

Concession ferroviaire de la ligne

NANCY > MIRECOURT > VITTEL > CONTREXÉVILLE



**Dossier d'enquête
publique unique**



Étude d'impact sur l'environnement



DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE UNIQUE

- **Demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées et étude d'impact sur l'environnement**
 - **Demande de fermeture de passages à niveau**

Pièce C - Étude d'impact sur l'environnement

Sommaire

1. PREAMBULE 14

1.1 OBJET DU PROJET.....14

1.2 PRESENTATION DES LIGNES FERROVIAIRES 14

1.2.1 Présentation générale des lignes entre Nancy et Contrexéville 14

1.2.2 Présentation des opérations envisagées.....15

1.2.3 Fonctionnement des lignes ferroviaires 15

1.2.4 Historique des études.....15

1.3 OBJECTIFS DU PROJET 15

1.3.1 Objectifs institutionnels.....15

1.3.2 Objectifs techniques 16

1.4 BENEFICES DU PROJET 16

1.4.1 Effets sur la dynamique économique, l'emploi et les études.....16

1.4.2 Effets sur les mobilités et le report modal.....17

1.5 ACTEURS DU PROJET 17

1.6 CONTEXTE REGLEMENTAIRE 17

1.6.1 Cadre réglementaire de l'étude d'impact 17

1.6.2 Enquête publique unique.....17

1.7 CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT.....18

2. RESUME NON TECHNIQUE 20

2.1 DESCRIPTION DU PROJET 20

2.2 OBJECTIF DES TRAVAUX 20

2.3 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL.....21

2.3.1 Définition aires d'étude 21

2.3.2 Milieu physique 21

2.3.3 Milieu naturel.....23

2.3.4 Milieu humain.....27

2.3.5 Paysage et patrimoine 30

2.4 ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET.....31

2.4.1 Démarche de définition du scénario de référence 31

2.4.2 Évolution probable du scénario de référence en l'absence de mise en œuvre du projet ...31

2.4.3 Évolution probable du scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet 32

2.5 ESQUISSES DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET RETENU 32

2.5.1 Comparaison des variantes et raison du choix de la variante préférentielle 32

2.5.2 Choix des gares et haltes 32

2.5.3 Le choix des matériaux et composant de l'infrastructure ferroviaire : 32

2.5.4 Variante d'implantation des bâtiments du SMR de Mirecourt.....33

2.6 EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGEES.....33

2.6.1 Effets du projet sur le milieu physique et mesures associées.....33

2.6.2 Effets du projet sur les risques naturels et mesures associées 37

2.6.3 Effets du projet sur le milieu naturel et mesures associées.....39

2.6.4 Effets du projet sur le milieu humain et mesures associées.....43

2.6.5 Effets du projet sur la santé publique et mesures associées.....47

2.6.6 Effets du projet sur le paysage, le patrimoine culturel, et archéologique 49

2.7 INCIDENCE NATURA 2000 50

2.7.1 Phase chantier 50

2.7.2 Phase exploitation 51

2.8 EFFETS DU PROJET SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE... 51

2.8.1 Sensibilité de la ligne ferroviaire aux différents aléas 51

2.9 MODALITES COUTS ET MESURES 52

2.10 EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC LES PROJETS CONNUS 52

2.10.1 Description des projets connus 52

2.10.2 Identification des effets cumulés en phase travaux et en phase exploitation 52

2.11 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES 52

2.11.1 Documents de planification concernant le milieu physique.....52

2.11.2 Compatibilité avec le SAGE de la Nappe des Grès du Trias Inférieur (GTI) 52

2.11.3 Documents de planification concernant le milieu naturel 53

2.11.4 Documents de planification concernant le milieu humain 53

2.11.5 Documents de planification concernant le milieu humain 54

2.11.6 Plans relatifs à la prévention et à la gestion des déchets 54

2.11.7 Documents de planification concernant la qualité de l'air 55

2.12 ANALYSES SPECIFIQUES AUX INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT 55

2.12.1 Analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation 55

2.12.2 Analyse des enjeux écologiques et des risques liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers 56

2.12.3 Description des hypothèses de trafic.....56

2.12.4 Analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et avantages induits pour la collectivité.....58

3. DESCRIPTION DU PROJET..... 60

3.1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET..... 60

3.1.1 Objectifs institutionnels 60

3.1.2 Objectifs de fonctionnement 60

3.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX..... 61

3.2.1 Caractéristiques générales de l'infrastructure actuelle.....61

3.2.2 Description des aménagements actuels et projetés 62

3.3 BILAN CARBONE DE LA CONSTRUCTION DU PROJET 69

4. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT..... 71

4.1 DEFINITION ET JUSTIFICATION DES AIRES D'ETUDE 71

4.1.1 Aires d'étude 71

4.1.2 Aires d'étude spécifique.....71

4.2 MILIEU PHYSIQUE 72

4.2.1	Contexte climatique local	72
4.2.2	Contexte géologique	73
4.2.3	Relief.....	73
4.2.4	Ressources en eau	73
4.3	RISQUES NATURELS	76
4.3.1	Risques d'inondation par remontée de nappe	76
4.3.2	Risques d'inondation par débordement de cours d'eau.....	77
4.3.3	Risques de mouvement de terrain	79
4.3.4	Risque de retrait et gonflement d'argile	79
4.3.5	Risque de feu de forêt	79
4.3.6	Risque sismique	79
4.3.7	Risque radon	79
4.4	MILIEU NATUREL	79
4.4.1	Zonages écologiques	79
4.4.2	Habitats naturels	94
4.4.3	Flore et espèces exotiques envahissantes	101
4.4.4	Zones humides	105
4.4.5	Faune	109
4.5	MILIEU HUMAIN	150
4.5.1	Contexte socioéconomique.....	150
4.5.2	Habitats et bâti	153
4.5.3	Tourisme	153
4.5.4	Dessertes et infrastructures de transport.....	153
4.5.5	Occupation du sol	155
4.5.6	Agriculture	155
4.5.7	Sylviculture	155
4.5.8	Urbanisme réglementaire.....	155
4.5.9	Risques technologiques, sites et sols pollués	162
4.6	PAYSAGE, PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE	164
4.6.1	Monuments historiques	164
4.6.2	Site Patrimonial Remarquable (SPR)	165
4.6.3	Sites inscrits et classés.....	165
4.6.4	Zone de Prescription de Présomption Archéologique (ZPPA)	165
4.6.5	Unités paysagères	166
4.7	CADRE DE VIE ET SANTE	170
4.7.1	Qualité de l'air	170
4.7.2	Ambiance sonore.....	170
4.7.3	Vibrations.....	173
4.7.4	Émissions lumineuses	173
4.7.5	Électromagnétisme	175
4.8	SYNTHESE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX DE L'ETAT INITIAL	175
4.8.1	Synthèse des enjeux environnementaux.....	175
4.9	INTERRELATIONS ENTRE LES DIFFERENTS MILIEUX DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	178
4.9.1	Influence du milieu physique	178
4.9.2	Influence du milieu naturel.....	178
4.10	ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET.....	178

4.10.1	Démarche de définition du scénario de référence.....	178
4.10.2	Démarche d'analyse de l'évolution du scénario de référence	179
4.10.3	Évolution probable du scénario de référence en l'absence de mise en œuvre du projet	179
4.10.4	Évolution probable du scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet.....	181

5. ESQUISSES DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET RETENU 182

5.1	CONTEXTE	182
5.2	VARIANTES DANS LE CADRE DU PROJET DES PN & VLT.....	182
5.3	VARIANTES DANS LE CADRE DU PROJET DES GARES ET HALTES	182
5.4	LE CHOIX DES MATERIAUX ET COMPOSANT DE L'INFRASTRUCTURE FERROVIAIRE :	182
5.5	ANALYSE DES VARIANTES POUR LES SITES D'IMPLANTATION DU SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE ET DU SITE DE MAINTENANCE DES INFRASTRUCTURES	182
5.5.1	Critères permettant l'analyse comparative	182
5.5.2	Comparaison des variantes et raison du choix de la variante préférentielle	183
5.5.3	Analyse des variantes.....	184

6. EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES 185

6.1	TYPES D'EFFETS	185
6.2	ANALYSE DES EFFETS DE LA REOUVERTURE DE LA LIGNE ENTRE NANCY ET CONTREXEVILLE	185
6.3	EFFETS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET MESURES ASSOCIEES	186
6.3.1	Climat local.....	186
6.3.2	Relief et topographie	187
6.3.3	Sols et sous-sol.....	188
6.3.4	Eaux superficielles	189
6.3.5	Eaux souterraines	197
6.3.6	Usages des masses d'eaux superficielles et souterraines	198
6.4	EFFETS DU PROJET SUR LES RISQUES NATURELS ET MESURES ASSOCIEES	199
6.4.1	Risque inondation	199
6.4.2	Risque de mouvement de terrain	201
6.4.3	Risque de feu de forêt.....	201
6.4.4	Risque sismique.....	202
6.5	EFFETS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL ET MESURES	202
6.5.1	Préambule	202
6.5.2	Description des effets du projet en phase chantier	202
6.5.3	Description des travaux.....	203
6.5.4	Effets sur les zonages écologiques.....	205
6.5.5	Approche des effets du projet sur les groupes d'espèces	205
6.5.6	Démarche « éviter, réduire, compenser ».....	232
6.5.7	Programme compensatoire	253
6.6	EFFETS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN ET MESURES	296
6.6.1	Démographie et emploi local.....	296
6.6.2	Activités économiques (dont tourisme)	296
6.6.3	Réseaux de transport et déplacements	297
6.6.4	Occupation du sol.....	297

6.6.5	Agriculture	300	8.1.1	Les GES dans les transports	334
6.6.6	Risques technologiques et industriels	300	8.1.2	Les engagements de l'État	334
6.7	EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE PUBLIQUE ET MESURES	302	8.2	ÉVOLUTION DE L'EXPOSITION DE LA LIGNE AUX DIFFERENTS ALEAS	335
6.7.1	Qualité de l'air	302	8.2.1	Fortes chaleurs	335
6.7.2	Environnement sonore	303	8.2.2	Incendies	336
6.7.3	Vibrations	305	8.2.3	Inondation par ruissellement	337
6.7.4	Émissions lumineuses, électromagnétisme, nuisances olfactives	306	8.2.4	Inondation par remontée de nappe	338
6.8	EFFETS DU PROJET SUR LE PAYSAGE, PATRIMOINE CULTUREL, ARCHEOLOGIQUE ET MESURES	308	8.2.5	Retrait gonflement des argiles	339
6.8.1	Paysage	308	8.3	SENSIBILITE DE LA LIGNE FERROVIAIRE AUX DIFFERENTS ALEAS	341
6.8.2	Patrimoine culturel	312	8.3.1	Fortes chaleurs	341
6.8.3	Archéologie	313	8.3.2	Incendies	341
6.9	SYNTHESE DES EFFETS DU PROJET/MESURES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES (HORS MILIEU NATUREL)	314	8.3.3	Inondations	341
7.	ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000	316	8.3.4	Retrait gonflement des argiles	341
7.1	INSERTION DU PROJET AU SEIN DU RESEAU NATURA 2000	316	8.4	VULNERABILITE DE LA LIGNE FERROVIAIRE	341
7.1.1	Présentation générale des sites Natura 2000 concernés par le projet	316	8.4.1	Effets du projet sur le climat	341
7.1.2	ZSC n° FR4100177 - Gîtes à chiroptères de la Colline inspirée - Erablières, pelouses, église et château de Vandeleuille	316	8.5	RECOMMANDATIONS PAR ALEA	342
7.1.3	ZSC n° FR4100178 - Vallée de la Moselle du fond de Monvaux au vallon de la Deuille, ancienne poudrière de Bois sous Roche	316	8.5.1	Recommandations pour l'aléa fortes chaleurs	342
7.1.4	ZSC n° FR4100233 « Vallée du Madon (secteur Haroué / Pont-Saint-Vincent), du Brenon et carrières de Xeuilley »	317	8.5.2	Recommandations pour l'aléa Incendies	342
7.2	ÉTAT DES LIEUX ECOLOGIQUES DES SITES NATURA 2000 CONCERNES	317	8.5.3	Recommandations pour l'aléa RGA	342
7.2.1	Habitats naturels et flore	317	9.	MODALITES DE SUIVI ET COUTS DES MESURES ENVIRONNEMENTALES	343
7.2.2	Espèces de Faune	318	9.1	SYSTEME DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL ET ORGANISATION ENVIRONNEMENTALE DU CHANTIER	343
7.2.3	Zone d'influence	318	9.2	MODALITE DE SUIVI DES MESURES, MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION	343
7.3	ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE INVENTORIEES DANS LA ZONE PROJET	323	9.2.1	Modalité de suivi en phase travaux	343
7.3.1	Habitats naturels et flore	323	9.2.2	Modalité de suivi en phase exploitation	344
7.3.2	Reptiles	323	9.2.3	Modalité de suivi écologique	345
7.3.3	Amphibiens	323	9.3	MODALITES D'INTERVENTION EN CAS DE POLLUTION ACCIDENTELLE	345
7.3.4	Mammifères (hors chiroptères)	323	9.4	COUT DES MESURES ENVIRONNEMENTALES	345
7.3.5	Chiroptères	324	10.	EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC LES PROJETS CONNUS AU SENS DE LA REGLEMENTATION	347
7.3.6	Entomofaune	324	10.1	NOTION D'EFFETS CUMULES	347
7.3.7	Faune aquatique	325	10.2	DESCRIPTION DES PROJETS CONNUS	347
7.4	INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 / MESURES ERC	325	10.3	IDENTIFICATION DES EFFETS CUMULES EN PHASE TRAVAUX ET EN PHASE EXPLOITATION	347
7.4.1	Habitats naturels et flore	325	10.3.1	Centrale photovoltaïque de Hymont	347
7.4.2	Reptiles	326	10.3.2	Centrale photovoltaïque de Vittel	348
7.4.3	Amphibiens	326	11.	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES	349
7.4.4	Mammifères	327	11.1	DOCUMENTS DE PLANIFICATION CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE	349
7.4.5	Chiroptères	329	11.1.1	Directive Cadre sur l'Eau (DCE)	349
7.4.6	Entomofaune	330	11.1.2	Compatibilité avec le SDAGE Rhin et Meuse	349
7.4.7	Faune aquatique	331	11.1.3	Compatibilité avec le SAGE de la Nappe des Grès du Trias Inférieur (GTI)	355
7.5	CONCLUSION SUR LES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000	333	11.1.4	Compatibilité avec le PGRI	355
8.	EFFETS DU PROJET SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	334	11.2	DOCUMENTS DE PLANIFICATION CONCERNANT LE MILIEU NATUREL	356
8.1	INCIDENCES ET OBJECTIFS GENERAUX RELATIFS AU CLIMAT	334	11.2.1	Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Lorraine	356

11.3	DOCUMENTS DE PLANIFICATION CONCERNANT L'URBANISME	356	13.4.3	Méthodologie liée à la transformation d'une voie ferrée existante	385
11.3.1	Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du territoire et d'Égalité des Territoires (SRADDET)	356	13.4.4	Méthodologie liée à la création de voie ferrée	386
11.3.2	SCoT	357	13.4.5	Méthodologie liée à l'identification des éventuels PNB	386
11.3.3	PLU	357	13.4.6	Hypothèses de trafic ferroviaire	386
11.4	DOCUMENTS DE PLANIFICATION CONCERNANT LES DEPLACEMENTS	361	13.4.7	Méthodologie liée à l'incidence du site de maintenance et de remisage	387
11.4.1	Compatibilité avec le Schéma national des infrastructures de transport (SNIT)	361	13.4.8	Zone d'étude	387
11.4.2	Contrat de Plan État-Région (CPER)	361	13.5	METHODOLOGIE DE L'ETUDE HYDRAULIQUE	389
11.5	PLANS RELATIFS A LA PREVENTION ET A LA GESTION DES DECHETS	362	13.6	ANNEXE CARTOGRAPHIQUE	390
11.5.1	Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) du Grand Est	362			
11.5.2	Schéma Régional des Carrières Grand-Est (SRC)	362			
11.6	DOCUMENTS DE PLANIFICATION CONCERNANT LA QUALITE DE L'AIR	363			
11.6.1	Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)	363			
11.7	CONCLUSION	363			
12.	ANALYSE SPECIFIQUE AUX INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	364			
12.1	ANALYSE DES CONSEQUENCES PREVISIBLES DU PROJET SUR LE DEVELOPPEMENT EVENTUEL DE L'URBANISATION	364			
12.1.1	Le périmètre d'influence rapproché	364			
12.1.2	Le périmètre d'influence éloigné	364			
12.2	ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET DES RISQUES LIES AUX AMENAGEMENTS FONCIERS, AGRICOLES ET FORESTIERS	364			
12.3	DESCRIPTION DES HYPOTHESES DE TRAFIC	364			
12.3.1	Méthodologie des prévisions de trafic	364			
12.3.2	Définition des caractéristiques du trafic	365			
12.4	ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES ET AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE	367			
12.4.1	Principe de l'analyse monétarisée	367			
12.4.2	Évaluation des coûts collectifs liés à la qualité de l'air	367			
12.4.3	Évaluation des coûts collectifs liés au bruit	369			
12.4.4	Résultats de l'analyse monétarisée	369			
13.	AUTEURS DES ETUDES ET PRINCIPALES METHODOLOGIES UTILISEES	371			
13.1	METHODOLOGIE DE LA HIERARCHISATION DES ENJEUX DE L'ETAT INITIAL	371			
13.1.1	Définition des enjeux environnementaux	371			
13.2	METHODOLOGIE DU MILIEU NATUREL	371			
13.2.1	Définition des aires d'étude	371			
13.2.2	Données collectées	372			
13.2.3	Méthodologie des inventaires	372			
13.2.4	Caractérisation des habitats d'espèces	378			
13.2.5	Évaluation des enjeux écologiques	378			
13.3	METHODOLOGIE DU BILAN CARBONE	382			
13.4	METHODOLOGIE DE L'ETUDE ACOUSTIQUE	383			
13.4.1	Principe retenu	383			
13.4.2	Caractérisation de l'état initial	383			

Table des figures

Figure 1 : Plan de situation de la ligne Nancy-Contrexéville	14
Figure 2 : Périmètre du marché EF/GI	16
Figure 3 : Représentation schématique du programme travaux	16
Figure 4 : Plan de situation de la ligne entre Nancy et Contrexéville	20
Figure 5 : Représentation schématique du programme travaux.....	21
Figure 6 : Infrastructures de transport routières et ferroviaires (source : SNCF, IGN).....	57
Figure 7 : Projections de trafic selon l'option considérée – Section Nancy-Contrexéville	57
Figure 8 : Projections de trafic selon l'option considérée – Section Nancy-Contrexéville	57
Figure 9 : Périmètre du marché EF/GI	60
Figure 10 : Plan de situation de la ligne entre Nancy et Contrexéville	61
Figure 11: Profil type d'une voie ancienne non réhabilitée	62
Figure 12 : répartition par typologie de reprises de la plateforme	63
Figure 13 : Répartition par typologie de reprises du système d'assainissement	63
Figure 14 : répartition en fonction de la typologie d'ouvrage entre Nancy et Contrexéville	65
Figure 15 : Plan masse du projet du SMR de Mirecourt	68
Figure 16 : Antennes relai 15 m (à gauche°) et 30m (à droite)	69
Figure 17: Répartition du bilan carbone par types d'opérations	70
Figure 18: Normales de précipitations entre 1991 et 2020 (source : infoclimat)	72
Figure 19 : Normales de températures entre 1991 et 2020 (source : infoclimat)	73
Figure 20 : Tracé ferroviaire de la ligne entre Nancy et Contrexéville interceptant le périmètre de captage des eaux minérales naturelles de Vittel, Contrex et Hépar	76
Figure 21: Localisation de la base arrière de Pont-Saint-Vincent au sein du zonage PPRI de la commune de Pont-Saint-Vincent	77
Figure 22 : Localisation du PN 37 fermé au sein du zonage PPRI de la commune de Bainville-sur-Madon.....	78
Figure 23 : Localisation de la VLT entre le PN 49 et le PN47 au sein du zonage PPRI de la commune de Pierreville	78
Figure 24 : Localisation des sites Natura 2000.....	82
Figure 25 : Carte globale de Localisation des ZNIEFF autour de la ligne Nancy – Contrexéville.....	86
Figure 26 : Carte globale de la localisation des zones potentiellement humides (ZPH) autour de la ligne Nancy-Contrexéville	87
Figure 27 : Carte globale des éléments de Trame Verte et Bleue (SRCE) autour de la ligne Nancy-Contrexéville.....	90
Figure 28 : Sous-trame des milieux forestiers	91
Figure 29 : Sous-trame des milieux prairiaux de transition	91
Figure 30 : Sous-trame des milieux ouverts thermophiles	92
Figure 31 : Sous-trame des milieux humides	92
Figure 32 : Sous-trame des milieux alluviaux	93
Figure 33 : Sous-trame des milieux aquatiques	93
Figure 34 : Corridors écologiques identifiés par le SCoT sud 54.....	94
Figure 35 : Identification des zones artificialisés	109

Figure 36 : Occupation du sol sur le périmètre d'étude, sources : OSM, Corine Land Cover	150
Figure 37 : Densité de population et répartition par classe d'âge sur le périmètre d'étude, 2021 (source : OSM, INSEE)	151
Figure 38 : Densité de population et répartition par activité, par commune, sur le périmètre d'étude, 2021 (source : OSM, INSEE)	152
Figure 39 : Population active 15-64 ans et catégories socioprofessionnelles, 2021 (source : OSM, INSEE)	153
Figure 40 : Infrastructures de transport (routières et ferroviaires).....	154
Figure 41 : Photo montrant la co-visibilité entre les habitations proches et la voie ferrée à Messein. Source : Google Earth	167
Figure 42 : Photo montrant l'insertion de la voie ferrée au sein des champs agricoles au PK 28+600. Source : Google Earth	167
Figure 43 : Photo montrant la ligne ferroviaire à Poussay, au PK 55+300. Source : Google Earth	167
Figure 44 : Photo montrant l'insertion de la ligne ferroviaire au sein de la zone forestière entre Vittel et Contrexéville. Source : Google Earth	167
Figure 45 : Grands types de paysage. Source : Étude régionale sur les paysages, 1995, DIREN.....	168
Figure 46 : Carte des unités paysagères des Xantois et Vallons sous Mirecourt. Source : « Pré diagnostic habitat-faune-flore-zones humides pour le projet de réhabilitation de la ligne ferroviaire Nancy-Contrexéville », Biotope, 2022	168
Figure 47 : Les Vallons sous Mirecourt, source : atlas des paysages vosgiens, 2005	168
Figure 48 : Le Xantois, source : atlas des paysages vosgiens, 2005.....	169
Figure 49 : Photographie aérienne du site de Mirecourt. Source : Google Earth	169
Figure 50: Photo du site SMR et de la végétation envahissant la voie. Source : Setec	169
Figure 51 : Photo montrant la gare de Mirecourt, la végétation envahissant la voie et le site SMR à gauche. SMI. Source : Setec	169
Figure 52 : Propagation vibratoire	173
Figure 53 : Image en infrarouge visible (VIIRS: Visible Imaging Radiometer Suite) de la pollution lumineuse au droit de l'aire d'étude (Source : Light Trend / pollution map)	174
Figure 54 : Principe d'analyse de l'évolution probable de l'environnement au titre de l'article R.122-5 du code de l'environnement	179
Figure 55 : Vue en plan du projet et des emprises de la plateforme	206
Figure 56 : Coupe en travers de la mise en place du projet et des emprises de la plateforme	206
Figure 57 : Zone humide impactée par voie de substitution à Praye.....	232
Figure 58 : Zone humide impactée par voie de substitution à La Neuveville-sous-Monfort	232
Figure 59 : Barrière provisoire avec bavolet (Source : Cerema)	241
Figure 60 : Demi-buse posée sous la voie ferrée.....	241
Figure 61_Exemple d'abris et hibernaculum à petits serpents et à lézards (source : LPO, Guérineau, 2022)	245
Figure 62 schéma de principe d'un site de ponte artificiel pour reptiles (CEREMA DTer SO)	245
Figure 63 : Autre type d'hibernaculum creusé dans le sol (source : CEREMA, Infrastructures Linéaires de Transport et Reptiles	245
Figure 64_ Bonnes et mauvaises pratiques d'éclairage extérieur (Ministère MTES - Adaptation Cerema)	247
Figure 65 : Modèles de gîtes artificiels pour les chiroptères.....	248
Figure 66 : Localisation cadastrale de la parcelle de Praye (28)	262
Figure 67 : Photographie de l'aire d'étude rapprochée – source : Archipel, 30/10/2024	262
Figure 68 : Localisation cadastrale de la parcelle communale d'Haréville	268

