine à large queue, Aeschne isocèle, Grand Mars changeant et Petit Mars changeant. 9 points de contact, dont un secteur où ces insectes se reproduisent.
Bois de Sabré	Cuivré des marais (1 point de contact).
Complexe agricole du Marieulles	Aeschne isocèle (1 point de contact).
Bois de Curel et de Fourosse	Criquet ensanglanté, Decticelle bicolore et Decticelle grisâtre. 3 points de contact au niveau d'une carrière.
Zone céréalière de Lesménils	Conocéphale gracieux, Decticelle grisâtre et Azuré de l'Ajonc (3 points de contact).
Forêt Domaniale de Facq et Juré et Bois Communal de Pont-à-Mousson	Grand Mars changeant et Petit Mars changeant (2 points de contact).
Vallée de la Moselle de Custines à Blénod-lès-Pont-à-Mousson	Cuivré des marais, Aeschne isocèle, Conocéphale gracieux, Cordulie à deux taches, Criquet ensanglanté, Decticelle bicolore, Decticelle grisâtre, Leucorrhine à large queue, Mélitée du plantain. Nombreux points de contact, notamment dans les habitats patrimoniaux.
Vallée de la Meurthe	Cordulie à deux taches (2 points de contact au niveau des étendues d'eau près de la Meurthe).
Bois Communal de Blénod-lès-Pont-à-Mousson	Flambé, Hespérie de l'Alcée et Hespérie du Brome (2 points de contact au centre de l'écocomplexe, au nord de Dieulouard).

Figure 224 : Insectes patrimoniaux recensés d'après l'étude A31bis – Etude d'environnement complémentaire, secteurs Hayange et Toul, 2017, source Etat Initional_EIE_A31bis_D01

4 secteurs à enjeux sont repérés :

- Un étang entre les communes de **Hauconcourt et Maizières-lès-Metz** pour le Leucorrhine à large queue ;
- Un étang sur la commune de **Blénod-lès-Pont-à-Mousson** pour le Cordulie à deux taches ;
- Un étang à **Autreville-sur-Moselle**, au lieu-dit la Grange pour le Leucorrhine à large queue ;
- Un étang sur la commune de **Bouxières-aux-Dames** pour le Cordulie à deux taches.

L'enjeu écologique est modéré pour les espèces suivantes aux lieux indiqués :

- Leste des bois, un bassin de décantation fortement végétalisé immédiatement au sud de Nauer Auto, sur la commune de **Bouxières-sous-Froidmont**.
- Conocéphale des roseaux, une seule station où l'espèce est repérée, sur la commune de **Dieulouard**.
- Criquet des roseaux, sur la commune de **Dieulouard**.

L'enjeu écologie est fort pour les espèces suivantes aux lieux cités :

- Agrion de Mercure, une population d'une trentaine d'individus est observée sur le fossé bordant la RD67, sur la commune de **Marieulles**.
- Cuivré des marais, 4 individus observés en 2020 et 2021 à l'Est de **Dieulouard**, le long du fossé du Breuil (sud du Bois de Sabré).

Pour les espèces à enjeux modérés et forts, une attention particulière sera portée à leurs habitats en phase chantier.

6.4.2.2.4.5 *Mammifères terrestres*

Ces impacts sont susceptibles d'avoir lieu sur plusieurs espèces protégées et/ou menacées dont :

- Chat forestier,
- Castor d'Eurasie,
- Loir gris,
- Écureuil roux,
- Hérisson d'Europe.

Les impacts les plus forts (nombre d'individus impactés, habitats de reproduction impactés, statuts, etc.) sont attendus sur le secteur suivant :

- **Sur l'ensemble du secteur du Nord d'Epinal jusqu'à Metz**, pour le Castor d'Eurasie. Cependant, l'espèce se rend sur l'aire d'étude du projet uniquement pour s'alimenter.

Les 4 autres espèces protégées sont évaluées à un niveau d'enjeu écologique faible.

Une attention particulière sera portée sur l'espèce protégée à enjeu modéré du Castor d'Eurasie.

6.4.2.2.4.6 *Chiroptères*

19 espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude (12 contactées, 7 considérées comme présentes).

Toutes ces espèces sont protégées.

- Le Grand Murin (*Myotis myotis*) ;
- Le Grand Rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum) ;
- Le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) ;
- Le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
- La Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;
- La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
- La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;

- Le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ;
- La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
- La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
- Le groupe des Oreillards : Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) et Oreillard roux (*Plecotus auritus*) ;
- La Barbastelle d'Europe (*Barbastellus Barbastella*) ;
- Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) ;
- Le Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*) ;
- Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) ;
- Le Murin de Brandt (*Myotis brandtii*) ;
- Le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) ;
- La Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*).

Les principaux secteurs à enjeux forts au sein de l'aire d'étude d'inventaire concernent les boisements, favorables au gîte et à la chasse, et les milieux humides, particulièrement favorables à la chasse.

Dans une moindre mesure, les zones de prairies sont également favorables à l'alimentation, et sont donc à enjeu modéré.

Les autres milieux ne sont pas utilisés de façon préférentielle par les chiroptères.

L'absence d'activité sur le point d'écoute SM10 situé le plus proche des voies de circulation de l'autoroute A31 montre l'évitement, au moins pour ce secteur, de la proximité des voies.

De plus, il a été indiqué que leur présence au sein de l'aire d'étude est faible.

Les impacts les plus forts (nombre d'individus impactés, habitats de reproduction impactés, statuts, etc.) sont attendus sur les secteurs suivants, pour les espèces à enjeu écologique contextualisé modéré :

- Grand Rhinolophe, au droit de **Loisy** et **Bois de Curel**.
- Petit-Rhinolophe, au droit de **Loisy**.
- Murin de Daubenton, au droit de l'ensemble de la zone d'étude.
- Sérotine commune, au droit de l'ensemble de la zone d'étude.
- Noctule de Leisler, au droit de l'ensemble de la zone d'étude.
- Barbastelle d'Europe, au droit de l'ensemble de la zone d'étude.

Pour les espèces à enjeu écologique contextualisé fort :

- Pipistrelle commune, au droit de l'ensemble du territoire du projet, hormis entre les communes de Marbache et Custines.
- Pipistrelle de Nathusius, au droit de de l'ensemble du territoire du projet sauf sur la commune d'Augny.
- Noctule commune, au droit de l'ensemble de la zone d'étude hormis entre Pont-à-Lesménils et Custines.

Une vigilance particulière sera menée en phase travaux pour les espaces favorables à leurs habitats.

6.4.2.2.5 *Impacts bruts sur les cours d'eau*

Aucune espèce à enjeu fort n'a été repérée.

6.4.2.3 Mesures d'évitement et de réduction

On entend par « mesure », tout dispositif, action ou organisation, dont l'objectif est d'éviter, de réduire ou de compenser les effets négatifs du projet sur l'environnement. La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC), introduite par la loi Grenelle en 2010 est appliquée ici, afin d'éviter les impacts bruts sur l'environnement et de réduire ceux qui n'ont pu être évités. Les mesures compensatoires seront donc définies au stade suivant, si cela s'avère nécessaire.

Le tableau ci-après présente des mesures d'évitement et de réduction envisageables dans le cadre du projet A31bis au secteur Centre :

Type de mesure	Présentation de la mesure	Effet associé
Mesure d'évitement amont	Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1c).	Eviter la destruction ou à l'altération des zones humides et des habitats.
Mesure d'évitement géographique en phase travaux	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).	Eviter la destruction ou à l'altération des zones humides en phase travaux.
Mesure de réduction géographique en phase travaux	Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier (R1.1a).	Réduction du risque de destruction ou à l'altération des habitats) en phase travaux.
Mesure de réduction, technique, en phase travaux	Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces (R2.1o).	Réduction du risque de destruction des espèces suivantes, en phase travaux
Mesure de réduction, technique, en phase travaux	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (R2.1i) 1/ comblement des ornières ; 2/ clôture infranchissable pour les amphibiens ; 3/ clôture infranchissable pour les mammifères (une clôture soudée à maille progressive avec une installation avec partie enterrée de type 3 et 4 est préconisée) ;	Réduction du risque de destruction d'individus pendant les phases de chantier.
Mesure de réduction, technique, en phase travaux	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (R2.2l) 1/hibernaculum pour les reptiles et les petits mammifères ; 2/ bois mort laissé au sol, pour les reptiles, l'entomofaune et les amphibiens ; 3/ protection des ponts en travaux, pour les chiroptères ;	Réduction du risque de destruction d'espèces et de destruction de l'habitat en phase travaux.
Mesure de réduction, technique, en phase travaux	Limitation de la vitesse de circulation en phase chantier à 30 km/h(R2.1a) ;	Réduction des risques de collision avec la faune et ainsi le risque de destruction d'individus en phase travaux.
Mesure de réduction, technique, en phase travaux	Limiter l'envol des poussières, par arrosage des pistes, au besoin (**par temps sec et venteux).**	Réduction du risque de perturbation des individus (dérangement) et d'altération des habitats en phase travaux.
Mesure de réduction, technique, en phase travaux	Gestion des polluants en phase chantier (R2.1d, R2.2.q).	Réduction du risque d'altération ou la destruction des habitats en phase travaux.
Mesure de réduction, technique, en phase travaux	Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier (R2.1g). La mise en place de dispositifs de franchissement des cours d'eau (**ouvrages hydraulique)** sans assise en lit mineur et en berge sont préconisés, pour **préserver les berges et le substrat naturel.**	Réduction du risque de destruction d'individus en phase travaux.
Mesure de réduction, technique, en phase travaux	Limitation des nuisances lumineuses envers la faune, de nuit (R2.1k) : 1/Limiter les zones éclairées ; 2/Réduire l'éclairage en dehors des horaires de travaux ; 3/Éviter toute diffusion vers le ciel ; 4/Proscrire les lampes à vapeurs (de mercure ou iodure).	Réduction du risque de perturbation sur l'avifaune, les chiroptères, les amphibiens et l'entomofaune notamment en phase travaux.
Mesure de réduction, technique, en phase travaux	Vérification des arbres à enjeux chiroptères et abattage adapté (R2.1k) ;	Réduction du risque de destruction d'individus de chiroptères en phase travaux.
Mesure de réduction, technique, en phase travaux	Vérification des ouvrages d'art / bunker par un écologue avant destruction ou aménagement (R2.1k). La période favorable est octobre.	Réduction du risque de destruction d'individus de chiroptères en phase travaux.
Mesure de réduction, technique, en phase travaux	Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales (R2.1f).	Réduction des risques de développement et de prolifération de ces espèces et donc de réduire les risques d'altération des habitats en phase travaux.
Mesure de réduction temporelle en phase travaux	Adaptation de la période des travaux sur l'année (R3.1a) (cf. tableau au chapitre 5.2.3.1).	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.
Mesure de réduction temporelle en phase travaux	Adaptation des horaires des travaux sur la journée (R3.1b).	Réduction des risques de perturbation des espèces aux mœurs nocturnes en phase travaux.

Type de mesure	Présentation de la mesure	Effet associé
Mesure de réduction, technique, en phase exploitation	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier (R2.1d) : 1/ conception (pente, échappatoire, distance) ; 2/ gestion différenciée (entretien tous les 3-4 ans, etc) ; 2/ clôture adaptée pour le passage des amphibiens (mailles 15x15cm).	Réduction du risque de perte d'habitats et la fragmentation des continuités écologiques en phase d'exploitation.
Mesure de réduction, technique, en phase exploitation	Passage supérieur à faune / Écopont (R2.2e) : **Une réflexion sera menée sur les passage supérieur à faune.** Dans la mesure du possible, les passages existants seront réaménagés afin d'améliorer leur utilisation par la faune. Plusieurs aménagements peuvent être envisagés ; Deux ouvrages seront aménagés au niveau du bois de Kanfen et du bois d'Uckange.	Réduction de l'impact à la fragmentation des continuums écologiques en phase d'exploitation.
Mesure de réduction, technique, en phase exploitation	Passage inférieur à faune / Écoduc (R2.2f) ; Une réflexion sera menée sur les passages inférieurs existants 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.	Réduction de l'impact à la fragmentation des continuums écologiques en phase d'exploitation.
Mesure de réduction, technique, en phase exploitation	Passages à petite faune ; 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. Il est préférable d'utiliser des tunnels d'au moins 50cm de large. Des raccordements doivent également être mis en place de chaque côté de la route, pour guider la faune vers l'ouvrage.	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 en phase d'exploitation.
Mesure de réduction, technique, en phase exploitation	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (R2.1i) : Mise en place d'une clôture infranchissable pour les mammifères. Une clôture soudée à maille progressive avec une installation avec partie enterrée (Type 3 et 4) est préconisée, pour éviter le passage les mammifères.	Réduction du risque de destruction de mammifères en phase d'exploitation en phase d'exploitation.
Mesure de réduction, technique, en phase exploitation	Dispositif anticollision et d'effarouchement (hors clôture spécifique) (R2.2d)	Réduction du risque de destruction d'individus en phase d'exploitation en phase d'exploitation.
Mesure de réduction, technique, en phase exploitation	Gestion des polluants (R2.1d, R2.2.q)	Réduction du risque d'altération ou la destruction des habitats en phase d'exploitation.
Mesure de réduction, technique, en phase exploitation	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (R2.1k)	Réduction des perturbations sur l'avifaune, les chiroptères, les amphibiens et l'entomofaune notamment en phase d'exploitation.
Mesure de réduction, technique, en phase exploitation	Limiter l'utilisation de fondants routiers et des produits phytosanitaires	Réduction du risque de destruction d'habitat en phase d'exploitation.
Mesure de réduction, technique, en phase exploitation	Gestion différenciée des espaces verts en réalisant une fauche tardive	Conservation de la diversité floristique en phase d'exploitation.

Figure 225 : Mesures d'évitement et de réduction projetées lors du projet A31bis en secteur Centre

6.4.2.4 Impacts résiduels

Ce chapitre présente les effets résiduels du projet, correspondant aux impacts demeurant après mises en œuvre des mesures d'évitement et de réduction. Une 1ère approche est présentée ici qui devra être précisée une fois le projet du secteur centre arrêté.

6.4.2.4.1 *Impacts résiduels sur les habitats*

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 espèces exotiques envahissantes, cette remise en état permettra de retrouver une fonctionnalité rapide des espaces détruits temporairement. Avec l'application des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels sur les habitats susceptibles d'être détruits temporairement sont donc considérés comme non significatifs.

6.4.2.4.2 *Impacts résiduels sur la flore*

L'enjeu écologique contextualisé est faible pour les espèces inventoriées. Les effectifs sont faibles sur l'aire d'étude. Les impacts résiduels devraient rester faibles.

6.4.2.4.3 *Impacts résiduels sur les zones humides*

Les mesures d'évitement et de réduction permettent de réduire les impacts d'altération sur les zones humides.

Toutefois, une partie des zones humides pourra être détruite complètement par le projet A31bis de manière permanente, malgré les mesures d'évitement et de réduction proposées. Les impacts résiduels resteront du niveau des impacts bruts, non évalués aujourd'hui de manière précise. La localisation des zones de chantier et des emprises du projet n'étant pas encore définitive, l'évaluation des surfaces concernées n'a pas été réalisée précisément.

Notons que réalisation de l'élargissement de l'autoroute par le terre-plein central limite très largement les emprises nouvelles liées à la réalisation du projet. Le choix des emprises définitives nécessaires, par exemple pour la réalisation des terrassements pour les bassins d'assainissement, sera effectué en évitant autant que possible les zones humides (et plus généralement la destruction des habitats).

6.4.2.4.4 *Impacts résiduels sur la faune*

6.4.2.4.4.1 *Avifaune nicheuse*

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.

Les impacts résiduels devraient rester faibles à modérés.

6.4.2.4.4.2 *Amphibiens*

Certains secteurs prairiaux humides en bordure d'autoroute (notamment à hauteur de Frouard) apparaissent comme intéressants pour les amphibiens, donc à enjeu modéré.

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.

Les impacts résiduels devraient rester faibles à modérés.

6.4.2.4.4.3 *Reptiles*

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'enjeu est modéré. Toutefois, au vu des aménagements sur le terre-plein central, l'impact résiduel devrait être de faible à modéré.

6.4.2.4.4.4 *Invertébrés*

L'enjeu est modéré à fort selon les espèces protégées inventoriées sur l'aire d'étude du secteur Centre.

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.

Cependant, au vu des aménagements qui seront réalisés sur le terre-plein central, l'impact résiduel devrait être faible à modéré.

6.4.2.4.4.5 *Mammifères terrestres*

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.

Les impacts résiduels devraient rester faibles.

6.4.2.4.4.6 *Chiroptères*

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.

Les impacts résiduels devraient rester faibles à modérés.

6.4.2.5 Préfiguration des mesures de compensation

Des mesures compensatoires seront proposées en fonction du niveau d'impacts résiduels du projet A31bis secteur Centre, après application de mesures d'évitement et de réduction. Les mesures de compensation seront donc proposées pour les groupes faunistiques et les thématiques écologiques qui le nécessiteront en fonction de l'impact résiduel évalué.

À ce stade des études du secteur Centre, les emprises du projet n'étant pas totalement arrêtées, les mesures de compensation seront précisées et complétées dans les études ultérieures et dossiers règlementaires à venir.

Les mesures de compensation proposées pourront prendre les formes suivantes, le cas échéant :

- Création ou renaturation d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde
- Aménagement ponctuel (abris ou gites artificiels pour la faune)
- Compensation de zones humides.

6.4.2.6 Préfiguration des mesures de suivi

À ce stade d'avancement des études, les mesures de suivi seront précisées et complétées dans les études ultérieures qui seront jointes aux dossiers réglementaires à venir. On peut toutefois d'ores et déjà identifier les suivis suivants :

- En phase chantier, un suivi pour s'assurer du bon accomplissement de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction et de la mise en œuvre des éventuelles mesures de compensation ou d'accompagnement
- En phase d'exploitation, un suivi des mesures de compensation et autres aménagements spécifiques proposés (abris, gîtes, passages faune…) afin d'évaluer leur efficacité et permettra des réajustements dans la gestion du site dont la temporalité d'intervention sera précisée en fonction du type d'aménagement et de gestion proposé.

6.4.3 Milieu humain

6.4.3.1 Transports et mobilités

Ce chapitre présente, pour chaque secteur, les incidences directes et indirectes du projet sur :

- *Le transport routier (en termes de trafic, gain de temps, liaisons routières, covoiturage, etc.).*
- *Le réseau de transports en commun,*
- *Les modes alternatifs,*
- *Le transport ferroviaire,*
- *Le transport maritime.*

Le secteur Centre est compris entre Bouxières-aux-Dames (au Nord de Nancy) et l'échangeur d'Augny au sud de Metz. L'intervention principale consistera à réaliser l'élargissement progressif à 2x3 voies de l'A31 sur les 40 kilomètres entre le sud de Metz et le nord de Nancy. L'aménagement envisagé consiste à utiliser le terre-plein central pour élargir l'A31 à 2×3 voies. Il permettra d'assurer le bon fonctionnement de l'autoroute sur le long terme.

L'aménagement comprend également des travaux de reconfiguration des échangeurs de Fey et de Hauconcourt afin de remédier aux dysfonctionnements constatés.

L'élargissement permet une sécurité accrue pour les usagers de l'autoroute et pour les agents qui en assurent l'exploitation et la maintenance.

Les aménagements d'aires de covoiturage sont importants en termes de mobilité et ont été étudiés dans l'esprit d'extension d'aires de covoiturage existantes à proximité immédiate de points d'échanges et dans les emprises du domaine public. Les aires de Custines et de Lesménils sont concernées par des évolutions.

6.4.3.1.1 *Impacts en phase d'exploitation et mesures associées*

6.4.3.1.1.1 *Trafic autoroutier et routier*

Le projet A31bis secteur centre vise à améliorer les axes de déplacements quotidiens des usagers ainsi que le trafic de transit en offrant un itinéraire sûr et fiable, pour maintenir la compétitivité de la région.

Le projet A31bis en secteur Centre permettra de :

- Réduire la congestion routière et améliorer les conditions de circulation de l'A31.
- Soutenir le covoiturage et l'offre annexe des aires de covoiturage.
- Accompagner le développement économique et les échanges.
- Améliorer la sécurité des usagers et du personnel d'intervention.

Par ailleurs, ce projet permet de remettre à niveau :

- Le bon état et la sécurité de cette infrastructure vieillissante. Un programme d'amélioration des ouvrages a été élaboré pour garantir la sécurité des usagers, qui ne permet d'y répondre que partiellement.

- L'A31 présente très peu de rétablissements des continuités écologiques.
- Le système de collecte des eaux de surface ne répond plus aux exigences en vigueur. Des aménagements sont nécessaires.
- Une mise à niveau de conformité des exigences réglementaires en termes de bruit, d'air, de préservation de la ressource en eau, ou encore de continuités écologiques…
- La plupart des ouvrages d'art ont été construits avant les années 1980 ; leur adaptation voire leur reconstruction est aujourd'hui nécessaire.

Ces aménagements permettront d'améliorer la fiabilité et la sécurité du réseau, en comparaison de la situation existante. Par ailleurs, il vise à assurer la sécurité du personnel d'exploitation et des prestataires amenés à intervenir sur l'infrastructure pour la sécurité de tous, que ce soit dans le cadre des patrouilles quotidiennes, des interventions d'urgence ou des travaux d'entretien et d'investissement.

Le résultat des études de trafic (y compris pour le secteur Centre) est présenté dans l'évaluation socio-économique du présent dossier.

À l'horizon 2030, dans le cadre des études de trafics, les aménagements sur le secteur Centre ne sont pas considérés comme réalisés. La réalisation du secteur Nord n'a qu'un impact limité. On note un effet d'attraction du trafic de grand transit depuis l'A4, avec un phénomène de report de l'itinéraire via A8 allemande et A13 luxembourgeoise, vers un itinéraire via A4 et A31 françaises. Plus au sud, entre Nancy et Metz, le projet n'a pas d'impact notable sur le trafic sur l'A31.