Figure 69 : Localisation cadastrale des parcelles (situation initiale en haut et situation finale en bas)	278
Figure 70 : Photographie de l'aire d'étude rapprochée – source : Archipel, août 2025	279
Figure 71 : Etape d'un programme compensatoire traité par Archipel et niveau d'avancement dans le cadre du présent projet	291
Figure 72 : Base arrière de Pont-Saint-Vincent	298
Figure 73 : Base arrière de Vézelize	298
Figure 74 : Base arrière de Mirecourt.....	299
Figure 75 : Base arrière de Hymont.....	299
Figure 76 : Disposition des sources de bruit dans la modélisation du SMR	305
Figure 77 : Réduction des vibrations par filtrage.....	306
Figure 78 : Carte montrant les impacts potentiels de la réouverture de la voie ferroviaire à Mirecourt sur le paysage	310
Figure 79 : Co-visibilité B entre l'avenue Chavanne et la voie ferrée	310
Figure 80 : Co-visibilité C entre l'avenue Chavanne et la voie ferrée	310
Figure 81 : Co-visibilité A entre le bâtiment à proximité et la voie ferrée et les hangars existants	310
Figure 82: Plan masse montrant les aménagements paysagers du SMR. Source : Setec	311
Figure 83: Plan d'insertion paysagère présentant la perspective sur l'accès au site	311
Figure 84: Plan d'insertion paysagère présentant la vue des locaux depuis le parking	311
Figure 85: Photomontage présentant la vue depuis l'avenue Maurice Barres	311
Figure 86: Photomontage présentant la vue depuis l'avenue Aubry Chavanne	312
Figure 87 : Exemple de parking perméable à Courseulles, ecovégétalPatrimoine culturel.....	312
Figure 88 : Monuments historiques dont les périmètres de protection sont concernés en phase chantier.....	312
Figure 89 : Monuments historiques dont le périmètre de protection sont interceptés par la ligne ferroviaire en phase exploitation	313
Figure 90 : Sites Natura 2000 partie sud _ fuseau 5km	319
Figure 91 : Sites Natura 2000 partie nord _ fuseau 5km	320
Figure 92 : Site FR4100233_planche n°1	321
Figure 93 Site FR4100233_planche n°4	321
Figure 94 : Site FR4100233_planche n°3	322
Figure 95 Site FR4100233_planche n°5	322
Figure 96 : Répartition des principaux GES en France selon les secteurs (Ministère de la Transition Écologique, 2022)	334
Figure 97 : Répartition des émissions de GES des transports en France en 2019 (AAE 2021)	334
Figure 98 : Normales de précipitations entre 1991 et 2020 (source : infoclimat)	338
Figure 99 : Aléa remontée de nappe - Source: BRGM.....	339
Figure 100 : Risque de Retrait Gonflement des Argiles le long de la ligne Nancy- Contrexéville d'après l'étude d'exposition du BRGM (source : https://www.georisques.gouv.fr/)	340
Figure 101: Localisation du projet de centrale photovoltaïque d'Hymont - Source: TSE, étude d'impact.....	347
Figure 102 : orientations fondamentales du SDAGE Rhin-Meuse	350
Figure 103 : Carte des infrastructures de transport routières et ferroviaires (source : SNCF, IGN)	366
Figure 104 : Projections de trafic selon l'option considérée – Section Nancy-Contrexéville	366
Figure 105 : Projections de trafic selon l'option considérée – Section Nancy-Contrexéville	366
Figure 106 : Principe d'Évaluation des enjeux faune-flore et habitats naturels	379
Figure 107 : Localisation des mesures sonométriques entre Nancy et Xeulley	383
Figure 108 : Localisation des mesures sonométriques entre Ceintrey et Frenelle-la-Grande	384
Figure 109 : Localisation des mesures sonométriques entre Poussay et Contrexéville	384
Figure 110 : Vue d'ensemble de la zone étudiée	388

Table des tableaux

Tableau 1 : Dates historiques de mise en service de la ligne	14
Tableau 2 : Rubrique étude d'impact concernée par le projet	17
Tableau 3 : Traitement de l'étude d'impact	19
Tableau 4 : Caractéristiques des masses d'eaux souterraines (source : SDAGE Rhin Meuse 2022-2027)	22
Tableau 5 : Terrains du CEN présents dans l'aire d'étude éloignée (Source : INPN)	24
Tableau 6 : ICPE non SEVESO à proximité de la ligne ferroviaire	29
Tableau 7 : Sites pollués à proximité de la ligne ferroviaire	29
Tableau 8 : Effets du projet en phase chantier	39
Tableau 9 : Mesures d'évitements mises en place en phase chantier	40
Tableau 10 : Mesure des réduction mises en place en phase chantier	40
Tableau 11 : Mesures d'accompagnement mises en place en phase chantier	40
Tableau 12 : Mesures d'évitement mises en place en phase exploitation	41
Tableau 13 : Mesures de réduction mises en place en phase exploitation	41
Tableau 14 : Mesures de compensation mises en place en phase exploitation	41
Tableau 15 : Synthèse des résultats de la démarche ERC	42
Tableau 16 : Synthèse du calcul du besoin compensatoire	42
Tableau 17 : Synthèse de la compensation par habitat	42
Tableau 18 : Synthèse de la compensation par espèce	42
Tableau 19 : Mesures d'accompagnement mises en place en phase exploitation	43
Tableau 20 : Hypothèses du modèle de prévision économétrique à élasticité directe, source : Transdev	56
Tableau 21 : Sillons commerciaux en semaine en option de projet	58
Tableau 22 : Temps de parcours entre les options sur certaines OD (1 aller-retour compte pour deux passages sur l'OD)	58
Tableau 23 : Temps de parcours entre les options sur certaines OD	58
Tableau 24 : Résultats des bilans monétarisés par acteur, selon les deux options de référence « Fermeture » et « Ouverture dégradée »	59
Tableau 25 : Résultats détaillés du bilan des usagers, selon les deux options de référence "Fermeture" et "Ouverture dégradée"	59
Tableau 26 : Caractéristiques techniques du matériel roulant Alstom X73500	60
Tableau 27 : Synthèse des reprises de la Plateforme	63
Tableau 28 : synthèse des typologies de reprise du système d'assainissement dans le périmètre GI	63
Tableau 29 : recensement des Ouvrages en Terre par typologie de désordres rencontrés dans le périmètre GI	63
Tableau 30 : État général des OA et OH recensés au droit du linéaire	65
Tableau 31 : Localisation des antennes relais	69
Tableau 32 : Bilan carbone du terrassement	69
Tableau 33 : Bilan carbone des travaux ferroviaires	69
Tableau 34 : Bilan carbone du site de maintenance et de remisage	69
Tableau 35 : Impact carbone total du projet	70

Tableau 36 : Cours d'eau traversés par la ligne ferroviaire	74
Tableau 37 : Caractéristiques des masses d'eaux superficielles (source : SDAGE Rhin Meuse 2022-2027)	75
Tableau 38 : Caractéristiques des masses d'eaux souterraines (source : SDAGE Rhin Meuse 2022-2027)	76
Tableau 39 : Zones Natura 2000 présentes dans l'aire d'étude	80
Tableau 40 : Habitats et espèces du site Natura 2000	81
Tableau 41 : ENS recensés dans l'aire d'étude éloignée (source : INPN)	83
Tableau 42 : Terrains du CEN présents dans l'aire d'étude éloignée (Source : INPN)	84
Tableau 43 : Liste des ZNIEFF présentes dans la zone d'étude éloignée	84
Tableau 44 : Localisation des Zones Humides Remarquables (ZHR)	86
Tableau 45 : Liste des guildes et espèces utilisées pour les différentes sous-trames (Source : SRCE Lorraine (2015))	88
Tableau 46 : Habitats naturels recensés dans l'aire d'étude	96
Tableau 47 : Liste des habitats naturels à enjeu	100
Tableau 48 : Liste des espèces végétales patrimoniales présentes (ou potentiellement présentes) dans un rayon de 100 m autour de la ligne ferroviaire (Sources : Données SIG du CBAL (période d'analyse de 1876 à 2022))	101
Tableau 49 : Espèces végétales recensées dans l'aire d'étude du projet	102
Tableau 50 : Liste des espèces végétales exotiques envahissantes mentionnées dans un rayon de 500 m autour de la ligne ferroviaire	104
Tableau 51 : Liste des espèces végétales exotiques envahissantes rencontrées	104
Tableau 52 : Liste des espèces exotiques envahissantes	105
Tableau 53 : Zones humides recensées sur le critère habitat sur les sites d'étude de 2023 (source : Oréade Brèche)	106
Tableau 54 : Liste des habitats humides à enjeu	107
Tableau 55 : Liste des espèces de reptiles potentiellement présentes dans l'aire d'étude	110
Tableau 56 : Définition des cortèges d'espèces pour les reptiles	111
Tableau 57 : Liste et niveau d'enjeu des espèces de reptiles identifiées	112
Tableau 58 : Liste des espèces d'amphibiens potentiellement présentes sur la zone d'étude rapprochée	113
Tableau 59 : Cohérence entre Projet et PRA Sonneur à ventre jaune	114
Tableau 60 : Liste et niveau d'enjeu des espèces d'amphibiens identifiées	116
Tableau 61 : Définition des cortèges d'espèces pour les insectes	118
Tableau 62 : Liste et niveau d'enjeu des espèces d'insectes identifiées	119
Tableau 63 : Liste des espèces de mammifères terrestres potentiellement présentes sur la zone d'étude rapprochée	124
Tableau 64 : Définition des cortèges d'espèces pour les mammifères non volants	127
Tableau 65 : Liste et niveau d'enjeu des espèces de mammifères terrestres identifiées	127
Tableau 66 : Statut biologique local connu des espèces recensées (Source : CPEPESC Lorraine via ODONAT Jouan et al., 2023)	130
Tableau 67 : Définition des cortèges d'espèces pour les chiroptères	132
Tableau 68 : Liste et niveau d'enjeu des espèces de chiroptères contactées lors des inventaires	133
Tableau 69 : Définition des cortèges d'espèces pour l'avifaune	136
Tableau 70 : Évaluation du niveau d'enjeu final pour l'avifaune	136
Tableau 71 : Liste et niveau d'enjeu des espèces d'oiseaux contactées lors des inventaires	137

Tableau 72 : Définition des cortèges d'espèces pour la faune aquatique	147
Tableau 73 : liste et enjeux des espèces de faune aquatique identifiées.....	148
Tableau 74 : Intégration du projet de réouverture de la ligne Nancy/Contrexéville dans les SCoT	156
Tableau 75 : Documents d'urbanisme et zonages en lien avec la voie ferrée Nancy/Contrexéville	156
Tableau 76 : Sites pollués à proximité de la ligne ferroviaire	162
Tableau 77 : ICPE non SEVESO à proximité de la ligne ferroviaire	163
Tableau 78 : Les monuments historiques dont le périmètre de protection se situe au sein de l'aire d'étude.....	165
Tableau 79 : Aires d'étude paysagères du projet.....	166
Tableau 80: critères d'ambiance sonore	171
Tableau 81 : Synthèse des mesures acoustiques	172
Tableau 82 : Limites maximales d'exposition aux champs magnétiques des sources les plus courantes (source : Bureau régional OMS de l'Europe)	175
Tableau 83 ; Synthèse des enjeux par thématique de l'état initial de l'environnement.....	176
Tableau 84 : Présentation des cours d'eau traversés par la ligne ferroviaire	189
Tableau 85 : Liste des ouvrages hydrauliques traversant des cours d'eau DDT et travaux préconisés	191
Tableau 86 : Présentation des ouvrages concernés par des zones de frayères	194
Tableau 87 : Travaux préconisés sur les berges.....	195
Tableau 88 : Présentation des PN à proximité de cours d'eau ou de ruisseaux	196
Tableau 89 : Présentation des valeurs seuils en oxygène dissous conformément à l'arrêté du 6 mai 2008.....	197
Tableau 90 : Effets du projet en phase travaux	203
Tableau 91 : Effets du projet en phase travaux	207
Tableau 92 : Effets du projet en phase exploitation	208
Tableau 93 : Évaluation des effets bruts du projet sur les reptiles en phase chantier et en phase exploitation.	211
Tableau 94 : Évaluation des effets bruts du projet sur les amphibiens en phase chantier et en phase exploitation. ...	212
Tableau 95 : Évaluation des effets bruts du projet sur les insectes en phase chantier et en phase exploitation.	214
Tableau 96 : Évaluation des effets bruts sur les mammifères terrestres en phase chantier et phase exploitation	216
Tableau 97 : Caractéristiques des ouvrages d'art favorables aux chiroptères.....	217
Tableau 98 : Chiroptères utilisant des gîtes arboricoles	218
Tableau 99 : Évaluation des effets bruts sur les chiroptères en phase chantier et en phase exploitation	219
Tableau 100 : Évaluation des effets bruts sur les oiseaux en phase chantier et en phase exploitation.....	222
Tableau 101 : Travaux prévus sur les cours d'eau	229
Tableau 102 : Évaluation des effets bruts du projet sur la faune aquatique en phase chantier et en phase exploitation	230
Tableau 103 : Type d'utilisation des habitats et références des cortèges	233
Tableau 104 : Démarche de sélection des espèces « parapluie »	233
Tableau 105 Mammifères - Etat initial Oréade-Brèche 2023-2024	233
Tableau 106 Invertébrés - Etat initial Oréade-Brèche 2023-2024.....	234
Tableau 107 Chiroptères - Etat initial Oréade-Brèche 2023-2024.....	234
Tableau 108 Reptiles - Etat initial Oréade-Brèche 2023-2024	235
Tableau 109 ; Tableau de synthèse de la répartition des surfaces impactées	236

Tableau 110_ Calendrier des travaux et sensibilité des périodes pour chaque groupe	240
Tableau 111_Synthèse des effets résiduels en phase chantier	253
Tableau 112_Synthèse des effets résiduels en phase exploitation.....	253
Tableau 113 : Surfaces impactées et surfaces à compenser des grands types de milieux par département	256
Tableau 114 : Surfaces impactées et surfaces à compenser par espèce parapluie et par département	256
Tableau 115 : Besoins compensatoires des cortèges impactés.....	257
Tableau 116 : Critères d'éligibilité à la compensation et prise en compte dans la méthode de recherche foncière	259
Tableau 117 : Présentation synthétique des sites retenus	261
Tableau 118 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité	266
Tableau 119 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion	267
Tableau 120 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité	274
Tableau 121 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion	276
Tableau 122 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité	279
Tableau 123 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion	280
Tableau 124 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité	284
Tableau 125 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion	285
Tableau 126 : Equivalence surfacique du programme compensatoire	289
Tableau 127 : Equivalence fonctionnelle du programme compensatoire	290
Tableau 128 : Planning général du programme compensatoire	292
Tableau 129 : Tableau estimatif des coûts du programme compensatoire au stade orientations d'actions.....	293
Tableau 130_Liste des mesures en faveur du milieu naturel	295
Tableau 131 : Activités du SMR et puissances acoustiques retenues	305
Tableau 132 : Estimation qualitative des risques de perception vibratoire.....	306
Tableau 133 : Liste des PN supprimés le long du tracé Nancy-Contrexéville	308
Tableau 134 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'environnement	314
Tableau 135 : Zones Natura 2000 présentes dans la zone d'étude éloignée	316
Tableau 136 : Tableau des milieux naturels	317
Tableau 137 : Habitats naturels d'intérêt communautaire du site Natura 2000 FR4100233	317
Tableau 138 : Espèces de faune des sites Natura 2000 concernés par le projet	318
Tableau 139 : Espèces d'amphibiens d'intérêt communautaire contactés durant les inventaires.....	323
Tableau 140 : Espèces de mammifères d'intérêt communautaire contactés durant les inventaires	323
Tableau 141 : Espèces de chiroptères d'intérêt communautaires contactées lors des inventaires	324
Tableau 142 : Espèces d'insectes protégées sur le site	325
Tableau 143 : Faune aquatique protégées dans la réglementation communautaire contactés durant les inventaires	325
Tableau 144 : Surface des habitats naturels d'intérêt communautaire impactée par le projet.....	326
Tableau 145 : Variables climatiques étudiées par aléas	335
Tableau 146: Synthèse de l'approche méthodologique fortes chaleur.....	336
Tableau 147 : Synthèse de l'approche méthodologique incendies	336

Tableau 148 : Critères de classement du zonage PPR (Source : PPRi rivière Madon)	337	Tableau 179 : Inventaires par échantillonnage 2023	372
Tableau 149 : Synthèse de l'approche méthodologique inondation	337	Tableau 180 : Calendrier de réalisation des inventaires 2024	372
Tableau 150 : Synthèse de l'approche méthodologique	338	Tableau 181 : Calendrier des inventaires de terrain 2023-2024	373
Tableau 151 : Synthèse de l'approche méthodologique remonrée de nappe	339	Tableau 182 : Synthèse de la pression d'inventaires pour chaque groupe de faune ou de flore	373
Tableau 152 : Synthèse de l'approche méthodologique	340	Tableau 183 : Localisation des inventaires de la faune aquatique	378
Tableau 153: Vulnérabilité de l'infrastructure ferroviaire aux aléas climatiques pour la période de concession (2050 +2,7°C)	341	Tableau 184 : Critères d'Évaluation et de hiérarchisation des enjeux intermédiaires de la flore	379
Tableau 154 : Modalité de suivi en phase travaux	343	Tableau 185 : Critères d'Évaluation et de hiérarchisation des enjeux intermédiaires des habitats naturels	380
Tableau 155 : Modalité de suivi en phase exploitation	344	Tableau 186 : Critères d'Évaluation et de hiérarchisation des enjeux intermédiaires de la faune	380
Tableau 156 : Modalité de suivi écologique pendant et après travaux	345	Tableau 187 : Indice en fonction de l'enjeu de l'espèce parapluie	382
Tableau 157 : Coûts des mesures environnementales	345	Tableau 188 : Exemple de choix d'un indice pour un groupe de faune	382
Tableau 158: Présentation des effets cumulés pour la phase exploitation du projet avec le projet de centrale photovoltaïque d'Hymont	348	Tableau 189 : Attribution d'un enjeu habitat naturel à partir des enjeux groupes faunistiques	382
Tableau 159 : Analyse de la compatibilité du projet avec le SAGE	355	Tableau 190 : Résultats des mesure sonométrique et ambiance sonoreA déplacer	385
Tableau 160 : analyse de la compatibilité du projet avec les règles du SRADDET Grand Est	356	Tableau 191 : Seuils acoustiques réglementaires pour une ligne ferroviaire modifiée	385
Tableau 161: Analyse de la compatibilité du projet	357	Tableau 192 : Objectifs acoustiques ferroviaires pour la création de voies nouvelles	386
Tableau 162 : Documents opposable au titre de l'urbanisme concernés par l'aire d'étude	358	Tableau 193 : Niveaux sonores limites à ne pas dépasser pour un Point Noir du Bruit	386
Tableau 163 : Analyse de la compatibilité du projet avec le PRPDG du Grand Est	362	Tableau 194 : Termes correctifs en fonction de la durée d'apparition du bruit	387
Tableau 164: Analyse de la compatibilité du projet avec le SRC du Grand Est	362	Tableau 195 : Seuils d'émergence spectrale	387
Tableau 165 : Hypothèses du modèle de prévision économétrique à élasticité directe, source : Transdev	365	Tableau 196 Estimation des enjeux acoustiques le long du tracé du projet NCV	388
Tableau 166 : Valeurs tutélaires du coût de la pollution liée au trafic routier (Source : « Évaluation socioéconomique des investissements publiques » - CGSP- Sept 2013)	367		
Tableau 167 : Répartition des circulations appliquée au projet (source : setec pôle mobilités)	367		
Tableau 168 : Variation du coût collectif lié à la pollution atmosphérique cumulé en € ₂₀₁₀ entre 2027 et 2070 (Source : setec international)	367		
Tableau 169 : Coût collectif lié aux effets amont/aval par jour en € ₂₀₁₀ / 100 véh. X km (Source : « Évaluation socioéconomique des investissements publiques » - CGSP- Sept 2013)	368		
Tableau 170 : Variation du coût collectif lié aux effets amont/aval cumulé en € ₂₀₁₀ entre 2027 et 2070 (Source : setec international)	368		
Tableau 171 : Valeurs monétaires du carbone (Source : « Guide de l'Évaluation socioéconomique des investissement publiques » - FRANCE STRATEGIE – Sept 2023)	368		
Tableau 172 : Variation du coût collectif lié aux GES cumulé en € ₂₀₁₈ entre 2027 et 2070 (Source : setec international)	368		
Tableau 173 : Synthèse des variations de coût collectif liés à la qualité de l'air cumulé entre 2027 et 2070 en € ₂₀₂₄ (Source : setec international)	368		
Tableau 174 : Valeurs tutélaires du coût marginal des nuisances sonores pour le mode routier (Source : "Valeurs de référence prescrites pour le calcul socio-économique" Version du 03 mai 2019)	369		
Tableau 175 : Variation du coût du bruit entre 2027 et 2070 (Source : setec international)	369		
Tableau 176 : Résultats des bilans monétarisés par acteur, selon les deux options de référence « Fermeture » et « Ouverture dégradée »	370		
Tableau 177 : Résultats détaillés du bilan des usagers, selon les deux options de référence "Fermeture" et "Ouverture dégradée"	370		
Tableau 178 : Données utilisées et consultées	372		

GLOSSAIRE ACRONYMES

AdV	Appareil de Voie
ANPCEN	Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes
APPB	Arrêté de Protection de Biotope
BASIAS	Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services
BASOL	Base de données des sites et sols pollués ou potentiellement pollués
CAPEX	Capital Expenditure (Dépense d'investissement)
CEN	Conservatoire des Espaces Naturels
DDAE	Demande d'Autorisation Environnementale
DH	Directive « Habitats Faune Flore »
DICT	Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux
EAAE	Espèce Animale Exotique Envahissante
EF	Entreprise Ferroviaire
ENS	Espaces Naturels Sensibles
ERC	Éviter, Réduire, Compenser (séquence ERC)
EVEE	Espèces Végétales Exotiques Envahissantes
GES	Gaz à Effet de Serre
GI	Gestionnaire d'Infrastructure
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
LC	Préoccupation Mineure
LGV	Ligne à grande vitesse
LRF	Liste Rouge France
LRL	Liste Rouge Régionale Lorraine
LRS	Long Rail Soudé

MES	Matières En Suspension
MR	Mesure de Réduction
NT	Quasi-Menacé
OA	Ouvrage d'Art
OH	Ouvrage hydraulique
OPEX	Operational Expenditure (Dépense opérationnelle)
OT	Ouvrage en Terre
PN	Passage à Niveau
PNA	Plan National d'Action
PNN	Parc Naturel National
PNR	Parc Naturel Régional
PPR	Plan de Prévention des Risques
PPRI	Plan de Prévention des Risques d'Inondation
PR	Protection Régionale
PRA	Pont rail
PRO	Pont route
PRE	Plan de respect de l'environnement
RBD	Réserves Biologiques Dirigées
RBI	Réserves Biologiques Intégrales
RFN	Réseau Ferré National
RNN	Réserve Naturelle Nationale
RNR	Réserve Naturelle Régionale
RVB	Renouvellement voie ballast
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SEVESO	Directive SEVESO sur les dangers majeurs
SIG	Système d'Information Géographique

SME	Système de Management Environnemental
SMI	Site de maintenance d'infrastructure
SMR	Site de maintenance et de remisage
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
SSP	Sites et Sols Pollués
TVB	Trame Verte et Bleue
VE	Voie d'Évitement
VLT	Voiries Latérales transverses
VU	Vulnérable
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

1. Préambule

1.1 Objet du projet

Le projet consiste à régénérer et mettre en conformité les lignes : n°70000, n°040000, 030000 et 035000 entre Nancy et Contrexéville, d'une longueur de 89,4 km, dans le but de la remettre en circulation pour les voyageurs.

1.2 Présentation des lignes ferroviaires

1.2.1 Présentation générale des lignes entre Nancy et Contrexéville

Historiquement, les lignes actuelles sont issues de lignes ferroviaires autorisées et construites vers le milieu du 19^{ème} siècle. Les dates de Demande d'Utilité Publique (DUP) et les dates d'ouvertures des lignes historiques sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 1 : Dates historiques de mise en service de la ligne

Ligne ferroviaire	Type de voie ferrée	Date DUP	Date d'ouverture
Ligne Nancy/Vézelise	Ligne d'intérêt local voie normal unique	24/07/1872	11/11/1872
	Ligne d'intérêt local Voie normale unique	08/03/1878	22/12/1879
Ligne Vézelise/Mirecourt	Pose d'une seconde Voie	06/05/1881	/
	Double	15/06/1878	01/03/1881

La ligne ferroviaire étudiée est celle reliant l'agglomération de Nancy à Contrexéville. Cette ligne emprunte quatre lignes ferroviaires historiques du Réseau Ferré National (RFN), sur un linéaire entre Nancy et Contrexéville de 89,4 km.

- 🔗 La ligne n°70°000 à Nancy de 3,1 km en voie double ;
- 🔗 La ligne n°40°000 entre Nancy à Xeuilley de 19,6 km en voie double et entre Xeuilley et Mirecourt en voie unique de 37,4 km ;
- 🔗 La ligne n°030000 de 4.6 km entre Mirecourt jusqu'à Hymont – Mattaincourt ;
- 🔗 La ligne n°035000 de 17.8 km entre Hymont – Mattaincourt et Vittel et 6,8 km entre Vittel et Contrexéville en voie double.

La section de Pont-Saint-Vincent (exclu) à Vittel (exclu) n'est plus exploitée par des trains voyageurs depuis 2016 du fait des ralentissements dus à l'état de la voie ferrée. Seuls des trains de fret de desserte de la cimenterie Vicat à Xeuilley circulent encore actuellement.

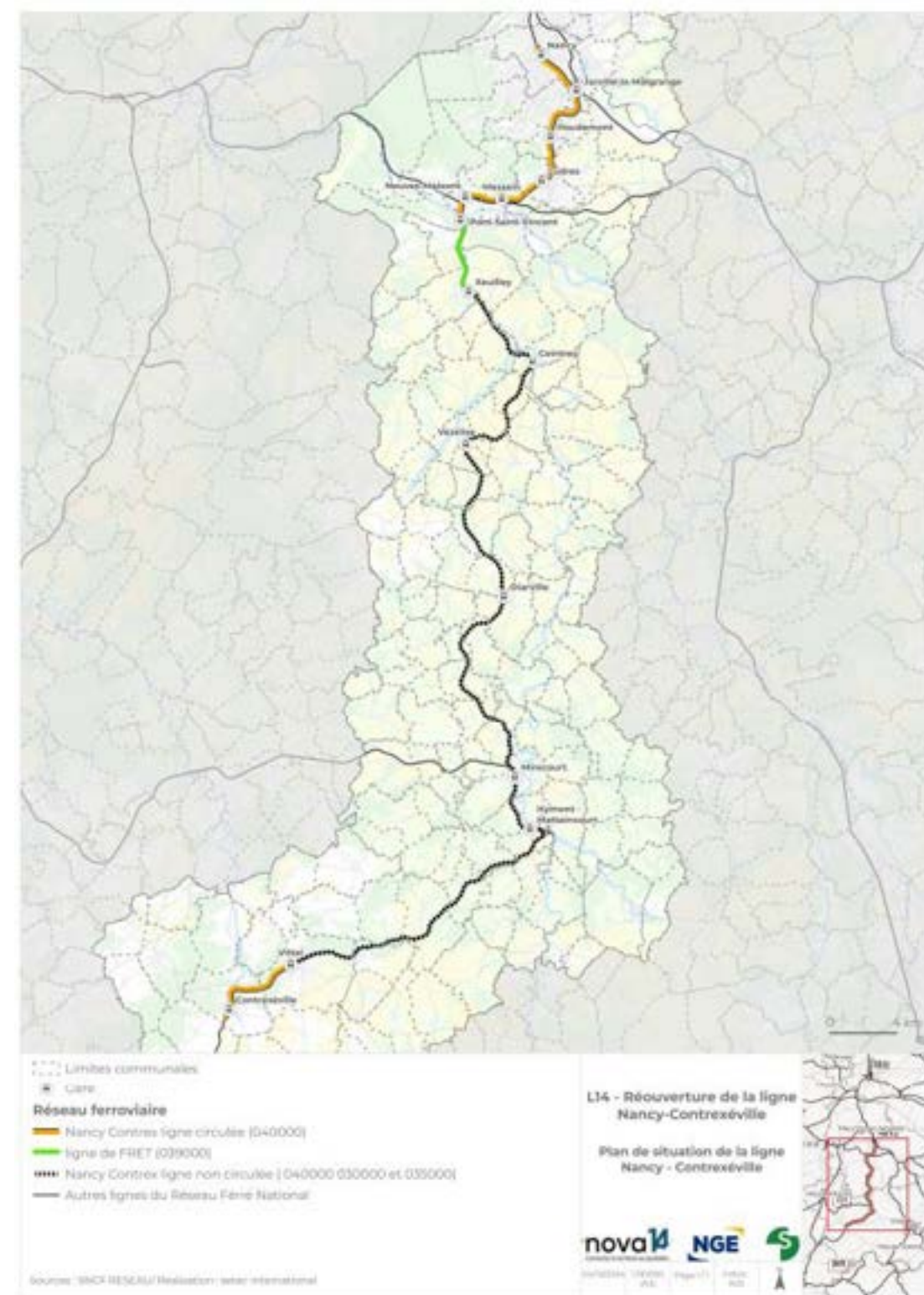


Figure 1 : Plan de situation de la ligne Nancy-Contrexéville

1.2.2 Présentation des opérations envisagées

Les travaux consisteront en la régénération ou modernisation des voies et la reprise de la plateforme ferroviaire, des travaux de remise en état des différents ouvrages d'art et hydrauliques, la mise en place d'un système de signalisation automatisé et centralisé, des travaux de sécurisation des passages à niveau et la modernisation des gares et haltes. Ces travaux peuvent se décliner dans les opérations suivantes à mettre en œuvre pour permettre la mise en service de la ligne ferroviaire :

- La régénération des voies et de certains quais de haltes et gares ;
- Le curage et le reprofilage du système d'assainissement en continuité de l'existant ;
- Le remplacement des rails, des traverses et le renouvellement du ballast ;
- Le remplacement si nécessaire de la sous-couche en fond de déballastage ;
- Le passage de la voie en Long Rail Soudé (LRS) ;
- Le passage en voie unique entre Xeulley et Ceintrey ;
- La remise en état de la plateforme ferroviaire et des ouvrages d'art et hydrauliques ;
- La mise en place d'un système de signalisation automatisé et centralisé ;
- Les travaux de sécurisation des passages à niveau ;
- La création ou renouvellement de plusieurs Appareils de Voie (Adv.) et de Voie d'Evitement (VE) ;
- La création d'un site de maintenance et de remisage (SMR) et d'un site de maintenance de l'infrastructure (SMI) à Mirecourt et d'un nouveau plan de voies associés.

Les travaux sont prévus de décembre 2025 à décembre 2027 soit une durée de 24 mois.

1.2.3 Fonctionnement des lignes ferroviaires

L'offre de service voyageurs retenue à ce stade se synthétise autour des points suivants :

- Un train toutes les heures entre Nancy et Contrexéville, desservant les gares intermédiaires de Ludres, Pont-Saint-Vincent Ceintrey Vézelize Mirecourt et Vittel, (non systématique) ;
- Une desserte de type omnibus entre Nancy et Pont Saint Vincent, desservant l'ensemble des arrêts intermédiaires existants de la ligne, cadencées toutes les demi-heures en pointe, et toutes les heures et demie en journée.

Le parc de matériels roulants mis à la disposition par la Région Grand Est est de type ALSTOM X 73500. Le projet prévoit également la construction d'un centre d'exploitation ferroviaire à Mirecourt, comprenant le poste de gestion de la ligne, l'atelier de maintenance et le faisceau de remisage des rames et la base de maintenance des infrastructures.

1.2.4 Historique des études

À la suite de la fermeture de la ligne ferroviaire Nancy-Contrexéville en décembre 2016, la réouverture a fait l'objet d'études et d'une forte concertation avec l'ensemble des acteurs locaux.

Les jalons du projet sont les suivants :

- **Décembre 2016** : Suspension des circulations ferroviaires, à la suite d'une limitation de vitesse à 40 km/h sur un linéaire de 38 kilomètres entre Xeulley et Mirecourt, nécessaire pour maintenir la sécurité des circulations. L'impact du ralentissement sur le temps de parcours ne rendait plus viable le maintien d'un service ferroviaire tant que les travaux n'étaient pas réalisés ;

- **2017-2018** : Etude mobilité en concertation avec les élus territoriaux (Communautés de Communes, parlementaires, Conseillers départementaux et régionaux) pour définir les conditions de réouverture de la ligne et la nouvelle politique de desserte, *Cette étude a démontré la pertinence de l'offre ferroviaire par rapport à l'offre routière, comme véritable outil d'aménagement du territoire.*
- **Mars 2019** : validation de la démarche de mise en concurrence des services de transports ferroviaires et lancement de l'expérimentation d'ouverture à la concurrence,
- **Juillet 2020** : Publication de l'avis de concession de service public pour l'exploitation,
- **2020-2021** : Etude sur l'aménagement des passages à niveau, avec une large concertation avec l'ensemble des acteurs tout au long du processus,
- **2021-2022** : Phase de dialogue compétitif avec les entreprises candidates,
- **Septembre 2023** : Remise des offres initiales,
- **Janvier 2024** : Séance de négociations avec le « titulaire pressenti »,
- **Mai 2024** : Approbation du groupement en charge de la concession de service public, composé des sociétés Transdev SA, NGE Concessions, Caisse des dépôts et consignations.

1.3 Objectifs du projet

1.3.1 Objectifs institutionnels

Le projet de réouverture de la ligne ferroviaire entre Nancy et Contrexéville s'inscrit dans le contexte de la mise en concurrence de services ferroviaires de voyageurs longtemps détenus par la SNCF. La Région Grand Est, l'autorité organisatrice des transports ferroviaires de voyageurs d'intérêt régional sur son territoire, prévoit une ouverture à la concurrence progressive des services de transport voyageurs régionaux et est ainsi la première à s'engager dans la concrétisation de cette vision stratégique de revitalisation de lignes de desserte fine du territoire à travers une délégation de service public de 22 ans.

Il s'agit du premier contrat ferroviaire que la Région Grand Est attribue depuis l'ouverture à la concurrence et du premier contrat en France opéré sous un modèle nouveau, permettant à un prestataire unique d'assurer l'exploitation du service ferroviaire et la gestion de l'infrastructure.

Cette concession, confiée à la Société de projet NOVA 14, combine deux périmètres (représentés sur le schéma ci-après) :

- Une **mission d'Entreprise Ferroviaire (EF)** entre Nancy et Contrexéville, comprenant une exploitation des trains périurbains entre Nancy et Pont-Saint-Vincent, et une seconde des trains régionaux entre Nancy et Contrexéville ;
- Une mission de Gestionnaire d'Infrastructure (GI) entre Jarville et Vittel.

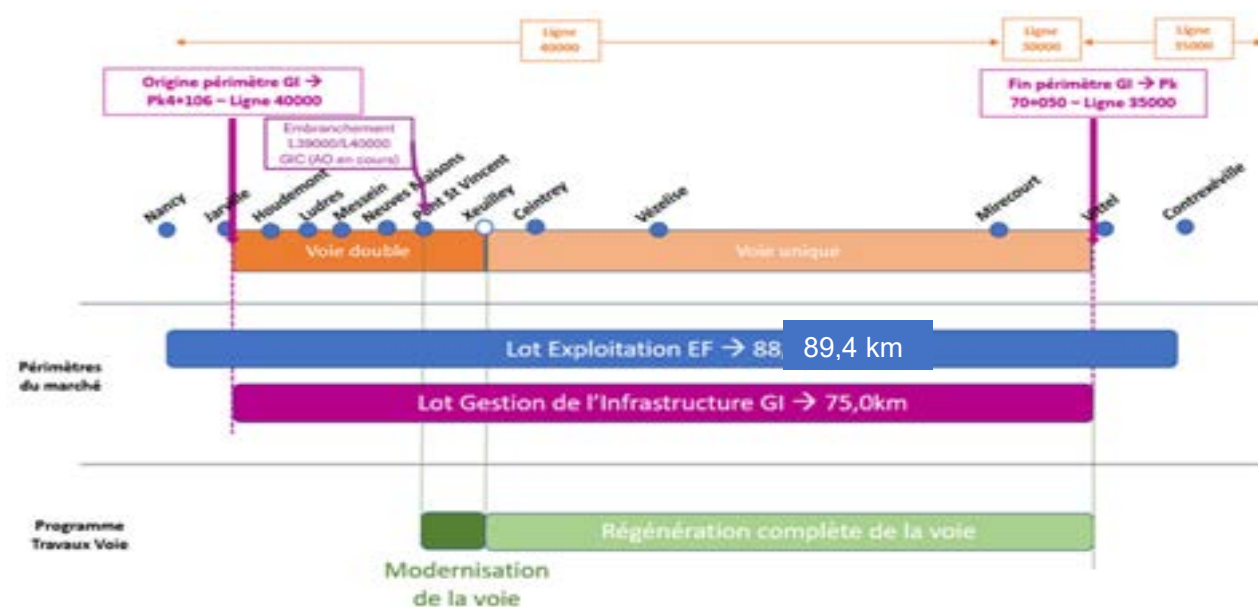


Figure 2 : Périmètre du marché EF/GI

Cette démarche est inscrite dans le schéma stratégique de la Région Grand-Est et les objectifs de décarbonation des transports et d'attractivité du ferroviaire bénéficieront ainsi au territoire. Le projet ambitionne le fonctionnement efficace de l'offre périurbaine et longue distance s'appuyant sur une refonte de l'infrastructure sur la section centrale.

1.3.2 Objectifs techniques

L'objectif des travaux est de réhabiliter et de mettre aux normes et en sécurité la ligne entre Nancy et Contrexéville pour une réouverture prévue fin 2027. Le programme travaux a été divisé en 2 sous-sections, en proposant :

- ② Une modernisation par relèvement de la voie, ainsi qu'un renouvellement complet du rail et partiel des traverses entre Pont-Saint-Vincent et Xeulley, afin de limiter l'impact sur la circulation fret de la cimenterie Vicat et parce que l'état actuel de la voie le permet ;
- ② Une régénération par renouvellement voie ballast (RVB) complet sur la partie non exploitée (Xeulley- Vittel).

La conception proposée pour répondre au programme fonctionnel de la Région Grand Est est structurée autour des trois grands axes de la solution NOVA 14, à savoir la garantie des objectifs de performance, la recherche d'un optimum **dépense** d'investissement (CAPEX) / dépense opérationnelle. (OPEX), et le renforcement de la durabilité de l'infrastructure.

Cette conception est renforcée par l'attente de la Région Grand Est de recherche de solutions techniques optimisées permettant une diminution du CAPEX.

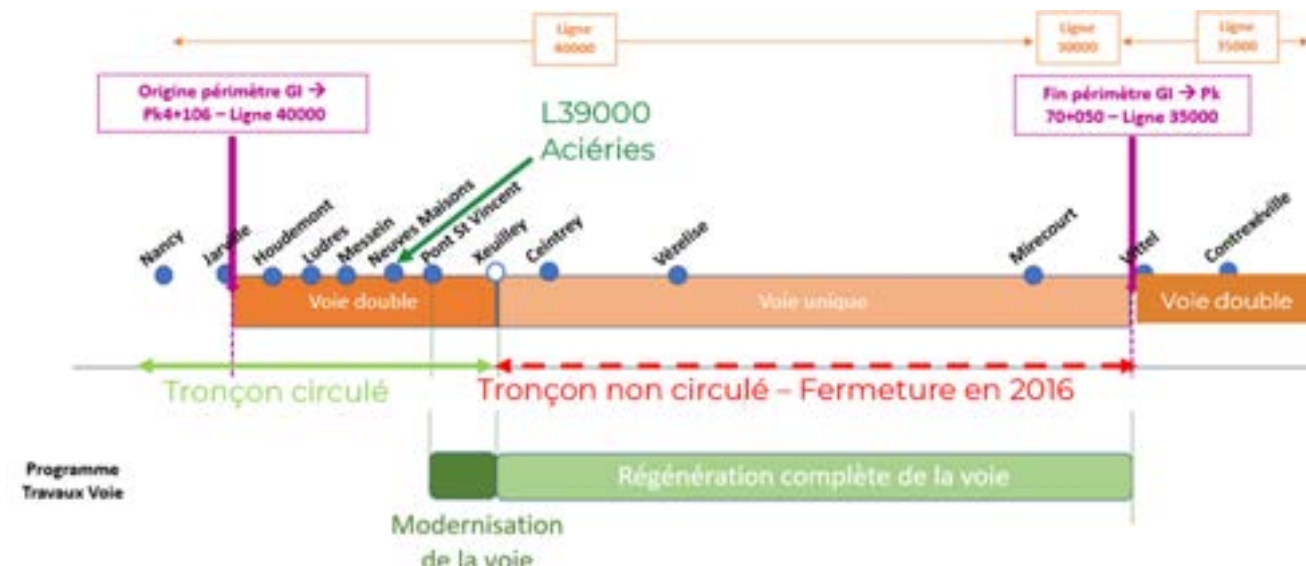


Figure 3 : Représentation schématique du programme travaux

Afin de répondre efficacement aux problématiques de mobilité péri-urbaine et longue distance où l'offre de transport public est essentiellement détenue par les modes de transports routiers, la reprise du trafic voyageurs entre Nancy et Contrexéville s'appuiera sur une mise à disposition par la région des matériels roulants de type ALSTOM X 73500.

1.4 Bénéfices du projet

Plusieurs effets positifs découleront de la réouverture des lignes aux voyageurs entre Nancy et Contrexéville :

- ② Effets sur la dynamique économique, l'emploi et les études ;
- ② Effets sur les besoins de mobilités et le report modal.

L'ensemble de ces effets répondent aux objectifs des politiques locales et nationales.

1.4.1 Effets sur la dynamique économique, l'emploi et les études

La ligne Nancy-Contrexéville est un projet global de territoire, soutenu par l'ensemble des acteurs (Région Grand Est, conseils départementaux, communautés de communes, communes, etc.).

Le projet contribuerait à favoriser les échanges économiques entre les villes desservies, et à améliorer l'attractivité des communes desservies par la ligne, en améliorant les déplacements domicile-travail (gains de temps, de fréquence, de confort et de lisibilité) ainsi que les déplacements de plus longue distance en favorisant les correspondances avec les autres lignes de transport.

La réouverture de la desserte peut aussi avoir un impact positif sur le tourisme, en renforçant l'activité thermique de Vittel et Contrexéville, ainsi qu'en améliorant fortement la desserte de la ville de Mirecourt, commune réputée depuis plusieurs siècles pour son expertise en lutherie et archèterie françaises.

Enfin, le projet permettra de desservir de nombreux établissements scolaires et universitaires, notamment le pôle universitaire de Nancy, ainsi que les collèges et lycées situés à Ludres, Pont-Saint-Vincent, Vézelize, Mirecourt, Vittel et Contrexéville.

1.4.2 Effets sur les mobilités et le report modal

Le projet permet de proposer des temps de parcours compétitifs par rapport à la route. Le gain de voyageurs est conséquent : en 2030, 3 ans après la mise en service du projet lorsque la montée en charge sera terminée, le gain est de l'ordre de 4 300 voyageurs annuels sur la section Nancy-Pont Saint Vincent et entre 42 300 et 72 100 voyageurs annuels sur la section Nancy-Contrexéville (en fonction de l'option de référence considérée).

Les gains de trafic permis par le projet viennent du trafic détourné de la route.

1.5 Acteurs du projet



La **Région Grand Est**, Autorité organisatrice de la mobilité régionale, organise et finance le service public régional des transports. Elle bénéficie du transfert des propriétés de la SNCF concernant la ligne ferroviaire Nancy/Contrexéville et a mis en concession la réalisation/exploitation de la réouverture de cette voie ferrée.



Nova 14 est la société concessionnaire qui assure d'une part la réalisation des travaux de réouverture de la ligne via un groupement concepteur/constructeur puis la poursuite de l'exploitation de la mise sur 22 ans après la mise en service.

Les collectivités locales concernées par la ligne ferroviaires et les différents services de l'État sont étroitement associés au projet.

1.6 Contexte réglementaire

1.6.1 Cadre réglementaire de l'étude d'impact

L'article L.122-1 du code de l'Environnement précise que « II.-Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une Évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire ».

Le tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'Environnement définit les catégories de projets devant faire l'objet, soit d'une Évaluation environnementale systématique, soit d'un examen au cas par cas. Le projet de réouverture de ligne est concerné par la rubrique n°5 de ce tableau.

Dans un courrier de réponse à la suite d'une demande d'examen au cas par cas pour la réalisation d'une Évaluation environnementale concernant le projet de remise en circulation de la ligne ferroviaire entre Nancy (54) et Contrexéville (88), l'Autorité environnementale compétente, la DREAL Grand-Est, indique que le projet :

- 🔗 Est bien un projet concernant un trafic ferroviaire à longue distance. Ce type de projet est soumis à étude d'impact systématique au titre de la rubrique 5° de l'annexe du R122-2 du Code de l'Environnement, sauf si les travaux engagés relèvent de travaux d'entretien, de maintenance et de grosses réparations, dans un premier temps justifié comme tel.
- 🔗 Les travaux objets de la demande actuelle de Nova 14 ont pour objet de restaurer la voie ferrée, mais également de modifier les conditions d'utilisation de la ligne au-delà de ses performances nominales actuelles. Ils constituent donc une modification du projet au sens de l'alinéa 2 du II de l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement, tel qu'interprété par le guide ministériel de mars 2023 (fin de la p. 12 et début de la p.13 notamment), par ailleurs susceptible d'avoir des incidences négatives notables sur l'environnement ».
- 🔗 L'article R122-2 -II du code de l'environnement précise que les modifications de projets déjà autorisés, qui font entrer ces derniers, dans leur totalité, dans les seuils fixés dans le tableau annexé

ou qui atteignent en elles-mêmes ces seuils, font l'objet d'une Évaluation environnementale systématique.

De ces éléments, il apparaît donc que la remise en circulation de la ligne entre Nancy (54) et Contrexéville (88) est soumise à Évaluation environnementale systématique au titre de la rubrique 5° du tableau annexé à l'article R. 122-2 du Code de l'environnement.

L'Évaluation environnementale systématique est la présente étude d'impact du projet de réouverture de la ligne ferroviaire Nancy/Contrexéville.

Tableau 2 : Rubrique étude d'impact concernée par le projet

Catégories de projets	Projets soumis à Évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas
5. Infrastructures ferroviaires (les ponts, tunnels et tranchées couvertes supportant des infrastructures ferroviaires doivent être étudiés dans cette rubrique)	Construction de voies pour le trafic ferroviaire à grande distance	a) Construction de voies ferroviaires principales non visées à la colonne précédente de plus de 500 mètres et de voies de services de plus de 1 000 mètres. b) Construction de gares et haltes, plates-formes ferroviaires et intermodales et de terminaux intermodaux.

Les modifications ou extensions de projets entrent dans le champ de cette rubrique en application des dispositions générales définies à l'article R.122-2 II. du code de l'environnement. Pour les infrastructures ferroviaires, on entend par « modification », des travaux entraînant une amélioration des performances nominales de la ligne susceptibles de s'accompagner d'impacts significatifs (ou d'incidences notables) sur l'environnement (CGDD, « Évaluation environnementale des projets : guide de lecture de la nomenclature, mars 2023, p.12).

Les modifications pouvant être qualifiée de substantielle à double titre :

- 🔗 Le projet peut être considérée comme une extension faisant l'objet d'une évaluation environnementale (EE) (Article R. 181-46, I, 1° du code de l'environnement) du fait que les travaux vont améliorer les « performances nominales de la ligne ferroviaires » avec des « impacts significatifs » sur l'environnement (Guide ministériel de mars 2023 sur l'Evaluation Environnementale, interprétant l'alinéa 2 du II de l'article R122-2 du code de l'environnement pour les lignes ferroviaires) du fait que le projet soit soumis à évaluation environnementale systématique (Décision MRAe (DREAL) Grand Est du 2 décembre 2024)
- 🔗 Les modifications apportées par le projet sont « de nature à entraîner des dangers et inconvénients significatifs » (article R181-46, I, 3° du code de l'environnement) notamment sur les espèces protégées, ces inconvénients liés aux travaux (construction et exploitation) pouvant être qualifiés de significatifs puisqu'une Evaluation Environnementale est nécessaire, c'est à dire que le projet a des « incidences notables » (Cf. article L122-1 du code de l'environnement).