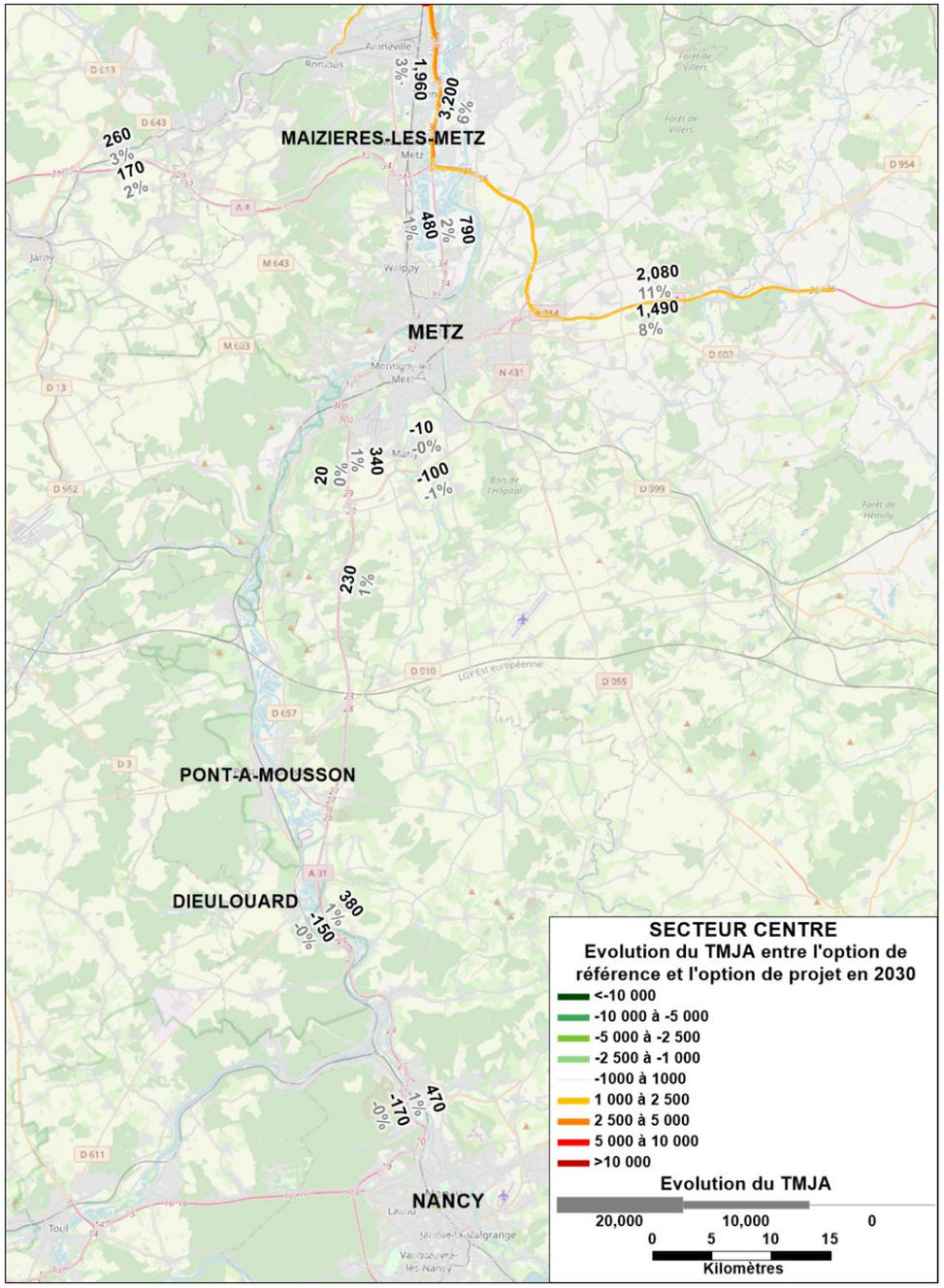


Figure 226 : Secteur Centre - Evolution du TMJA en option de projet en 2030, comparé à l'option de référence

À l'horizon 2050, l'aménagement sur le secteur Centre est considéré comme réalisé. Sur ce secteur, l'attractivité des aménagements du secteur Nord pour les flux de transit depuis l'A4 est toujours visible. De plus, il apparait une croissance du trafic journalier sur l'A31 de l'ordre de 4 à 5% entre Metz et Custines (soit environ +3 300 véhicules/jour, 2 sens confondus).

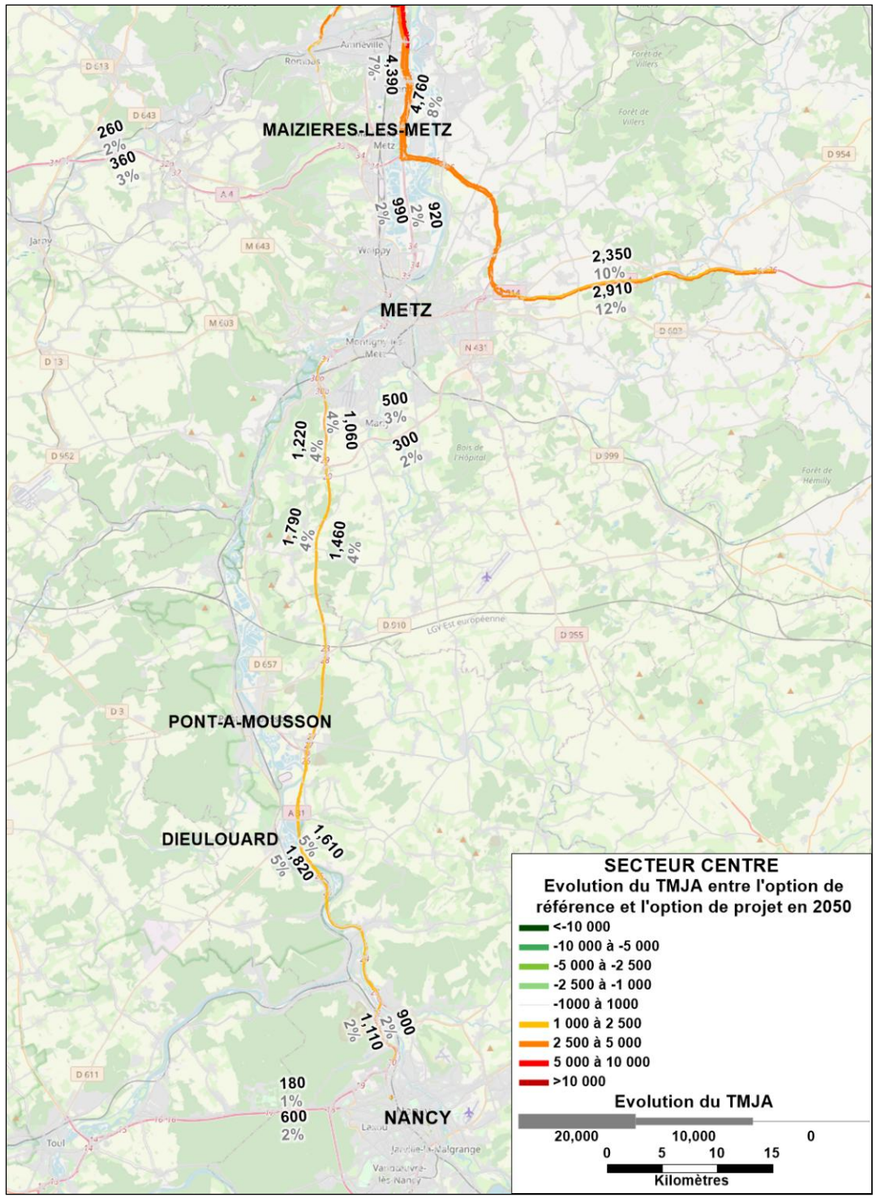


Figure 227 : Secteur centre - Evolution du TMJA en option de projet en 2050, comparé à l'option de référence

Plus précisément, l'évolution des chiffres des niveaux de circulation en certains points du secteur Centre est précisée ci-après :

Trafic Moyen Journalier Annualisé	sens de circulation	2030 | Option de référence	2030 | Secteur Nord réalisé et Secteur non-réalisé	Evolution	2050 | Option de référence	2050 | Secteur Centre réalisé	Evolution
Entre Fey et Lesménils	Direction Sud-Nord	31 470	31 700	0,73%	35 820	37 280	4,08%
	Direction Nord-Sud	34 460	34 480	0,06%	39 840	41 630	4,49%
Au niveau de Dieulouard	Direction Sud-Nord	30 680	31 060	1,24%	35 160	36 770	4,58%
	Direction Nord-Sud	30 550	30 400	-0,49%	35 750	37 560	5,06%
Entre Custines et Bouxières aux Dames	Direction Sud-Nord	38 560	38 950	1,01%	42 290	43 820	3,62%
	Direction Nord-Sud	39 190	39 020	-0,43%	43 340	44 920	3,65%

D'autre part, on note que la réalisation anticipée des aménagements du secteur Nord par rapport au secteur Centre n'induit pas de saturation de l'autoroute entre Nancy et Metz en 2030.

De plus, sur le secteur Centre à horizon 2050, le projet permet une baisse significative de la saturation entre Fey et Lesménils sur l'A31 le matin et le soir. Le trafic dense en option de référence devient fluide en option de projet. De même, entre Dieulouard et Nancy, le projet permet une diminution du taux de saturation.

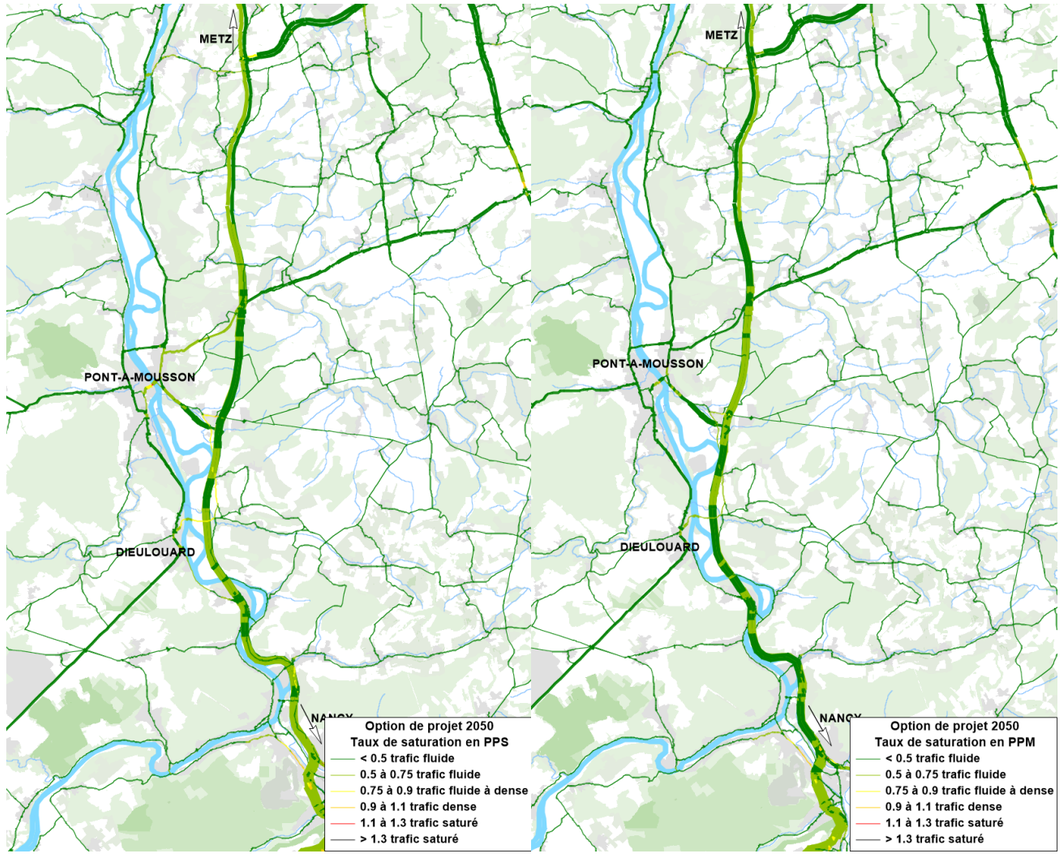


Figure 228 : Taux de saturation sur le périmètre Centre, en PPM et PPS, en option de projet 2050

- IMPACT INDIRECT SUR LES AXES SECONDAIRES ET MESURES ASSOCIEES

Le projet prévoit le réaménagement des points d'échanges existants suivants :

- Échangeur d'Hauconcourt
- Échangeur de Fey

Les aménagements projetés permettent d'améliorer la desserte locale et les conditions de circulation des usagers, et ainsi :

- De favoriser le développement économique des agglomérations et plus largement de la région tout en pérennisant les échanges frontaliers avec le Luxembourg.
- De contribuer à une meilleure accessibilité aux loisirs, équipements culturels, éducatifs, commerciaux et de santé.

Les études de trafics réalisées dans le cadre du projet A31bis ne montre pas d'évolutions significatives du niveau de circulation sur le réseau secondaire.

- INCIDENCES SUR LES PISTES CYCLABLES

Aucun impact sur les pistes cyclables n'est identifié pour le secteur Centre.

- INCIDENCES DIRECTES SUR LE COVOITURAGE

Les aménagements du secteur Centre s'inscrivent dans les aménagements connexes. Ainsi, une extension de l'offre de stationnement pour le covoiturage est un objectif recherché.

Des aires de covoiturages existantes à proximité pourront être étendues.

Les aires de Custines et de Lesménils sont concernées par des évolutions et extensions à proximité des points d'échanges.

- DEPLACEMENTS MULTIMODAUX

Le sillon lorrain fait l'objet de nombreux projets visant à favoriser le transport alternatif à la route, qu'il s'agisse du transport de marchandises ou du transport de voyageurs.

L'ensemble de ces projets et mesures est nécessaire pour fluidifier le transport de voyageurs et de marchandises et ainsi améliorer les conditions de déplacement à moyen et long terme. Compte tenu des projections de trafics autoroutiers et de reports modaux, ils ne seront cependant pas suffisants pour répondre aux enjeux de mobilité sur le territoire sans aménagement de l'A31.

Ils ne constituent donc pas des alternatives au projet A31bis mais représentent des composantes d'une politique multimodale d'ensemble, visant à favoriser et fluidifier les conditions de déplacements.

Cette complémentarité est notamment illustrée par la connexion entre les plateformes portuaires et l'autoroute, le développement des aires de covoiturage.

6.4.3.1.1.2 *Transport ferroviaire*

Aucun impact face à l'enjeu des axes ferroviaires présents sur le secteur Centre n'est identifié.

Dans la zone d'étude élargie, les transports ferroviaires sont :

Nom de la ligne	Type de transport
Ligne de Nancy à Metz-Ville à Zoufftgen	TGV, TER, Fret
Ceinture de Metz	Fret
Ligne de Lérouville à Metz-Ville	TGV, TER Lorraine, Fret
LGV Est européenne	TGV inOui et Ouigo, ICE
Ligne de Frouard à Novéant	TGV, Grandes lignes, TER, Fret
Ligne de Paris à Strasbourg	Intercity-Express (ICE), TGV, Ouigo Venise-Simplon-Orient-Express (VSOE), Moscou express, TER, Fret

Figure 229 : Usage des voies ferrés présentes dans la zone d'étude dite élargie (Source : état initial, 09/11/2022)

6.4.3.1.1.3 *Transport fluvial*

Aucun impact n'est identifié pour cet enjeu au secteur Centre du projet A31bis.

6.4.3.1.2 *Impacts en phase chantier et mesures associées*

6.4.3.1.2.1 *Généralités*

La réalisation des travaux est susceptible d'engendrer des impacts temporaires sur la circulation compte-tenu notamment :

- Des aménagements sur place, ce qui nécessitera l'emploi d'une à plusieurs voies de circulation pour réaliser des travaux. Cela occasionnera des impacts sur la fluidité de la circulation et peut augmenter le risque d'accident.
- Des aménagements des points d'échanges routiers,
- Des axes interceptés, qui seront rétablis par des ouvrages d'arts.

Pour réduire l'impact généré, des dispositions seront prises afin de limiter les perturbations autant que possible :

- Géographiques :
  - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
  - Éloignement vis-à-vis des populations et/ou sites sensibles
- Temporelles :
  - Adaptation des horaires des travaux
  - Adaptation de la période des travaux sur l'année et la semaine
- Organisationnelles :

- Chaque fois que le déroulement des travaux aura une incidence sur les flux de circulation, l'entrepreneur mettra en place une signalisation réglementaire efficace, y compris accessoires lumineux si nécessaire, conforme à la réglementation et en accord avec le gestionnaire de la voirie. Cette signalisation doit être mise en place par l'entrepreneur et déposée dès que l'avancement des travaux le permet.
- Les restrictions de flux automobiles, même temporaires, seront soumis, préalablement au démarrage des travaux, aux services compétents des gestionnaires des voiries et de police et feront l'objet d'un dossier comprenant un plan de circulation élaboré par l'entreprise.
- Informations et communications, etc.

6.4.3.1.2.2 *En cas d'arrêt de la circulation*

Pour tout acheminement d'engins nécessitant un arrêt de la circulation, dans les voies d'accès au chantier ou dans celles avoisinantes, l'entrepreneur soumet au maître d'œuvre, en accord avec les services de la voirie et de la Police, un principe de mise en place d'itinéraires de déviation pour assurer une circulation convenable autour du chantier. Chaque fois que le déroulement des travaux a une incidence sur les flux de circulation, l'entrepreneur met en place une pré-signalisation et une signalisation de position réglementaire efficace, y compris accessoires lumineux si nécessaires, en accord avec le gestionnaire de la voirie et conformément à la réglementation. Cette signalisation doit être mise en place par l'entrepreneur et déposée dès que l'avancement des travaux le permet.

6.4.3.2 Aménagements fonciers, agricoles et forestiers

Le projet A31bis engendrera la consommation :

- D'espaces naturels.
- D'espaces forestiers de gestion publiques et privées.
- D'espaces agricoles.

Les mesures prises en conséquence sont détaillées dans les chapitres « milieux naturels », « aménagements fonciers », « agricoles et forestiers », « socio-économie », « urbanisme ».

Des procédures d'Aménagement Foncier Agricole Forestier et Environnemental (AFAFE) pourront être menées si l'impact sur la parcellaire est estimé important par les Commissions Communales d'Aménagement Foncier concernées par le tracé secteur Centre.

Toutefois, l'élargissement par le TPC devrait réduire la pertinence de mise en œuvre de telles procédures qui sont des procédures parallèles aux aménagements prévus de l'infrastructure, menées par les Conseils départementaux.

À ce stade d'étude, on ne connait pas la manière dont le projet A31bis secteur Centre impactera le foncier agricole, forestier et environnemental et les effets spécifiques à travers la mise en œuvre de ces AFAFE potentiels.

6.4.3.3 Socio-économie

6.4.3.3.1 *Démographie*

6.4.3.3.1.1 *Impacts en phase d'exploitation et mesures associées*

Le projet A31bis favorisera le désengorgement de l'A31 existante, utilisée à la fois pour les trajets domiciles-travail et pour les activités économiques. Il aura par conséquent un impact sur les déplacements de ces populations et tout le territoire en secteur Centre, via les nombreux points d'échanges autoroutiers et routiers permettant de mailler tout le territoire. La population se répartit de manière diffuse entre les zones urbaines de Metz et de Nancy. L'agglomération de Pont-à-Mousson est située entre ces deux métropoles. Une tendance à l'étalement urbain est notable en périphérie des villes telles que Metz et Nancy.

Pour rappel, au vu des aménagements spécifiques du secteur Centre où l'agrandissement se fait sur le terre-plein central, les nuisances restent limitées. Celles-ci sont en effet moindre comparé à un aménagement par l'extérieur.

6.4.3.3.1.2 *Impacts en phase chantier et mesures associées*

- INCIDENCES TEMPORAIRES

De manière indirecte, la réalisation des travaux en zone urbaine, à proximité des riverains, est susceptible d'engendrer des nuisances sonores, lumineuses, sur la circulation et le cadre de vie puisque les engins de chantier s'ajouteront au trafic actuel sur l'aire d'étude.

- MESURES

Pour réduire l'impact généré, des dispositions seront prises afin de limiter les nuisances impactant les riverains :

- Géographiques :
  - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux ;
  - Éloignement vis-à-vis des populations et/ou sites sensibles ;
- Temporelles :
  - Adaptation des horaires des travaux ;
  - Adaptation de la période des travaux sur l'année et la semaine ;
- Organisationnelles :
  - Dispositifs de limitation des nuisances envers les populations humaines ;
  - Actions sur les conditions de circulation via des régulateurs de vitesses, déviations, , etc.
  - Informations et communications, etc.
- Matérielles :
  - Mise en place de protections acoustiques.

6.4.3.3.2 *Activités économiques*

6.4.3.3.2.1 *Activités économiques et services publics*

- IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION ET MESURES ASSOCIEES

Pour le secteur Centre, une dizaine de grandes zones industrielles sont identifiées dans la zone d'étude large.

De plus, le secteur Centre traverse des zones vulnérables, accueillant le jeune public et des personnes âgées :

- 3 écoles maternelles,
- 2 écoles élémentaires,
- 1 collège.

Aucun établissement de santé n'est recensé dans la zone d'étude élargie.

Cependant, les aménagements à réaliser permettront d'améliorer la desserte locale et les conditions de circulation des usagers, et ainsi :

- Avoir un impact positif sur la fréquentation des commerces à proximité de l'A31bis.
- De contribuer à une meilleure accessibilité aux loisirs, équipements culturels, éducatifs, commerciaux et de santé situés proximité de l'A31bis.
- Favoriser le développement économique des agglomérations et plus largement de la région tout en pérennisant les échanges frontaliers avec le Luxembourg.
- Faciliter la circulation, pour les flux de poids lourds (détournement du trafic de transit, meilleure fluidité, temps de parcours réduits, tranquillité sur la route).

- IMPACTS EN PHASE CHANTIER ET MESURES ASSOCIEES

  - *INCIDENCES TEMPORAIRES EN PHASE CHANTIER*

La réalisation des travaux à proximité des zones d'activités et des services publics est susceptible d'engendrer des nuisances sonores, lumineuses, sur la circulation puisque les engins de chantier s'ajouteront au trafic actuel sur l'aire d'étude.

  - *MESURES EN PHASE CHANTIER*

Pour réduire l'impact généré, les dispositions suivantes pourront être appliquées :

- Géographiques :
  - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
  - Éloignement vis-à-vis des populations et/ou sites sensibles
- Temporelles :
  - Adaptation des horaires des travaux
  - Adaptation de la période des travaux sur l'année et la semaine
- Organisationnelles :
  - Dispositifs de limitation des nuisances envers les populations humaines,
  - Actions sur les conditions de circulation via des régulateurs de vitesses, déviations, , etc.
  - Informations et communications, etc.
- Matérielles :
  - Mise en place de protections acoustiques.

6.4.3.3.2.2 *Activités agricoles*

- IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION ET MESURES ASSOCIEES

  - *IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION*

Les exploitations de grande taille représentent 35 % des exploitations de plus de 300 ha impactés. Les actifs agricoles sont très nettement dominés par des actifs non-salariés. Une pression foncière se fait ressentir sur les activités agricoles.

Le projet A31bis impactera des parcelles agricoles dont certaines cultures à forte valeur ajoutée (légumes, légumineuses...).

  - *MESURES EN PHASE D'EXPLOITATION*

À ce titre, une recherche de compensation agricole pourra être menée en lien avec la profession agricole avant le démarrage des travaux afin de quantifier les impacts et évaluer les mesures de compensation à mettre en œuvre.

- IMPACTS EN PHASE CHANTIER ET MESURES ASSOCIEES

Lors des travaux, l'usage de terrains agricoles pour l'implantation des bases-vie et des zones de stockage peut s'avérer nécessaire, ainsi que l'usage de chemins agricoles pour des pistes d'accès.

Concernant les impacts temporaires du projet A31bis, des accords avec les agriculteurs seront pris pour permettre :

- L'usage de terres agricoles temporairement pour les bases travaux,
- Le passage des engins de chantier sur les chemins agricoles lors de la phase travaux.

Une démarche sera alors menée préalablement avec les agriculteurs afin de déterminer les conditions. Ces terres seront remises en état avant restitution, pour éviter tout impact permanent. Les agriculteurs pourront également être dédommagés.

6.4.3.3.2.3 *Sylviculture*

- IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION ET MESURES ASSOCIEES

  - *IMPACTS PERMANENTS LIES A L'EXPLOITATION*

Le secteur concentre des forêts privées et publiques, dont certaines sont déjà traversées par l'A31. La gestion de ces forêts publiques est encadrée par des plans d'aménagements forestiers, sur une durée de 20 ans.

Les impacts sont faibles au vu du type d'aménagements réalisés sur le secteur (agrandissement par utilisation du terre-plein central).

  - *MESURES EN PHASE D'EXPLOITATION*

Aucune mesure n'est envisagée compte-tenu de l'enjeu évalué comme faible et de l'utilisation du terre-plein central, ne prenant pas d'emprises supplémentaires.

- IMPACTS EN PHASE CHANTIER ET MESURES ASSOCIEES

Dans le cadre des travaux, des défrichements pourront être nécessaires et occasionneront par conséquent des impacts sur les usages actuels de la forêt (sylviculture, chasse, promenade et loisirs, activités). Ces défrichements seront évités autant que possible. À ce stade, il n'est donc pas possible d'évaluer la superficie de boisements impactée lors des travaux, ni, de ce fait d'évaluer d'éventuelles les mesures de compensation. Ainsi, les études ultérieures détermineront les boisements impactés et affineront les impacts et mesures et les possibles démarches règlementaires associées.

6.4.3.4 Urbanisme

6.4.3.4.1 *Stratégie et planification territoriale*

L'analyse de compatibilité du projet A31bis avec les documents d'aménagement et de planification suivants concernant les opérations en secteur Centre, est en cours d'analyse :

- Le SRADDET Grand Est, auquel est intégré le SRCE Lorraine,
- Le SDAGE du district Rhin 2022-2027,
- Le Schéma de Cohérence Territoriale de l'Agglomération Messine (SCoTAM),
- Le Schéma de Cohérence Territoriale Sud Meurthe et Moselle (SCoTSud54),
- Les PLU des communes concernées par le projet A31bis sur le secteur Centre, à savoir :
  - Hauconcourt
  - Maizières-lès-Metz
  - Argancy
  - Woippy
  - La Maxe
  - Metz
  - Le Ban-Saint-Martin
  - Longeville-lès-Metz
  - Montigny-lès-Metz
  - Scy-Chazelles
  - Jussy
  - Vaux
  - Moulins-lès-Metz
  - Jouy-aux-Arches
  - Augny
  - Fey
  - Coin-lès-Cuvry
  - Marieulles
  - Lorry-Mardigny
  - Cheminot
  - Bouxières-sous-Froidmont
  - Lesmenils
  - Mousson
  - Atton
  - Loisy
  - Blénod-lès-Pont-à-Mousson
  - Bezaumont
  - Dieulouard
  - Autreville-sur-Moselle
  - Belleville
  - Marbache
  - Millery
  - Custines
  - Pompey
  - Frouard
  - Bouxières-aux-Dames
  - Champigneulles.

Certains documents sont communs aux secteurs Nord et Centre du fait de leur large couverture (SRADDET, SDAGE, SCoTAM). Ce chapitre présente donc l'analyse de la compatibilité des documents d'aménagement et de planification spécifiques au secteur Centre (SCoTSud54 et PLU des communes concernées).

6.4.3.4.2 *Schéma de Cohérence Territoriale SCoTSud54*

Le SCoTSud54 mentionne le projet A31bis comme un projet stratégique. Le projet est donc compatible avec ce SCoT.

6.4.3.4.3 *PLU des communes concernées*

La liste des communes concernées est fournie ci-dessus.

La compatibilité du projet A31bis secteur Centre sera recherchée au travers des différentes pièces des PLU :

- De plans de zonage, dont un d'ensemble et deux plus ciblés.
- Un rapport de présentation,
- Un règlement écrit concernant les différents types de zonages identifiés au PLU,

- Un règlement relatif au classement des infrastructures de transports terrestres affectées par le bruit,
- Un document présentant le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD),
- Un document présentant les Orientations d'Aménagement et de développement durable,
- Les documents cartographiques associés.

Elle sera recherchée également au travers d'éléments spécifiques :

- Servitudes d'utilité publique du type :
    - Canalisation de transport de gaz industriel sous pression Air Liquide (oxygène, azote) et ArcelorMittal (argon) + distances de sécurité des zones de dangers,
    - Canalisations électriques,
    - Zone de servitudes relatives aux réseaux de chemin de fer (zone en bordure de laquelle s'appliquent les servitudes créées au profit du domaine public ferroviaire),
    - Câbles de télécommunication associés à la servitude non aedificandi de 1,5 de part et d'autre de l'axe du câble,
    - Périmètres de protection de eaux potables et des eaux minérales (périmètre rapproché),
    - Zone à Risque élevée d'inondation,
    - Périmètre de protection d'un site SEVESO seuil Haut.
    - Périmètre de protection des monuments historiques
    - Présence d'Espaces Boisés Classées (EBC)
    - Présence d'emplacements réservés (ER)

L'analyse de la compatibilité conduira à l'identification d'une mise en compatibilité nécessaire ou non qui, le cas échéant, sera une pièce du dossier de demande de DUP.

6.4.3.5 Occupation des sols

6.4.3.5.1 *Impacts en phase d'exploitation et mesures associées*

Le projet A31bis en secteur Centre engendrera les impacts directs et indirects suivants sur les différents types d'occupation du sol :

- Pour les zones urbaines,
- Pour les activités, les services, les commerces et les activités industrielles,
- Pour les zones boisées,
- Pour les espaces agricoles,
- Pour les zones de plans d'eau,
- Pour les annexes hydrauliques.

Par ailleurs, le projet A31bis aura une incidence positive sur les zones et activités se trouvant à proximité du tracé, et notamment à proximité des points d'échanges, car il y favorisera la desserte et l'attractivité.

Au sud de Metz, la zone est de nouveau constituée de plans d'eau et de terres agricoles jusqu'au Moulins-lès-Metz. Une zone d'activité, Tournebride, à Moulins-Lès-Metz est une fois de plus présente.

L'occupation du sol est principalement marquée, d'Augny à Autreville-sur-Moselle, par les milieux agricoles et forestiers, sans urbanisation dense de part et d'autre de l'A31. Sur le secteur, l'A31 est bordée par la Moselle, au niveau de la commune de Loisy et de Dieulouard.

Au sud d'Autreville-sur-Moselle et jusqu'à l'extrémité sud du fuseau A31, les milieux urbanisés et artificiels prédominent : activités industrielles de la vallée de la Moselle et de la Meurthe. La présence d'espaces agricoles et forestiers relictuels est liée à la proximité des espaces naturels aux abords que sont le Grand Couronné et le Parc Naturel Régional de Lorraine.

<u>Acquisitions foncières :</u>

Les acquisitions foncières nécessaires à la réalisation des aménagements prévus ne sont pas encore définies.

Toutefois, pour le projet du secteur Centre, les acquisitions seront minimales du fait de l'élargissement par le centre sur le terre-plein central.

6.4.3.5.2 *Impacts en phase chantier et mesures associées*

Lors des travaux, l'implantation de dépôts de matériels, de base-vie et de pistes d'accès seront nécessaires sur des terrains limitrophes.

Leurs implantations seront réfléchies afin d'éviter, ou de réduire autant que possible le cas échéant, les impacts sur l'occupation des sols.

Les terrains occupés temporairement seront remis en état à la fin des travaux, et feront l'objet d'une indemnité pour la perte d'usage temporaire du propriétaire.

6.4.3.6 Réseaux et servitudes

6.4.3.6.1 *Impacts en phase d'exploitation et mesures associées*

L'enjeu se concentre au secteur de la commune de Bezaumont du fait de l'abondance de réseaux électriques dus à la centrale électrique.

Les prescriptions techniques particulières prescrites dans les servitudes seront donc prises en compte dans le cadre de la conception du projet et de la réalisation du chantier.

6.4.3.6.2 *Impacts en phase chantier et mesures associées*

6.4.3.6.2.1 *Incidences temporaires*

En cas de déplacement de divers réseaux et canalisations (électricité, eau potable, eaux usées, télécommunication, gaz, etc.) en phase travaux, il y a un risque d'endommagement des réseaux existants (accidents et coupures involontaires). Cela peut occasionner de potentielles interruptions momentanées des services afférents (coupures organisées et informées).

6.4.3.6.2.2 *Mesures*

Les prescriptions techniques particulières prescrites dans les servitudes seront donc prises en compte dans le cadre de la conception du projet et de la réalisation du chantier (DT, distances d'éloignements, informations, etc). De plus, les travaux devront faire l'objet d'une DT et DICT afin de localiser précisément les canalisations, réseaux et lignes électriques aériennes situées à proximité du chantier ou interceptées, et éviter les coupures de réseaux. L'entreprise devra alors mettre en place les actions communiquées afin de respecter les servitudes.

6.4.3.7 Risques technologiques

Plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont présentes mais il n'y a pas d'ICPE classées SEVESO.

L'ensemble du projet est concerné par le transport de matières dangereuses (transport de matières radioactives).

En conclusion, les impacts sont faibles du fait de l'absence de PPRT et SEVESO.

6.4.3.8 Santé humaine

6.4.3.8.1 *Qualité de l'air*

L'enjeu qualité de l'air est modéré.

Pour le secteur Centre, les concentrations en polluants semblent sensiblement identiques au secteur Nord.

6.4.3.8.1.1 *Émissions en polluants*

En situations de projet, les émissions de polluants pourront être en augmentation par rapport aux situations de référence 2030 et 2050, si le projet entraine une augmentation du nombre de kilomètres parcourus sur le secteur Centre, induisant une augmentation des émissions de polluants.

On note une augmentation du trafic de 0 à 1 % à l'horizon 2030 en prenant l'hypothèse de la non-réalisation des aménagements du secteur Centre à cet horizon. L'évolution des émissions de polluants serait donc limitée à cet horizon. Par ailleurs, dans une situation plus défavorable sur la qualité de l'air avec la mise en service de l'aménagement dès 2030 (non prévue aujourd'hui, mais modélisée) et en 2050, l'évolution du trafic autoroutier serait comprise en 2 et 5 % sur l'autoroute dans le secteur Centre du projet A31bis.

L'évaluation détaillée des impacts du projet sera précisée ultérieurement.

6.4.3.8.1.2 *Indice d'exposition de la population à la pollution*

L'indicateur d'exposition de la population à la pollution (IPP) permet la comparaison entre le scénario avec projet et l'état de référence par un critère basé non seulement sur les émissions, mais aussi sur la répartition spatiale de la population. Cet outil est utilisé comme une aide à la comparaison de situations et n'est en aucun cas le reflet d'une exposition absolue de la population à la pollution atmosphérique globale. Le NO_2, polluant traceur de la pollution automobile est utilisé pour calculer l'IPP.

Cette évaluation reste à réaliser sur le secteur Centre.

6.4.3.8.2 *Sites et sols pollués*

La présence de terres polluées dans les zones d'emprises du chantier (dans des zones de déblais pour l'autoroute, les bassins, etc.) est possible au regard des inventaires des sites et des activités industrielles passées. À ce titre, une levée de doute est nécessaire, en réalisant un diagnostic de pollution des sols, pour détecter la présence d'une pollution et la caractériser préalablement aux travaux. Il comprend plusieurs volets :

- L'identification des sites et sols potentiellement pollués, par la réalisation d'études historiques et environnementales en compléments des inventaires à partir des bases de données BASIAS et BASOL ;
- L'évaluation de l'état de pollution des sites et sols identifiés, notamment par la réalisation de campagnes de mesures et d'analyses ;
- La définition des objectifs de dépollution des sites et sols pollués en fonction des usages envisagés ;
- La mise en place de programmes de dépollution, comprenant les mesures à prendre pour assainir le site ou le sol pollué ;
- La surveillance et le suivi des sites et sols dépollués, notamment pour vérifier l'efficacité des mesures mises en place.

En cas de pollution avérée à l'issue de cette étude, des démarches complémentaires devront être menées pour gérer les terres polluées. Les démarches s'appuient sur les principes suivants :

- Mettre en sécurité les sites nouvellement découverts,
- Connaître, surveiller et maîtriser les impacts,
- Traiter et réhabiliter en fonction de l'usage puis pérenniser cet usage,
- Garder la mémoire.

6.4.3.8.3 *Nuisances sonores*

6.4.3.8.3.1 *Impacts en phase d'exploitation et mesures associées*

- HYPOTHESES RETENUES

L'étude acoustique prendra en compte les estimations de trafic sur l'axe A31bis et les axes à proximité, générant des nuisances sonores. Pour l'analyse des situations de référence et de solution préférentielle, les données de trafic considérées ont été élaborées sur la base des trafics issus de l'étude de trafic, en 2050. La répartition du trafic sur les périodes réglementaires sera extrapolée selon la note d'information du SETRA n°77 « Calcul prévisionnel de bruit routier » pour les routes départementales et les autoroutes.

L'étude acoustique permettra de dresser des cartographies d'isophones, en 2050.

Notons que le long de la section courante, l'élargissement de l'autoroute par le Centre et l'évolution mesurée du trafic, notamment celle induite par le projet, n'impliquerait pas d'augmentation significative des niveaux de bruits au droit de l'autoroute. De même, l'élargissement étant réalisé sur place et ne créant pas de nouvel itinéraire, il n'est pas attendu une hausse induite du trafic sur les axes secondaires et donc d'évolution significative des niveaux de bruits.

Enfin, on note une augmentation du trafic de 0 à 1 % à l'horizon 2030 en prenant l'hypothèse de la non-réalisation des aménagements du secteur Centre à cet horizon. L'évolution des niveaux de bruit serait donc limitée à cet horizon. Par ailleurs, dans une situation de mise en service de l'aménagement dès 2030 (non prévue aujourd'hui,

mais modélisée) et en 2050, l'évolution du trafic autoroutier serait comprise en 2 et 5 % sur l'autoroute dans le secteur Centre du projet A31bis.

L'évaluation détaillée des impacts du projet sera précisée ultérieurement.

- NIVEAU DE BRUITS CALCULES (BRUT, SANS MESURE)

En secteur Centre, la majorité des bâtiments sensibles se situent en zone d'ambiance sonore modérée. Un certain nombre de bâtiments sensibles peuvent dépasser les seuils de détection des Points Noirs du Bruit en état initial. Ils pourront être traités dans le cadre du projet au titre de mesures d'accompagnement.

- MESURES MISES EN PLACE

Le cas échéant en fonction du résultat des études de modélisation acoustique, des écrans de protection acoustiques (protection à la source) et des protections de façade pourront être proposées. Elles seront dimensionnées pour répondre aux objectifs réglementaires :

- 60 dB(A) en période diurne et de 55 dB(A) en période nocturne pour les logements.
- 60 dB(A) en période diurne pour les bâtiments d'enseignement.
- 65 dB(A) en période diurne pour les locaux à usage de bureaux.

Leur nombre et dimensions seront à définir selon le besoin identifié sur le secteur Centre.

- MODALITES DE SUIVI DES MESURES EN PHASE D'EXPLOITATION

Des mesures de suivi seront mises en œuvre, le cas échéant, une fois les écrans acoustiques et les protections de façades posées, afin d'assurer l'efficacité des mesures et vérifier l'atteinte des résultats précités. Il s'agit de mesures et des comptages de véhicules. Ils seront effectués un an et cinq ans après la mise en exploitation de l'autoroute au même niveau qu'en phase d'étude, à des emplacements spécifiques, en application des dispositions des articles R571-44 à R571-52.

6.4.3.8.3.2 *Impacts en phase chantier et mesures associées*

- INCIDENCES TEMPORAIRES

Les travaux sont susceptibles de générer des gênes pour les riverains compte-tenu des émissions sonores des engins de chantier, notamment certaines activités particulièrement bruyantes.

- MESURES

Pour réduire l'impact généré, des dispositions seront prises afin de limiter les perturbations autant que possible :

- Géographiques :
  - Éloignement vis-à-vis des populations et/ou sites sensibles ;
- Temporelles :
  - Adaptation des horaires des travaux ;
  - Adaptation de la période des travaux sur l'année et la semaine ;
- Organisationnelles :
  - Réaliser un dossier bruit avant le lancement des travaux et d'appliquer durant toute la durée du chantier les prescriptions liées au dossier (et si demandé, de réaliser des mesures acoustiques avant le lancement du chantier, et lors des travaux).
  - S'assurer de la conformité des engins et matériels aux normes en vigueur (possession des certificats de contrôle, homologation du matériel).
  - Respecter des émergences réglementaires vis-à-vis du bruit résiduel.
  - Éviter les bâtiments sensibles (écoles, hôpitaux) pour les accès au chantier.
  - Implanter les équipements et matériels très bruyants le plus à l'écart possible des riverains.
  - Limiter des travaux de découpe sur le chantier.
  - Réaliser les interventions les plus bruyantes à des horaires compatibles avec le respect des riverains (éviter la nuit et le soir, etc.).
  - Actions sur les conditions de circulation via des régulateurs de vitesses, déviations, etc.
  - Informations et communications, etc.

6.4.3.8.4 *Nuisances olfactives*

6.4.3.8.4.1 *Impacts en phase d'exploitation et mesures associées*

Les bassins serviront exclusivement à la gestion des eaux pluviales de la plateforme routière, et ne seront par conséquent pas sources d'émissions olfactives.

En période d'exploitation, ce projet n'est donc pas susceptible de générer de nuisances olfactives, compte-tenu de sa nature et de ses caractéristiques.

6.4.3.8.4.2 *Impacts en phase chantier et mesures associées*

En phase travaux, la pose d'enrobés sera source d'odeurs, de manière localisée et temporaire.

Les engins peuvent aussi être émetteurs de nuisances olfactives et, de ce fait, devront respecter les normes en vigueur.

6.4.3.8.5 *Nuisances lumineuses*

6.4.3.8.5.1 *Impacts en phase d'exploitation et mesures associées*

En secteur Centre, la pollution lumineuse actuelle du territoire n'est qu'en faible proportion liée à la présence de l'autoroute A31bis. Les travaux d'aménagements prévus ne sont pas de nature à en augmenter l'intensité de manière significative.

Le projet n'engendrera pas de nuisances lumineuses significatives, de manière directe.

6.4.3.8.5.2 *Impacts en phase chantier et mesures associées*

Des émissions lumineuses sont susceptibles d'être générées lors des travaux, en cas de travaux s'effectuant de nuit, ce qui peut engendrer des gênes pour les riverains, notamment pour les travaux en zone urbaine. Les mesures suivantes seront mises en place :

- Géographiques :
  - Éloignement vis-à-vis des populations et/ou sites sensibles ;
- Temporelles :
  - Adaptation des horaires des travaux. Lors des travaux de nuit, l'éclairage sera limité autant que possible dans le respect de la réglementation, tout en garantissant la sécurité des travailleurs et la réalisation des travaux de nuit.
  - Adaptation de la période des travaux sur l'année et la semaine ;
- Organisationnelles : Les éclairages devront être dirigés vers le bas et dotés d'ampoules à faible consommation d'énergie autant que possible.

6.4.3.8.6 *Nuisances liées aux vibrations*

6.4.3.8.6.1 *Impacts en phase d'exploitation et mesures associées*

En période d'exploitation, ce projet n'est pas susceptible de générer de vibrations de manière directe ou indirecte, compte-tenu de sa nature et de ses caractéristiques.

6.4.3.8.6.2 *Impacts en phase chantier et mesures associées*

En phase travaux, les mesures suivantes seront mises en œuvre lors des activités génératrices de vibrations, afin de réduire les gênes pour les riverains et commerces avoisinants :

- Géographiques : Éloignement vis-à-vis des populations et/ou sites sensibles ;
- Temporelles :
  - Adaptation des horaires des travaux (pour éviter les vibrations la nuit ou le soir)
  - Adaptation de la période des travaux sur l'année et la semaine ;
  - Technique :
  - S'assurer que les seuils de vibrations des engins mécaniques ne sont pas dépassés lors des travaux à proximité des bâtiments.
  - Contrôler les niveaux de vibration pendant la phase de chantier.
  - Organiser le chantier de façon à éviter le positionnement des équipements générant des vibrations à proximité immédiate des zones sensibles.
  - Informer les riverains, durant toute la durée du chantier, avant le démarrage des opérations générant des vibrations perceptibles pour les populations.
  - Les travaux mettant en œuvre des engins mécaniques puissants font l'objet d'une attention toute particulière vis-à-vis de la propagation des vibrations dans l'environnement.
  - Etc.
- Les travaux mettant en œuvre des engins mécaniques puissants doivent faire l'objet d'une attention toute particulière vis-à-vis de la propagation des vibrations dans l'environnement.
- Concernant l'impact éventuel des vibrations de chantier sur les bâtis eux-mêmes, une procédure particulière sera mise en œuvre par l'entreprise en cas de travaux prolongés générant de fortes vibrations à proximité immédiate de bâtis de résidence ou bâtis industriels sensibles.