1.6.2 Enquête publique unique

Conformément à l'article L123-2 du code de l'environnement, le projet de régénération de la ligne ferroviaire entre Nancy et Contrexéville, étant soumis à évaluation environnementale (la présente étude d'impact) selon l'article L122-1 du Code de l'environnement (voir paragraphe précédent), il doit faire l'objet d'une enquête publique préalablement à son autorisation.

La présente étude d'impact sur l'environnement réalisée dans le cadre de l'Evaluation Environnementale du projet, est rattachée à la pièce A : « Demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées » du dossier d'enquête publique unique comprenant les procédures suivantes :

- 🔗 La pièce A : Demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées ;
- 🔗 La pièce B : Demande de fermeture de passages à niveau ;
- 🔗 LA pièce C : Etude d'impact sur l'environnement.

En complément des dossiers soumis à l'enquête publique, il est transmis pour consultation, les pièces nécessaires au projet suivantes :

- 🔗 La pièce D : Demande de reconnaissance d'antériorité et travaux Loi Sur l'Eau (IOTA) ;
- 🔗 La Pièce E : Demande de modification et d'aménagement des passages à niveau ;
- 🔗 La pièce F : Bilan Socio-Economique ;
- 🔗 La pièce G : Bilan de la concertation préalable de Nova 14 ;
- 🔗 La pièce H : Avis des organismes consultés et réponses de Nova 14 comprenant :
 - Pièce H1 : Avis MRAe et mémoire en réponse de NOVA 14 ;
 - Pièce H2 : Avis CNPN et note en réponse de NOVA 14 ;
 - Pièce H3 : Avis des autres organismes consultés.

D'autres procédures nécessaires à la réalisation du projet, sans interaction avec l'enquête publique unique, ont été menées :

- 🔗 Une déclaration « ICPE » pour les activités du site de maintenance et de remisage (SMR) de Mirecourt
- 🔗 Des permis d'aménager pour les travaux situés dans un périmètre de protection des monuments historiques ;
- 🔗 Un permis de construire pour le site de maintenance et de remisage (SMR) de Mirecourt

1.7 Contenu de l'étude d'impact

La présente étude d'impact est réalisée conformément à l'article R.122-5 du code de l'Environnement qui définit son contenu.

Selon l'article R.122-5 du code de l'Environnement, « 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 ».

L'article fixe également les éléments que doit obligatoirement contenir l'étude d'impact :

- 🔗 Un résumé non technique ;
- 🔗 Une description du projet et sa localisation ;
- 🔗 Les caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- 🔗 Les principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- 🔗 Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

- 🔗 Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ;
- 🔗 Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
- 🔗 Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres, de la construction et de l'existence du projet, de l'utilisation de ressources naturelles, de l'émissions de polluants ou de la génération de nuisances, des risques pour le milieu humain, du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, des incidences du projet sur le climat et la vulnérabilité au changement climatique et des technologies et substances utilisées ;
- 🔗 Une description des incidences négatives notables attendues qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné ;
- 🔗 Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
- 🔗 Les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour éviter les effets négatifs, les réduire quand ils n'ont pas pu être évités et les compenser quand ils n'ont pu être suffisamment réduits (séquence ERC) ; ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes et l'exposé des effets attendus des mesures à l'égard des impacts du projet sur l'environnement ;
- 🔗 Le cas échéant les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation ;
- 🔗 Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- 🔗 Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;
- 🔗 Les chapitres spécifiques aux infrastructures de transport visées au tableau annexé à l'article R.122-2, à savoir :
 - 🔗 Une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation ;
 - 🔗 Une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels 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 ;
 - 🔗 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 ;
 - 🔗 Le cas échéant, les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R.571-44 à R.571-52 ;
 - 🔗 L'Évaluation des incidences Natura 2000, comportant les éléments exigés par l'article R.414-23 du code de l'environnement.

Le tableau ci-après identifie les chapitres de la présente étude d'impact faisant référence au contenu réglementaire d'une Évaluation environnementale conformément à l'article R.122-5 du code de l'environnement.

Tableau 3 : Traitement de l'étude d'impact

Contenu de l'étude d'impact selon l'article R.122-5 du code de l'environnement	Contenu de la présente étude d'impact
Un résumé non technique (RNT)	Traité dans la partie 2 - Résumé non technique.
Une description du projet	Traité dans la partie 3 - Description du projet.
Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	Traité dans le chapitre 4.9 – Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.
Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage	Traité dans la partie 4 - Analyse de l'état initial de l'environnement.
Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres, de la construction et de l'existence du projet, de l'utilisation de ressources naturelles, de l'émissions de polluants ou de la génération de nuisances, des risques pour le milieu humain, du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, des incidences du projet sur le climat et la vulnérabilité au changement climatique et des technologies et substances utilisées	Traité dans : - la partie 6 - Effet du projet sur l'environnement et mesures ; - la Partie 8 - Effets du projet sur le changement climatique et vulnérabilité du projet au changement climatique ; - la partie 10 – Effets cumulés du projet avec les projets connus au sens de la réglementation.
Une description des incidences négatives notables attendues qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné	Traité dans la partie 6 - Effet du projet sur l'environnement et mesures
Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine	Traité dans la partie 5 - Esquisses des principales solutions de substitution et raisons du choix du projet retenu
Les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour éviter les effets négatifs, les réduire quand ils n'ont pas pu être évités et les compenser quand ils n'ont pu être suffisamment réduits (séquence ERC)	Traité dans la partie 6 - Effets du projet sur l'environnement et mesures
Le cas échéant les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation	Traité dans la partie 9 - Modalité de suivi et coûts des mesures environnementales
Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement	Traité dans la partie 13 - Auteurs des études et principales méthodologies utilisées

Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation	Traité dans la partie 13 - Auteurs des études et principales méthodologies utilisées
Les chapitres spécifiques aux infrastructures de transport visées au tableau annexé à l'article R.122-2	Traité dans la partie 12 - Analyse spécifique aux infrastructures de transport
Évaluation des incidences Natura 2000	Traité dans la partie 7 – Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000
Les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R.571-44 à R.571-52.	Traité dans : - la partie 6.8.2 - Effets du projet sur l'environnement sonore - la partie 13.4 – Méthodologie de l'étude
Non mentionné dans l'article R.122-5	Compatibilité avec schéma, plans et programme traitée dans la partie 11 – Compatibilité du projet avec Plans, schémas et programme

2. Résumé non technique

2.1 Description du projet

Le projet de réouverture de la ligne ferroviaire entre Nancy et Contrexéville s'inscrit dans le contexte de la mise en concurrence de services ferroviaires de voyageurs longtemps détenus par la SNCF. La Région Grand Est, l'autorité organisatrice des transports ferroviaires de voyageurs d'intérêt régional sur son territoire, prévoit une ouverture à la concurrence progressive des services de transport voyageurs régionaux et est ainsi la première à s'engager dans la concrétisation de cette vision stratégique de revitalisation de lignes de desserte fine du territoire à travers une délégation de service public de 22 ans.

Il s'agit du premier contrat ferroviaire que la Région Grand Est attribué depuis l'ouverture à la concurrence et du premier contrat en France opéré sous un modèle nouveau, permettant à un prestataire unique d'assurer l'exploitation du service ferroviaire et la gestion de l'infrastructure.

Cette concession, confiée à la Société de projet NOVA 14, combine deux périmètres (représentés sur le schéma ci-après) :

- ④ Une **mission d'Entreprise Ferroviaire (EF)** entre Nancy et Contrexéville, comprenant une exploitation des trains périurbains entre Nancy et Pont-Saint-Vincent, et une seconde des trains régionaux entre Nancy et Contrexéville ;
- ④ Une mission de Gestionnaire d'Infrastructure (GI) entre Jarville et Vittel.

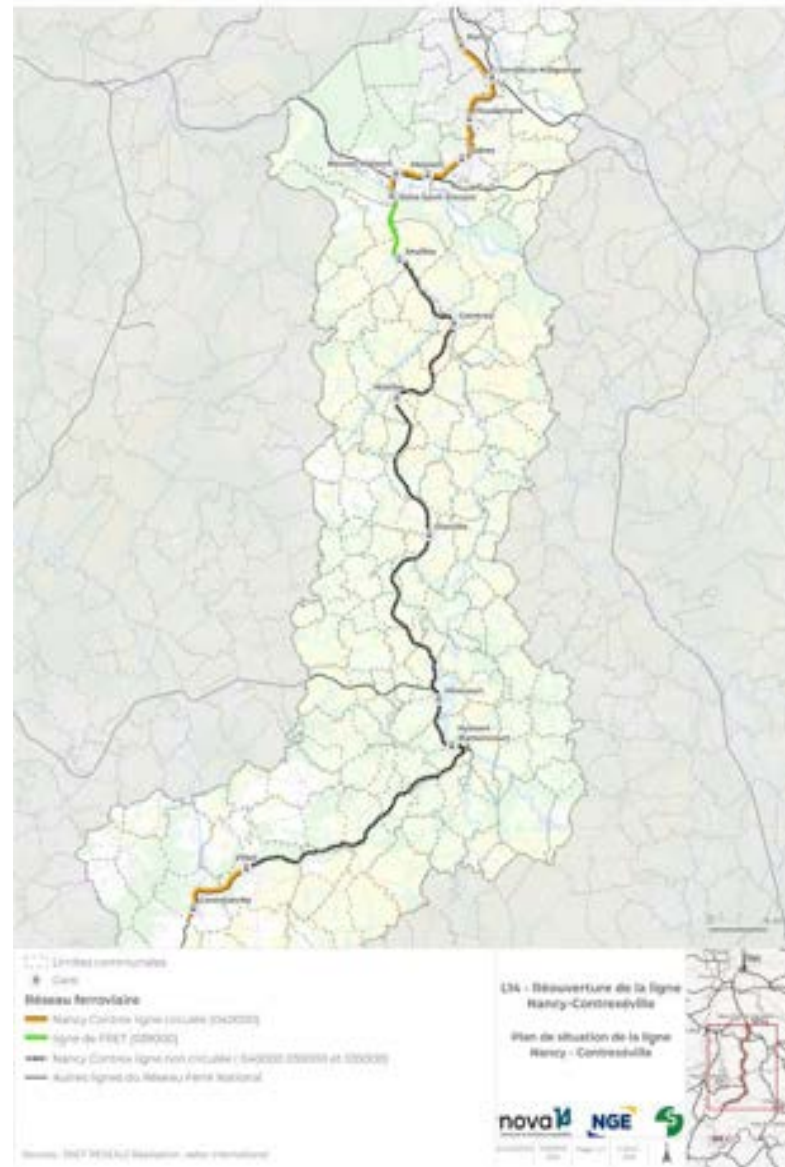


Figure 4 : Plan de situation de la ligne entre Nancy et Contrexéville

Cette démarche est inscrite dans le schéma stratégique de la Région Grand-Est et les objectifs de décarbonation des transports et d'attractivité du ferroviaire bénéficieront ainsi au territoire. Le projet ambitionne le fonctionnement efficace de l'offre périurbaine et longue distance s'appuyant sur une refonte de l'infrastructure sur la section centrale de la ligne et privilégiant une solution qui optimise les coûts de construction et d'exploitation, optimise les roulements, et surtout, offrant aux habitants des Vosges et de Meurthe & Moselle la meilleure solution de déplacement sur cet axe.

Le Linéaire ferroviaire non électrifié sera exploité de 89,4 km emprunte quatre lignes ferroviaires historiques du Réseau Ferré National (RFN) :

- ④ La ligne n°70°000 à Nancy de 3,1 km en voie double ;
- ④ La ligne n°40°000 entre Nancy à Xeuilley de 19,6 km en voie double et entre Xeuilley et Mirecourt en voie unique de 37,4 km ;
- ④ La ligne n°030000 de 4.6 km entre Mirecourt jusqu'à Hymont – Mattaincourt ;
- ④ La ligne n°035000 de 17.8 km entre Hymont – Mattaincourt et Vittel et 6,750 km entre Vittel et Contrexéville en voie double.

Hormis la circulation des trains de fret de desserte de la cimenterie Vicat à Xeuilley qui circule jusqu'à la bifurcation vers la ligne 39000, le tronçon Pont-Saint-Vincent - Vittel qui était emprunté uniquement par des trains de voyageurs jusqu'en décembre 2016, a cessé d'être exploité du fait de l'état de dégradation de la voie ferrée et des ouvrages d'art, ne permettant plus les transports voyageurs suivant le plan de transport établi.

2.2 Objectif des travaux

Les travaux consisteront à la modernisation des voies entre Jarville et Xeuilley et à la régénération des voies et la reprise de la plateforme ferroviaire entre Xeuilley et Vittel.

Des remises en état des différents ouvrages d'art et hydrauliques, la mise en place d'un système de signalisation automatisé et centralisé, des travaux de sécurisation des passages à niveau et la modernisation des gares et haltes sont également réalisés

Ces travaux peuvent se décliner dans les opérations suivantes à mettre en œuvre pour permettre la mise en service de la ligne ferroviaire :

- ④ La **régénération des voies et de certains quais de haltes et gares** ;
- ④ Le **curage et le reprofilage du système d'assainissement en continuité de l'existant** ;
- ④ Le **remplacement des rails, des traverses et le renouvellement du ballast** ;
- ④ Le **remplacement si nécessaire de la sous-couche en fond de déballastage** ;
- ④ Le **passage de la voie en Long Rail Soudé (LRS)** ;
- ④ Le **passage en voie unique entre Xeuilley et Ceintrey** ;
- ④ La **remise en état de la plateforme ferroviaire et des ouvrages d'art et hydrauliques** ;
- ④ La **mise en place d'un système de signalisation automatisé et centralisé** ;
- ④ Les **travaux de sécurisation des passages à niveau** ;
- ④ La **création ou renouvellement de plusieurs Appareils de Voie (Adv.) et de Voie d'Evitement (VE)** ;
- ④ La **création d'un site de maintenance et de remisage (SMR) et d'un site de maintenance de l'infrastructure (SMI) à Mirecourt et d'un nouveau plan de voies associés.**

Les travaux sont prévus de décembre 2025 à décembre 2027 soit une durée de 24 mois.

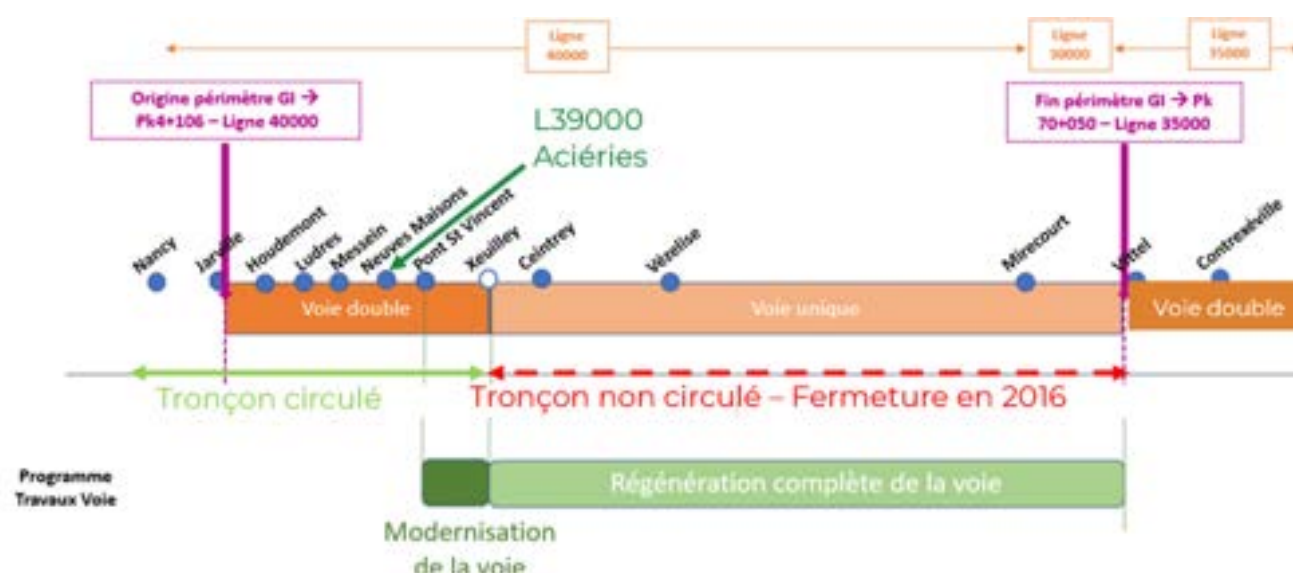


Figure 5 : Représentation schématique du programme travaux

2.3 Analyse de l'état initial

2.3.1 Définition aires d'étude

L'analyse de l'état initial repose sur :

Les aires d'étude écologiques :

- 🔗 Zone d'étude éloignée, dont l'acronyme est « ZEE », correspondant à une zone tampon de 5km autour de la ligne ferroviaire Nancy -Contrexéville ;
- 🔗 Zone d'étude rapprochée, dont l'acronyme est « ZER », correspondant à une zone tampon de 1km autour de la ligne ferroviaire ;
- 🔗 Zone de prospection, correspondant aux aires où les inventaires sont réalisés pour chacun des sites sélectionnés au sein de chaque tronçon de 5 km ;
- 🔗 Zone d'évaluation des enjeux écologiques, qui correspond à l'échelle géographique où sont évalués les enjeux finaux des espèces au regard des habitats disponibles sur un tampon de 100 m de part et d'autre de la ligne ;
- 🔗 Zone d'évaluation des habitats d'espèces comprend le recensement des habitats de chaque groupe d'espèce dans une zone tampon de 25m de part et d'autre de la ligne.

Les aires d'étude paysagères :

- 🔗 Tracé de la ligne ferroviaire : Il s'agit de la voie ferrée à l'étude d'une longueur de 66 kilomètres sur la partie non circulée actuellement ;
- 🔗 Aire d'étude éloignée : Cette aire d'étude correspond à un tampon de 2,5 km de part et d'autre de la ligne ferroviaire ;
- 🔗 Aire d'étude immédiate : Cette emprise correspond à un tampon de 25 mètres de part et d'autre de la voie ferrée.

L'aire d'étude socio-économique :

- 🔗 Pour l'analyse stratégique, le périmètre considéré est composé de 168 communes, réparties dans les départements de Meurthe-et-Moselle et des Vosges, dans un corridor de 10 kilomètres environ autour de la ligne.

Aire d'étude acoustique :

- 🔗 La Note de cadrage préalable « étude acoustique » a été réalisée par l'équipe Environnement de Setec International. L'aire d'étude considérée s'étend sur 300 de part et d'autre de la voie ferrée depuis la gare de Nancy jusqu'à celle de Contrexéville.

2.3.2 Milieu physique

2.3.2.1 Climat local

Typique du climat semi-continental et océanique, le secteur où s'inscrit le projet présente des températures saisonnières marquées, des précipitations modérées à abondantes et une influence orographique accentuée par les Vosges, entraînant des orages et des risques de crues locales.

Les enjeux associés au climat local sont considérés comme faible au droit de l'aire d'étude.

2.3.2.2 Contexte géologique

L'aire d'étude présente une géologie variée, caractérisée par des formations sédimentaires principalement issues du Jurassique et du Tertiaire.

Les enjeux associés à la géologie sont considérés comme faible au droit de l'aire d'étude.

2.3.2.3 Relief

Le linéaire Nancy-Contrexéville présente un relief peu marqué avec des pentes moyennes de 3% accentuées localement au niveau des lits des cours d'eau du Madon et de la Moselle.

Les enjeux associés au relief sont considérés comme faible au droit de l'aire d'étude.

2.3.2.4 Ressources en eau

2.3.2.4.1 Eaux superficielles

2.3.2.4.1.1 Hydrographie

L'aire d'étude s'inscrit dans l'unité hydrographique Rhin-Meuse au sein :

- 🔗 Du bassin versant de la Moselle dans lequel le projet suit le cours du Madon en rive gauche, depuis Pont-Saint-Vincent (54) où il rejoint la Moselle jusqu'à Mirecourt (88) ;
- 🔗 Du bassin de la Meuse et plus spécifiquement celui du Vair dans la partie sud du projet qu'il recoupe à Haréville (88) et Vitte (88).

Le tracé croise ou longe plusieurs rivières (la Moselle ou le Madon) et de nombreux ruisseaux. Au total, 46 écoulements traversent la voie ferrée tous référencés cours d'eau par la DDT.

2.3.2.4.1.2 Masses d'eaux superficielles et qualité

L'ensemble du projet est concerné par le Schéma Directeur de l'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) Rhin-Meuse 2023-2027 qui établit la qualité actuelle des masses d'eau superficielles ou souterraines et fixe les objectifs temporels pour atteindre un bon état.

Actuellement, l'état chimique du Madon est classé mauvais, celui de la Vermillière et du Beaulong est bon. Pour le Madon, l'objectif d'amélioration a été fixé entre 2027 et 2033.

2.3.2.4.1.3 Classement des cours d'eau

Au sein de l'aire d'étude, seule la Moselle (masse d'eau superficielle Moselle 4) est classée en liste 1 et en liste 2.

Les réservoirs biologiques sont définis par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA, art. L214-17 du Code de l'environnement) comme les cours d'eau (ou portions de cours d'eau) nécessaires au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique de l'ensemble des cours d'eau d'un bassin versant.

Dans l'aire d'étude, seule la Moselle (masse d'eau superficielle Moselle 4) est identifiée au sein du SDAGE Rhin Meuse comme réservoir biologique.

Les enjeux associés aux eaux superficielles sont considérés comme forts au droit de l'aire d'étude.

2.3.2.4.2 Eaux souterraines

Les principales caractéristiques de ces masses d'eau sont présentées ci-après :

Tableau 4 : Caractéristiques des masses d'eaux souterraines (source : SDAGE Rhin Meuse 2022-2027)

Code	État de la masse d'eau		Objectifs de la masse d'eau	
	Quantitatif	Chimique	Quantitatif	Chimique
FRCG104	Mauvais état	Bon état	Bon état 2027	Bon état 2015
FRCG105	Bon état	Bon état	Bon état 2015	Bon état 2015
FRCG106	Bon état	Bon état	Bon état 2015	Bon état 2021
FRB1G107	Bon état	Bon état	Bon état 2015	Bon état 2015
FRCG108	Bon état	Mauvais état	Bon état 2015	Bon état 2039
FRCG110	Bon état	Mauvais état	Bon état 2015	Bon état 2039

La partie captive du de la nappe des Grès du Trias Inférieur (GTI) est classé en Zone de Répartition des Eaux (ZRE) sur le bassin Rhin-Meuse. La délimitation de cette ZRE est définie dans l'arrêté n°1529/2004 du 8 juillet 2004 et englobe le sud du linéaire entre Diarville et Contrexéville.

Les enjeux associés aux masses d'eau souterraines sont considérés comme forts au droit de l'aire d'étude.

2.3.2.4.2.1 Usages des masses d'eaux superficielles et souterraines

Hormis le périmètre de protection des sources situées entre Vittel et Contrexéville au sud du linéaire, aucun autre périmètre de protection de captage d'eau n'est présent le long du tracé.

Les enjeux associés à l'usage des eaux superficielles et souterraines sont considérés comme forts au droit du périmètre de protection situé entre Vittel et Contrexéville et nuls sur le reste de l'aire d'étude.

2.3.2.5 Risques naturels

2.3.2.5.1 Risques d'inondation par remontée de nappe

La sensibilité est évaluée à forte pour les communes de Nancy et Jarville et une sensibilité moyenne pour les communes de Pont-Saint-Vincent, Xeulley, Pierreville, Autrey et Ceintrey.

Les enjeux associés au risque inondation par remontée de nappe, en fonction des secteurs, sont considérés comme faibles à forts au droit de l'aire d'étude.

2.3.2.5.2 Risques d'inondation par débordement de cours d'eau

L'aire d'étude est située dans plusieurs secteurs soumis à inondation et faisant l'objet de PPRI locaux.

Entre Nancy et Contrexéville, les types de zones du PPRI traversées par la zone d'étude sont les suivantes :

- Des zones R (rouge) de préservation qui correspondent d'une part au risque d'inondation le plus fort en secteur urbain, et d'autre part aux secteurs naturels concernés par des aléas de tous niveaux où il est essentiel de préserver le champ d'expansion des crues afin de ne pas aggraver les inondations en amont et en aval. Dans cette zone s'applique l'interdiction générale de principe ;
- Des zones B (bleue) de protection qui correspondent à un risque d'inondation modéré en secteur urbanisé où s'applique également une interdiction générale de principe, mais où des extensions limitées de constructions existantes dans la zone peuvent être autorisées.