6.4.3.8.7 *Coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité*

L'évaluation de ces coûts est présentée dans le cadre de l'évaluation socio-économique qui concerne l'ensemble du projet A31bis.

6.4.4 Paysage et patrimoine

Ce chapitre présente les impacts/mesures sur thématiques liées :

- *Au paysage (grand paysage et vues plus rapprochées)*
- *Au patrimoine, que ce soit le patrimoine historique protégé (monuments historiques, sites inscrits et classés) ou le patrimoine plus ordinaire et les potentialités en termes de patrimoine archéologique.*

6.4.4.1 Impacts en phase d'exploitation et mesures associées

Le paysage est très contrasté avec la juxtaposition d'espaces de qualité et d'espaces très altérés. Les aménagements en secteur Centre seront conçus dans un souci d'intégration paysagère, en veillant principalement à la qualité des points pouvant avoir un fort impact visuel notamment en fonction :

- Des zones à fort enjeu paysager (détaillées au sein du chapitre 4 « État initial de l'environnement »)
- Des aménagements en périmètre d protection des abords des monuments historiques
- Des aménagements en sites inscrits.
- Des secteurs de patrimoine remarquable (SPR)

Toutefois, les nouvelles voies s'insèrent dans le terre-plein central, ainsi, les impacts restent limités.

6.4.4.2 Impacts en phase chantier et mesures associées

La réalisation des travaux d'élargissement sur le secteur centre nécessitera la présence de zones de chantier qui pourront avoir un impact visuel sur le paysage et les différents zonages du patrimoine présents le long du tracé du secteur Centre. Pour ce faire, ces zones de chantier feront l'objet de la meilleure intégration paysagère possible : type d'infrastructures, types de clôtures…

L'ensemble du secteur Centre se trouve en zones de présomption de prescription archéologique permettant d'alerter les aménageurs sur les zones dont des découvertes archéologiques sont fort probables, pour éviter des impacts sur le patrimoine archéologique. En effet, l'impact qui peut être induit par le projet consiste en la destruction de vestiges archéologiques non-connus par la DRAC lors des travaux, entrainant ainsi une perte d'information sur l'histoire du territoire.

En cas de découverte fortuite d'objets ou de vestiges archéologiques lors des travaux, le maître d'ouvrage fera une déclaration immédiate en mairie et à la Direction Régionale des Affaires Culturelles - Service régional de l'archéologie, et toutes les mesures de conservation provisoire seront mises en œuvre. Un diagnostic archéologique sera alors potentiellement par la DRAC afin de collecter les informations nécessaires sur le patrimoine archéologique de la zone.

6.4.5 Déchets et matériaux

6.4.5.1 Impacts en phase d'exploitation et mesures associées

En période de fonctionnement, ce projet n'est pas susceptible de générer de déchets compte-tenu de sa nature, hormis lors de l'entretien :

- Déchets verts lors de la fauche,
- Boues lors de la vidange du bassin de gestion des eaux pluviales de la plateforme,
- Etc.

À ce titre, ces déchets seront triés, collectés et valorisés ou traités conformément à la règlementation par le l'exploitant en charge de l'entretien.

6.4.5.2 Impacts en phase chantier et mesures associées

Les travaux engendreront la production de déchets en quantités importantes, notamment des :

- Métaux,
- Déchets inertes (lors de la démolition, etc.),
- Emballages plastiques/ cartons,
- Déchets banals,
- Fûts souillés,
- Déchets verts (liés aux libérations d'emprises, etc.),
- Palettes.

Ces déchets doivent être gérés avec un double objectif :

- Protection de l'environnement et de la santé (Cela pouvant avoir des conséquences sur la faune en cas d'ingestion par exemple, occasionner des pollutions des sols et de l'eau en cas de rejet de déchets dangereux dans le milieu naturel, générer des impacts sanitaires potentiels en cas de rejet de déchets dangereux) ;
- Valorisation des déchets.

Lors des travaux, les entreprises devront déployer les actions suivantes :

- Éviter, et réduire le cas échéant la production de déchets à la source.
- L'entreprise s'attachera à produire des déchets les moins dangereux possibles pour l'environnement et la santé par exemple (utilisation d'huiles de décoffrage biodégradables, …) ;
- Trier et stocker convenablement les déchets :
  - En évitant la mise en contact de déchets incompatibles pouvant générer un accident et par conséquent une potentielle pollution.
  - En évitant l'envol et le lessivage des déchets par les eaux pluviales. Des dispositifs évitant la fuite d'eaux pluviales souillées par les déchets (notamment les fûts souillés) seront mis en place.
  - Il est interdit d'abandonner ses déchets, de les brûler à l'air libre et de les enfouir sur site.

- Par ailleurs, il est interdit de mélanger des déchets inertes, non dangereux, emballages, avec les déchets dangereux, les déchets devant être triés selon les modalités décrites sur la figure ci-après.
- En cas de pollution (de fuites ponctuelles ou de déversements accidentels), des moyens de décapage, de pompage ou d'absorption des polluants devront être prêts à toute intervention. Le stockage de la terre et des produits souillés se fera sur des aires étanches et à l'abri des intempéries.
- Valoriser les déchets ou les traiter vers les filières appropriées selon les modalités décrites ci-après.

- Assurer la gestion des déchets et la traçabilité des documents associés. À ce titre :
  - Un SOGED sera mis en place pour les travaux ;
  - Si l'entrepreneur n'élimine pas lui-même ses déchets, ils devront être confiés par contrat écrit à un organisme agréé. Ces éléments devront être détaillés dans le SOGED ;
  - Les déchets doivent être confiés à des organismes agréés ;
  - L'entreprise assurera la traçabilité de l'évacuation et du traitement des déchets par des Bordereaux de Suivi des Déchets [BSD] ;
  - Pour le transport des déchets, l'entreprise devra faire appel à un transporteur public inscrit au registre des transporteurs ;
  - L'entreprise devra être en possession de toutes les autorisations nécessaires pour le stockage de déchets ;
  - Il est conseillé de procéder à un enlèvement régulier des déchets.

6.4.6 Effets cumulés avec d'autres projets connus

6.4.6.1 Définition et cadrage

Ce volet consiste à évaluer les effets cumulés du projet avec d'autres projets existants ou approuvés. On entend par :

- Projets existants : ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.
- Projets approuvés : ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Conformément à l'article R122-5 du Code de l'environnement :

- « Sont compris, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :
  - *Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R181-14 (projets relevant d'une demande d'autorisation environnementale) et d'une consultation du public ;*
  - *Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du R122-2 du Code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. »*
- « Sont exclus, les projets :
  - *Ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc,*
  - *Ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque,*
  - *Dont l'enquête publique n'est plus valable,*
  - *Ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ; »*

6.4.6.2 Présentation des projets connus et des effets attendus

L'identification des projets à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés a été réalisée à partir des données disponibles sur les sites Internet des différentes administrations et institutions de l'État :

- Du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD), pour les projets relevant du ministère en charge de l'environnement ou de ses établissements sous tutelle,
- Du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD), pour les projets relevant d'une décision ministérielle à l'exception des décisions relevant du ministère en charge de l'environnement,
- Du site internet de la DREAL Grand Est indiquant les avis des missions régionales de l'autorité environnementale,
- De la préfecture de la Moselle.

6.4.6.3 Analyse des effets cumulés

L'analyse des effets cumulés avec les projets connus prendra en compte principalement les éléments suivants :

- Proximité géographique,
- Nature des différents effets,
- Temporalité des différents effets en fonction de la date de réalisation du projet concerné,
- Phase concernée exploitation ou chantier.

Les impacts et mesures relatifs au projet A31bis en secteur Centre constituent une première version, qui sera complétée ultérieurement. Ce chapitre ne présente par conséquent pas de tableau récapitulatif à ce stade.

6.5 Impacts et mesures relatifs au secteur Sud

Le secteur Sud comprend la section autoroutière entre Toul et Frouard (au nord de Nancy). Sur le secteur Sud, la concertation de 2018-2019 n'a pas permis d'aboutir à un consensus de mobilité sur le secteur.

Prenant acte de cette absence de consensus local sur les aménagements proposés, la ministre des Transports a demandé au préfet de région Grand Est de mobiliser les collectivités locales intervenant en matière de mobilités sur le bassin de vie de Nancy pour étudier avec elles des solutions alternatives permettant de répondre aux enjeux. Les discussions sont engagées avec les acteurs locaux afin de poursuivre les réflexions en menant de nouvelles études permettant de prioriser des actions ou aménagements.

Le présent dossier ne mentionnera que de manière très ponctuelle ce secteur d'aménagement. L'étude d'impact et l'étude socio-économique unique du projet A31bis auront aussi vocation à être complétées lorsque des aménagements seront actés et qu'une nouvelle enquête publique ultérieure sera préparée.

Enfin, de manière anticipée, l'État conduit actuellement les études d'avant-projet pour la réalisation d'écrans acoustiques et de protections de façades au droit des communes de Maxéville et de Champigneulles. Il est prévu la mise en service de ces aménagements, respectivement en 2026 et 2027.

PIÈCE E.1 - ETUDE D'IMPACT

Chapitre 7 : Vulnerabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures

7 Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures

7.1 Préambule

Ce chapitre consiste à évaluer la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures d'origine technologique et naturelle, et l'adaptation du projet à ces risques.

L'adaptation consiste à anticiper les risques d'origines technologiques et naturelles (notamment liées au changement climatique, les effets du changement climatique conduisant à de nouveaux aléas extrêmes), et à prendre les mesures appropriées pour prévenir ou minimiser les dommages causés.

Ces éléments sont analysés et présentés ci-après, pour chaque secteur, conformément au *chapitre 6° du II de l'article R122-5 du Code de l'environnement qui prévoit :*

« Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ».

Ce chapitre présente ainsi les incidences négatives notables, sur l'environnement, résultant de la vulnérabilité du projet A31bis à des accidents ou des catastrophes majeures ».

Les incidences du projet sur le climat sont fortement liées aux émissions gaz à effet de serre. Celles-ci sont détaillées dans le chapitre traitant des émissions de gaz à effet de serre liées au projet.

Du fait des émissions de GES liées au projet (phase chantier et phase exploitation), une contribution à l'accroissement des risques climatiques est possible et pourrait concerner l'ensemble des risques naturels. À l'échelle du projet, la quantification des impacts sur le climat n'a pas été évaluée du fait de la difficulté de son dimensionnement.

7.2 Risques communs

7.2.1 Risques technologiques

7.2.1.1 Transport de matières dangereuses

Le risque « transport de matières dangereuses », ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de matières dangereuses par voies routière ou ferrée. Le risque lié au transport de matières dangereuses (par voies routière ou ferrée) est un risque mobile par nature et couvert par un régime réglementaire spécifique.

L'ensemble de l'infrastructure est concerné par le transport de matière dangereuses. L'autoroute A31 est empruntée par des véhicules transportant des matières radioactives.

7.2.1.2 Aléa minier

Plusieurs types d'effets en surface ont déjà été ressentis ou peuvent encore se manifester à la suite de la ruine d'édifices souterrains dans les mines de fer de Lorraine.

Le fontis est l'apparition soudaine en surface d'un entonnoir de quelques mètres de rayon et quelques mètres de profondeur. Les dimensions du fontis dépendent de l'importance du vide et de la nature des terrains qui le séparent de la surface.

Le fontis fait suite à une dégradation progressive de la voûte d'une galerie qui remonte peu à peu dans le recouvrement jusqu'à percer au jour.

Sur la zone d'étude large, les fontis sont présents sur les communes de Marbache et de Custines.

Dans le secteur Nord, il n'y a pas de Plans de Prévention aux Risques Miniers (PPRM) recensés sur le secteur du fuseau de DUP. Toutefois, d'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Moselle (DDRM 57), le risque minier est existant pour les communes :

- D'Entrange
- De Thionville.

Le risque minier fera l'objet d'études ultérieures et d'un suivi en phase chantier.

7.2.2 Risques naturels

7.2.2.1 Risque sismique

La sismicité est un risque issu de la géologie du sous-sol. L'activité sismique est une manifestation de la tectonique des plaques, se concentrant le long des failles, en général à proximité des frontières entre plaques tectoniques. L'aléa sismique est la probabilité, pour un site, d'être exposé à une secousse sismique de caractéristiques données au cours d'une période donnée. L'aléa sismique est présent partout à la surface du globe, la France n'échappant pas à la règle.

D'une manière générale, les séismes peuvent entrainer des conséquences sur les personnes et les biens. La zone de projet n'est pas située sur une zone sismique. Aucun plan de prévention du risque sismique n'est présent sur la zone d'étude. Le projet n'est donc pas concerné par le risque sismique.

Le projet se développe dans une zone de sismicité 1 (très faible) au sens de la nouvelle réglementation parasismique.

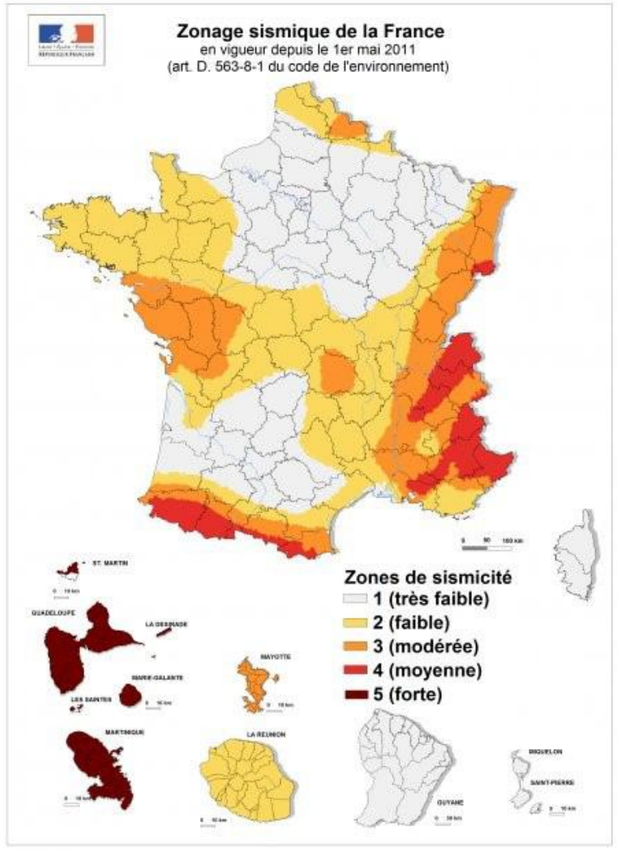


Figure 230 : Zonage sismique de la France

La vérification de la stabilité sous sollicitations sismiques ne sera donc pas conduite conformément à la norme NF EN 1998-5 (Eurocode 8, partie 5).

7.2.2.2 Risque de cavités

Aucune cavité souterraine connue n'est située à proximité de l'autoroute sur le secteur concerné.

Sur la zone d'étude du secteur Centre, seule la commune de Vaux est concernée par le risque dû à la présence de cavités souterraines non-localisées. La limite de la commune longe l'autoroute sur environ 200 m dans une zone de gravière et aucun PPRN cavité souterraine n'est présent sur la commune. Le risque dans cette zone est donc nul.

7.3 Secteur Nord

7.3.1 Risques technologiques

7.3.1.1 Évaluation des risques

Source : « www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/pprt-de-moselle-a21594.html#H_Richemont-amp-Uckange »

Au regard de l'analyse des risques technologiques dans l'aire d'étude (réalisée au chapitre 4 « état initial » de cette étude d'impacts), l'exposition de l'A31bis aux effets toxiques et thermiques générés par un accident majeur sur le site Air Liquide, au niveau de Richemont, est à retenir. À ce niveau, l'aménagement de l'A30 et l'A31 existante est projetée.

(NOTA : Le projet A31bis ne se situe pas dans le périmètre définit dans le PPRT d'ArcelorMittal, il n'est donc pas exposé aux risques associés).

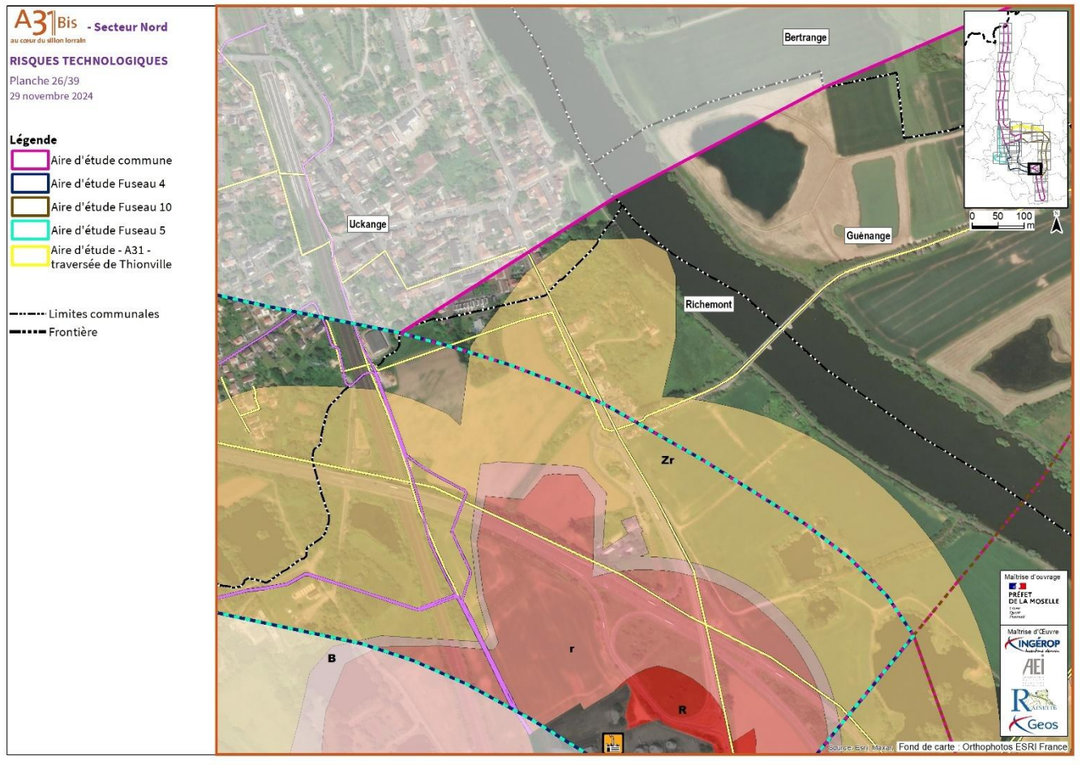


Figure 231 : Zones exposées à des risques technologiques liés au site d'Air Liquide - Planche 1
(Source : PPRT d'Air Liquide de 2021)

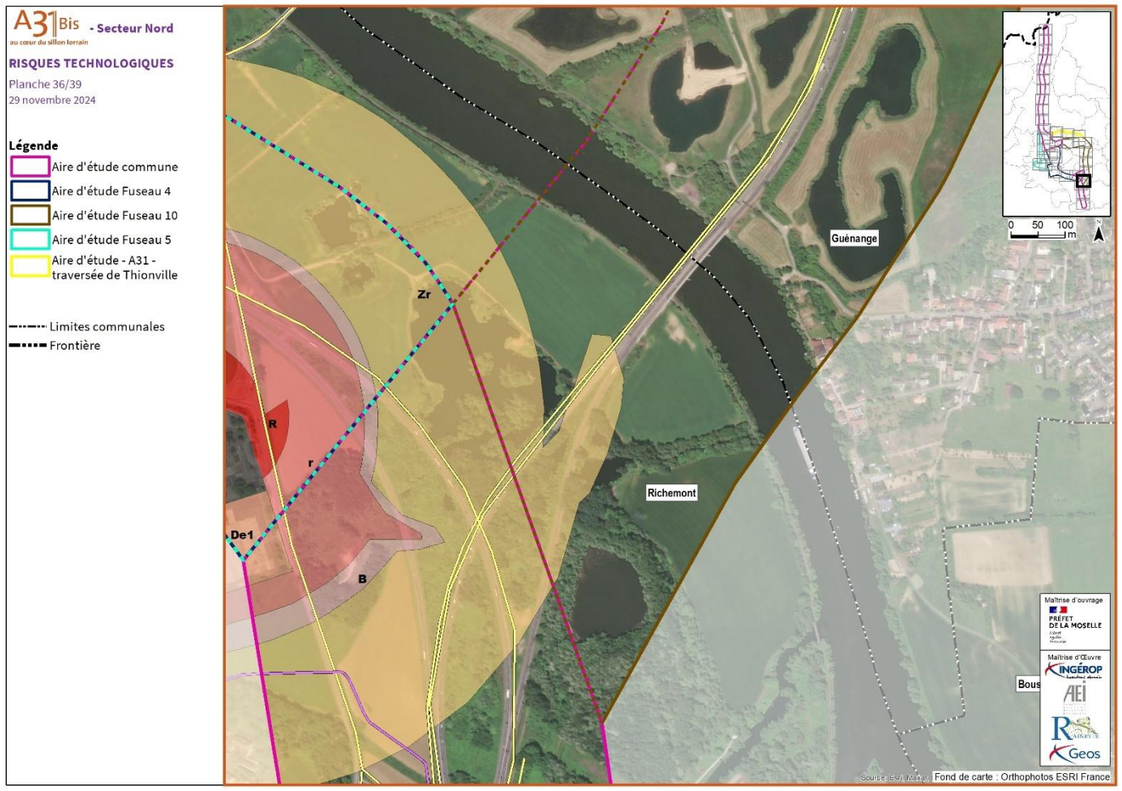


Figure 232 : Zones exposées à des risques technologiques liés au site d'Air Liquide - Planche 2 (Source : PPRT d'Air Liquide de 2021)

Concernant les risques technologiques liés au site d'Air liquide :

- **Un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) est mis en place depuis le 19/12/2011, et annexé au PLU**. Il encadre l'urbanisation existante et future autour des établissements Seveso seuil haut existants, à des fins de protection des personnes. À ce titre, l'élargissement de l'A30 et de l'A31 existantes, et du nœud de Richemont, rentrent dans les critères d'acceptation sous conditions.
- **Un Plan Particulier d'Intervention (PPI)** est mis en place depuis le 27/01/2021, et définit les actions à mettre en place en dehors du site d'Air liquide en cas d'accident. Sa consultation et possible sur le site internet de la préfecture de Moselle.
- Ces documents s'appuient sur l'étude de dangers réalisée par Air liquide, qui définit les scénarios d'accidents et les distances d'effets thermiques, toxiques et de surpression associée.

7.3.1.2 Mesures

Les étapes, qui seront menées ultérieurement à cette autorisation par le concessionnaire (au stade de la demande d'autorisation environnementale), intègreront notamment :

- Une étude spécifique qui déterminera les modalités de conception et de réalisation du projet au regard de ces objectifs du PPRT et des risques associés (conformément à l'article 3 - section 1- chapitre II du PPRT d'Air liquide).
- La transmission, au titulaire du PPI et de l'exploitant du site industriel, des plans définitifs du projet A31bis et des trafics associés, pour prise en compte (et éventuelle actualisation du PPI et de l'étude de dangers).

Par ailleurs, des mesures d'information et de prévention seront prises lors des travaux pour garantir, en cas d'accident lors de la période de travaux, :

- Une évacuation rapide et opérationnelle du personnel de chantier et personnes circulant dans cette zone.
- Une intervention opérationnelle des secours (et intervenants du PPI) en cas d'enclenchement du PPI d'Air Liquide.

Notons que le secteur Nord du le projet A31bis est bien compatible avec les règlements des zones du PPRT (r, B et Zr) qui sont actuellement traversées par l'autoroute A30 qui fera l'objet d'un élargissement sur place (chapitres 2, 3 et 4 du règlement du PPRT).

7.3.1.3 Risque incendie dans le tunnel

Le risque d'incendie dans le tunnel est pris en compte dans sa conception.

Les équipements destinés à la sécurité incendie et les niches incendie seront conformes aux spécifications de l'Annexe n°2 à la circulaire interministérielle n° 2000 - 63 du 25 août 2000 relative à la sécurité dans les tunnels du réseau routier national – Instruction technique relative aux dispositions de sécurité dans les nouveaux tunnels routiers (conception et exploitation) et à la directive européenne 2004/54/CE du parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 concernant les exigences de sécurité minimales applicables aux tunnels du réseau routier transeuropéen.

Des rameaux de désenfumage seront disposés tous les 800 m. Ils permettront l'extraction massive de la fumée en cas d'incendie. Ces rameaux seront équipés de registres motorisés afin de sélectionner le point d'extraction. Pour la ventilation, une surface d'extraction minimum de 48 m^2 en section courante est nécessaire. Le débit est ensuite divisé dans les 2 tubes (24 m^2) puis dans les 2 sens pour chaque tube (12 m^2). Les dimensions des niches incendie respectent les dispositions relatives au volume de dégagement prescrites dans l'annexe citée ci-avant.

De plus, des niches de sécurité et incendie et postes de secours seront disposées tous les 100 m, sur le côté droit de chaque sens de circulation. La niche sécurité et la niche incendie seront séparés par un mur pour dissocier les 2 sections.

Une canalisation en eau sera installée le long du tunnel. Le débit à la sortie d'un point d'eau devra être de 60 m^3/h. Deux points d'eau devront pouvoir être utilisés simultanément. La canalisation ne sera pas en matière plastique, et l'ensemble des installations sera protégé contre les effets du gel. Lorsque des surpresseurs seront installés, le débit requis pourra être obtenu en cas de panne de l'un d'entre eux. Pour les tunnels de plus de 1 000 m de longueur qui ne sont pas à faible trafic, l'alimentation en eau peut être maintenue, avec au moins la moitié de sa capacité, en cas de rupture locale d'une canalisation.

7.3.2 Risques naturels

7.3.2.1 Risque inondation

Le risque inondation est apprécié grâce au Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) tout d'abord, s'attache à identifier les Territoires à Risque Important d'inondation (TRI). Sur le TRI « Metz, Thionville, Pont-à-Mousson », la Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) « Moselle aval », est le maillon le plus fin de la politique de gestion des risques d'inondation.

Certains PGRI sont ensuite déclinés en Plan de Prévention du Risque d'Inondation (PPRi), qui précise les règlements associés au risques et relatifs à la constructibilité et à l'occupation des sols. La zone d'étude est concernée par les PPRi Moselle du département de Moselle.

Risque inondation par débordement de cours d'eau et écoulement :

Le projet A31bis se trouve en zone inondable par débordement de la Moselle sur les bancs de Richemont, Thionville, Uckange et Richemont

Cours d'eau	Enjeux au risque inondation
La Kiesel	Faible (Lieux habités de Kanfen : 100m en amont)
Le Wampichbach	Faible (Vieux moulin à 40m en amont)
L'Orne	Fort (Zones urbanisées juste en amont de l'A31)
La Moselle	Fort (Lieux habités, station d'épuration, préservation des champs d'expansion des crues

Figure 233 : Cours d'eau à enjeu au risque d'inondation

Risque inondation par remontée de nappe :

En partie située dans le lit de la Moselle, l'autoroute A 31 est soumise au risque d'inondation par remontée de nappes dans plusieurs secteurs.

L'aléa de remontée de nappe est globalement fort au bord des cours d'eau et dans le fond de certains thalwegs et faible partout ailleurs. En lit majeur de Moselle, tout le secteur au nord-ouest de Manom est en aléa fort.

7.3.2.2 Risque géotechnique au niveau de la zone d'étude

7.3.2.2.1 *Risque de mouvement de terrain*

Un glissement de terrain correspond au déplacement ponctuel de terrains meubles ou rocheux le long d'une surface de rupture. Les zones en pente sont fragiles géologiquement à cause de la nature des roches en place, argiles et marnes le plus souvent.

Les documents réglementaires à utiliser sont ceux fournis par la base de données Géorisques.

La carte des mouvements de terrain de la base de données Géorisques montre que certains secteurs du fuseau d'étude ont fait l'objet de glissements de terrain, parfois proches de l'autoroute. C'est le cas des secteurs de suivants :

- Des glissements de terrain sont recensés dans le bois de Thionville, sur le secteur est du bois de Veymerange et le secteur nord du bois de Guentrange. Un glissement de terrain est recensé au sud de la zone bâtie d'Entrange.
- Six glissements de terrain sont répertoriés à Kanfen, en retrait de l'A31, au droit des talus des côtes de la Moselle.
- Un glissement de terrain est recensé à Zoufftgen, au droit des talus des côtes de la Moselle.

De plus, le document encadrant le risque de mouvement de terrain est le Plan de prévention des risques contre les mouvements de terrain (PPR Mouvements de terrain).

Le risque de mouvement de terrain fait l'objet d'un PPR Mouvements de terrain au niveau des communes d'Entrange et de Kanfen, PPRMt approuvés le 20 août 2009.

Toutefois, les zonages des PPRMt d'Entrange et de Kanfen concernent la frange ouest des deux communes, sur les coteaux de la vallée de la Moselle. L'aire d'étude n'interfère pas avec cette frange ouest.

7.3.2.2.2 *Aléa retrait-gonflement des argiles*

L'autoroute A 31 bis est située dans une région soumise aux phénomènes de retrait-gonflement des argiles. Lorsqu'elle est située aux abords de la Moselle, les alluvions sur lesquelles elle se trouve ne sont soumises qu'à un aléa faible. L'autoroute est toutefois située sur des zones présentant un aléa plus fort. Ces zones sont les suivantes :

- Sur la frange est des communes de Thionville, Entrange, Kanfen et Zoufftgen, ainsi que dans la partie est des communes de Yutz, Illange, Bertrange, Guénange.
- À Florange, Uckange et Richemont, l'aléa fort est également présent sur la frange ouest des bans communaux.
- Globalement, les territoires situés à l'est de l'A31 existante, en dehors du fond de vallée de la Moselle, sont les plus concernés par l'aléa fort.

L'autoroute est située à plusieurs reprises sur des pentes situées dans des zones soumises à un aléa fort relatif au retrait-gonflement des argiles. Aucun PPRN n'est toutefois présent sur la zone.

Le risque de retrait et gonflement des argiles est moyen à fort sur tout le secteur Nord.

La prise en compte de **la sensibilité du sol au phénomène de retrait-gonflement** est essentielle **pour maîtriser le risque** de manière préventive**.**

À ce titre, une étude géotechnique sera réalisée pour le projet A31bis, pour :

- Identifier la présence d'argile gonflante au droit de la parcelle, et les caractéristiques techniques à retenir dans les dimensionnements, sur le linéaire.
- Caractériser le comportement des sols d'assise vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement ;
- Décrire la nature géologique et des caractéristiques géométriques des terrains d'assise ;
- Vérifier l'adéquation du mode de fondation avec les caractéristiques et le comportement géotechnique des terrains d'assise ;

- Vérifier l'adéquation des dispositions constructives prévues pour les tunnels, ouvrages, etc, avec les caractéristiques intrinsèques du terrain et son environnement immédiat.

7.3.2.2.3 *Autres aléas*

En marge des aléas et risques évoqués précédemment, d'autres plus courants peuvent également représenter une vulnérabilité du projet. Ces autres aléas sont notamment les suivants :

- Des épisodes de canicules et des sècheresses associées à des épisodes de feux de forêts,
- Des vents violents et tempêtes, avec éboulements, affaissements de terrain, effondrement et envols de biens,
- Des neiges,
- Etc.

Durant les études de conception détaillée et avant l'autorisation environnementale, une analyse détaillée de l'ensemble des risques sera menée de manière approfondie. Ces aléas seront alors intégrés à l'étude.

7.4 Secteur Centre

Sur le secteur Centre, les études de conception sont moins avancées. Cette section sera donc complétée lorsque l'étude d'impact sera mise à jour, lorsqu'une enquête publique ultérieure concernera le secteur Centre du projet.

Toutefois, l'état actuel des études permet de mettre en valeur certains risques présentés ci-dessous.

7.4.1 Risque technologique

7.4.1.1 Installation classée pour la protection de l'environnement

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont des « exploitations industrielles ou agricoles susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains ».

Elles peuvent être soumises à déclaration, à enregistrement, ou à autorisation. Dans ce cas, elles donnent lieu à des périmètres de dangers.

Dans la zone d'étude large, 29 ICPE sont présentes et sont identifiées. Aucun de ces sites n'est classé SEVESO et aucun n'est soumis à un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

7.4.1.2 Sites et sols pollués

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. Il importe de recenser les sites pollués dans le cadre d'un projet, afin d'anticiper la nécessité éventuelle de réaliser un diagnostic approfondi voire une dépollution préalable du site.

Les bases de données BASIAS (anciens sites industriels et activités de service) informe sur la présence d'anciens sites pollués et BASOL (sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif) recense les sites et sols pollués ou potentiellement pollués, en France.

Plusieurs sites BASIAS et BASOL sont présents sur la zone d'étude et ont été recensés. Il convient de noter que la base BASIAS répertorie l'adresse du siège ou du site d'activité indifféremment et que l'information sur la localisation d'un site d'activité potentiellement polluant n'est donc pas une information sûre.

De plus, l'article L.125-6 du code de l'environnement prévoit que l'État élabore, au regard des informations dont il dispose, des Secteurs d'Information sur les Sols (SIS). Ceux-ci comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement.

Dans la zone d'étude large hors traversée de Metz, un SIS est également présent sur les communes de Custines, Frouard et Pompey. Il s'agit d'un ancien complexe sidérurgique.

Le site a accueilli un ancien site sidérurgique exploité de 1872 à 1986, cette usine exploitaient 3 hauts-fourneaux, deux aciéries et des laminoirs. L'usine exploitait également deux crassiers et deux bassins. Ces installations étaient de nature à être soumises à autorisation au titre de la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

7.4.1.3 Conclusions

Aucune ICPE n'étant un site SEVESO et n'étant pas soumis à un PPRT, l'enjeu est jugé faible.

La présence de sites BASIAS et BASOL représente un enjeu modéré.

7.4.2 Risque naturel

7.4.2.1 Risque inondation

Le risque inondation est apprécié grâce au Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) tout d'abord, s'attache à identifier les Territoires à Risque Important d'inondation (TRI). Sur le TRI « Metz, Thionville, Pont-à-Mousson », la Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) « Moselle aval », est le maillon le plus fin de la politique de gestion des risques d'inondation.

Certains PGRI sont ensuite déclinés en Plan de Prévention du Risque d'Inondation (PPRi), qui précise les règlements associés au risques et relatifs à la constructibilité et à l'occupation des sols. La zone d'étude est concernée par les PPRi Moselle des départements de Moselle et de Meurthe-et-Moselle.

Risque inondation par débordement de cours d'eau et écoulement :

Le secteur Hauconcourt-Metz est soumis à un aléa de submersion par débordement fréquent ou décennal de cours d'eau parfois élevé. L'autoroute y est soumise à un aléa plus faible du fait de son élévation. L'aléa d'inondation moyen y est de 0 à 0,5 m sur environ 1,5 km au sud de Hauconcourt, au niveau de l'étang de Saint-Rémy.

Aux alentours de Metz, l'autoroute est située dans une zone soumise à un aléa de débordement de cours d'eau parfois supérieur à 2m. L'autoroute n'est, elle, soumise à un aléa de cette ampleur qu'au droit de la traversée de la Moselle, au nord de l'île du Saulcy. Elle est soumise, dans l'ensemble du secteur, à un aléa d'inondation fréquent ou décennal par débordement de cours d'eau inférieur à 1 m.

Jusqu'à sa sortie du lit de la Moselle au niveau de Moulins-Lès-Metz, l'A31bis est située dans une zone soumise à un aléa inondation fréquent ou décennal par débordement de cours d'eau fort. Du fait de son élévation, l'infrastructure n'est, elle, pas soumise à un aléa d'inondation.

Au nord de la commune de Loisy, l'autoroute borde la Moselle, soumise à un aléa fort de débordement de cours d'eau fréquent ou décennal. Du fait de son élévation, l'infrastructure n'est pas soumise à cet aléa.

L'autoroute A31 n'est souvent pas concernée par l'aléa auquel est soumise la zone sur laquelle elle est située, du fait de sa surélévation. Certains secteurs de l'autoroute sont toutefois soumis à un aléa d'inondation par débordement de cours d'eau parfois fort, dans les zones de franchissement de cours d'eau.

L'autoroute A31 est située dans une plaine alluviale et ses alentours, et franchît ou borde un certain nombre de cours d'eau. Parmi les nombreux cours d'eau franchis ou situés dans la zone d'étude de 500 m de part et d'autre de l'autoroute, les deux plus importants sont la Moselle et la Meurthe. Par ailleurs, le réseau hydrographique de la zone du projet est à l'origine de débordements fréquents. Plusieurs PPRi consacrent un aléa d'inondation par débordement de cours d'eau parfois de plusieurs mètres. L'enjeu relatif aux masses d'eau superficielles est donc fort.

Risque inondation par remontée de nappe :

En partie située dans le lit de la Moselle, l'autoroute A 31 est soumise au risque d'inondation par remontée de nappes dans plusieurs secteurs. Entre Hauconcourt et Metz, elle est située dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappes.

L'A31 est également située dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappes au niveau des communes de Cheminot, de Lorry-Mardigny, et à partir de Loisy, jusqu'à la commune de Champigneulles.

Le secteur s'éloignant de la Moselle, entre Montigny-lès-Metz et Pont-à-Mousson, est à plusieurs reprises qualifié comme une zone potentiellement sujette aux inondations de caves.

7.4.2.2 Risque géotechnique au niveau de la zone d'étude

7.4.2.2.1 *Risque de mouvement de terrain*

Un glissement de terrain correspond au déplacement ponctuel de terrains meubles ou rocheux le long d'une surface de rupture. Les zones en pente sont fragiles géologiquement à cause de la nature des roches en place, argiles et marnes le plus souvent.

Les documents réglementaires à utiliser sont ceux fournis par la base de données Géorisque.

La carte des mouvements de terrain de la base de données Géorisques monte que certains secteurs du fuseau d'étude ont fait l'objet de glissements de terrain, parfois proche de l'autoroute. C'est le cas des secteurs de Custines et Marieulles.

- Dans le secteur de Custines, des chutes de blocs, des éboulements et un glissement ont été remarqués. Il s'agit de désordres dans la formation des Eboulis.
- Dans le secteur de Marieulles, à proximité immédiate de l'autoroute, un glissement a été observé en 1989.

De plus, le document encadrant le risque de mouvement de terrain est le Plan de prévention des risques contre les mouvements de terrain (PPR Mouvements de terrain).

Le risque de mouvement de terrain fait l'objet d'un PPR Mouvements de terrain au niveau de la commune d'Autreville-sur-Moselle, où l'autoroute est située à quelques dizaines de mètres de la limite d'un périmètre d'interdiction stricte, puis franchit, au niveau du viaduc d'Autreville-sur-Moselle, une zone étroite (quelques dizaines de mètres) d'interdiction stricte.

Entre les communes de Marbache et de Belleville, l'autoroute est située sur une zone de prescription sur environ 500 m, puis traverse une zone d'interdiction stricte sur environ 200 m.

Le risque de mouvement de terrain représente donc un enjeu modéré du fait du caractère récurrent du phénomène dans le secteur, qui a cependant déjà été pris en compte dans la conception technique de l'autoroute actuelle.

7.4.2.2.2 *Aléa retrait-gonflement des argiles*

L'autoroute A 31 bis est située dans une région soumise aux phénomènes de retrait-gonflement des argiles. Lorsqu'elle est située aux abords de la Moselle, les alluvions sur lesquelles elle se trouve ne sont soumises qu'à un aléa faible. L'autoroute est toutefois située sur des zones présentant un aléa plus fort. Ces zones sont les suivantes :

- La rive gauche de la Moselle à Metz, au niveau de l'île Cité Fort-Moselle. Cette zone est soumise à un aléa moyen.
- ➢ Entre la commune de Augny et le bois de Curel.
- • Au sud d'Augny, l'autoroute borde une zone soumise à un aléa fort de retrait-gonflement. La zone est située du côté est de l'autoroute sur environ 300 m.
- ➢ L'autoroute traverse un secteur soumis à un aléa fort au niveau des communes de Bouxières-sous-Froidmont, de Lesménils et jusqu'à la commune de Atton.
- • Au niveau de la commune de Loisy et de Bezaumont, l'autoroute est située dans une zone soumise à un aléa moyen.
- ➢ Le secteur d'Autreville-sur-Moselle traversé par l'autoroute est soumis à un aléa fort.

- • La commune de Belleville est traversée par l'autoroute dans un secteur soumis à un aléa fort.
- ➢ Entre Belleville et Custines, l'autoroute est située dans une zone soumise à un aléa moyen.
- • La commune de Custines est traversée par l'autoroute dans un secteur soumis à un aléa fort.
- ➢ La commune de Bouxières-aux-Dames est soumise à un aléa fort.

L'autoroute est située à plusieurs reprises sur des pentes situées dans des zones soumises à un aléa fort relatif au retrait-gonflement des argiles. Aucun PPRN n'est toutefois présent sur la zone.

7.5 Secteur Sud

Sur le secteur Sud, la concertation de 2018-2019 n'a pas permis d'aboutir à un consensus de mobilité. Prenant acte de cette absence de consensus local sur les aménagements proposés, la ministre des Transports a demandé, en 2019, au préfet de Région Grand Est, de mobiliser les collectivités locales intervenant en matière de mobilité sur le bassin de vie de Nancy pour étudier les solutions alternatives. Les discussions sont engagées avec les acteurs locaux afin de poursuivre les réflexions en menant de nouvelles études permettant de prioriser des actions ou aménagements.

PIÈCE E.1 - ETUDE D'IMPACT

Chapitre 8 : Méthodologie

8 Méthodologie

Le 10° du II de l'article R122-5 du Code de l'environnement prévoit que l'étude d'impact comporte : « une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ».

Ce chapitre présente les méthodologies mises en œuvre pour :

- *L'étude d'impacts ;*
- *Les différentes études thématiques associées :*
  - *Étude hydraulique ;*
  - *Étude d'assainissement et vulnérabilité de la ressource en eau ;*
  - *Étude des milieux naturels (faune, flore, zone humide) ;*
  - *Étude acoustique ;*
  - *Bilan des émissions de gaz à effets de serre ;*
  - *Étude air et santé.*

8.1 Méthodologie de l'étude d'impact

Dans le cadre de l'élaboration de l'étude d'impact, 3 périmètres sont retenus et sont généralement les suivants :

- L'aire d'étude éloignée : Ce périmètre est retenu pour l'analyse macroscopique de l'état initial. Cette aire intègre le périmètre du projet et ses abords, dont l'emprise varie selon la thématique analysée. L'échelle de la communauté d'agglomération, de la commune ou une autre, peut être retenue. Elle est précisée en début de chaque volet.
- L'aire d'étude intermédiaire : Cette aire intègre le périmètre du projet et ses abords.
- L'aire d'étude immédiate : ce périmètre correspond, quant à lui, à l'emprise du projet et des travaux.

Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs porte sur les effets directs et indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.

8.2 Études environnementales spécifiques

8.2.1 Hydraulique

Des études hydrauliques spécifiques conduites à l'aide de modélisation mathématique (HEC-RAS) sont menées pour les principaux cours d'eau. Les critères retenus pour définir la liste des cours d'eau concernés par la modélisation HEC-RAS sont les suivants :

- Tous les franchissements des grandes rivières et leur champ d'inondation ;
- Tous les cours d'eau présentant une superficie de bassin versant > 10 km² (cours d'eau dits « notables ») ;
- Les petits cours d'eau présentant des enjeux potentiels vis-à-vis de l'environnement extérieur (urbanisation, lieux habités, infrastructures linéaires notables…) et ou vis-à-vis de la sécurité de l'infrastructure autoroutière vis-à-vis des inondations.

Le tableau suivant présente la liste des cours d'eau à enjeux au risque inondation :

Cours d'eau	Enjeux au risque inondation
La Kiesel	Faible (Lieux habités de Kanfen : 100m en amont)
Le Wampichbach	Faible (Vieux moulin à 40m en amont)
L'Orne	Fort (Zones urbanisées juste en amont de l'A31)
La Moselle	Fort (Lieux habités, station d'épuration, préservation des champs d'expansion des crues

Figure 234 : Cours d'eau concernés par une modélisation hydraulique

Les ouvrages qui rétablissent les cours d'eau listés dans le tableau précèdent ont été étudiés par le logiciel HEC-RAS. Le reste des ouvrages de traversée hydrauliques ont été analysés par le logiciel HY-8, un programme développé par le département américain des transports (FHWA) conçu spécialement pour dimensionner les ouvrages de rétablissement hydraulique (hors les grands cours d'eau) sous les infrastructures routières.