Les communes couvertes par un PPRI concernées par l'aire d'étude sont les suivantes : Nancy, Jarville-la-Malgrange, Messein, Neuves-Maisons, Pont-Saint-Vincent, Bainville-sur-Madon, Xeulley, Pierreville, Ceintrey, Poussay, Mirecourt, Mattaincourt, Hymont Vittel et Contrexéville.

Les enjeux liés au risque inondation par débordement de cours d'eau sont considérés, en fonction des secteurs, comme forts au droit de l'aire d'étude.

2.3.2.5.3 Risque de mouvement de terrain

Un risque mouvement de terrain à proximité d'une voie ferrée peut être contraignant tant en termes de conception que de maintenance.

Seules les communes de Ludres, Messein, Neuves-Maisons et Pont-Saint-Vincent sont concernées par un PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) mouvements de terrain qui a été approuvé en 1999.

Aucune cavité souterraine, de dissolution de gypse ou de mouvements de terrain n'a été recensée dans les autres secteurs de la zone d'étude.

Les enjeux associés au mouvement de terrain sont considérés, en fonction des secteurs, comme faibles à modérés au droit de l'aire d'étude.

2.3.2.5.4 Risque de retrait et gonflement d'argile

Le risque fort associé au retrait de gonflement des argiles concerne les communes de Heillecourt, Houdemont, Ludres, Messein, Neuves Maison, Pont-Saint-Vincent, Bainville sur Madon, Xeuilley, Pierreville et Autrey. Les autres communes sont quant à elles situés en zone d'aléa nul à modéré.

Les enjeux associés au retrait et gonflement des argiles sont considérés, en fonction des secteurs, comme nuls à forts au droit de l'aire d'étude.

2.3.2.5.5 Risque de feu de forêt

L'ensemble du tracé n'est pas concerné par ce risque.

Les enjeux associés au risque de feu de forêt sont considérés comme nuls au droit de l'aire d'étude.

2.3.2.5.6 Risque sismique

Hormis les communes de Mattaincourt, Hymont, Bazoilles-et-Ménil, Rozerotte, Remoncourt et Haréville situées en zone sismique de niveau 2, correspondant à un aléa faible, le tracé est situé en zone sismique niveau 1 correspondant à un aléa très faible.

Les enjeux associés au risque sismique sont considérés comme faibles à très faibles au droit de l'aire d'étude.

2.3.2.5.7 Risque radon

Le radon est un gaz radioactif, incolore et inodore, qui représente plus du tiers de l'exposition moyenne de la population française aux rayonnements ionisants alpha et bêta. Il est présent naturellement dans l'environnement, à des concentrations variables selon les régions. Les communes de l'aire d'étude sont concernées par un risque radon faible.

Les enjeux associés au risque radon sont considérés comme faibles au droit de l'aire d'étude.

2.3.3 Milieu naturel

2.3.3.1 Zonage écologique

Plusieurs zonages environnementaux sont présents dans la zone d'étude éloignée :

- 📍 Sites Natura 2000 (N2000) : Zone Spéciale de Conservation (ZSC – Directive habitats-Faune-Flore) et Zone de Protection Spéciale (ZPS – Directive Oiseaux) ;
- 📍 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ;
- 📍 Sites du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) ;
- 📍 Espaces Naturels Sensibles (ENS) ;
- 📍 Les Zones Humides Remarquables (ZHR).

Les zonages environnementaux suivants ne sont pas présents dans la zone d'étude éloignée :

- 📍 Réserve Naturelle Nationale (RNN) ou Régionale (RNR) ;
- 📍 Zone Humide d'importance internationale au titre de la Convention RAMSAR ;
- 📍 Parc Naturel National (PNN) ou Régional (PNR) ;
- 📍 Arrêté de Protection de Biotope (APPB) ;
- 📍 Réserves Biologiques Intégrales (RBI) ou Dirigées (RBD).

2.3.3.1.1 Sites Natura 2000

Issus des directives européennes « Oiseaux » (1979) et « Habitats-Faune-Flore » (1992), les sites Natura 2000 constituent des outils fondamentaux de la politique européenne de préservation de la biodiversité.

Ces espaces sont désignés, par arrêté ministériel, en zone de protection spéciale (ZPS) ou en zone spéciale de conservation (ZSC).

Trois sites Natura 2000 sont présents dans l'aire d'étude éloignée (5 km). Il s'agit de :

- 📍 La « Vallée de la Moselle du fond de Monvaux au vallon de la Deuille, ancienne poudrière de Bois sous Roche » (FR4100178) située à environ 5km de la voie ferrée ;
- 📍 Les « Gîtes à chiroptères de la Colline inspirée - Erablières, pelouses, église et château de Vandeleuille » (FR4100177) située à environ 1km de la voie ferrée ;
- 📍 Les « Vallées du Madon (secteur Haroué / Pont-Saint-Vincent), du Brenon et carrières de Xeuilley » (FR4100233) traversée en limite sud par la voie ferrée.

2.3.3.1.2 Espaces Naturels Sensibles

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) sont des outils de protection des espaces naturels des départements qui ont la possibilité soit d'acquérir directement ces terrains, soit de les préserver par le biais de conventions avec les propriétaires des sites

La zone d'étude éloignée comporte 30 ENS. Deux d'entre eux sont en interaction direct avec la ligne ferroviaire : l'ENS des « Vallées du Madon et du Brenon » et l'ENS « Vergers de la colline de Sion-Vaudémont ».

2.3.3.1.3 Terrains du Conservatoire des Espaces Naturels (CEN)

Les Conservatoires d'espaces naturels (CEN) sont des associations de protection de la nature à but non lucratif agréés par l'État et la Région. En lien avec les territoires et tous leurs acteurs, ils protègent les milieux

naturels, essentiellement par des actions de maîtrise foncière et de maîtrise d'usage et la gestion et le suivi scientifique de ces sites à long terme.

Tableau 5 : Terrains du CEN présents dans l'aire d'étude éloignée (Source : INPN)

Type	Code interne	Nom	Superficie (ha)	Distance de la voie ferrée
Sites CEN	349	Combles de l'église	0,058	280 m
	177	Grotte du Bois du colonel	0,432	940 m
	414	Haut de Saint-Michel	1,79	4 460 m
	423	Le Haut du Chia	10,314	3 030 m
	100	Sur la Côte	22,036	4 730 m
	204	Carrière Champ le lièvre	32,456	592 m
	559	/	10,439	1320 m

Le site le plus proche de la voie ferrée est celui des Combles de l'église à 280 m de la ligne ferroviaire.

2.3.3.1.4 Zones de mesures compensatoires environnementales

Aucune zone de ce type n'est présente dans l'aire d'étude éloignée (5km).

Les enjeux associés aux zonages écologiques réglementaires sont considérés comme modérés au droit de l'aire d'étude : Une étude d'incidence Natura 2000 proportionnée à l'importance du projet de ligne ferroviaire a été réalisée dans le cadre de la présente l'étude d'impact, conformément aux dispositions des articles R.122-5 V. et R.414-23 du code de l'environnement (§7).

2.3.3.2 Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

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

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones naturelles d'Intérêts Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs de plus grand intérêt écologique abritant la biodiversité patrimoniale dans la perspective de créer un socle de connaissance mais aussi un outil d'aide à la décision.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I : espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire ;
- Les ZNIEFF de type II : espaces qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riches que les espaces alentour.

Un total de 28 ZNIEFF dont 25 de type I et 3 de type II ont été identifiées au sein de la zone d'étude éloignée. Parmi elles, 11 ZNIEFF de type I et 2 ZNIEFF de type II prennent place dans la zone d'étude rapprochée (ZER, 1 km). Certaines sont traversées par la voie ferrée.

Les enjeux associés aux ZNIEFF sont considérés comme modérés au droit de l'aire d'étude : Les ZNIEFF n'apportent pas de contraintes réglementaires, néanmoins leur identification signale généralement la présence d'espèces protégées et/ou d'espèces déterminantes ZNIEFF.

2.3.3.2.2 Inventaires des zones humides

Les Zones Humides Remarquables (ZHR) du SDAGE Rhin-Meuse abritent une biodiversité exceptionnelle et présentent un état écologique préservé. Elles correspondent aux zones humides intégrées dans des zonages particuliers :

- Dans les réserves naturelles nationales ou régionales ;
- Dans les Espaces naturels sensibles (ENS) ou les Zones humides remarquables (ZHR) désignés par les Départements ;
- Dans les Zones naturelles d'intérêt floristique et faunistique (ZNIEFF), les sites Natura 2000, ou les sites concernés par un arrêté de protection de biotope, pour les départements non dotés de sites ENS ou de ZHR désignés.

D'après la cartographie des Zones Humides Remarquables (ZHR) du SDAGE Rhin-Meuse 2016-2021, 6 ZHR sont présentes au sein de la zone d'étude éloignée. Parmi elles, une ZHR, la « Vallée du Madon et du Brenon », est traversée par la voie ferrée.

La détermination des zones humides inventoriées en 2024, à partir des critères habitats et pédologie ont été évaluée à environ 28 ha sur l'ensemble du tracé dans la zone d'étude (zone tampon de 50 mètres centrée sur l'axe de la voie ferroviaire) sous forme de zones humides très localisées et éparpillées le long de la voie ferrée.

Les enjeux associés aux zones humides sont considérés comme modérés au droit de l'aire d'étude.

2.3.3.2.3 Trame verte et bleue

La Trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) ainsi que par les documents de planification de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements.

La Trame verte et bleue contribue à l'amélioration de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle s'applique à l'ensemble du territoire national à l'exception du milieu marin.

2.3.3.2.3.1 SRCE

Le SRCE de Lorraine a été adopté le 20 novembre 2015 par arrêté préfectoral (Conseil Régional de Lorraine, 2015). La cartographie des éléments de la TVB identifie les réservoirs de biodiversité (RB) surfaciques et les réservoirs corridors répartis en quatre sous trames :

- Sous trame alluviale-zone humide ;
- Sous trame forestière ;
- Sous trame des milieux herbacés ;
- Sous trame des milieux thermophiles.

2.3.3.2.3.2 Réserve de biodiversité

Dans la zone d'étude éloignée, il y a 60 Réservoirs de biodiversité surfaciques. De plus, 1611 tronçons de cours d'eau et cours d'eau considérés comme réservoirs-corridors sont présents dans les 5 km autour de la ligne.

2.3.3.2.3.3 Trame verte et bleue des SCoT

Dans le cadre de l'élaboration du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) des Vosges Centrales, le Syndicat Mixte du SCoT des Vosges Centrales a réalisé un diagnostic de son territoire afin d'appréhender et intégrer au mieux les enjeux environnementaux. La Trame Verte et Bleue, une de ces composantes environnementales, s'inscrit dans ce contexte. Pour le territoire du SCoT, 6 sous-trames ont été identifiées ;

Dans le cadre de l'élaboration du SCoT de Sud Meurthe-et-Moselle, le Syndicat Mixte Nancy Sud Lorraine a réalisé un diagnostic de son territoire afin d'appréhender et intégrer au mieux les enjeux environnementaux. La Trame Verte et Bleue, une de ces composantes environnementales, s'inscrit dans ce contexte. Pour le territoire du SCoT, trois sous-trames ont été identifiées.

Les enjeux associés à la Trame Verte et Bleue sont considérés comme modérés au droit des secteurs identifiés de l'aire d'étude : Le projet de réhabilitation n'est pas de nature à engendrer de nouvelle rupture des corridors écologiques.

2.3.3.3 Habitats naturels

129 entités d'habitats correspondant à 139 codes EUNIS ont été caractérisés lors des inventaires de terrain sur une zone d'étude 352ha.

Les habitats le plus représentés au sein de la zone étudiée sont les talus arbustifs, fourrés et bosquets caractéristiques du linéaire ferroviaire.

Les milieux ouverts sont également très représentés notamment par les prairies de fauche ou pâturée ou abandonnées.

Les milieux anthropisés font partie intégrante du paysage. Les bâtis sont régulièrement concentrés dans des zones urbanisées. La voie et son ballast, très peu entretenus, représentent un habitat perturbé souvent colonisé par des espèces végétales caractérisant des habitats type : Bande herbeuse x voie ferrée ou friches.

Les milieux boisés également très présents comprennent, pour les ensembles les plus représentatifs : les forêts de feuillus, les boisements à caractère humide, les boisements artificiels ou anthropiques tels que les plantations de robiniers ou les vergers ou encore les alignements d'arbres et haies.

Une forte majorité des habitats à enjeu fort sont représentés par des habitats humides caractéristiques tels que Aulnaie-frênaie, frênaie-Chênaie, boisement rivulaire et prairie humide.

Par conséquent, les habitats représentant les plus forts enjeux sont principalement situés le long des cours d'eau. On retrouve principalement ces habitats aux abords du ruisseau de la Vermillière aux alentours de Ceintrey, du ruisseau de Dingeru aux alentours de Diarville, du ruisseau des Pierres aux alentours de Poussay et aux abords du Madon sur la partie nord de la zone d'étude.

Les enjeux associés aux habitats naturels sont considérés comme forts au droit de l'aire d'étude.

2.3.3.4 Flore et espèces exotiques envahissantes

2.3.3.4.1 Flore

Le résultat des inventaires terrain de 2024, 344 espèces ont été recensées sur l'ensemble des huit sites de prospections complémentaires. Parmi ces espèces, 25 sont considérées comme ayant des enjeux faibles à modérés.

Aucune espèce protégée n'a été inventoriée à l'échelle des 2 campagnes d'inventaires.

Ces espèces sont localisées dans divers types d'habitats naturels : prairies de fauche mésophiles, habitats anthropiques (quai de gare végétalisé, milieu minéral colmaté), prairies oligotrophes, lisière de boisements bordant la voie ferrée, zones humides, pelouses sèches à Brome érigé, végétation hygrophile.

Les enjeux associés aux espèces floristiques sont considérés comme faibles à modéré au droit de l'aire d'étude.

2.3.3.4.2 Espèces exotiques envahissantes

Lors des inventaires réalisés en 2023 et 2024, 9 espèces exotiques envahissantes (EVEE) ont été détectées sur l'ensemble du tracé. Ces espèces occupent préférentiellement les habitats suivants : balme ferroviaire, talus mésophile, habitats anthropiques, haies/petits bois/bosquets en lisière, friches herbeuses et rudérales.

En raison de leur très fort potentiel de prolifération et de leur grande capacité d'adaptation, ces EVEE exposent les milieux naturels (espèces natives, protégées ou patrimoniales) à un risque très élevé du fait de la compétition en termes de ressource et d'espaces, vis-à-vis de la végétation indigène.

Les enjeux associés aux espèces exotiques végétales envahissantes sont considérés comme très forts au droit de l'aire d'étude.

2.3.3.5 Faune

2.3.3.5.1 Reptiles

Le cortège est composé de 11 espèces inventoriées dont deux envahissantes (Tortue de Floride, Trionyx de Chine). Toutes les espèces de reptiles sont considérées comme patrimoniales dans la mesure où elles sont toutes protégées (individu et/ou habitat). Lors de la campagne de 2023, seules trois espèces ont été inventoriées sur les 10 tronçons prospectés, tandis que la campagne de 2024 a permis de déterminer une richesse spécifique de quatre espèces réparties parmi les sites investigués.

A l'exception du Lézard des murailles qui a vu son enjeu final abaissé à modéré du fait d'une population importante dans toute l'aire d'étude. Également, la couleuvre helvétique a été rencontrée en dehors de la zone d'étude et le ballast n'est assurément pas favorable à l'espèce donc son niveau d'enjeu final est abaissé à faible.

Les enjeux associés aux reptiles se situent principalement sur le groupe des espèces qui affectionnent les voies ferrées aussi bien comme lieu de vie que comme axe de dispersion et sont considérés comme forts pour la Vipère aspic, modérés pour la Coronelle lisse, le Lézard des murailles, le Lézard des souches et faibles pour la Couleuvre à collier, la Couleuvre helvétique, la Couleuvre verte-et-jaune, le Lézard vivipare et l'Orvet fragile au droit de l'aire d'étude.

2.3.3.5.2 Amphibiens

En termes de richesse spécifique, la zone d'étude rapprochée accueille 15 espèces d'amphibiens sur les 19 présentes en Lorraine. Parmi elles, une espèce exotique envahissante est recensée, la Grenouille rieuse

Les enjeux associés aux espèces inventoriées sont considérés très forts pour le Sonneur à ventre jaune, forts pour le Pélodyte ponctué et le Triton crêté et faibles pour les autres espèces d'amphibiens protégés inventoriés au droit de l'aire d'étude

2.3.3.5.3 Entomofaune

L'entomofaune est bien représentée dans la zone d'étude et parmi elles, plusieurs espèces ont un statut patrimonial élevé. Ainsi, ce sont 67 espèces appartenant à cinq ordres notamment, les Lépidoptères, les Odonates, les Coléoptères, les Orthoptères et les Hyménoptères d'Hémiptères) qui ont été répertoriées (inventaires de 2023 et 2024).

Les enjeux associés à l'entomofaune ne sont pas homogènes et sont considérés comme forts pour l'Azuré du serpolet, le Cuivré des marais, le Damier de la Succise, la Mélitée des Digitales, l'Agrion de Mercure, la Cordulie à corps fin. et modérés pour 13 espèces (dont 1 protégées : Sphinx de l'épilobe, IV DH) au droit de l'aire d'étude.

2.3.3.5.4 Mammifères terrestres (hors chiroptères)

La campagne de prospection de 2023 a permis de déterminer une richesse spécifique de 20 espèces sur la zone d'étude. Les espèces les plus fréquemment rencontrées sont le Castor d'Europe, le Chevreuil européen et le Renard roux.

9 espèces patrimoniales dont 6 à enjeu réglementaire selon la législation nationale et/ou européenne Castor d'Europe Chat forestier, Écureuil roux, Hérisson d'Europe, Muscardin et Martre des pins sont identifiées. Les 3 autres relèvent d'un enjeu écologique de conservation mais ne sont pas protégées Blaireau européen, Hermine, Lièvre d'Europe.

Les espèces non patrimoniales inventoriées sont le Campagnol terrestre, le Campagnol des champs, le Chevreuil européen, la Fouine, le Rat musqué, le Renard roux, le Sanglier et la Taupe d'Europe.

Les inventaires de 2024 ont permis d'identifier une richesse spécifique de 19 espèces sauvages sur la zone d'étude. Parmi celles-ci, il y a cinq espèces patrimoniales (= espèce protégée, menacée ou quasi-menacée sur liste rouge3, déterminante ZNIEFF en Lorraine) ; dont trois espèces protégées (individus + habitat) selon la législation nationale : Castor d'Europe Chat forestier Hérisson d'Europe.

Les enjeux associés aux mammifères terrestres (hors chiroptères) sont considérés comme forts pour 2 espèces protégées (le Castor d'Europe an. II DH et le Chat forestier an. IV, V DO) modérés pour la Belette d'Europe, le Blaireau européen, la Martre des pins, le Lièvre d'Europe, le Putois d'Europe et les 5 espèces protégées (Crossope aquatique, Hérisson d'Europe, Loup gris, Lynx boréal, Muscardin.) et faibles pour les autres espèces identifiées au droit de l'aire d'étude.

2.3.3.5.5 Chiroptères

Dix espèces ont été répertoriées en automne dont la Barbastelle d'Europe, le Grand murin et le Murin à oreilles échancrées, espèces de l'Annexe II de la Directive Habitats.

Deux espèces nouvelles ont également été contactées par rapport aux autres saisons : l'Oreillard roux et le Murin à moustaches, espèces non migratrices, probablement également présentes durant les autres saisons. Cette richesse spécifique est intéressante. Les activités les plus fortes ont été notées aux abords des zones humides et en lisières forestières.

Au total, 18 espèces ont été contactées lors des inventaires de 2023 et 2024.

Les enjeux associés aux chiroptères sont considérés comme très forts pour 4 espèces protégées (Petit rhinolophe ; Pipistrelle commune ; Pipistrelle de Nathusius et Sérotine commune), forts pour 8 espèces protégées et modéré pour 9 espèces au droit de l'aire d'étude.

2.3.3.5.6 Avifaune

Les investigations de 2023 ont permis de mettre en avant la présence de 92 espèces dont 48 espèces patrimoniales.

Lors de la campagne d'inventaires complémentaires de 2024, 62 espèces d'oiseaux ont été observées dont 24 à enjeux notables.

Les enjeux associés à l'avifaune sont considérés comme très forts pour 1 espèce protégée (Martin-pêcheur) et forts pour 21 espèces protégées au droit de l'aire d'étude.

2.3.3.5.7 Faune aquatique

La faune aquatique a été analysée à partir de données issues des frayères et des deux principaux bassins versants comprenant le *Madon et ses affluents* (représentant la quasi-totalité des cours d'eau concernés par ce linéaire) : le Brénon , Le Beaulong, Le ruisseau des Pierres et ses affluents, le ruisseau d'Oëlleville et le ruisseau de Juvaincourt, le Val d'Arol et Le Saule ; ainsi que le Vair et ses affluents : le Petit Vair et le ruisseau du Pré Jeanneton situés dans la partie sud de l'aire d'étude au niveau de Vittel et de Contrexéville.

Au total en 2023 et 2024, trente-six espèces ont été recensés dans l'analyse bibliographique et dans le cadre d'inventaires (analyses ADNe et pêches scientifiques). Elles se répartissent comme suit :

- 27 espèces de poissons, dont 6 sont des espèces protégées (Truite ; Brochet ; Vandoise ; Loche de rivière ; Bouvière ; Lamproie de Planer) ;
- 2 espèces d'écrevisses protégées (Écrevisse à pieds blancs et Écrevisse à pattes rouges) ;
- 7 espèces de mollusques, dont une espèce protégée (Mulette épaisse).

Aucune espèce d'écrevisses indigène ou envahissante n'ont été contactées au cours des pêches scientifiques.

Les enjeux associés à la faune aquatique sont considérés comme très forts pour l'ichtyofaune avec 1 espèce protégée (Truite, protection nationale) et forts, pour 11 espèces dont 4 protégées, (Brochet ; Vandoise ; Loche de rivière ; Bouvière), et fort pour la malacofaune protégée avec la Mulette épaisse (an. II, IV DH) au droit de l'aire d'étude.

2.3.4 Milieu humain

2.3.4.1 Contexte socio-économique

Le périmètre d'étude socio-économique (corridor de 10 kilomètres autour du tracé de la ligne ferroviaire Nancy-Contrexéville) compte 327 000 habitants, dont presque un tiers réside à Nancy.

La population du périmètre suit une tendance légèrement décroissante depuis 2011, avec une baisse moyenne de -0,1 % par année. Cette tendance est plus accentuée sur les communes sur le tracé de l'axe ferroviaire, notamment depuis 2016. La commune de Mirecourt est la commune avec la décroissance la plus forte, avec une baisse moyenne annuelle de -1,9 % de sa population entre 2011 et 2021.

La répartition par tranche d'âge est relativement similaire à la moyenne française, avec quelques disparités pour les communes de Nancy (part des 19-64 ans plus élevée que la moyenne française et une part plus faible des plus de 65 ans), Ceintrey (qui dispose d'une population très jeune, 30 % de la population ayant moins de 19 ans), et Vittel (population plus âgée que la moyenne).

La densité d'emploi est forte au nord du périmètre d'étude, dans le Grand Nancy. Plus au Sud, les communes de Vézelize, Mirecourt, Vittel et Contrexéville concentrent également les emplois, avec une densité comprise entre 100 et 500 emplois/km². De même que pour la population, le nombre d'emplois décroît légèrement depuis 2011, avec un taux de croissance annuel moyen de -0,1 %. La décroissance est plus forte pour Ludres, Ceintrey, Mirecourt et Vittel, où la baisse moyenne annuelle est comprise entre -1 % et -2 % depuis 2011.

Les enjeux associés au contexte socio-économique sont considérés comme forts au droit de l'aire d'étude.

2.3.4.2 Activités de la population

La part d'actifs en 2021 sur l'ensemble du périmètre est de 53,6 %, inférieure de 3,5 points à la moyenne nationale. La part de retraités s'élève quant à elle à 25,1 %, légèrement en-deçà de la part des retraités sur la France entière qui est de 26,9 %.

Ce sont les autres inactifs qui sont en proportion plus élevée que la moyenne, avec 21,4 % de la population, ce qui pourrait s'expliquer notamment par la population étudiante de Nancy et dans une moindre mesure de Mirecourt.