Le logiciel permet d'analyser la capacité, la hauteur en amont et aval, et les profils des lignes d'eau d'un ou plusieurs ouvrages.

8.2.2 Assainissement et vulnérabilité

8.2.2.1 Hiérarchisation de la ressource en eau

La protection de la ressource en eau exige des mesures et des ouvrages appropriés aux enjeux. Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire de qualifier et de hiérarchiser la vulnérabilité et la sensibilité des milieux aquatiques souterrains et superficiels.

La méthodologie pour hiérarchiser la vulnérabilité des eaux superficielles et souterraines s'appuiera sur les préconisations de la **note d'information du CEREMA en date d'août 2014 « Méthode de hiérarchisation de la vulnérabilité de la ressource en eau ».**

8.2.2.2 Les eaux superficielles

8.2.2.2.1 *Préambule*

Le terme d'enjeu relatif aux ressources en eau superficielle recouvre la notion de vulnérabilité intrinsèque de la masse d'eau (connaitre le temps au bout duquel la ressource en eau superficielle peut être atteinte par une pollution) et la notion de sensibilité (usage affecté par la pollution) : Enjeu = Vulnérabilité intrinsèque x Sensibilité.

La hiérarchisation des enjeux est estimée en fonction du temps de propagation de la pollution vers les usages et du nombre des dits usages.

Les paramètres pris en compte pour l'appréciation de l'enjeu sont :

- La distance entre le point de rejet et l'usage,
- Le temps d'intervention des services d'exploitation,
- Les usages,
- Les objectifs de qualité des cours d'eau.

Cette méthode permet ainsi de déterminer quatre niveaux d'enjeux : très fort (zone noire), fort (zone rouge), moyen (zone jaune) et faible à nul (zone verte).

8.2.2.2.2 *La vulnérabilité intrinsèque*

Le terme de vulnérabilité recouvre la possibilité et le temps pour une pollution d'atteindre une masse d'eau.

Pour faciliter l'application de la méthode, le temps de propagation entre le point de rejet de la pollution et la zone sensible considérée est alors converti en distance, à raison d'une vitesse de propagation théorique ≤ 1 m/s pour les cours d'eau. Ainsi, la distance d'analyse de 10 km correspond à un temps de parcours de l'ordre de 3 heures, temps minimum jugé nécessaire pour avertir les services gestionnaires de la ressource en eau.

8.2.2.2.3 *La sensibilité*

Le terme sensibilité traduit l'impact d'une pollution sur une masse d'eau superficielle. Elle dépend des usages qui lui sont relatifs.

Deux catégories d'usages ont été distinguées :

- Les usages directement liés à la santé publique. La présence en aval immédiat du projet (< 1km) de l'un des quatre usages suivants liés à la santé publique induit un très fort enjeu (zone noire) :
  - La traversée des périmètres de protection rapprochée des captages AEP ;
  - Les prises d'eau potable (AEP) ou alimentaire ;
  - Les zones de baignade autorisées ;
  - Les zones d'élevages et de cultures aquatiques (piscicultures, cressonnières…) ;
- Les usages non directement liés à la santé publique. En l'absence des usages précédemment cités, c'est le nombre d'usages concernés parmi la liste suivante selon la distance entre le point de rejet et l'usage qui détermine l'importance de l'enjeu :
  - Les prises d'eau en rivière à usage agricole ou industriel ;
  - Les zones de loisirs liés à l'eau (bases nautiques, pêche…).

D'autres facteurs pouvant faire varier la classification de la zone ont été pris en compte : il s'agit de la présence des milieux naturels remarquables suivants inféodés aux milieux aquatiques et dépendant de la qualité de la ressource en eau superficielle :

- Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) ;
- Les espaces protégés. Il s'agit des espaces naturels liés au milieu aquatique protégés de manière réglementaire : zones Natura 2000, Arrêtés de Protection de Biotope, ZICO, Parc National, Réserve Biologique, Réserve Naturelle Nationale et Régionale, Réserve Nationale de Chasse et Faune Sauvage, Réserve de Biosphère, Zone Humide protégée par la convention de Ramsar ;
- Les ZNIEFF de type 1 ;
- Les espèces patrimoniales. La liste des espèces prises en compte est issue des listes des espèces protégées et menacées au niveau national et régional.

8.2.2.2.4 *Les enjeux*

Le croisement de la vulnérabilité intrinsèque et de la sensibilité permet de hiérarchiser les enjeux présents au droit et en aval de la future infrastructure autoroutière.

En fonction des paramètres cités précédemment, le tableau ci-après présente la grille de détermination des enjeux pour la ressource en eau superficielle.

Grille de détermination des enjeux de la ressource en eau superficielle

			Usages de la ressource en eaux superficielles					
			Sans A.E.P.			Avec A.E.P.		. Zone d'aquaculture . Eaux de baignade . Prise d'eau AEP à moins de 1 km . Traversée de périmètre de protection rapproché AEP
			Nombre d'usages à moins de 5 km					
			0 à 1	2 à 3	> 3	> 10 km	1 à 10 km	
Milieux naturels sensibles liés aux milieux aquatiques	Absence sur une distance > 10 km							
	Espaces naturels sensibles Espèces patrimoniales Espaces protégés	5 à 10 km						
		1 à 5 km						
	Espaces naturels sensibles ZNIEFF de type I	< 1 km						
	Espèces patrimoniales Espaces protégés*	< 1 km						

**Les espaces protégés définis comme tels dans le tableau constituent l'ensemble des espaces naturels liés au milieu aquatique protégés de manière réglementaire : zones Natura 2000, Arrêtés de Protection de Biotope, ZICO, Parc National, Réserve Biologique, Réserve Naturelle Nationale et Régionale, Réserve Nationale de Chasse et Faune Sauvage, Réserve de Biosphère, Zone Humide protégée par la convention de Ramsar.*

Légende :

- Très forte vulnérabilité et sensibilité
- Forte vulnérabilité et sensibilité
- Moyenne vulnérabilité et/ou sensibilité
- Faible vulnérabilité et/ou sensibilité

8.2.2.3 Les eaux souterraines

8.2.2.3.1 *La vulnérabilité intrinsèque*

La vulnérabilité intrinsèque est déterminée en fonction de l'évaluation du temps de propagation de la pollution accidentelle pour atteindre la nappe à partir de la plateforme autoroutière. La méthode généralement utilisée est la méthode DRASTIC. Cette méthode a été développée par l'Agence américaine de la Protection de l'Environnement (EPA). C'est une méthode à cotation numérique qui repose sur les trois hypothèses de base suivantes :

- Les sources de contamination potentielles se trouvent à la surface du sol ;
- De la surface du sol, les contaminants potentiels atteignent l'aquifère par le mécanisme d'infiltration efficace (migration verticale) ;
- La nature des contaminants potentiels n'est pas prise en compte dans le calcul de l'indice.

8.2.2.3.2 *La sensibilité*

La notion de sensibilité des aquifères regroupe des éléments de nature différente, mais qui ont tous un rôle à jouer dans la perception des enjeux liés aux eaux souterraines et ce, indépendamment de la vulnérabilité intrinsèque des systèmes aquifères :

- Géométrie du projet ;
- Usage de la nappe ;
- Périmètres de captage ;
- Milieux humides et aquatiques potentiellement liés aux eaux souterraines ;
- Points d'intérêt patrimonial faunistique et floristique potentiellement liés aux eaux souterraines.

8.2.2.3.3 *Les enjeux*

La définition des enjeux liés aux eaux souterraines résulte de l'analyse croisée de la vulnérabilité intrinsèque sectorisée des aquifères et des critères de sensibilité, en relation directe ou indirecte avec les eaux souterraines.

8.2.2.4 Synthèse des enjeux de la ressource en eau

Les enjeux de la ressource en eau seront définis selon l'enjeu le plus contraignant entre l'enjeu relatif aux eaux superficielles et celui relatif aux eaux souterraines au droit du point de rejet.

8.2.2.5 Les ouvrages de collecte et d'évacuation des eaux de la plateforme autoroutière

8.2.2.5.1 *Principes*

Le réseau d'assainissement proposé sera, sauf exception, de type séparatif : le réseau de collecte des eaux de ruissellement de la plateforme sera dissocié du réseau de collecte des eaux de ruissellement des bassins versants naturels.

Le projet prévoit la mise en œuvre d'un réseau de collecte et d'évacuation des eaux pluviales de la plateforme autoroutière sur les tronçons concernés par le projet. Il sera ainsi mis en œuvre, en bonne harmonie avec les dispositifs de retenue (qui seront eux aussi adaptés ou modifiés dans le cadre du projet) : des cunettes, des caniveaux à fente (hors la chaussées circulables), fossés, canalisations et regards vers les différents bassins projetés.

Afin d'éviter au maximum de nouveaux forages, les réseaux existants seront autant que possible réutilisés, en particulier les réseaux d'assainissements situés en TPC, et les ouvrages d'assainissement de traversée. En cas de sections ne permettant pas un bon écoulement, ces derniers seront remplacés par des nouveaux réseaux correctement dimensionnés.

En rive de l'autoroute, du fait de l'élargissement, les réseaux en place seront systématiquement remplacés par des nouveaux réseaux répondant aux règles de dimensionnement de la présente notice.

8.2.2.5.2 *La définition des mesures correctrices*

Les mesures correctrices à mettre en place seront définies en s'appuyant sur la note du SETRA, d'août 2007, « Guide Technique – Pollution d'origine routière – Conception des ouvrages de traitement des eaux » et sur les résultats de la synthèse des enjeux de la ressource en eau.

A minima, les principes suivants seront appliqués pour le dimensionnement des mesures correctrices :

- Prise en compte de la superficie totale du projet ;
- Prise en compte de la pluviométrie locale.

Les aménagements projetés devront également être validés auprès des services de la police l'eau. Leur dimensionnement sera réalisé en cohérence avec les notes du SETRA ainsi que les doctrines éventuelles réalisées par la DDT (notamment sur la période de retour de dimensionnement et l'évaluation du débit de fuite spécifique des ouvrages de rétention). De plus, elles devront également :

- Respecter les orientations fondamentales et les dispositions données dans le SDAGE du district Rhin 2022-2027 ;
- Répondre aux objectifs du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Ferrifère.

Les rejets des infrastructures autoroutières sont susceptibles de perturber la qualité des milieux naturels récepteurs. Des dispositifs efficaces et pérennes permettent d'atténuer les impacts, voire de ne pas aggraver la qualité de la ressource en eau. Ces dispositifs doivent être adaptés aux enjeux qu'il convient d'identifier et de hiérarchiser.

En fonction des enjeux hiérarchisés de la ressource en eau, les principes d'aménagement proposés seront en cohérence avec les préconisations du **Guide technique - Pollution d'origine routière - Conception des ouvrages de traitement des eaux, du SETRA, réalisé en août 2007.** Concernant l'assainissement de collecte, la totalité des ouvrages de collecte et d'évacuation longitudinaux seront dimensionnés suivant les préconisations du **Guide Technique de l'Assainissement Routier,** en date de novembre 2006.

8.2.2.5.3 *Le dimensionnement des ouvrages*

8.2.2.5.3.1 *Méthodologie de dimensionnement*

Les dimensions des fossés, canalisations, caniveaux à fente et ouvrages de traversée seront définies en recherchant l'équilibre entre le débit de pointe des eaux de ruissellement collectées et la capacité de transit de chaque ouvrage.

- La capacité du réseau d'assainissement :

La capacité du réseau d'assainissement sera calculée à partir de la formule de Manning Strickler, avec un remplissage maximal de 80 % :

$$Q = K * S * \sqrt{i} * R_H^{2/3}$$

Avec :

K : le coefficient de rugosité de l'ouvrage mis en place. Celui-ci est fonction du matériau utilisé ;

S : la section d'écoulement dans le réseau considéré (en m²) ;

R_H : le rayon hydraulique du réseau considéré (en m) ;

i : la pente du réseau d'assainissement (en m/m).

- Le débit de pointe ruisselé :

Le débit de pointe ruisselé a été calculé à partir de la formule suivante :

$$Q_{ruisselé} = S_{efficaceBV} * i_{10}$$

Avec :

$S_{efficace\ BV}$: la surface efficace du bassin versant collectée (après application du coefficient de ruissellement) ;

i_{10} : l'intensité de pluie décennale tombant sur le bassin versant collecté. Celle-ci a été obtenue en utilisant la formule rationnelle (il sera tenu compte dans l'estimation du temps de concentration des temps de parcours perpendiculaires à la chaussée).

8.2.2.5.3.2 *Les hypothèses de dimensionnement*

- Occurrence de dimensionnement :

La totalité des ouvrages de collecte et d'évacuation longitudinaux sera dimensionnée pour l'occurrence décennale conformément au Guide Technique de l'Assainissement Routier en date de novembre 2006.

Les collecteurs seront dimensionnés à 75 % de remplissage. Le dimensionnement permettra de maintenir hors d'eau les voies de circulation jusqu'à une période de retour 25 ans. À noter que les extrémités amont des réseaux de collecte longitudinaux sont toujours surdimensionnées.

- Coefficients de ruissellement :

Les coefficients de ruissellement retenus dans le cadre des études d'assainissement sont les suivants :

Type de surface	Coefficient de ruissellement C
Chaussée	0,95
Talus	0,50
Sol en stabilisé	0,50
Espaces verts pleine terre	0,25

Figure 235 : Coefficients de ruissellement retenus dans le cadre du projet

- Coefficients de rugosité :

Les coefficients de rugosité (coefficients de Manning-Strickler) pris en compte sont les suivants (conformément au référentiel technique) :

Nature des matériaux	Coefficient de rugosité
Collecteurs PVC, PEHD ou métallique sur ouvrage	90
Collecteur béton	80
Fossés et cunettes béton	60
Bordure béton	50
Fossé et cunette enherbée	20

Figure 236 : Coefficients de rugosité à prendre en compte pour le dimensionnement des ouvrages de collecte

- Autres critères :

Le diamètre minimal des canalisations et caniveaux à fente est de 300 mm pour des raisons d'entretien.

Concernant les traversées d'autoroute, les diamètres minimaux mis en œuvre seront les suivants : 400 mm pour les demi traversée et 600 mm pour les traversées complètes.

La couverture des buses sous voiries circulées est de 80 cm minimum. En cas de couverture insuffisante, il sera réalisé un enrobage béton.

8.2.2.5.3.3 *Le niveau d'étanchéité des ouvrages*

Selon le guide du SETRA, le niveau d'étanchéité des ouvrages de collecte et d'évacuation longitudinaux sera défini en fonction des enjeux hiérarchisés de la ressource en eau souterraine selon le tableau ci-dessous.

Vulnérabilité de la ressource en eau	Zone noire (enjeu très fort)	Zone rouge (enjeu fort)	Zone jaune (enjeu moyen)	Zone verte (enjeu faible)
Niveau d'étanchéité des ouvrages de collecte et d'évacuation	**Perméabilité ≤ 10^{-8} m/s**	**Perméabilité ≤ 10^{-8} m/s**	**Perméabilité ≤ 10^{-7} m/s**	-

Figure 237 : Perméabilité des ouvrages de collecte et d'évacuation en fonction de la vulnérabilité de la ressource en eau souterraine

Conformément aux préconisations du Guide du SETRA :

- En zones jaune, rouge et noire pour les eaux souterraines, l'imperméabilisation des ouvrages sera assurée :
  - Soit par des matériaux naturels compactés, d'une épaisseur de 20 à 30 cm ;
  - Soit par des ouvrages bétonnés ;
- En zone verte, il sera favorisé la mise en œuvre d'ouvrages de collecte perméables du type fossé ou cunette enherbés.

À noter : en zone jaune, en dérogation aux préconisations du guide du SETRA et pour se rapprocher de la Doctrine de la gestion des Eaux pluviales en région Grand Est, il pourra être mis en œuvre des d'ouvrages de collecte perméables comme en zone verte. Cela permettra de limiter l'imperméabilisation et favorisera l'infiltration des premières pluies. Ce point sera à discuter avec les services Instructeurs au titre de la Police de l'eau.

Il est à noter cependant que, lorsque la conception du réseau d'assainissement l'exige, les ouvrages de collecte devront être bétonnés pour assurer la pérennité du dispositif (cas des fortes pentes, saturation hydraulique des ouvrages enherbés, position dans le profil en travers type de la plate-forme (crête de remblai), absence de matériaux peu perméables, etc.).

8.2.2.6 Les bassins de gestion des eaux pluviales

8.2.2.6.1 *Les principes*

Il n'y aura aucun rejet direct des eaux pluviales issues de la plateforme autoroutière dans le milieu naturel. Tous les rejets transiteront par des bassins multifonctions qui présenteront les 3 fonctions suivantes : confinement, traitement et régulation, hormis en zone verte où la faible vulnérabilité identifiée de la ressource en eau ne nécessite pas de traitement et de confinement.

Des nouveaux bassins seront créés spécifiquement pour les eaux autoroutières : au droit des sections nouvellement créées et au droit des sections existantes élargies non dotées de bassins en situation actuelle. Ils présenteront nécessairement les trois fonctions susmentionnées (confinement, traitement, régulation).

Les bassins existants seront réaménagés pour répondre aux principes définis ci-après. Le réseau d'assainissement qui sera proposé étant de type séparatif, les bassins existants réaménagés contrôleront, par conséquent, exclusivement des eaux autoroutières.

Dans le cas où ces bassins contrôlaient également des bassins versants extérieurs non repris, il conviendra de créer de nouveaux bassins d'écrêtement pour les eaux extérieures afin de ne pas aggraver le débit de rejet dans le milieu naturel. Ces bassins auront alors pour fonction exclusive l'écrêtement des eaux des bassins versants extérieurs.

Les principes retenus pour la gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales du projet ont été définis sur la base des préconisations du Guide du SETRA, en conformité avec la doctrine régionale Grand Est s'inscrivant dans les nouvelles orientations du SDAGE du district Rhin.

À noter qu'au regard de la finalité du projet, les besoins en réutilisation des eaux sont nuls. Il n'est notamment pas identifié de besoin en arrosage.

8.2.2.6.2 *Gestion qualitative : choix du dispositif de traitement de la pollution chronique et de confinement de la pollution accidentelle*

Le choix du type d'ouvrage de traitement et de confinement de la pollution accidentelle s'effectue selon l'enjeu le plus contraignant entre l'enjeu relatif aux eaux superficielles et celui relatif aux eaux souterraines, selon le tableau ci-dessous (source : Pollution d'origine routière – Conception des ouvrages de traitement des eaux – SETRA – Aout 2007).

		Zonage des enjeux de la ressource en eau			
		Zone noire (enjeu très fort)	Zone rouge (enjeu fort)	Zone jaune (enjeu moyen)	Zone verte (enjeu faible)
Type de dispositif de traitement des rejets d'eaux pluviales et de confinement de la pollution accidentelle	Bassin avec volume mort ou bassin sanitaire	X	X		
	Fossé subhorizontal enherbé		X		
	Bief de confinement			X	
	Pas de dispositif spécifique : rejets diffus				X

X Dispositif à retenir

Figure 238 : Choix de l'ouvrage de traitement et de confinement de la pollution accidentelle en fonction des enjeux de la ressource en eau

Au regard de la vulnérabilité identifiée des milieux récepteurs, les bassins seront dimensionnés pour les fonctions suivantes :

- Confinement d'une pollution accidentelle de 50 m³ :
  - En zone de moyenne vulnérabilité (zone jaune) : a minima par temps sec ;
  - En zone de vulnérabilité forte (zone rouge) : par temps de pluie pour une pluie annuelle de durée 2 heures ;
  - En zone de vulnérabilité très forte (zone noire) : par temps de pluie pour une pluie bisannuelle de durée 2 heures ;
- Traitement de la pollution chronique en zone rouge et noire pour une période de retour bisannuelle.

En zone verte, au regard de la faible vulnérabilité identifiée de la ressource en eau, il ne sera pas mis en place de dispositifs de traitement et de confinement.

Pour les rejets en cours d'eau, lorsque les bassins multifonctions seuls ne permettent pas un abattement suffisant. Un filtre à sable sera mis en place en complément du bassin multifonction.

8.2.2.6.3 *Gestion quantitative*

8.2.2.6.3.1 *Hypothèses retenues*

- **Gestion des pluies moyennes à forte**

Les ouvrages de stockage des eaux pluviales seront dimensionnés selon la méthode des pluies et pour un évènement pluvieux de période de retour 30 ans, conformément au SDAGE du district Rhin 2022-2027.

La pluie d'occurrence 30 ans sera stockée et infiltrée au maximum des possibilités du site, avec un temps de vidange du dispositif de stockage de l'ordre de 4 jours maximum. Au-delà, un rejet à débit limité sera mis en œuvre :

- Pour la part non infiltrable des débits devant être rejetée en cours d'eau : L'écrêtement des débits de rejet dans le milieu naturel sera fixé à hauteur du débit biennal de ruissellement sur la surface de l'emprise du projet sans urbanisation. Afin de respecter les objectifs de bon état des cours d'eau, le débit de fuite pourra être diminué. À l'inverse, ce débit ne sera pas inférieur à 10 L/s pour des raisons d'exploitation du dispositif.
- Pour la part non infiltrable des débits devant être rejetée en réseau : Les débits mis en œuvre seront conformes au règlement d'assainissement de la commune concernée et définis en cohérence avec la capacité du réseau identifié comme exutoire. Ce point sera géré au cas par cas. Il sera contacté les gestionnaires des réseaux concernés quand le cas se présentera afin de définir le débit de fuite acceptable. Il est précisé que ce type de rejet ne sera pas recherché, et qu'il ne sera appliqué qu'en dernier recours.

- **Gestion des pluies courantes**

Conformément à la doctrine de Gestion des eaux pluviales de la DREAL Grand Est, il sera recherché l'infiltration en 24 heures des 10 premiers mm de pluie.

- **Gestion des pluies exceptionnelles**

Un débordement des bassins peut se produire en cas d'évènements pluvieux d'occurrence supérieure à son occurrence de dimensionnement. La surverse en aval des bassins doit se faire sans atteinte des enjeux pouvant exister à l'aval. Le chemin des écoulements pour un événement d'occurrence supérieure à l'occurrence de dimensionnement du bassin sera analysé et organisé pour un événement d'occurrence supérieure à 30 ans.

8.2.2.6.3.2 *Le dimensionnement des bassins multifonctions*

Les bassins de traitement et de confinement seront dimensionnés selon la méthodologie préconisée par le « Guide technique Pollution d'origine routière – Conception des ouvrages de traitement des eaux » édité par le SETRA en août 2007.

- **Calcul du volume utile du bassin pour le confinement de la pollution accidentelle par temps de pluie**

Le volume de confinement (Vcf) est calculé en considérant l'orifice de fuite fermée, ce qui permet de confiner la pollution accidentelle. Dans ces conditions, le bassin doit pouvoir contenir le volume d'eau généré par une pluie d'occurrence bisannuelle de durée 2 heures, auquel est ajouté le volume de la pollution accidentelle (50 m³).

En zone rouge : **Vcf = h 1ans/2 heures × Sefficace impluvium autoroutier + 50 m³**

En zone noire : **Vcf = h 2ans/2 heures × Sefficace impluvium autoroutier + 50 m³**

- **Confinement de la pollution accidentelle par temps sec**

L'objectif est d'obtenir un temps de propagation du panache de pollution dans le bassin au moins égal au temps d'intervention pour permettre la fermeture du bassin. Le temps de propagation d'une pollution nuisible dans un bassin est donné par la relation empirique :

$$Tp = \frac{Vm}{7.2 \cdot Qf}$$

Avec : Tp : temps de propagation en seconde

Vm : le volume mort en m³

Qf : le débit de fuite à mi-hauteur utile du bassin

Cette relation peut aussi s'écrire :

$$Qf = \frac{Vm}{7.2 \cdot Tp}$$

Elle permet de définir le débit de fuite maximal pour assurer un temps d'intervention suffisant pour la fermeture du bassin connaissant le volume mort du bassin.

- **Calcul de la surface minimale du bassin pour traiter la pollution chronique**

Afin d'avoir une efficacité épuratoire maximale pour le traitement de la pollution chronique, nous avons choisi une vitesse de sédimentation maximale dans le bassin inférieure ou égale à 1 m/h.

La vitesse de sédimentation dans un bassin est donnée par la relation :

$$\mathbf{Vs = 3600 \times (0{,}8Q_p - Q_f) / (S \times Ln\,(0{,}8Q_p/Q_f))}$$

Avec : Vs = vitesse de sédimentation en m/h (qui exprime le fait que les MES, dont la vitesse de chute est supérieure ou égale à Vs, seront décantées)

Q_p = débit de pointe de période de retour 1 an entrant dans le bassin en m³/s

Q_f = débit de fuite du bassin en m³/s

S = superficie en plan du bassin au niveau de l'orifice de fuite en m²

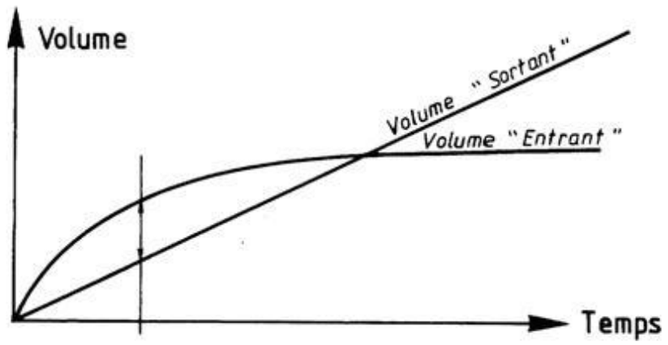
Enfin, il faut vérifier que la surface du bassin au niveau de l'orifice de fuite est supérieure ou égale à la surface minimale théorique obtenue par la formule suivante :

$$\mathbf{S\ mini = ((0{,}8Q_p - Q_f) \times 3600) / (Vs \times Ln\,(0{,}8Q_p/Q_f))}$$

- **Calcul du volume utile du bassin pour traiter la pollution chronique**

La méthode utilisée pour le dimensionnement des dispositifs d'abattement de la pollution chronique est la méthode des pluies.

Celle-ci consiste à comparer, en fonction du temps, les volumes d'eaux pluviales ruisselées sur l'impluvium considéré (volume "entrant") et les volumes d'eau évacuée par rejet dans l'exutoire (volume "sortant"). On retient alors, comme volume de stockage, la différence maximale entre ces deux volumes se produisant pour une durée de pluie critique $t_{critique}$, comme illustré sur la figue ci-contre.



- **Le volume d'eau "entrant"** est calculé de la façon suivante :

$$V_{entrant}(t) = Q(t) \times t$$

Où le débit Q(t) est calculé par la formule rationnelle :

$$Q(t) = i_2(t) \cdot S_A$$

Avec S_A : surface active (ou efficace) de l'impluvium

$i_2(t)$: intensité de la pluie biennale de durée t calculée par application de la formule de Montana :

$$i(t) = a \cdot t^{-b}$$

où a et b sont les paramètres de Montana.

- **Le volume d'eau "sortant"** est lui simplement égal à :

$$V_{sortant}(t) = Q_f \times t$$

Où Qf est le débit de fuite constant retenu.

- **Le volume à stocker** est donné par la relation suivante, en supposant le débit de fuite du bassin constant :

$$V_r = \left(\frac{Q_s * S_a}{6}\right) * \left(\frac{b}{1-b}\right) * \left(\frac{Q_s}{a(1-b)}\right)^{\frac{-1}{b}}$$

Avec : a, b coefficients de Montana de la zone d'étude de période de retour 2 ans

Q_f : Débit de fuite du bassin au maximum en m^3/s,

Q_s : Débit de fuite spécifique du bassin en mm/h,

S_a : Surface active de l'impluvium routier en ha,

V_r : Volume de rétention du bassin en m^3.

Mais le débit de fuite n'est pas constant, il augmente avec la hauteur d'eau dans le bassin (ajutage rentrant). Il convient donc de majorer ce volume de rétention afin de tenir compte d'un débit de fuite plus faible lors du remplissage du bassin. Ce coefficient majorateur Ω peut être calculé suivant la formule :

$$\Omega = \left(\frac{1}{1+\alpha}\right)^{\frac{b-1}{b}}$$

Avec : α : coefficient caractéristique du dispositif de sortie du bassin, ici α = 0,5 pour un orifice circulaire sous charge variable

b : coefficient de Montana

- **Calcul du volume utile du bassin pour écrêter les débits de pointe**

La méthode utilisée pour le dimensionnement des bassins pour la fonction écrêtement est la « méthode des pluies » (méthodologie présentée ci-avant).

8.2.2.6.3.3 *Le dimensionnement des bassins d'infiltration*

Le dimensionnement d'un ouvrage d'infiltration consiste à déterminer ses dimensions afin d'évacuer les eaux pluviales à travers le sol. Lorsque la nappe se trouve à grande profondeur et que le terrain est homogène, le débit d'infiltration est donné par la formule suivante :

$$Q = \Omega \, x \, K \, x \, S.$$

Avec Q : débit d'infiltration de l'ouvrage en m^3/s

Ω : facteur de sécurité pris égal à 2/3 suite à la présence en amont d'un bassin multifonctions assurant une protection contre la sédimentation des matières en suspension en raison de la présence d'une zone de décantation

K : coefficient de perméabilité en m/s

S : superficie d'infiltration de l'ouvrage en m^2

8.2.2.6.3.4 *Le dimensionnement des bassins d'écrêtement des eaux extérieures*

Les bassins d'écrêtement des eaux extérieures seront créés ponctuellement lorsque le débit de rejet dans le milieu naturel est augmenté par rapport à la situation actuelle. Il convient donc de créer de nouveaux bassins d'écrêtement pour les eaux extérieures, afin de ne pas aggraver le débit de rejet dans le milieu naturel.

Le débit de fuite de ces ouvrages sera défini pour respecter l'équilibre entre rejet global actuel et rejet global futur. Dans tous les cas, les débits cumulés régulés après aménagement (y compris ceux des bassins versants naturels) au droit de chacun des exutoires recensés seront inférieurs ou égaux aux débits de rejet actuels (avant la mise à 2 x 3 voies).

Les volumes des bassins d'écrêtement des eaux extérieures seront définis pour l'évènement trentennal à l'aide de la méthode dite « des pluies » présentée précédemment.

8.2.2.6.3.5 *Le dimensionnement de l'ouvrage de surverse en aval des bassins*

Les dimensions de la surverse seront calculées (en phase PRO) à partir d'une loi de seuil. La formule utilisée est la suivante :

$$Q = m \times L \times \sqrt{2 \times g} \times H^{\frac{2}{3}}$$

Avec : Q : débit capable en m³/s

m : coefficient de contraction latérale, fixé à 0,429

L : largeur de la lame déversante en m

H : charge (hauteur d'eau) sur la surverse, en m

g : accélération de la pesanteur en m/s²

Le débit capable pris en compte par sécurité correspond au débit trentennal entrant dans le bassin. Il est considéré que le bassin est plein et que le débit entrant transite directement par la surverse.

La largeur de la lame déversante sera dimensionnée afin qu'une hauteur d'eau maximum de 30 cm s'écoule dans l'ouvrage.

- **Impluvium considéré**

L'impluvium considéré pour le dimensionnement des bassins correspondra à la superficie totale de l'impluvium considéré, c'est -à-dire l'impluvium existant augmenté des surfaces nouvellement imperméabilisées.

- **Temps d'intervention pour la fermeture des bassins**

Le temps d'intervention a été pris égal à **deux heures**.

- **Objectifs de performance des bassins pour le traitement de la pollution chronique**

Les objectifs de performance des bassins pour le traitement de la pollution chronique sont les suivants :

- Vitesse de sédimentation Vs ≤ 1 m/h ;
- Vitesse horizontale dans le bassin : Vh < 0,15 m/s.

- **Critères pour la faisabilité d'une infiltration des eaux**

La possibilité pour l'infiltration des eaux pluviales au droit des sites retenus pour l'implantation des bassins sera analysée pour chaque bassin.

Il sera recherché un temps de vidange du dispositif de stockage de l'ordre de :

- 24 heures pour les 10 premiers mm de pluie ;
- 4 jours maximum pour une pluie d'occurrence trentennale, occurrence de dimensionnement du bassin.

Les critères pris en compte dans le cadre de l'analyse seront les suivants :

- Emprises disponibles pour la mise en œuvre d'un bassin d'infiltration ;
- Présence de pollutions des sols ;
- Présence de roches solubles telles que le gypse ;
- Présence de karst ;
- Conditions de stabilité des sols ;
- Capacité des sols à l'infiltration des eaux : En l'absence d'autres données disponibles, il sera considéré en première approche des perméabilités moyennes représentatives de la nature des sols en présence.

K (m/s)	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}	10^{-11}
Types de sols	Gravier sans sable ni éléments fins			Sable avec gravier Sable grossier à sable fin		Sable très fin Limon grossier à limon argileux			Argile limoneuse à argile homogène		
Possibilités d'infiltration	Excellentes			Bonnes		Moyennes à faibles			Faibles à nulles		

Figure 239 : Ordre de grandeur de la conductivité hydraulique dans différents sols (d'après Musy et Soutter 1991, cité dans Barraud et collab 2006)

Ces calculs, réalisés en première approche, permettront de déterminer les emprises nécessaires pour la mise en œuvre des bassins d'infiltration.

- Hauteur de sol non saturée ;
- Présence ou non de périmètre de captage AEP.

Ces critères seront déterminés de manière bibliographique au stade des études préliminaires. À l'issue de ces études préliminaires, une fois le tracé définitif retenu, il pourra être nécessaire de réaliser des investigations complémentaires pour les préciser et notamment des essais de perméabilité au droit des bassins projetés afin de déterminer la capacité des sols à l'infiltration.

8.2.2.6.4 *Drainage*

L'analyse des plans de recollement de l'assainissement existant a mis en évidence l'existence d'un réseau de drainage. Par ailleurs dans les secteurs en déblai, il est nécessaire d'assurer le drainage de la plateforme autoroutière.

Ainsi, un réseau de drainage sera disposé en lieu et place des réseaux abandonnés dans le cadre de l'élargissement (tronçons autoroutiers faisant actuellement l'objet d'un drainage). Celui-ci pourra être complété en fonction de la géométrie du projet et des résultats des investigations géotechniques.

Deux cas se présentent :

- Le drainage est possible par le biais de fossés terre longitudinaux. Il sera alors privilégié. Le drainage par fossé n'est possible que si sa profondeur est suffisante, ce qui peut générer des problèmes d'emprises ;
- À défaut, la mise en place d'une tranchée drainante ou d'un drain sera prévue.

En cas de faibles débits drainés, les drains seront rejetés dans les réseaux d'assainissement afin :

- D'alimenter les volumes morts des bassins de traitement (compensation des volumes évaporés dans les périodes sans pluie efficace) ;
- De réinfiltrer les volumes drainés au plus proche de leurs sources.

En cas de forts débits drainés, le rejet des drains sera alors privilégié vers les ouvrages de collecte des eaux de bassins versants naturels.

8.2.3 Habitats / Faune / Flore / Zones humides

8.2.3.1 Textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats

8.2.3.1.1 *Au niveau européen*

- Directive « Habitats/Faune/Flore » du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage ;
- Directive « Oiseaux », Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages ;
- Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

8.2.3.1.2 *Au niveau national*

- Arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 (version consolidée au 24 février 2007), relatif à la liste des **espèces végétales protégées** sur l'ensemble du territoire national ;
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des **Oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des **Mammifères terrestres protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection ;
- Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des **Amphibiens et Reptiles protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des **Insectes protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 23 avril 007 fixant les listes des **Mollusques protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de **Poissons protégés** sur l'ensemble du territoire national ;
- Arrêté du 23 avril 2008 (liste des espèces de **poissons et d'écrevisses protégés**), décret n°2008-283 du 25 mars 2008 et circulaire du 21 janvier 2009 (frayères et zones de croissance ou d'alimentation) ;
- Arrêté du 21 juillet 1983 modifié par l'arrêté du 18 janvier 2000 relatifs à la **protection des écrevisses autochtones**.

8.2.3.1.3 *Au niveau régional*

- Arrêté du 03 janvier 1994 relatif à la liste des **espèces végétales protégées en région Lorraine** complétant la liste nationale.

8.2.3.2 Documents concernant l'état de conservation des espèces

8.2.3.2.1 *Au niveau national*

- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre « **Orchidées de France métropolitaine** », (UICN France, MNHN, FCBN & SFO, 2010) ;
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre « Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés », (UICN France, FCBN & MNHN, 2012);
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre **"Oiseaux de France métropolitaine"** (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) ;
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre **"Mammifères de France métropolitaine"** (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) ;
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre **"Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine"** (UICN France, MNHN & SHF, 2015) ;
- **Les Orthoptères menacés en France** - Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (SARDET & DEFAUT, 2004) ;
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre **"Libellules de France métropolitaine"** (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) ;
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre **"Papillons de jour de France métropolitaine"** (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014) ;
- Les **papillons de jour** de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles (LAFRANCHIS, 2000)
- Nouvel inventaire des oiseaux de France (DUBOIS et al., 2008) ;
- Les **Chauves-souris** de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (ARTHUR & LEMAIRE, 2009).

8.2.3.2.2 *Au niveau régional*

- Liste rouge de la **Flore vasculaire** menacée de Lorraine (Pôle lorrain CBN Nord-Est, 2015) ;
- Liste rouge des **Amphibiens et Reptiles** menacés de Lorraine (CEN Lorraine, LORINAT, 2016).

8.2.3.3 Textes législatifs concernant la délimitation des zones humides

Les références réglementaires applicables pour la définition, détermination et délimitation des zones humides sont :

- Article R211-108 du Code de l'environnement ;
- Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 01 octobre 2009.

Les modalités de mise en œuvre de l'arrêté, c'est-à-dire les méthodes à utiliser sur le terrain pour chacun de ces critères, sont précisées dans la circulaire du 18 janvier 2010.

8.2.3.4 Référentiels du CEREMA

Les guides techniques et notes d'information élaborés par le CEREMA seront consultés afin pris en compte et de proposer une analyse des impacts cohérente vis-à-vis de la biodiversité et des infrastructures routières :

- Guides techniques :
  - « Passages pour la grande faune », Sétra, 1993,
  - « Aménagements et mesures pour la petite faune », Sétra, 2005,
  - « Fragmentation des habitats due aux infrastructures de transport », version française, Sétra, 2007
  - « L'étude d'impact. Projets d'infrastructures linéaires de transport », Cerema, 2016
  - Clôtures routières et ferroviaires & faune sauvage. Critères de choix et recommandations d'implantation. Cerema, 2019.
  - Sécurisation des projets d'infrastructure linéaires de transports - volet espèces protégées, Cerema, juillet 2017.
  - Permettre à la faune de franchir les infrastructures linéaires de transport - Exemples de requalifications d'infrastructures, Cerema, janvier 2020.
  - Les passages à faune. Préserver et restaurer les continuités écologiques avec les infrastructures linéaires de transport, 2021.
- Note d'information :
  - Note d'information n°78 « Natura2000 – principes d'évaluation des incidences des infrastructures de transports terrestres » (chapitre 6 – cas des espèces protégées), Sétra, juin 2007
  - Note d'information n°74 « Mesures de limitation de la mortalité de la chouette effraie sur le réseau routier », Sétra, avril 2006
  - Note d'information n°76 « Les mustélidés semi-aquatiques et les infrastructures routières et ferroviaires », Sétra, décembre 2006, maj avril 2007
  - Note d'information n°79 « Biodiversité et infrastructures de transport terrestres », Sétra, septembre 2007
  - Note d'information n°86 « Clôture routières et faune, critère de choix et recommandations d'implantation », Sétra, septembre 2008
  - Note d'information n°91 « Chiroptères et infrastructures de transports terrestres - Menaces et actions de préservation », Sétra, novembre 2011.
  - Note d'information n°95 « Infrastructures de transports, biodiversité et territoire - L'apport de l'écologie du paysage territoire », Sétra, décembre 2011.
  - Note d'information n°96 « Petits ouvrages hydrauliques et continuités écologiques. Cas de la faune piscicole », Sétra, décembre 2013.
  - Note d'information n°3 « Infrastructures Linéaires de Transport et Reptiles », Cerema, mai 2015.
  - Note d'information n°7 « Chiroptères et infrastructures de transport », Cerema, 2018.
  - Amphibiens et dispositifs de franchissement des infrastructures de transport terrestres, Cerema, 2019
  - Infrastructures linéaires de transport et Odonates, janvier 2020 ;
  - Infrastructures linéaires de transport et oiseaux - Enjeux, impacts et mesures d'atténuation.

8.2.4 Paysage

8.2.4.1 Présentation des guides de conception, instruction et circulaires qui seront appliqués

- Réglementation relative aux allées et aux alignements d'arbres : Code de l'environnement Art. L350-3
- Plantations en bordure de tout type de voies publiques : Code de la voirie routière Art. R116-2
- Plantations à proximité de croisements, virages ou points dangereux du domaine public routier : Code de la voirie routière Art. L114-1 à L114-8
- Plantations dans des zones boisées en bordure de voies ouvertes à la circulation du public : Code forestier Art. L131-8 et L134-10
- Plantations en bordure des chemins ruraux : Code rural et de la Pêche Maritime – Art. L161-1
- Plantations en bordure du domaine public routier national :
- Les arrêtés préfectoraux réglementent, dans chaque département, les modalités de plantation en bordure du domaine public routier national. Ces arrêtés ont été rédigés à partir du modèle type consigné dans l'article 64 de l'arrêté du 30 mars 1967 portant refonte de l'instruction générale sur le service des chemins départementaux. (Réponse ministérielle N° 16788 JOAN du 08/01/1990 page 137).
- Plantations en bordure de voies de chemin de fer : Sur les propriétés riveraines des chemins de fer, les distances à observer pour les plantations sont imposées par les lois et règlements sur la grande voirie. Code des transports Art L2231-3 et L2231-8.
- Limite de la voie ferrée à partir de laquelle est mesurée la distance de plantation :
- Loi N° 1845-07-15 du 15 juillet 1845 sur la police des chemins de fer – Art. 5
- Code des transports Art L2231-4
- Code forestier – Art L131-16 et L134-12
- Plantations en bordure de cours d'eau :
- Code général de la propriété des personnes publiques – Article L2131-2
- Code général de la propriété des personnes publiques – Article L2131-3
- Plantations à proximité de réseaux aériens : Norme AFNOR NF P98-332 – Février 2005 – Chaussées et dépendances – Règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux.
- Plantations à proximité de réseaux souterrains : Norme AFNOR NF P98-332 – Février 2005 – Chaussées et dépendances – Règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux.

- Plantations à proximité de canalisations publiques d'eau ou d'assainissement : Code rural et de la Pêche Maritime – Art. R152-2
- En outre, les végétaux choisis se réfèreront à l'Inventaire de la flore vasculaire de Lorraine : indigénats, raretés, menaces, protections – 2015

8.2.4.2 Principes d'application

Les essences et formations végétales choisies dépendront de l'analyse et des orientations établies, en s'adaptant au paysage environnant selon les cas de figure suivants :

- Les continuités à rétablir et les milieux traversés (boisements, haies bocagères, prairie, milieux humides, etc.),
- Les points de vue à conserver ou valoriser (paysages remarquables),
- Les vues vers le projet à traiter, que ce soit depuis les habitations ou certains lieux emblématiques, ou dans les secteurs de covisibilité associés aux monuments historiques protégés, dans leur périmètre de protection des abords.
- Ils traiteront les ouvrages implantés, notamment les giratoires, les bassins, les passages grande faune,
- Ils s'adapteront aux cas particuliers : traversée de voie de chemin de fer, traversée de zone industrielle, etc.
- Ils dépendront également de leur positionnement (talus en déblais, remblais, distance de la voie, distance de la clôture).
- Seront également prises en compte les contraintes d'entretiens par l'exploitant.
- Les plantations d'arbres et arbustes notamment, dont la hauteur dépasse 2 m, seront implantées à une distance minimum de sécurité de 7 m à partir de la limite de la voie publique pour la 2x3 voie et 2x2 voie pour une vitesse de 90 km/h et 8,5 m pour une vitesse de 110 km/h, sauf en cas de présence de glissière de sécurité permettant de réduire les distances de sécurité. En déblais, la zone de sécurité ne s'étend pas au-delà d'une hauteur de 3 m. 2 m de distance de sécurité sont appliqués pour les voies de rétablissement et giratoires.