Les taux de chômage les plus élevés sont localisés dans la métropole du Grand Nancy et au Sud du périmètre d'étude, notamment à Mirecourt (où le taux de chômage atteint 18,0 % en 2021) et à Contrexéville (18,4 % en 2021).

L'analyse de l'évolution des taux de chômage montre une hausse entre 2011 et 2016 suivie d'une baisse entre 2016 et 2021 : les taux de chômage 2021 sont équivalents, voire légèrement plus faibles que les taux de 2011.

Les enjeux associés aux activités de la population sont considérés comme forts au droit de l'aire d'étude.

2.3.4.3 Habitats et bâti

Les habitations et les bâtiments situés à proximité de l'aire d'étude rapprochée présentent un caractère diversifié et comprennent des bâtiments résidentiels, commerciaux, agricoles, de santé, des établissements d'enseignement, religieux, sportifs et autres. Les bâtis autour de la voie ferrée ont une densité majoritairement faible sur l'ensemble du tracé, avec une densité plus élevée constatée aux droits des villes : Agglomération de Nancy, Mirecourt, Vittel, Contrexéville.

À l'échelle de l'ensemble de la ligne, il y a peu de bâtiments dans les environs immédiats. Cependant, au droit des villes et des hameaux il y a des maisons qui se trouvent à moins de 20 m des voies, notamment au droit de Bainville-sur-Madon, Xeulley et Vittel.

Les enjeux associés aux habitats et bâtis sont considérés comme modérés au niveau de SMI-SMR de Mirecourt et faibles sur le reste de l'aire d'étude.

2.3.4.4 Tourisme

Deux pôles touristiques dominent le territoire desservi par la ligne ferroviaire : Nancy au nord, et Vittel et Contrexéville au sud.

La capitale historique de la Lorraine est un pôle touristique majeur. Son patrimoine classé par l'UNESCO et sa très bonne desserte en transport, avec notamment une desserte TGV depuis Paris, lui assurent ainsi une fréquentation de 3 millions de visiteurs par an.

Au sud, l'activité thermale historique de Vittel et Contrexéville leur assure encore un rayonnement touristique important, avec de nombreux établissements thermaux et hôtels en activité.

Sur le reste du territoire, on note en revanche peu d'établissement hôteliers. Le tourisme vert et de montagne y semble moins développé que dans le reste des départements des Vosges et de Meurthe-et-Moselle.

Les enjeux associés au tourisme sont considérés comme faibles au droit de l'aire d'étude.

2.3.4.5 Desserte et infrastructure de transport

Le corridor est encadré par des infrastructures routières majeures (A31 à l'Ouest et au Nord, A330/N57 à l'Est) ainsi que des routes départementales (D913/D413 entre Ceintrey et Mirecourt, la D166 entre Neufchâteau et Epinal via Mirecourt, et la D165 reliant Dompain et la D166 à Vittel et Contrexéville).

L'offre ferroviaire n'est pas en reste, avec une desserte TGV depuis la gare Lorraine TGV, au Nord de Nancy sur la ligne à grande vitesse (LGV) Est, qui relie Paris à Strasbourg. Quant à l'axe ferroviaire Nancy-Contrexéville, celui-ci est composé de quatre lignes ferroviaires historiques du Réseau Ferré National (RFN), sur un linéaire cumulé de 89,4 kilomètres

- La ligne n° 70000
- La ligne n°040000,
- La ligne n°030000
- La ligne n°035000.

La section de Pont-Saint-Vincent exclu à Vittel exclu n'est plus exploitée par des trains voyageurs depuis 2016 du fait des ralentissements dus à l'état de la voie ferrée. Seuls des trains de fret de desserte de la cimenterie Vicat à Xeulley circulent encore actuellement.

Sur le corridor d'étude en lui-même, l'offre de transport est assurée par un réseau de transport secondaire, plus fin. Une offre d'autocars TER assure le reste de la desserte express régionale de transport en commun, avec une liaison directe entre Nancy et Vittel-Contrexéville, ainsi qu'une ligne locale pour desservir les gares ferroviaires fermées. Elle est complétée par l'offre routière régulière des réseaux Fluo Grand Est et T'MM.

Les enjeux associés aux dessertes et infrastructures de transport sont considérés comme forts au droit de l'aire d'étude : ils auront vocation, au démarrage de la remise en circulation par le concessionnaire, de proposer une alternative au déplacement de la population.

2.3.4.6 Occupation du sol

A l'exception de l'extrémité Nord et Sud du tracé concernées par les zones urbaines et d'équipements de l'agglomération de Nancy et de Vittel, l'aire d'étude s'inscrit dans un environnement où prédominent les zones agricoles. Celles-ci sont toutefois entrecoupées par des zones urbanisées (traversée de bourgs) ou d'équipements comme Xeulley, Vézelize et Mirecourt. La ligne longe également des secteurs humides localisés dans la vallée du Madon ainsi que des secteurs forestiers et naturels entre Mirecourt et Contrexéville.

Les enjeux associés à l'occupation des sols, du fait que le linéaire est déjà existant, sont considérés comme faibles au droit de l'aire d'étude.

2.3.4.6.1 Agriculture

Le tracé entre Nancy et Bouzainville situé dans le département de la Meurthe et Moselle est orienté vers les cultures de céréales et d'oléoprotéagineux au nord tandis qu'au sud-ouest du département, en se rapprochant du massif des Vosges, l'élevage ovin et caprin et la production laitière bovine dominant.

Le tracé entre Frenelle-la-Grande et Contrexéville situé dans le département des Vosges est orienté vers l'élevage bovin qui concerne environ 50 % des exploitations agricoles sur le département et il est le principal producteur de lait de la Région Grand-Est.

Les enjeux associés à l'agriculture, du fait que le linéaire est déjà existant, sont considérés comme modérés au droit de l'aire d'étude : ils seront circonscrits à la création des VLT permettant le contournement lié à la suppression des PN.

2.3.4.6.2 Sylviculture

La sylviculture est constituée des activités ayant pour but la production de bois d'œuvre, de bois d'industrie et de bois énergie et joue avec l'agriculture un rôle structurant dans l'économie locale

Le département de Meurthe et Moselle présente un patrimoine étendu et de qualité exceptionnelle couvrant une superficie de plus de 140 000 ha, soit un taux de boisement d'environ 35 % toutefois, le linéaire de la voie Nancy/Contrexéville est situé au sud-ouest du plateau Lorrain dans une zone où l'espace forestier n'y est pas prédominant.

Les enjeux associés à la sylviculture sont considérés comme faibles au droit de l'aire d'étude.

2.3.4.7 Urbanisme réglementaire

2.3.4.7.1 SCoT

Le linéaire du projet est situé au sein du :

- 🔗 SCoT du Sud Meurthe et Moselle (ou SCOT Sud 54) d'une superficie de 3 338 km² regroupant 13 EPCI ; 437 communes et 561 000 habitants comprenant les communes le long du tracé entre Nancy et Bouzainville ;
- 🔗 SCoT des Vosges Centrales regroupant 154 communes et 136 000 habitants et qui englobe, depuis 2019, la communauté de communes de Mirecourt et Dompierre ;
- 🔗 Aucun projet de SCoT n'est à ce jour prévu pour le secteur Vittel et Contrexéville.

2.3.4.7.2 PLU

- 🔗 Les communes concernées par un PLU sont : Nancy, Jarville-La-Malgrange, Heillecourt, Vandœuvre les Nancy, Houdemont, Ludres, Messein, Neuves-Maisons, Pont Saint Vincent, Bainville sur Madon, Xeulley, Pierreville, Clérey sur Brenon, Omelmont, Tantonville, Vézelize, Diarville Puzieux Poussay, Mirecourt, Mattaincourt et Hymont ;
- 🔗 Les communes concernées par une Carte Communale : Autrey, Gerbécourt et Haplemont, Quevilloncourt, Praye Housséville, et Rozerotte ;
- 🔗 Les communes concernées par le Règlement National d'Urbanisme (RNU) : Ceintrey, Forcelles-Saint-Gorgon, Bouzainville, Boulaincourt, Frenelle-la-Grande et Bazoilles-et-Ménil.

Les communes situées le long du tracé présentent des documents d'urbanisme (PLU, RNU et CC), chacun présentant une servitude de protection du domaine ferroviaire correspondant au linéaire de tracé de la voie ferrée concernée.

S'agissant d'une réhabilitation de ligne et non d'une ligne nouvelle, le zonage urbain et les servitudes de protection du domaine public ferroviaire ont déjà été établies pour l'ensemble du linéaire. Toutefois, on note le long du tracé la présence d'éléments paysagers classés, de zones classées non-construites ou d'emplacements réservés :

ÉLÉMENTS PAYSAGERS :

- 🔗 Secteur entre Bainville-sur-Madon et Vézelize → Présence de Ripisylves en bordure de voie

ZONES CLASSEES COMME NON-CONSTRUCTIBLES :

- 🔗 Secteur entre Autrey et Rozerotte : parcelle en bordure de la voie au droit d'un « secteur non ouvert à la construction sauf exception » prévues par la loi ;
- 🔗 Secteur entre Quevilloncourt et Housséville : 1 zone classée « secteur non ouvert à la construction » comprenant toute la voie ferrée.

ÉLÉMENTS PAYSAGERS :

- 🔗 Xeulley → Espace boisé classé à proximité de la voie sur 3 tronçons ;
- 🔗 Omelmont → 3 éléments du paysage protégés + Espace boisé de part et d'autre de la voie ;
- 🔗 Mattaincourt → Sentier de randonnée et de promenade à protéger ;
- 🔗 Vittel → 3 Trames Vertes et boisements de part et d'autre de la voie identifiés.

EMPLACEMENTS RESERVES :

- 🔗 Houdemont → Élargissement de l'autoroute A33 ;
- 🔗 Pierreville → Création d'une aire de stationnement ;
- 🔗 Mirecourt → Emplacement réservé Traversant et Longeant la voie ferrée ;
- 🔗 Mattaincourt → Création d'une aire d'accueil d'activités de loisirs et de sports extensives et création d'une déviation de la RD429.

Les enjeux associés à l'urbanisme réglementaire sont, sur certains secteurs, considérés comme modérés au droit de l'aire d'étude.

2.3.4.8 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE non SEVESO)

Il a été recensé au droit de l'aire d'étude, 6 ICPE non SEVESO dont le détail est présenté dans le tableau ci-après :

Tableau 6 : ICPE non SEVESO à proximité de la ligne ferroviaire

Dénomination	Activité	Type ICPE	Procédure	Localisation
Michel logistique	Entreposage et services auxiliaires des transports	Non Seveso	Enregistrement	Vittel
ELYO NORD EST Joffre-Saint-Thiebaut	/	Non Seveso	Enregistrement	Nancy
LOGISTA France (ex ALTADIS (ex SEITA))	/	Non Seveso	Enregistrement	Vandœuvre-Lès-Nancy
Auto casse 3000	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	Non Seveso	Enregistrement	Vandœuvre-Lès-Nancy
Vicat	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Non Seveso	Autorisation	Xeuilley
Vinci construction terrassement	/	Non Seveso	Autorisation	Pont-Saint-Vincent

Les enjeux associés aux ICPE NON SEVESO sont considérés comme faibles au droit de l'aire d'étude.

2.3.4.9 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement SEVESO

D'après la base de données Géorisques, la seule ICPE SEVESO présente dans l'aire d'étude est celle de la société SAM RIVA, une métallurgie classée en SEVESO seuil bas implantée dans la commune de Neuves-Maisons et toujours en activité.

Aucun plan de prévention des risques technologiques d'une ICPE SEVESO ne se situe dans l'aire d'étude (100m de part et d'autre de la voie ferrée) ni dans ni l'aire d'étude rapprochée du projet (1 km de part et d'autre de la voie ferrée).

Les enjeux associés aux ICPE SEVESO sont considérés comme modérés au droit de l'aire d'étude.

2.3.4.10 Sites et sols potentiellement pollués

L'inventaire des sites pollués à proximité de la ligne ferroviaire sont présentés dans le tableau ci-après :

Tableau 7 : Sites pollués à proximité de la ligne ferroviaire

Dénomination	Caractéristique du site	Localisation	Code INSEE
Gare SNCF	Gare ferroviaire Le site a fait l'objet d'une cessation d'activités en 2010. Une pollution due au fonctionnement de l'installation a été constatée	Nancy	54395
Zone des étangs Cogéor	Site ayant reçu les eaux de lagunage d'anciennes usines sidérurgiques de Neuve-Maison Etudes à engager, surveillance des eaux souterraines prescrite par arrêté préfectoral du 20/08/2000 à la suite de teneurs élevées en HAP	Neuve-Maison	54397
Equipement cuisine et bain (ECB)	Usine de fabrication de matériaux pour salle de bain et cuisine	Poussay	88357

Les enjeux associés aux sites et sols pollués sont considérés comme faibles au droit de l'aire d'étude.

2.3.4.11 Réseaux et canalisations

2.3.4.11.1 Canalisation de gaz

Des canalisations de gaz sont présentes le long du tracé et recoupent la zone d'étude dans plusieurs secteurs, notamment sur les communes de Pont-Saint-Vincent, Houdemont, Ceintrey, Puzieux, La Neuville-sous-Monfort et Vittel (en limite de zone d'étude).

Les enjeux associés aux canalisations de gaz (SUP I1) sont considérés, en fonction des secteurs concernés, comme modérés au droit de l'aire d'étude.

2.3.4.11.2 Réseau électrique

Le réseau électrique aérien ou souterrain Haute Tension A (65 kV) et Haute Tension B (entre 225 et 400 kV) appartenant à la société RTE intersectant la ligne ferroviaire est situé au droit des communes de : Heillecourt, Vandœuvre-lès-Nancy, Houdemont, Messein, Neuves-Maisons, Xeuilley, Omelmont, Gerbécourt Haplemont, Quevilloncourt, Mattaincourt, la Neuveville sous Montfort et Vittel.

Les enjeux associés aux réseaux électriques (SUP I4) sont considérés, en fonction des secteurs concernées, comme modérés au droit de l'aire d'étude.

2.3.4.11.3 Transport de marchandises dangereuses (TMD)

Le réseau ferré et routier n'est pas concerné par le transport de marchandises dangereuses entre Nancy et Contrexéville.

Les enjeux associés aux transports de matières dangereuses (TMD) sur le réseau ferré ou routier intersectant le linéaire sont considérés comme nuls au droit de l'aire d'étude.

2.3.4.12 Cadre de vie et santé

2.3.4.12.1 Qualité de l'air

D'après les données d'Atmo Grand Est la qualité de l'air en Meurthe et Moselle et dans les Vosges s'est améliorée en 2020 par rapport à la situation de 2018.

Au sein de l'agglomération de Nancy, bien que les concentrations moyennes annuelles de particules en suspension (PM10) et de dioxyde d'azote (NO2) diminuent par rapport à 2018, certains secteurs de l'agglomération de Nancy connaissent encore des dépassements des valeurs réglementaires pour l'ozone, les PM 10 et PM 2,5.

Les enjeux associés à la qualité de l'air, sont considérés comme modérés sur certains secteurs de l'agglomération de Nancy et faibles au droit sur le reste de l'aire d'étude.

2.3.4.12.2 Ambiance sonore

Sur l'agglomération du Grand-Nancy, une nuisance sonore importante (> 75 dB) et un dépassement du seuil réglementaire au niveau des axes routiers. La ligne ferroviaire existante prend place dans une ambiance sonore importante entre Vandœuvre-Lès-Nancy et Fléville dû à la présence de l'axe autoroutier A330.

Sur le reste de la zone d'étude, en dehors de traversées de villages (zones urbanisées) et des axes routiers, l'ambiance sonore s'assimile à une nuisance sonore faible, caractéristique des zones rurales.

Les établissements sensibles (enseignement, soins, santé et action sociale) se concentrent en majorité au niveau de l'agglomération de Nancy, Mirecourt et de Vittel, à distance de la voie ferrée. Ces établissements ne sont pas concernés par des prescriptions particulières d'isolement acoustique de façade avec le trafic futur du projet au vu des enjeux acoustiques faibles.

Les enjeux associés à l'ambiance acoustique sont considérés comme faibles au droit de l'aire d'étude.

2.3.4.12.3 Vibrations

Les vibrations au droit de l'aire d'étude sont influencées par le fonctionnement de la ligne entre Nancy et Xeuilley. En revanche la ligne étant non circulée entre Xeuilley et Contrexéville, elle ne génère pas de vibrations au sein de l'aire d'étude rapprochée sur ce secteur.

Les enjeux associés aux vibrations sont considérés, en fonction du secteur et de la présence de riverains à proximité du linéaire comme faibles à modérés au droit de l'aire d'étude.

2.3.4.12.4 Émissions lumineuses

L'environnement lumineux le long du tracé, est plus important au niveau des zones urbaines de Nancy, Mirecourt, Vittel et Contrexéville et globalement faible en dehors de ces zones urbaines.

Les enjeux associés aux émissions lumineuses sont considérés, en fonction du secteur et de la présence de riverains à proximité du linéaire entre faibles et modérés au droit de l'aire d'étude.

2.3.4.12.5 Champs électromagnétiques

La ligne entre Nancy et Contrexéville étant non électrifiée, les champs électromagnétiques dégagés par les voies sont nuls. Seuls les câbles de télécommunication présents le long de la ligne peuvent être source de champs électromagnétiques, qui restent très réduits en raison de l'enterrement des câbles.

Les enjeux associés au champs électromagnétique sont considérés comme faibles au droit de l'aire d'étude.

2.3.5 Paysage et patrimoine

2.3.5.1 Patrimoine culturel et paysager

La ligne Nancy-Contrexéville est située au sein de 5 Unités Paysagères qui parcourent des milieux naturels tels que les boisements et cours d'eau mais où l'anthropisation y est visible, avec notamment la présence de nombreuses zones urbaines et d'axes ferroviaires et routiers :

- 🔗 Les côtes de Moselle situées majoritairement en zones urbaine et périurbaine recouvrent des milieux ouverts et semi-ouverts, traverse la rivière la Moselle et jouxte les étangs de la Morte ;
- 🔗 Le Saintois principalement situé en milieu rural avec une majorité d'espaces ouverts cultivés. Des espaces semi-naturels habités et forestiers sont également présents, et jouxte la rivière du Madon ;
- 🔗 Le Xantois recoupe en majorité des espaces ruraux de type espaces ouverts cultivés, des haies et la zone urbaine de Mirecourt ;
- 🔗 Les vallons sous Mirecourt correspondent à Mirecourt et à des zones ouvertes cultivées ;
- 🔗 Le Haut-plateau, traverse des milieux cultivés ouverts, des boisements et des zones urbaines, notamment les communes de Haréville, Vittel et Contrexéville.

2.3.5.2 Monuments historiques

Le tracé entre Nancy et Contrexéville, recoupe 8 Périimètres de Protection des abords de Monuments Historiques (PPMH) avec :

🔗 Dans le département de la Meurthe et Moselle (54) 3 PPMH inscrits situés

- Messein & Ludres → Site archéologique « Cité Saint-Affrique » ;
- Pont-Sant-Vincent → Église « Saint-Julien de Brioude » ;
- Voinémont → église Saint-Etienne.

🔗 Dans le département des Vosges (88) 5 PPMH classés, et situés

- Frenelle la Grande → Croix de chemin ;
- Mirecourt → Église et couvent Notre Dame de Mirecourt, halle et place de la gare ;

🔗 4 PPMH inscrits

- Poussay → Puits couvert de l'ancienne abbaye ;
- Mattaincourt → Basilique Saint Pierre Fourier ;
- Vittel → station thermique

- Vittel & Contrexéville → Gare.

1 PPMH inscrit et classé

- Mirecourt → puits et puits communal

2.3.5.3 Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR)

Le classement au titre des sites patrimoniaux remarquables délimite un périmètre dans lequel la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur des immeubles présentent un intérêt public.

Sur le périmètre du linéaire, un seul Site Patrimonial Remarquable a été recensé au niveau de la zone d'étude du projet SMI-SMR sur la commune de Mirecourt.

2.3.5.4 Sites classés & inscrits

Dans le cadre du tracé, le site « Norroy-sur-Vair et entourant Vittel » - identifiant 5167001 longe la voie ferroviaire au nord toutefois, dans le cadre du chantier des aménagements et du projet de réhabilitations, aucun sites inscrits ou classés n'est intercepté.

2.3.5.5 Archéologie

A l'échelle du tracé, on trouve un site de fouilles archéologiques au niveau de la commune de Messein, rue Général Leclerc.

Les départements de la Meurthe et Moselle et des Vosges sont concernés par une Zone de Présomption de Prescriptions de fouilles Archéologique (ZPPA).

Les enjeux associés au patrimoine paysager et patrimonial sont considérés, en fonction des secteurs concernées (PPMH, SPR ou ZPPA) comme forts et faibles sur le reste de l'aire d'étude.

2.4 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

2.4.1 Démarche de définition du scénario de référence

Le scénario de référence correspond aux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, c'est-à-dire l'état initial, tel qu'il est décrit dans les chapitres précédents.

L'objectif est ici d'apprécier l'évolution probable du scénario de référence à l'horizon 2027 de la mise en service du projet, sans et avec projet. La comparaison de ce scénario « sans projet » et du scénario « avec projet » permettra ainsi de mettre en exergue les impacts positifs et négatifs du projet sur les thématiques environnementales concernées.

Les thématiques retenues sont celles qui présentent un enjeu particulier, parmi les enjeux évalués de moyen à fort et qui permettent de donner une vision cohérente et pertinente de l'évolution du territoire avec et sans projet : tous les enjeux forts et les enjeux moyens les plus représentatifs.

Il s'agit :

- Du climat, du sol et du sous-sol ;

- De la population et la santé humaine
- Des biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage ;
- De la préservation de la qualité des eaux souterraines et superficielles ;
- Des usages des eaux souterraines et superficielles ;
- Des zones de protection réglementaires et contractuelles du patrimoine naturel ;
- Des zones d'inventaires du patrimoine naturel ;
- De la biodiversité au sens large (habitats, flore, espèces exotiques envahissantes, faune et zones humides).

2.4.2 Évolution probable du scénario de référence en l'absence de mise en œuvre du projet

2.4.2.1 État actuel de la voie ferrée existante et des ouvrages associés existants (Scénario de référence)

La ligne ferroviaire étudiée est celle reliant l'agglomération de Nancy à Contrexéville. Cette ligne emprunte quatre lignes ferroviaires historiques du Réseau Ferré National (RFN), sur un linéaire entre Nancy et Contrexéville de 89,4 km.

La section de Pont-Saint-Vincent (exclu) à Vittel (exclu) n'est plus exploitée par des trains voyageurs depuis 2016 du fait des ralentissements dus à l'état de la voie ferrée. Seuls des trains de fret de desserte de la cimenterie Vicat à Xeuilley circulent encore actuellement. Sans entretien/maintenance depuis 2016, se trouve aujourd'hui dégradée et la végétation a envahi les abords immédiats de la voie, et se développe ponctuellement entre les rails, malgré la présence du ballast qui est globalement resté en place.

Concernant les équipements et aménagement spécifiques la ligne entre Nancy et Contrexéville comprend : 6 gares et 16 haltes et 74 passages à niveau (PN) dont 64 entre Jarville et Vittel et 311 ouvrages d'art (OA) et ouvrages hydrauliques (OH).

Le système d'assainissement et de drainage de la plateforme est fonctionnel mais dégradé par endroit par un, développement de la végétation arbustive sur la plateforme et les dispositifs de drainage longitudinaux et transversaux.

Les ouvrages en terre le long du linéaire ne présentent pas de désordres trop importants susceptibles d'impacter fortement la plateforme. On note toutefois ponctuellement des désordres au droit de trois OT à Messein, Forcelles-Praye et Diarville, des fontis à Haréville et Vittel, des érosions de plateforme ou de berges.

2.4.2.2 Évolution du milieu physique

Les épisodes pluvieux et les cours d'eau aux abords des talus accentueront la dégradation des aménagements techniques de la ligne (confortement de berges, talus remblais/déblais...) et pourront entraîner des affaissements de talus ou autres conséquences.

2.4.2.3 Évolution du milieu naturel

Pour caractériser les enjeux liés au milieu naturel, des inventaires écologiques et zones humides ont été réalisés en 2023 et 2024 en mettant en œuvre les méthodologies classiques d'observation des différentes espèces des différents groupes de faune et de flore/habitats naturels présents dans la zone d'étude.

On note la présence au niveau floristique :

- 18 espèces floristiques patrimoniales et 9 espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE).