8.2.5 Étude acoustique

8.2.5.1 Préambule

L'étude acoustique (cf. Annexe « Étude acoustique ») indique que des protections acoustiques seront mises en place pour satisfaire à l'exigence règlementaire et également à la résorption des Points Noirs de Bruit existants pour ce secteur.

L'étude acoustique, consiste en premier lieu à caractériser la situation sonore du site dans la configuration à long terme sans projet, basée sur l'établissement d'un modèle numérique en trois dimensions à l'aide d'un logiciel de calcul acoustique. Cette modélisation sert d'appui à l'analyse de la solution préférentielle à long terme et à la détermination des besoins en protections actives (buttes, écrans) et/ou passives (traitement des fenêtres) réglementairement nécessaires.

Le site étudié est localisé en milieu urbain à rural. Le bâti concerné par la présente étude est constitué essentiellement de maisons individuelles à étage(s), situées de part et d'autre des axes de la section de l'A31 et de l'A30 (orientée selon un axe nord-sud).

8.2.5.2 Classement sonore des infrastructures de transport

Lors de la construction de bâtiments nouveaux à proximité d'une infrastructure existante, c'est au constructeur de prendre toutes les dispositions nécessaires pour que les futurs occupants ne subissent pas de nuisances excessives. Les textes qui en découlent sont ceux relatifs au classement sonore des infrastructures de transport terrestres :

- Le décret 95-21 du 9 janvier 1995 désormais codifié aux articles R571-32 à R571-43 du Code de l'environnement ;
- L'arrêté du 30 mai 1996, modifié par arrêté du 23 juillet 2013, relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

L'arrêté du 30 mai 1996 modifié (article 5) précise que « les pièces principales et cuisines des logements dans les bâtiments d'habitation à construire dans le secteur de nuisance d'une ou de plusieurs infrastructures de transports terrestres ou d'un aérodrome doivent bénéficier d'un isolement acoustique minimal vis-à-vis des bruits extérieurs ». Ce même arrêté précise les méthodes de calcul à mettre en œuvre pour déterminer les valeurs d'isolement minimales à respecter en fonction du classement sonore de la voie et des conditions de propagation sonore du site.

8.2.5.3 Méthode et outils utilisés

L'étude acoustique est effectuée sur la base de calcul sur récepteur à l'horizon de 20 ans après la mise en service. L'estimation des niveaux sonores est réalisée à l'aide du logiciel CadnaA, sur la base de calcul sur récepteurs (point correspondant à une façade d'habitation, sur lequel sont projetés par calculs les niveaux sonores) en considérant le bruit de jour LAeq (6h-22h) ainsi que le bruit de nuit LAeq (22h-6h).

Cette estimation tient compte :

- Des niveaux d'émissions sonores des deux catégories de véhicules (VL et PL) aux différentes vitesses en fonction de la nature du profil en long de la voie et du type de circulation ;
- De l'importance du trafic représentatif de chaque période de référence (jour : 6h-22 ; nuit 22h-6h) ;
- De la propagation acoustique en 3 dimensions selon la configuration des voies du projet (déblais, rasant le terrain naturel ou en trémie), de l'exposition des bâtiments selon la topographie du site (distance, hauteur, exposition directe ou indirecte), de la nature du sol (poreux) et de l'absorption dans l'air ;
- Des caractéristiques de l'urbanisme. Les simulations considèrent le bâtiment étudié en présence des autres bâtiments voisins. Les effets éventuels de masques dus aux autres bâtiments sont pris en compte ;
- Des masques acoustiques existants entre le projet (source d'émissions sonores) et les récepteurs (bâti existant) ;

- Des conditions météorologiques locales pour le calcul NMPB – Route 2008,
- Du type de revêtement de chaussée ;
- Des propriétés d'absorption du sol.

Les calculs sont conduits de façon détaillée dans deux types de **conditions météorologiques** bien distinctes :

- En fonction des conditions favorables à la propagation des sons ;
- En fonction des conditions atmosphériques homogènes (celles correspondant aux méthodes de calcul antérieurement utilisées en France).

Le résultat final est obtenu en cumulant énergétiquement les niveaux sonores observés dans ces deux types de conditions, pondérés par leurs occurrences effectives sur le site considéré.

Cette méthode prend également en compte le type de **revêtement de chaussée**, ainsi que son vieillissement. Les deux paramètres essentiels sont :

- La taille des granulats, avec laquelle le niveau de bruit augmente,
- La porosité avec laquelle le niveau de bruit diminue.

Les simulations acoustiques sont réalisées 20 ans après la mise en service (2050).

8.2.6 Bilan des émissions GES

8.2.6.1 Préambule

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES), présent en annexe (cf. Annexe « Bilan gaz à effet de serre »), permet d'évaluer la pression que les projets d'infrastructure exercent sur le climat à travers l'estimation du potentiel de réchauffement global (mesuré en t CO_2e).
L'étude intègre les émissions GES directes et indirectes du projet mais aussi l'impact de ce dernier sur les émissions des usagers en comparaison au fil d'eau.

Le maître d'ouvrage a souhaité réaliser un bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES) de la création et de l'exploitation de l'A31bis. L'objectif est d'évaluer l'empreinte carbone à travers un bilan GES afin de mieux appréhender les émissions engendrées par le projet. En effet, l'évaluation de l'empreinte carbone suivant une approche d'analyse de cycle de vie permet d'éclairer les réflexions sur l'équilibre et les conséquences du projet sur l'environnement. De plus, cette évaluation contribue à rationaliser les décisions du projet en objectivant les émissions GES attribuables au projet. L'objectif étant de maitriser son empreinte carbone, elle devra ensuite conduire à des actions concrètes en termes de programmation de réduction des gaz à effet de serre dans les phases suivantes du projet. L'objectif est aussi d'infléchir les comportements sur les bons ordres de grandeur en mettant en avant les postes d'émissions les plus importants. La réalisation du bilan GES du projet a pour but de fournir aux acteurs et décideurs des éléments de sensibilisation et des pistes d'action afin de réduire la pression sur le climat.

De plus, l'évaluation GES permet de signifier l'impact du projet à l'ensemble des parties prenantes et de les engager dans la démarche de maîtrise et suivi de l'empreinte carbone. Cette évaluation permettra de définir des objectifs de réduction des émissions GES sur lesquels les différentes parties prenantes devront s'engager.

8.2.6.2 Méthode utilisée

L'évaluation carbone suit plusieurs méthodes et standards internationaux. Parmi les plus importants, la méthode Bilan Carbone® développée par l'ADEME permet d'effectuer la comptabilité des émissions GES liées à la consommation des ressources et à la production des déchets engendrées par les activités des organisations. Ensuite, le standard EN 15978 définit chacune des phases du cycle de vie des infrastructures ce qui permet d'inventorier les sources de GES tout le long de la vie utile du projet.

8.2.6.2.1 *Période d'évaluation*

La période d'évaluation correspond à la temporalité retenue pour la modélisation des flux d'énergie et matière engendrés par le cycle de vie de l'infrastructure. Elle définit la durée de la phase de fonctionnement du projet ainsi que le nombre d'interventions des travaux de maintenance récurrents (réfection des voiries, remplacement des équipements, etc.). Pour cette étude, il a été décidé de prendre en compte une période d'évaluation de 50 ans.
Pendant cette période d'évaluation, les émissions abordées sont celles induites par :

- La construction, l'exploitation et la maintenance des infrastructures.
- La fabrication, l'exploitation, la maintenance et la fin de vie du matériel roulant.

Il est à noter que la fin de vie des infrastructures n'est pas prise en compte car le projet n'a pas pour vocation à être démantelé dans le scénario prospectif modélisé.

8.2.6.2.2 *Périmètre d'évaluation*

L'évaluation considère le périmètre des travaux, limité aux emprises du projet, les aménagements urbains adjacents et les structures nécessaires à l'exploitation de la ligne. Ce périmètre prend en compte les travaux liés aux opérations de rénovation urbaine induites.

Le périmètre est élargi pour prendre en compte l'influence du projet sur les usagers. Il est en accord avec le périmètre des études socio-économiques et le modèle de transport afin de prendre en compte les émissions évitées liées à la modification de la part modale des déplacements.

8.2.6.2.2.1 *Méthodologie de calcul*

Les émissions totales produites par un projet d'infrastructure sont décomposées en différents postes. Les postes d'émissions représentent les flux principaux engendrés par le projet évalué. Brièvement, les postes d'émissions principaux retenus dans la méthodologie d'évaluation sont :

- Les intrants, matériaux, dispositifs et appareils intégrés aux éléments fonctionnels de l'infrastructure ;
- L'énergie, d'une part celle utilisée lors des travaux de construction et maintenance et d'autre part, celle consommée par l'exploitation et l'utilisation de l'infrastructure ;
- Les déchets, engendrés par les travaux préparatoires (démolition, dégagement des emprises et terrassement), les travaux de mise en œuvre (chutes et emballages) et les installations de chantier (base de vie) ;
- Le fret, pour le transport dans les emprises du projet (interne), l'acheminement des intrants et des engins (entrant) et l'évacuation des déchets (sortant) ;

- Les déplacements, correspondant aux trajets effectués par les employés lors des travaux et pour le fonctionnement de l'infrastructure ;
- Les immobilisations, correspondant à l'amortissement du matériel utilisé pendant les travaux, telles que les engins de chantier ou les installations provisoires (base de vie).

8.2.7 Étude air et santé

8.2.7.1 Préambule

Dans le cadre du projet A31bis, consistant en la mise à 2x3 voies des infrastructures existantes (A31) et en la réalisation de nouveaux tronçons autoroutiers (2x2 voies), une étude air et santé est réalisée, en fonction :

- Des émissions,
- De l'indice pollution-population (IPP),
- Des concentrations observées au droit des sites vulnérables.

8.2.7.2 Méthode utilisée

Conformément à la note technique TRET1833075N du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières, et son guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières, les concentrations en NO2 ont été modélisées sur l'ensemble de la zone d'étude. Les résultats sont analysés de façon macroscopique.

8.2.7.2.1 *Les données d'entrées*

- Données de trafic, directement issues de la modélisation statique sur l'ensemble du périmètre. Les trafics en Trafic moyen journalier annualisé (TMJA), vitesses et pourcentages de poids-lourds (PL) ont été extraits afin d'estimer les émissions polluantes sur le secteur.
- Données du parc automobile, selon la démarche réalisée par l'IFFSTAR à la demande de la Direction Générale des Infrastructures de Transports et de la Mobilité (DGITM).

Les émissions d'un véhicule dépendent entre autres :

- De la classe du véhicule (véhicule léger, utilitaire, poids-lourds, bus, deux-roues…),
- De la motorisation,
- Du poids,
- Du carburant,
- De la norme d'émission (norme Euro du véhicule),
- Du procédé de traitement des émissions.

Ainsi, les facteurs d'émissions issus de la méthodologie COPERT V intégré au CopCete sont proposés pour chaque type de véhicule discrétisé selon les paramètres précédemment cités.

- Données de la répartition de la population, basée sur les données INSEE de 2017 (maillage de 200 par 200 mètres). Elle est ensuite affinée en exploitant la localisation des bâtiments issue des données BD Topo de l'IGN. Pour chaque bâtiment, un nombre de personnes est estimé en fonction du volume du bâtiment et de la densité volumétrique de population de la maille dans lequel se trouve le bâtiment. Une répartition de la population identique pour chaque horizon est choisie.

  La concentration d'une maille est affectée à l'ensemble des bâtiments situés dans cette maille.
- Données des sites vulnérables.
- Données de la météorologie, la rose des vents normale de Metz-Frescaty est utilisée pour réaliser la modélisation.
- Données de la topographie, la topographie du secteur de la zone d'étude est utilisée dans le modèle de dispersion avec un carroyage de 100 m.
- Données des concentrations de fonds des polluants.

8.2.7.2.2 *Calcul des émissions*

5 scénarios sont modélisés :

- La situation actuelle ;
- La situation au fil de l'eau (sans projet) en 2030 et en 2050 ;
- Les situations avec projet en 2030 et 2050.

Le calcul des émissions polluantes et de la consommation énergétique est réalisé à partir du logiciel **COPCETE** conçu par le CEREMA. Cet outil de calcul intègre la méthodologie **COPERT V** issue de la recherche européenne (European Environment Agency). La méthodologie COPERT est basée sur l'utilisation de facteurs d'émissions qui traduisent en émission et consommation de carburant l'activité automobile à partir de données qualitatives (vitesse de circulation, type de véhicule, durée de parcours…).

La méthode intègre plusieurs types d'émissions :

- Les émissions à chaud produites lorsque les « organes » du véhicule (moteur, catalyseur) ont atteint leur température de fonctionnement. Elles dépendent directement de la vitesse du véhicule ;
- Les émissions à froid produites juste après le démarrage du véhicule lorsque ses « organes » (moteur et dispositif de traitement des gaz d'échappement), sont encore froids et ne fonctionnent donc pas de manière optimale. Elles sont calculées comme des surémissions par rapport aux émissions « attendues », si tous les organes du véhicule avaient atteint leur température de fonctionnement (les émissions à chaud) ;
- Les surémissions liées à l'usure des équipements ;
- Les surémissions liées à la pente, pour les poids-lourds ;
- Les surémissions liées à la charge des poids-lourds.

La modélisation de la tête de tunnel sud a été réalisée en février 2025, ultérieurement aux autres modélisations. La méthodologie CopCerema, plus récente, a donc été utilisée pour la reprise de la tête de tunnel sud, avec un maillage à 25 m.

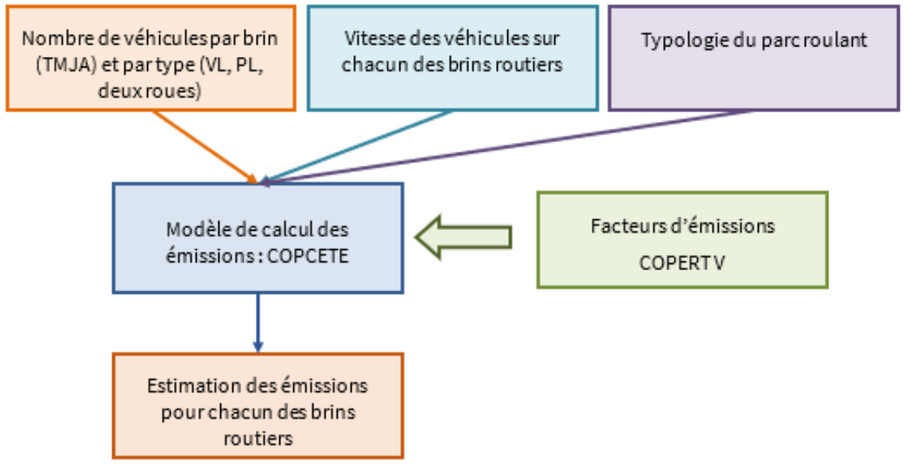


Figure 240 : Méthodologie de calcul des émissions du trafic routier
(Source : Étude air et santé, Ingérop, 2025)

8.2.7.2.3 *Modélisation de la dispersion atmosphérique*

8.2.7.2.3.1 *Présentation générale du modelé utilisé*

Le logiciel utilisé pour réaliser la modélisation sur l'ensemble de la zone d'étude est ARIA Impact 1.8 distribué par ARIA Technologies. Ce logiciel permet d'élaborer des statistiques météorologiques et de déterminer l'impact des émissions d'une ou plusieurs sources ponctuelles, linéaires ou surfaciques. Il permet de simuler plusieurs années de fonctionnement en utilisant des chroniques météorologiques représentatives du site. ARIA Impact ne permet pas de considérer les transformations photochimiques des polluants tels que l'ozone.

8.2.7.2.3.2 *Mises en œuvre des simulations*

Les simulations sur l'ensemble de la zone mises en œuvre ont considéré :

- Les vents calmes,
- Un modèle de dispersion de Pasquill (modèle standard),
- La topographie de la zone d'étude,
- Un dépôt sec sur le sol et une vitesse de chute due à la gravité des polluants pouvant s'assimiler à des particules (poussières), conduisant à un appauvrissement du panache de particules. La vitesse de chute est calculée avec, pour hypothèse, un diamètre de particules de 10 microns pour les poussières (PM_{10}). Cette hypothèse a tendance à sous-estimer très légèrement les concentrations des particules dans l'air, notamment dans le cas de particules émises par le trafic automobile (particules de diamètre inférieur à 2,5 microns).

À partir de la rose des vents annuelle, le logiciel fournit les concentrations en moyennes annuelles représentatives de l'exposition à long terme, ainsi que les concentrations en percentile 100 représentatives de l'exposition aigüe de la population.

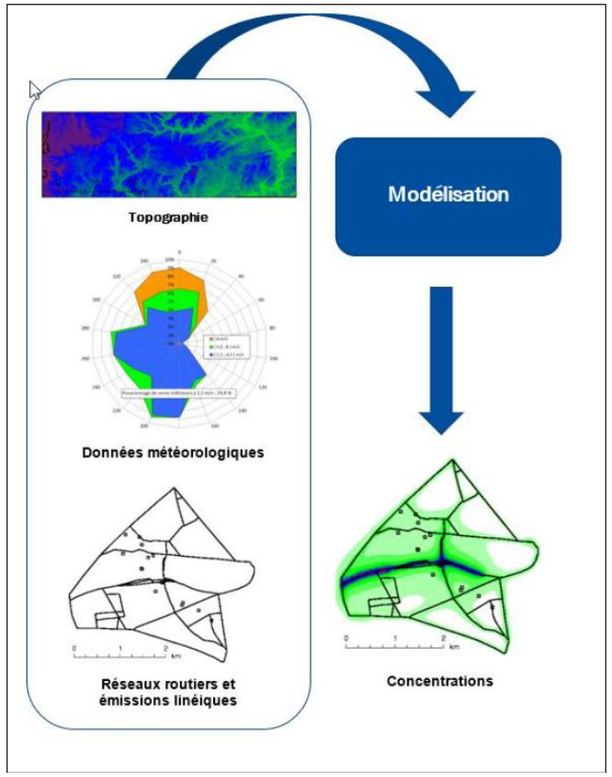


Figure 241: Schéma du principe de la modélisation
(Source : Étude air et santé, Ingérop, 2025)

8.2.7.2.4 *Évaluation quantitative des risques sanitaires*

Conformément à la note méthodologique de février 2019, une évaluation quantitative des risques sanitaires a été réalisée sur l'ensemble de la zone d'étude. Elle tient compte des sites vulnérables.

L'évaluation quantitative des risques sanitaires (ERS) est basée sur la méthodologie définie en 1983 par l'académie des sciences américaine, retranscrite depuis par InVS dans son guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact.

La démarche d'évaluation des risques sanitaires se décompose en 4 étapes :

1. Identification des dangers qui consiste en l'identification la plus exhaustive possible des substances capables de générer un effet sanitaire indésirable.
2. Définition des relations dose-réponse ou dose-effet qui a pour but d'estimer le lien entre la dose d'une substance mise en contact avec l''organisme et l'apparition d'un effet toxique jugé critique. Cette étape se caractérise par le choix des valeurs toxicologiques de référence (VTR) pour chaque toxique étudié.
3. Évaluation de l'exposition des populations qui permet de juger du niveau de contamination des milieux, de définir les populations potentiellement exposées et de quantifier l'exposition de celles-ci.
4. Caractérisation des risques qui est une étape de synthèse des étapes précédentes permettant de quantifier le risque encouru pour la ou les population(s) exposée(s). Par ailleurs, cette étape reprend des incertitudes évaluées à chacune des étapes.

La méthodologie détaillée de l'ERS est à retrouver en annexe (cf. Annexe « Étude Air et santé ».

PIÈCE E.1 - ETUDE D'IMPACT

Chapitre 9 : Auteurs de l'étude d'impact environnementale

9 Auteurs de l'étude d'impact environnementale

9.1 Auteurs de l'étude d'impact

L'étude d'impact est réalisée par la société INGÉROP.

Elle s'appuie notamment sur l'étude d'impact réalisée par SETEC pour le secteur Centre. Les bases de données ayant contribué à la réalisation de cette étude sont présentées en introduction de chaque chapitre.

9.2 Auteurs des études spécifiques ayant contribué à l'étude d'impacts

Pour le secteur Nord, la présente étude d'impacts s'appuie sur les études suivantes :

- Bilan des émissions des gaz à effet de serre réalisé par INGÉROP ;
- Étude relative aux milieux naturels réalisée par INGÉROP ;
- Étude socio-économique, incluant l'étude de trafic, réalisé par INGÉROP
- Étude « air et santé » réalisée par INGÉROP ;
- Étude de mobilité du CEREMA, de 2017
- Étude acoustique réalisée par INGÉROP ;
- Étude de vulnérabilité des eaux souterraines et superficielles réalisé par INGÉROP ;
- Étude hydraulique réalisée par INGÉROP ;
- Étude d'assainissement des eaux pluviales réalisé par INGÉROP ;
- Atlas cartographique de l'étude d'impacts réalisé par INGÉROP ;

Ces études ont été menées en plusieurs phases :

- Études d'opportunité et de faisabilité, en 2015 afin de :
  - Identifier les enjeux et objectifs du projets ;
  - Définir les tronçons les plus pertinents,
  - Amorcer le projet et engager les réflexions quant aux objectifs visés.
- Études préalables, de 2020 à 2022, pour :
  - Définir les différentes solutions envisagées, appelées variantes,
  - Ajuster les solutions envisagées en tenant compte des enseignements des concertations préalables,
  - Analyser les impacts de ces variantes via des études spécifiques (acoustiques, air et santé, milieux naturels, etc),
  - De les comparer sur la base de critères techniques, financiers et environnementaux, pour identifier la variante la plus adaptée à la fois à la demande publique et enjeux environnementaux.
- Études environnementales approfondies ayant servi à l'élaboration de cette étude d'impacts et de ce dossier DUP. Ces démarches sont menées selon la méthodologique détaillée au chapitre 8 de l'étude d'impacts.

Un grand nombre d'étapes, de dialogue, d'information, de concertation et de consultation du public et des parties prenantes ont été menées tout au long de la conception du projet A31bis. Les différents échanges se sont appuyés et ont alimenté ces phases d'études, permettant d'avancer progressivement dans la conception du projet et d'aboutir aux caractéristiques du projet présentées dans ce document.



Figure 242 : Histogramme des étapes du projet A31bis