D'un point de vue faunistique, on y retrouve lors des inventaires en 2023-2024, en fonction des secteurs, les espèces suivantes :

- 11 espèces de reptiles ;
- 15 espèces d'amphibiens ;
- 67 espèces d'insectes ;
- 20 espèces de mammifères terrestres
- 18 espèces de chiroptères ;
- 92 espèces d'oiseaux ;
- 33 espèces de poissons ;
- 7 espèces de mollusques ;
- 2 espèces d'écrevisses.

En l'absence de réalisation du projet, le drainage de la voie continuerait à se dégrader pouvant entraîner la création de « spots humides » au droit de la plateforme et des talus favorables aux espèces inféodées à ce type de milieux. Les espèces continueront à exploiter la végétation qui continuera de se développer devenir plus favorables à certaines espèces pouvant entraîner l'augmentation de certaines populations.

Également, en l'absence de réalisation du projet, la végétation continuera à se développer vers et finira probablement par envahir l'ensemble de l'infrastructure qui devrait de fait se dégrader davantage. Les ouvrages continueront à se dégrader pouvant potentiellement s'effondrer à terme.

A contrario, l'évolution de la végétation vers des milieux arbustifs puis arborés peut conduire à la fermeture des milieux amenant une dégradation du cadre favorable d'accueil de certaines espèces des milieux ouverts.

L'absence d'entretien favorisera le développement des EVEE comme le Robinier faux-acacia ou le Buddleja Davidii et de certains nuisibles (rongeurs...). En l'absence de réalisation du projet, ces espèces coloniseront encore davantage la voie ferrée et ses abords au détriment des espèces indigènes.

2.4.2.4 Évolution du milieu humain

Le territoire du projet présente une activité économique peu développée, localisée dans les villes ou bourgs principaux.

En parallèle, plusieurs établissements de santé, des équipements sportifs et culturels et établissements scolaires sont recensés au sein de l'aire d'étude, représentant un enjeu dans le cadre du projet.

En l'absence du projet, l'activité économique pourrait stagner voire être freinée, du fait du manque de desserte de certaines communes et donc d'accès à l'emploi ou d'attractivité de l'emploi.

Cela pourrait entraîner une légère désertification de la zone à terme, et une régression de l'urbanisation et de la démographie dans la continuité de la tendance pour ces 10 dernières années.

2.4.2.5 Évolution des risques naturels

Les risques naturels associés aux : mouvements de terrains, aux retraits de gonflements des argiles, aux inondations par débordements de cours d'eau ou des remontées de nappes constituent sur certains secteurs un enjeu fort.

La dégradation de la ligne et notamment au niveau des ouvrages de protections des berges et des talus en proximités immédiate d'un cours d'eau pourrait accentuer localement la zone d'étalement de la crue du cours d'eau.

En l'absence de projet, il n'y aura pas de modification de l'état actuel des risques naturels sauf pour le risque inondations en lien avec la dégradation des aménagements techniques et hydrauliques de la voie ferrée.

2.4.2.6 Évolutions en termes de déplacement

Sur l'ensemble du linéaire, les demande de transport des voyageurs sont assurées principalement par l'usage de voitures, malgré un réseau de transport en commun mis en place à la suite de la fermeture de la ligne en 2016.

En l'absence de réalisation du projet, le service restera à priori assuré par des bus. Cela engendrera des effets sur le climat et le cadre de vie des habitants. En effet, la circulation des voitures entrainera du bruit, des émissions de polluants et de GES, et ce, malgré l'évolution du Parc automobile en termes d'augmentation des véhicules électriques et d'évolution de la qualité des moteurs thermiques. Ce phénomène pourra être amplifiée du fait de la nécessité de conserver l'utilisation de son véhicule puisque la desserte ferroviaire ne sera pas possible et la desserte bus compliquée.

2.4.3 Évolution probable du scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution probable du scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet correspond au chapitre 6 « effets du projet sur l'environnement et mesures associées » traitant des Effets du projet en se basant sur éléments de l'état initial décrit ci-dessus, constituant le scénario de référence.

2.5 Esquisses des principales solutions de substitution et raisons du choix du projet retenu

2.5.1 Comparaison des variantes et raison du choix de la variante préférentielle

Dans la mesure où il s'agit d'une ligne déjà existante ou les infrastructures ferroviaires sont déjà en place, l'analyse de variante a été réalisée uniquement pour l'implantation du SMI-SMR à Neuves Maisons, Ponts Saint Vincent et Mirecourt.

Le site de Neuves-Maisons n'a pas été retenu pour les raisons principales suivantes : les contraintes d'exploitation liées aux HLP (Haut-le-pied) et aux investissements nécessaires.

Le site de Pont-Saint-Vincent n'a pas été retenu à cause de contraintes techniques trop important associées au risque inondation ;

Le site de Mirecourt a finalement été retenu pour l'implantation du futur SMR car il a été jugé optimal par rapport aux besoins de l'exploitation de la ligne ferroviaire, le coût de construction, la volonté de redynamiser le bassin de l'emploi de Mirecourt et les enjeux environnementaux traités ci-après.

2.5.2 Choix des gares et haltes

Le choix des gares et haltes a été imposé par le concédant, la région Grand Est l'ayant validé à la suite de concertations avec les communes concernées par la ligne.

2.5.3 Le choix des matériaux et composant de l'infrastructure ferroviaire :

Le choix en termes de matériaux et composant de l'infrastructure ferroviaire (ballast, rails, traverses) s'est porté sur des matériaux de moindre impacts environnementaux et de provenance locale.

2.5.4 Variante d'implantation des bâtiments du SMR de Mirecourt

Dans le cadre de l'implantation du SMR de Mirecourt 3 variantes de positions de l'atelier ont été étudiées.

Cette analyse multicritère a permis de retenir comme hypothèse pour la conception, de placer la zone d'extension au nord, afin de ne pas bloquer les circulations et les opérations de maintenance pendant le chantier.

Ainsi, les locaux destinés à la maintenance au niveau du rez-de-chaussée seront également positionnés au nord. Pour l'aménagement extérieur, afin de réduire l'impact sur les talus de la route existante, l'aire de retournement sera également située au nord.

2.6 Effets du projet sur l'environnement et mesures envisagées

2.6.1 Effets du projet sur le milieu physique et mesures associées

2.6.1.1 Climat local

2.6.1.1.1 Phase chantier

2.6.1.1.1.1 Effets du projet

Pour la phase travaux, les étapes les plus génératrices de GES sont celles nécessitant les plus fortes consommations de combustible d'origine fossile :

- 🔗 L'approvisionnement de matériaux ;
- 🔗 Les opérations des engins sur site ;
- 🔗 Les opérations de terrassement des matériaux (déblais/remblais, dépose de matériaux, ...) ;
- 🔗 Les opérations de génie civil notamment au droit des PN ;
- 🔗 L'évacuation des matériaux.

Les GES émis seront circonscrits à la phase chantier et seront négligeables pour avoir un effet direct sur le climat local. Cependant, elles se cumuleront aux différentes activités à l'échelle nationale ou mondiale.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur le climat local sont considérés comme faibles.

2.6.1.1.1.2 Mesures associées

En phase chantier, afin de réduire au maximum l'émission de GES et son impact sur le climat local, les mesures suivantes seront mises en place :

- 🔗 **MR 01 : Usage raisonné des engins** : une sensibilisation du personnel de chantier à l'utilisation économe de ces engins et ces derniers respecteront les normes d'émissions en vigueur ;
- 🔗 **MR 02 : Provenance et choix des matériaux de construction** : Dans la mesure du possible, NGE prévoit de réemployer les matériaux issus d'autres chantiers et/ou surstock ainsi que de cibler et réemployer et/ou réutiliser le ballast déposé. Dans la mesure du possible, les matériaux et les équipements seront issus d'un maximum de fournisseurs locaux ;
- 🔗 **MR 03 : Gestion des matériaux** : Afin d'économiser les ressources naturelles, le chantier sera organisé de façon à équilibrer le ratio déblai/remblai même si ceux-ci restent très faibles au vu de la nature des travaux. Le chantier visera à réduire au minimum les apports extérieurs ;

- 🔗 **MR 04 : Gestion des déchets de chantier** : Il sera interdit de brûler les déchets sur le chantier et la gestion optimale des déchets par une collecte, un tri 7 flux (conformément au décret n°2021-950 du 16 juillet 2021) ainsi qu'un stockage rigoureux en dehors des zones dites « sensibles » sera réalisé en vue de leur recyclage.

Durant la phase chantier, après mesures, les effets résiduels du projet sur le climat local sont considérés comme négligeables.

2.6.1.1.2 Phase d'exploitation

2.6.1.1.2.1 Effets du projet

En phase exploitation, le projet sera source d'émissions polluantes due à la reprise de la circulation des trains diesel. Cet effet n'est pas de nature à modifier le climat local au vu de la fréquence des trains.

Le report modal de la route vers la voie ferrée permettra un transfert du flux de transport vers un transport présentant une meilleure efficacité énergétique et les travaux de modernisation au droit du tronçon de circulation du Fret lié à l'aciérie VICAT permettra d'éviter le report vers un transport routier plus émissif en GES.

De plus, NOVA14 a fait le choix d'utiliser un carburant bio (B100) moins émetteur de particules polluantes.

Durant la phase d'exploitation, les effets du projet sur le climat local, sont considérés comme globalement positifs.

2.6.1.1.2.2 Mesures associées

En phase exploitation la mesure d'accompagnement présentée ci-après aura vocation à participer à la captation de CO2 :

- 🔗 **MA 04 : Végétalisation des abords** : à base d'essences indigènes et semences adaptées au changement climatique, mellifères et nectarifères ;

Durant la phase d'exploitation, les effets résiduels du projet sur le climat local, sont considérés comme nuls.

2.6.1.2 Relief et topographie

2.6.1.2.1 Phase chantier

2.6.1.2.1.1 Effets du projet

En phase chantier, les travaux seront réalisés majoritairement au droit d'une infrastructure et des aménagements déjà existants. Les opérations de terrassements pourront concerner :

- 🔗 La plateforme nécessitant un recompactage du fond de déballastage ;
- 🔗 La création du système d'assainissement en continuité de l'existant ;
- 🔗 L'abaissement de piste de certains secteurs ;
- 🔗 Le confortement de certains Ouvrages en Terres Sensibles (OTS) ;
- 🔗 La création des VLT ou encore ;

- Les opérations de terrassements en lieu et place des futures installations du SMR de Mirecourt évaluées à 1500 m².

Les opérations de terrassements au droit du linéaires seront très localisées et temporaires et s'inséreront dans le relief et la topographie au droit du linéaire.

Les opérations au droit de certains OTS en vue de leurs confortements, n'aura pas vocation à modifier le relief et la topographie de ces derniers.

La création des VLT permettant la circulation d'engin agricole dans le cadre de la suppression de certains PN, seront pour la plupart, réalisées de zones agricoles existantes nécessitant qu'un affouillement temporaire de l'ordre de 50 cm et n'engendreront pas de désordre sur le relief et la topographie.

Les opérations de terrassement nécessaire au droit du site du SMR de Mirecourt seront circonscrites aux installations, aux aménagement VRD et de remise en état prévus visant à améliorer l'intégration du SMR dans son environnement.

Durant la phase chantier, hormis pour le SMR ou les effets sont considérés comme modérés, les effets du projet sur le relief et la topographie sont considérés comme faibles.

2.6.1.2.1.2 Mesures associées

En phase chantier, les opérations de terrassement seront réalisées dans les règles de l'art et conformément au guide de réalisation des terrassements. Les mesures suivantes seront mises en place :

- MR 02 : Provenance et choix des matériaux de construction** : Dans la mesure du possible, NGE prévoit de réemployer les matériaux issus d'autres chantier et/ou surstock ainsi que de cibler et réemployer et/ou réutiliser le ballast déposé. Dans la mesure du possible, les matériaux et les équipements seront issus un maximum de fournisseurs locaux ;
- MR 03 : Gestion des matériaux** : le chantier sera organisé de façon à équilibrer le ratio déblai/remblai même si ceux-ci restent très faibles au vu de la nature des travaux ;
- MR 12 : stabilisation de la plateforme et des OT en pied de remblais pour prévenir les risques d'érosion** : enrochement des berges, entretien des OA, ensemencement des talus ou confortement géotechnique (par bêche ou par clouages), etc....

Durant la phase chantier, après mesures, les effets résiduels du projet (SMR compris) sur le relief et la topographie sont considérés comme négligeables.

2.6.1.2.2 Phase exploitation

2.6.1.2.2.1 Effets du projet

L'effet du projet sur le relief et la topographie portera sur des activités en lien avec l'entretien du linéaire (système d'assainissement, talus, plateforme...) ou en lien à des dégradations suite des événement non prévus pouvant porter atteinte au relief de ces deniers.

Durant la phase d'exploitation, les effets du projet (SMR compris) sur le relief et la topographie sont considérés comme faibles.

2.6.1.2.2.2 Mesures associées

Les mesures mises en place en place chantier permettront d'assurer l'intégrité des différents ouvrages et réduire ainsi les opérations de maintenance. Toutefois, des mesures seront mises en place pour s'assurer de la pérennité de l'infrastructure durant toute la durée de l'exploitation de la ligne par le concessionnaire telle que :

- ME 06 : mise en place d'un programme de surveillance de l'infrastructure** : elle sera mise en place par l'exploitant en identifiant les enjeux et d'anticiper les actions de maintenance associées.

Durant la phase d'exploitation, après mesures, les effets résiduels du projet sur le relief et la topographie sont considérés comme négligeables.

2.6.1.3 Sols et sous-sol

2.6.1.3.1 Phase chantier

2.6.1.3.1.1 Effets du projet

En phase travaux, l'impact sur les sols sera d'ordre structurel lié à la circulation des engins pouvant créer des phénomènes de tassement/compactage, fissure...

Il sera également de l'ordre qualitatif lié au transfert potentiel de pollutions de surface chroniques ou accidentelles (huiles, hydrocarbures, lubrifiants..., issus du fonctionnement des engins, la dépose et le stockage de matériaux, de fuites, de déchets).

Toutefois, les stockages de matériaux seront essentiellement réalisés au droit des 4 bases arrière de : Pont-Saint-Vincent, Vézelize, Mirecourt et Hymont-Mattaincourt et la quasi-totalité des zones d'intervention sont imperméabilisées, permettant de protéger les sols et sous-sols contre les impacts structurels et de pollution.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur le sol et le sous-sol sont considérés comme modérés.

2.6.1.3.1.2 Mesures associées

Les mesures prévues sont les suivantes :

- MR 05 : Prévention contre le transfert chronique et accidentel de pollution** : grâce au respect de mesures réglementaires ;
- MR 06 : Prévention contre les laitances de béton** : pour éviter leurs transferts dans les eaux ;
- MR 07 : Plan de prévention et d'intervention en cas de pollution accidentelle** : Un plan d'intervention sera mis en place pour agir rapidement en cas de pollution accidentelle.

Durant la phase chantier, après mesures, les effets résiduels du projet sur les sols et sous-sols sont considérés comme faibles.

2.6.1.3.2 Phase d'exploitation

2.6.1.3.2.1 Effets du projet

Les dispositions constructives prises par le concessionnaire permettront lors réouverture de la ligne aux voyageurs, de réduire l'effet du projet sur les sols et les sous-sols. Toutefois, l'exploitation de la ligne pourrait entraîner en proximité immédiate de la plateforme :

- 🔗 **Pollution chronique** : Dans le cas présent, la pollution chronique correspond essentiellement au lessivage des dépôts chroniques sur les voies, liés à l'usure des rails ou du matériel roulant. Toutefois, il s'agit d'une pollution réduite et diffuse, largement fixée par les matériaux composant la plateforme.
- 🔗 **Pollution accidentelle** : Le risque de déversement accidentel d'hydrocarbures lié à la motorisation des trains TER existe mais ce risque est particulièrement faible en raison des règles de sécurité appliquées au système ferroviaire (dispositifs limitant le déraillement des trains notamment) et à l'entretien du matériel roulant.

Durant la phase d'exploitation, les effets du projet sur les sols et sous-sols sont considérés comme faibles.

2.6.1.3.2.2 Mesures associées

La réalisation du SMR de Mirecourt permettra d'y effectuer les opérations de maintenances, de stocker et de remplir les réservoirs des trains dans des ateliers dédiés : comprenant des sols imperméabilisés, des séparateurs hydrocarbures et des mesures permettant d'éviter la pollution du milieu naturel et d'anticiper les usures des équipements.

Durant la phase d'exploitation, après mesures, les effets résiduels du projet sur les sols et sous-sols sont considérés comme négligeables.

2.6.1.4 Eaux superficielles

2.6.1.4.1 Phase chantier

2.6.1.4.1.1 Effets du projet

La réhabilitation de la ligne entre Nancy et Contrexéville aura des effets directs sur les eaux superficielles, cours d'eau et ruisseaux uniquement au droit des ouvrages hydrauliques nécessitant une intervention. Les autres aménagements sont susceptibles d'avoir des effets indirects sur les eaux superficielles du fait du ruissellement d'eaux pollués chroniques ou accidentelles dans les eaux superficielles (matières en suspension, hydrocarbures, ciment, laitances, adjuvants, huile...).

L'effet du projet en phase travaux concernera les travaux au droit des :

- 🔗 Ouvrages d'Arts (OA) ;
- 🔗 Ouvrages Hydrauliques (OH) ;
- 🔗 Berges ;
- 🔗 Systèmes d'assainissement (ASS) ;
- 🔗 Passages à niveaux (PN) ;
- 🔗 Gares et haltes.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur les eaux superficielles sont considérés comme forts.

2.6.1.4.1.2 Mesures associées

Pour réduire le risque de transfert de pollutions dans les eaux superficielles, quelques mesures (de prévention) déjà citées précédemment seront efficaces :

- 🔗 **MR 02 : Provenance et choix des matériaux de construction**, notamment les matériaux utilisés dans le lit des cours d'eau pour lutter contre les problèmes d'affouillement ;
- 🔗 **MR 04 : Gestion des déchets de chantier** ;
- 🔗 **MR 05 : Prévention contre le transfert chronique et accidentel de pollution** ;
- 🔗 **MR 06 : Prévention contre les laitances de béton** ;
- 🔗 **MR 07 : Plan de prévention et d'intervention en cas de pollution accidentelle.**

D'autres mesures permettront de réduire le risque de pollution des eaux superficielles dans le cadre des opérations au droit des Ouvrages d'Arts (OA) traversant les cours d'eau ou à proximité :

- 🔗 **MR 08 : Période de travaux privilégiée pour préserver les eaux superficielles et leurs enjeux écologiques et se prémunir du risque inondation** ;
- 🔗 **MR 09 : Mise en place de dispositifs de protection des cours d'eau** : pour éviter les chutes d'objets/matériaux/débris dans l'eau ainsi que pour éviter le transfert de MES dans le cours d'eau ;
- 🔗 **MR 10 : Suivi de la turbidité et de l'oxygénation des eaux superficielles à enjeu fort** : suivi de la turbidité et de l'oxygénation sera mis en place pendant toute la durée des travaux au droit des OA.

Durant la phase chantier, après mesures, les effets résiduels du projet sur les eaux superficielles sont considérés comme faibles.

2.6.1.4.2 Phase d'exploitation

2.6.1.4.2.1 Effets du projet

Le projet est susceptible de générer deux types de risques de pollution, qui ont néanmoins une faible probabilité d'occurrence :

- 🔗 **Pollution chronique** : Dans le cas présent, la pollution chronique correspond essentiellement au lessivage des dépôts chroniques sur les voies, liés à l'usure des rails ou du matériel roulant. Toutefois, il s'agit d'une pollution réduite et diffuse, largement fixée par les matériaux composant la plateforme. Elle est négligeable.
- 🔗 **Pollution accidentelle** : Le risque de déversement accidentel d'hydrocarbures lié à la motorisation des trains TER existe mais ce risque est particulièrement faible en raison des règles de sécurité appliquées au système ferroviaire (dispositifs limitant le déraillement des trains notamment) et à l'entretien du matériel roulant.
- 🔗 **Pollutions par les eaux de ruissellement en lixiviation venant du ballast** : Les apports liés au ballast constituent des pollutions diffuses à faibles concentrations sans impact significatif sur les milieux récepteurs, la quasi-totalité étant retenue par les dispositifs de collecte en terre végétalisée le long de la ligne. Les locomotives diesel émettent principalement des polluants atmosphériques (NOx, particules, hydrocarbures imbrûlés), les apports vers les eaux de ruissellement restant très limités et sans risque particulier.

Durant la phase d'exploitation, les effets du projet sur les eaux superficielles sont considérés comme faibles.

2.6.1.4.2.2 Mesures associées

Les mesures suivantes sera appliquée :

- **MR 11 : Mesures pour réduire les risques de pollutions chroniques et accidentelles de la voie ferrée en phase exploitation** : L'entretien et la surveillance des fossés en terre enherbée le long de la

ligne sera réalisé régulièrement pour retenir de façon optimale les débris, déchets et MES (par phénomène de décantation) provenant de la voie.

Durant la phase d'exploitation, après mesures, les effets résiduels du projet sur les eaux superficielles sont considérés comme négligeables.

2.6.1.5 Eaux souterraines

2.6.1.5.1 Phase chantier

2.6.1.5.1.1 Effets du projet

Les travaux n'impacteront pas l'aspect quantitatif des eaux souterraines. D'un point de vue qualitatif, les effets sur les eaux souterraines sont identiques à ceux présentés ci-avant sur les eaux superficielles, à la différence que la pollution doit franchir la frange superficielle du sol avant d'atteindre la nappe. Ce risque est d'autant plus important lors des précipitations et lorsque des eaux superficielles se situent à proximité des zones de travaux.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur les eaux souterraines sont considérés comme faibles.

2.6.1.5.1.2 Mesures associées

Pour réduire le risque de transfert de pollutions dans les eaux souterraines, des mesures (de prévention) déjà citées précédemment seront efficaces :

- 🔗 **MR 02 : Provenance et choix des matériaux de construction ;**
- 🔗 **MR 04 : Gestion des déchets de chantier ;**
- 🔗 **MR 05 : Prévention contre le transfert chronique et accidentel de pollution ;**
- 🔗 **MR 06 : Prévention contre les laitances de béton ;**
- 🔗 **MR 07 : Plan de prévention et d'intervention en cas de pollution accidentelle.**

Durant la phase chantier, après mesures, les effets résiduels du projet sur les eaux souterraines sont considérés comme négligeables.

2.6.1.5.2 Phase d'exploitation

2.6.1.5.2.1 Effets du projet

En phase exploitation, aucun rejet, ni prélèvement n'est prévu dans les eaux souterraines. Le projet peut impacter les eaux souterraines via le transfert de pollutions chroniques, ou accidentelles. Toutefois, ces pollutions seront réduites et diffuses.

Durant la phase d'exploitation, les effets du projet sur les eaux souterraines sont considérés comme faibles.

2.6.1.5.2.2 Mesures associées

Les mesures citées pour la préservation des eaux superficielles en phase exploitation seront également efficaces pour préserver les eaux souterraines :

- 🔗 **MR 11 : Mesures pour réduire les risques de pollutions chroniques et accidentelles de la voie ferrée en phase exploitation.**

Dans le cadre des activités du SMR, ces dernières auront lieu au droit de zones imperméabilisées. Les eaux usées seront déversées au droit du réseau EU de la commune de Mirecourt et seront conforme aux normes en vigueur.

Le stockage des matières dangereuses seront stockées dans des atelier dédiés et lors de leur utilisation, les chariots mobiles utilisés, seront munis de rétention.

Durant la phase d'exploitation, après mesures, les effets résiduels du projet sur les eaux souterraines sont considérés comme négligeables.

2.6.1.6 Usages des masses d'eaux superficielles et souterraines

2.6.1.6.1 Phase chantier

2.6.1.6.1.1 Effets du projet

Des travaux sont prévus dans le périmètre de captage des eaux minérales naturelles de Vittel, Contrex et Hépar générant des impacts potentiels variables selon leur nature et leur profondeur. Les interventions superficielles (débroussaillage, dépose de la voie, reprise de signalisation) n'induisent qu'un risque faible tandis que les opérations sur l'assainissement existant présentent un risque modéré. En revanche, certaines interventions en profondeur comme les jusqu'à 2 m sont susceptibles d'avoir un impact fort sur la qualité des eaux captées nécessitant une vigilance particulière.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur le périmètre de captage des eaux minérales naturelles de Vittel, Contrex et Hépar sont faibles à forts.

2.6.1.6.1.2 Mesures associées

Afin de prévenir tout risque pour la qualité des eaux, des mesures de prévention en phase travaux sont mises en place et se conforment aux prescriptions de l'ARS.

A ces prescriptions, s'ajoutent les mesures suivantes :

- 🔗 **MR 05 : Prévention contre le transfert chronique et accidentel de pollution**
- 🔗 **MR 07 : Plan de prévention et d'intervention en cas de pollution accidentelle**
Tout incident ou événement susceptible de nuire à la qualité des eaux souterraines et superficielles est immédiatement signalé aux pompiers, à l'exploitant de l'eau minérale, au préfet, et à l'ARS.

Durant la phase chantier, les effets du projet, après mesures, sur le périmètre de captage des eaux minérales naturelles de Vittel, Contrex et Hépar sont faibles à négligeables.

2.6.1.6.2 Phase d'exploitation

2.6.1.6.2.1 Effets du projet

En phase exploitation, les travaux d'entretien/maintenance de la voie ou de la plateforme ne sont pas de nature à avoir un effet sur le périmètre de captage des eaux minérales naturelles de Vittel, Contrex et Hépar.

Durant la phase d'exploitation, les effets du projet sur le périmètre de captage des eaux minérales naturelles de Vittel, Contrex et Hépar sont faibles.

2.6.1.6.2.2 Mesures associées

À l'issue des travaux, des mesures générales relatives aux stockages de produits polluants sont prévues afin de garantir la protection durable du périmètre de captage :

- 🔗 **Mesures générales relatives aux stockages de produits polluants à l'issue des travaux :** Les stockages d'hydrocarbures et liquides inflammables, et tout autre produit susceptible d'être polluant, quels que soient leurs volumes, sont effectués dans des cuves aériennes à double parois, munies d'un détecteur de fuite, ou sur des bassins de rétention étanches, d'un volume supérieur à celui du produit stocké.

Durant la phase d'exploitation, après mesures, les effets résiduels du projet sur le périmètre de captage des eaux minérales naturelles de Vittel, Contrex et Hépar sont négligeables.

2.6.2 Effets du projet sur les risques naturels et mesures associées

2.6.2.1 Risque inondation

2.6.2.1.1 Phase chantier

2.6.2.1.1.1 Effets du projet

Au droit du projet, la quasi-totalité des bases travaux et zones de stockage s'inscrivent en dehors du zonage PPRI sauf :

- 🔗 La base arrière de Pont-Saint-Vincent **en zone R de préservation** ;
- 🔗 Le PN37 fermé en zone R de préservation ;
- 🔗 La VLT entre PN 49 et PN47 en partie en zone R de préservation.

Les travaux au droit de la ligne localisés en zonage PPRI, notamment les interventions au droit et aux abords des traversées de cours d'eau sont susceptibles d'impacter l'écoulement des eaux en cas de crue ou lors de très fortes précipitations entraînant de forts ruissellements. Sans précaution, en fonction de la durée de submersion et des hauteurs d'eau, ceux-ci entraîneraient les effets suivants :

- 🔗 Arrêt des travaux sur le chantier ;
- 🔗 Les installations de chantier seront en réaliser en prenant en compte le zonage du PPRI ;
- 🔗 Déversements des contenants pourvus de produits polluants les espaces ;
- 🔗 Dommages de matériels, installation, réseaux...

Toutes installations, matériels, matériaux dans le champ d'inondation sont susceptibles de constituer une gêne à l'écoulement des eaux.

La base arrière de Pont-Saint-Vincent sera implantée temporairement pour stocker les éléments de la ligne ferroviaire (rails, traverses, ballast). Son implantation en zone rouge est rendue indispensable par la proximité immédiate de la voie ferrée garantissant l'organisation et la continuité du chantier.

La voie latérale (VLT) est également nécessaire à l'exploitation de la ligne. Elle permet le passage de véhicules notamment pour maintenir l'accessibilité à certaines parcelles agricoles

Pour le passage à niveau 37 (PN37), les travaux se limitent au démontage de l'installation et à la fermeture de l'accès.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur le risque inondation sont considérés comme modérés.

2.6.2.1.2 Mesures associées

Les mesures associées sont les suivantes :

- 🔗 **ME 07 : Implantation des bases travaux en dehors des zonages PPRI** pour la quasi-totalité.
- 🔗 **MR 08 : Période de travaux privilégiée pour préserver les eaux superficielles** et leurs enjeux écologiques et se prémunir du risque inondation
- 🔗 **MR 13 : Veille météorologique** : Pendant la phase de chantier, les entreprises de travaux devront se tenir informées de la météo ainsi que de la montée des eaux par le biais des systèmes de surveillance et d'alerte existants, tels que le service de prévision des crues Vigicrues.
- 🔗 **MR 14 : Mise en place d'une procédure d'évacuation du chantier** : Dans le cadre du chantier, une procédure d'évacuation sera établie avec les différents acteurs du chantier et notamment le coordonnateur de sécurité et de protection de la santé (CSPS). En cas d'alerte de crue, les engins et les matériaux présents en zone inondable devront être évacués dans les délais les plus brefs.

Durant la phase chantier, après mesures, les effets résiduels du projet sur le risque inondation sont faibles.

2.6.2.1.3 Phase d'exploitation

2.6.2.1.3.1 Effets du projet

En phase exploitation, les travaux d'entretien/maintenance de la voie ou de la plateforme ne sont pas de nature à avoir un effet sur le risque inondation.

Durant la phase d'exploitation, après mesures, les effets du projet sur le risque inondation sont considérés comme faibles.

2.6.2.1.3.2 Mesures associées

Afin d'atténuer ce risque, la mesure **MR 11 : Mesures pour réduire les risques de pollutions chroniques et accidentelles de la voie ferrée en phase exploitation**, sera mise en œuvre en phase exploitation. Il s'agira notamment l'entretien et surveillance des fossés en terre enherbé le long de la ligne permettra d'assurer une bonne collecte des eaux de ruissellement dans les réseaux et d'éviter les débordements avant la crue décennale.

Durant la phase d'exploitation, après mesures, les effets résiduels du projet sur le risque inondation sont considérés comme négligeables.

2.6.2.2 Risque de mouvement de terrain

2.6.2.2.1 Phase chantier

2.6.2.2.1.1 Effets du projet

Les communes suivantes présentent un risque de glissement de terrain fort :

- 🔗 Messein au lieu-dit « Chemin des Ecoles à Messein » ;
- 🔗 Pont-Saint-Vincent au lieu-dit « CD974, rue Jean Jaurès au voisinage de la maison BERBIN » ;
- 🔗 Mirecourt au lieu-dit « Avenue Aubry-Chavane.

Ces risques sont pris en compte dès la phase de conception et à chaque phase du projet, les aménagements et ouvrages sont dimensionnés dans les règles de l'art de manière à garantir un maximum de sécurité et respectent les prescriptions des PPRn.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur les risques mouvements sont considérés comme nuls.

2.6.2.2.1.2 Mesures associées

Le programme travaux aura vocation, au droit de Messein de consolider les déblais « Messein 1 et 2 » et de réduire ainsi le risque de mouvement de terrains de ces derniers tandis que sur les autres secteurs, les effets du projet sur le risque de mouvement de terrain seront nuls.

- 🔗 **MR 12 : stabilisation de la plateforme et des OT en pied de remblais pour prévenir les risques d'érosion** : enrochement des berges, entretien des OA, ensemencement des talus ou confortement géotechnique (par bêche ou par clouages), etc....

Durant la phase chantier, les effets résiduels du projet sur les risques mouvements sont considérés comme nuls.

2.6.2.2.2 Phase exploitation

2.6.2.2.2.1 Effets du projet

Les communes suivantes présentent un risque de glissement de terrain fort :

- 🔗 Messein au lieu-dit « Chemin des Ecoles à Messein » ;
- 🔗 Pont-Saint-Vincent au lieu-dit « CD974, rue Jean Jaurès au voisinage de la maison BERBIN » ;
- 🔗 Mirecourt au lieu-dit « Avenue Aubry-Chavane.
- 🔗 Les risques mouvements n'auront pas d'effet sur le projet du fait des mesures constructives.

Le dimensionnement de l'assainissement a été réalisé de manière à éviter les problèmes de perte de portance des différentes couches composant la plateforme et à éviter les désordres d'ordre hydraulique.

Durant la phase exploitation les effets du projet sur les risques mouvements de terrain sont considérés comme nuls.

2.6.2.2.2.2 Mesures associées

Ces risques sont donc pris en compte dès la phase de conception et à chaque phase du projet, les aménagements et ouvrages sont dimensionnés dans les règles de l'art de manière à garantir un maximum de sécurité.

Durant la phase exploitation les effets résiduels du projet sur les risques mouvements de terrain sont considérés comme nuls.

2.6.2.3 Risque de feu de forêt

2.6.2.3.1 Phase chantier

2.6.2.3.1.1 Effets du projet

Aucun massif forestier traversés par le projet n'est classé « à risque d'incendies ». Du fait de sa nature, le projet n'est pas susceptible d'impacter le risque sismique. De même, le risque feu de forêt n'aura pas d'effet sur le projet du fait des dispositifs constructives.

Durant la phase chantier les effets du projet sur le risque de feu de forêt de terrain sont nuls.

2.6.2.3.1.2 Mesures associées

Durant la phase chantier, les effets du projet sur le risque feu de forêt local étant nul, aucune mesure n'est prévue.

2.6.2.3.2 Phase d'exploitation

2.6.2.3.2.1 Effets du projet

Durant la phase d'exploitation les effets du projet sur le risque de feu de forêt de terrain sont considérés comme nuls.

2.6.2.3.2.2 Mesures associées

Durant la phase exploitation, les effets du projet sur le risque feu de forêt local étant nul, aucune mesure n'est prévue.

2.6.2.4 Risque sismique

2.6.2.4.1 Phase chantier

2.6.2.4.1.1 Effets du projet

Le projet se situe dans une zone de sismicité faible à très faible. Du fait de sa nature, le projet n'est pas susceptible d'impacter le risque sismique. De même, le risque sismique n'aura pas d'effet sur le projet du fait des dispositifs constructives.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur le risque sismique sont considérés comme nuls.

2.6.2.4.1.2 Mesures associées

Durant la phase chantier, les effets du projet sur le risque sismique étant nul, aucune mesure n'est prévue.

2.6.2.4.2 Phase d'exploitation

2.6.2.4.2.1 Effets du projet

Le projet se situe dans une zone de sismicité faible à très faible. Du fait de sa nature, le projet n'est pas susceptible d'impacter le risque sismique. De même, le risque sismique n'aura pas d'effet sur le projet du fait des dispositifs constructives.

Durant la phase d'exploitation, les effets du projet sur le risque sismique sont considérés comme nuls.

2.6.2.4.2.2 Mesures associées

Durant la phase exploitation, les effets du projet sur le risque sismique étant nul, aucune mesure n'est prévue.

2.6.3 Effets du projet sur le milieu naturel et mesures associées

Le projet, bien qu'étant une réhabilitation de voie moins impactante par sa nature et son ampleur qu'une infrastructure nouvelle, engendre des impacts résiduels notables pour chaque espèce analysée. Ces effets sont déterminés pour le projet dans son entièreté par le biais d'une analyse comparative qualitative, quantitative et fonctionnelle à dire d'experts. Le détail des effets respectifs et leur quantification sont déterminés pour chaque groupe.

L'effet résiduel a été déterminé à dire d'experts, en prenant en compte les niveaux d'effet en phase travaux et en phase exploitation. En réponse aux effets négatifs du projet sur l'environnement, des mesures d'évitement, réduction ou compensatoires sont mises en place en proportion du niveau d'impact brut déterminé.

2.6.3.1 Phase chantier

2.6.3.1.1 Effets du projet

Tableau 8 : Effets du projet en phase chantier

Catégorie d'enjeux naturels Type d'effets potentiels	Habitats naturels	Flore	Reptiles	Amphibiens	Insectes	Mammifères	Chiroptères	Avifaune	Faune aquatique
Perte d'habitats (Dégradation / Destruction)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Destruction d'individus		X	X	X	X	X	X	X	X
Dérangement d'espèces animales		X	X	X	X	X	X	X	X

Pour évaluer précisément les impacts du projet de grandes catégories de travaux ont été définies.

La réalisation des travaux nécessitera **l'implantation de stockages et de bases vies**. Elles ont été regroupées en quatre secteurs, comprenant trois bases de travaux (Pont-Saint-Vincent, 0.8ha, Vézelize, 1.1 ha, Hymont Mattaincourt, 2.2ha) et une base de stockage (Mirecourt, 2.2 ha). Ces zones de travaux impacteront de façon temporaires les habitats naturels et les espèces en présence.

Fonctionnel et conservé au maximum **l'optimisation du système de drainage / assainissement** consistera au débroussaillage et au curage constituant un effet temporaire en phase chantier. De plus dans cette continuité des fossés seront créés pour optimiser le drainage de la plateforme.

Les travaux de mise en sécurité allant de la simple reprise de garde-corps, reprise de maçonnerie, au chemisage ou remplacement sur les 311 ouvrages d'art (ponts-rails et ponts-routes, murs de soutènement, dalots, etc) servant au franchissement des cours d'eau et des infrastructures routières généreront des effets notables. Les travaux de débroussaillage et de curage engendreront un **impact provisoire** sur les milieux naturels aquatiques et terrestres et les espèces concernées. De même que les travaux mineurs peuvent entraîner un **dérangement des espèces**. Le remplacement ou le chemisage des 9 ouvrages entrainera un **impact définitif** pour les espèces utilisant ces ouvrages dans leur cycle biologique.

La **reprise de certains talus de la voie ferrée et berges** de cors d'eau présentant quelques désordres auquel il faudra répondre sera susceptible d'entraîner un **dérangement temporaire** des espèces (potentielles et avérées) à proximité.

2.6.3.2 Mesures associées à l'abaissement des dommages écologiques en phase chantier

2.6.3.2.1 Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement sont ainsi les seules mesures qui n'ont pas d'impact sur les entités considérées, celles-ci étant laissées en l'état. Elles peuvent néanmoins être complétées par des mesures d'accompagnement qui, en préservant les caractéristiques du milieu, s'assurent de l'évitement à long terme.

Tableau 9 : Mesures d'évitements mises en place en phase chantier

Mesures	Zones humides	Habitat naturel	Flore	Reptiles	Amphibiens	Insectes	Mammifères	Chiroptères	Oiseaux	Faune aquatique
ME 01 Optimisation des emprises temporaires et définitives	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ME 02 Mesures relatives aux risques de pollutions accidentelles (air, eau, sol, sous-sol)	x				x					x
ME 03 Mesures relatives à la gestion des déchets		x								
ME 04 Mesures relatives à l'envol de poussières		x								
ME 05 Adaptation du calendrier d'intervention	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

2.6.3.2.2 Mesures de réduction

Les mesures de réduction sont mises en place au niveau de l'emprise du projet, plan ou programme ou à sa proximité immédiate. S'il s'agit de mesures spécifiques à la phase travaux, elles sont mises en œuvre au plus tard au démarrage de la phase travaux (à l'exception des éventuelles mesures de repli du chantier). S'il s'agit de mesures spécifiques à la phase exploitation, elles sont mises en œuvre au plus tard à la mise en service ou au démarrage de la poursuite de l'exploitation.

Tableau 10 : Mesure des réduction mises en place en phase chantier

Mesures	Zones humides	Habitat naturel	Flore	Reptiles	Amphibiens	Insectes	Mammifères	Chiroptères	Oiseaux	Faune aquatique
MR 15 Mise en défens des zones à forte sensibilité écologique et des emprises chantier	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
MR 16 Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes		x	x							
MR 17 Remise en état des emprises temporaires		x	x							
MR 18 Mesures de restauration et d'aménagement de milieux aquatiques	x	x			x					x

Mesures	Zones humides	Habitat naturel	Flore	Reptiles	Amphibiens	Insectes	Mammifères	Chiroptères	Oiseaux	Faune aquatique
MR 19 Mise en place de zones refuges pour la microfaune				x	x	x	x	x		
MR 20 Mesures de précaution pour la faune lors d'interventions sur ouvrages				x	x		x	x		x
MR 22 Mesures relatives aux nuisances sonores										

2.6.3.2.3 Mesures d'accompagnement

En phase chantier les mesures d'accompagnement mises en place sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 11 : Mesures d'accompagnement mises en place en phase chantier

Mesures	Zones humides	Habitat naturel	Flore	Reptiles	Amphibiens	Insectes	Mammifères	Chiroptères	Oiseaux	Faune aquatique
MA 01 Création d'habitats naturels favorables aux espèces		x		x	x		x	x		
MA 02 Système de management environnemental et organisation environnementale du chantier	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
MA 03 Suivi écologique en phase chantier et exploitation	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

2.6.3.3 Phase exploitation

2.6.3.3.1 Effets du projet

Le **site de maintenance et de remisage** (SMR) et le site de maintenance de l'infrastructure (SMI) seront implantés à Mirecourt avec une emprise définitive de 1,6 ha, abritant des activités de stockage / maintenance / exploitation technique. Les emprises de ce site impacteront donc de **façon permanente** 1,7 ha de milieux naturels et habitats d'espèces sur ce secteur à caractère principalement anthropisé.

Pour la maintenance de la ligne ferroviaire, des **voies latérales** à la voie ferrée seront établies sur certains secteurs impactant définitivement 3,6 ha d'habitats naturels et d'habitats d'espèces.

Durant la phase d'exploitation de la ligne, le trafic ferroviaire de 14 à 16 allers-retours quotidiens entre Nancy et Pont-Saint-Vincent impactera les groupes taxonomiques du fait du **dérangement chronique** généré par la

circulation avec le bruit, les vibrations et effets de souffle lors de la circulation des trains. De plus, le risque de collisions au passage des trains constitue un **effet direct** potentiellement létal sur la faune. La circulation peut altérer les continuités écologiques, mais la voie ferrée étant déjà existante les effets seront moindres. Les travaux d'intégration écologique pourront avoir comme effet de les améliorer. La pose de clôture n'est pas prescrite le long de la voie sauf exception pour la faune subaquatique le cas échéant, limitant les effets de rupture de la continuité écologique.

La réalisation des travaux nécessaires à la réouverture de la ligne ferroviaire Nancy-Contrexéville aura des impacts sur les milieux naturels et sur des habitats d'espèces liés à ces milieux.

La surface totale impactée par les emprises définitives et temporaires est d'environ 108ha. Sur ces 108ha, 2/3 de la surface sont occupés par des habitats anthropiques ou sans enjeu écologique principalement liées à la voie ferrée et à ces abords. Au final, la recherche d'évitement maximum des emprises des habitats à enjeu écologique a permis de conserver 17ha d'habitats à enjeux ou habitats d'espèce, et il subsiste environ 16ha de surface impactée à compenser sur divers types de milieux naturels : milieux boisés et boisés humides, milieux ouverts et ouverts humides, milieux semi-ouverts et milieux aquatiques qui devront être compensés.

2.6.3.3.2 Mesures associées à l'abaissement des dommages écologiques en phase exploitation

2.6.3.3.2.1 Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement sont ainsi les seules mesures qui n'ont pas d'impact sur les entités considérées, celles-ci étant laissées en l'état. Elles peuvent néanmoins être complétées par des mesures d'accompagnement qui, en préservant les caractéristiques du milieu, s'assurent de l'évitement à long terme.

Tableau 12 : Mesures d'évitement mises en place en phase exploitation

Mesures	Zones humides	Habitat naturel	Flore	Reptiles	Amphibiens	Insectes	Mammifères	Chiroptères	Oiseaux	Faune aquatique
ME 01 Optimisation des emprises temporaires et définitives	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ME 02 Mesures relatives aux risques de pollutions accidentelles (air, eau, sol, sous-sol)	x				x					x
ME 05 Adaptation du calendrier d'intervention	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

La mesure ME01 a permis d'éviter 17ha principalement sur l'habitat talus arbustif et en évitant tous les habitats à enjeu fort liés à l'ensemble des milieux humides.

2.6.3.3.2.2 Mesures de réduction

Les mesures de réduction sont mises en place au niveau de l'emprise du projet, plan ou programme ou à sa proximité immédiate. S'il s'agit de mesures spécifiques à la phase travaux, elles sont mises en œuvre au plus tard au démarrage de la phase travaux (à l'exception des éventuelles mesures de repli du chantier). S'il s'agit de mesures spécifiques à la phase exploitation, elles sont mises en œuvre au plus tard à la mise en service ou au démarrage de l'exploitation.

Tableau 13 : Mesures de réduction mises en place en phase exploitation

Mesures	Zones humides	Habitat naturel	Flore	Reptiles	Amphibiens	Insectes	Mammifères	Chiroptères	Oiseaux	Faune aquatique
MR 15 Mise en défens des zones à forte sensibilité écologique et des emprises chantier	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
MR 16 Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes		x	x							
MR 19 Mise en place de zones refuges pour la microfaune				x	x	x	x	x		
MR 21 Limitation de la pollution lumineuse induite par l'éclairage						x		x		

2.6.3.3.3 Mesures de compensation

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a réaffirmé (pour les atteintes à la biodiversité) les principes de la séquence ERC et en a renforcé certains (L. 163-1 du code de l'environnement) :

- l'équivalence écologique avec la nécessité de « compenser dans le respect de leur équivalence écologique » ;
- l'objectif « d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité », illustré par la proximité géographique avec la priorité donnée à la compensation « sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manière pérenne » ;
- l'efficacité avec « l'obligation de résultats » pour chaque mesure compensatoire ;
- la pérennité avec l'effectivité des mesures de compensation « pendant toute la durée des atteintes ».

L'empreinte du projet de réhabilitation et sa « dette écologique » est évaluée dans le présent dossier. Les mesures de compensation sont définies par l'opérateur de compensation écologique.

Tableau 14 : Mesures de compensation mises en place en phase exploitation

Mesures	Zones humides	Habitat naturel	Flore	Reptiles	Amphibiens	Insectes	Mammifères	Chiroptères	Oiseaux	Faune aquatique
MC 01 Conventionnement et restauration de milieux dégradés	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

La démarche ERC mise en place pour ce projet a permis de définir la synthèse suivante :

Tableau 15 : Synthèse des résultats de la démarche ERC

Désignation	Surface totale impactée	Surface impactée non compensée (habitats sans enjeux)		Surface d'emprise évitée E		Surface en mesure de réduction R		Surf impact à compenser C	
	Surface (Ha)	Surface (Ha)	% / total	Surface (Ha)	% / total	Surface (Ha)	% / total	Surface (Ha)	% / total
Emprises définitives									
OT	0,34	0,00	0,89%					0,34	99,11%
Plateforme	47,73	44,94	94,14%					2,80	5,86%
Site BS	0,01	0,00	44,44%					0,01	55,56%
SMI	2,17	1,83	84,40%					0,34	15,60%
Voiries latérales	1,98	1,52	76,69%					0,46	23,31%
TOTAL	52,23	48,29	92,46%	-	0,00%	-	0,00%	3,94	7,54%
Emprise provisoire									
Complément emprises provisoires bande 10m	13,70	8,89	64,86%					4,81	35,14%
Complément emprises provisoires débroussaillage	36,40	12,57	34,54%	16,74	45,98%		0,00%	7,09	19,48%
TOTAL	50,10	21,46	42,83%	16,74	33,41%	-	0,00%	11,90	23,76%
BV HYMONT-MATTAINCOURT	2,51					2,51	100,00%		
BV PSV - N°01	0,71					0,71	100,00%		
BV VEZELISE	0,89					0,89	100,00%		
SMI Mirecourt BV	1,42					1,42	100,00%		
TOTAL	5,54	-	0,00%	-	0,00%	5,54	100,00%	-	0,00%
TOTAL GENERAL	107,87	69,75	64,67%	16,74	15,52%	5,54	5,13%	15,84	14,69%

Le besoin de compensation a été estimé à environ 19ha répartis sur les différents types de milieux concernés.

Tableau 16 : Synthèse du calcul du besoin compensatoire

		BESOIN COMPENSATOIRE		
		DEPT 54	DEPT 88	TOTAL
Agrion de Mercure	TOTAL	0,845	0,648	1,493
Azuré du serpolet	TOTAL	6,177	4,475	10,652
Blaireau	TOTAL	0,031	0,017	0,048
Criquet ensanglanté	TOTAL	0,002	0,000	0,002
Damier de la succise	TOTAL	1,098	1,100	2,198
Lézard vivipare/Couleuvre à collier	TOTAL	0,095	0,002	0,097
Lièvre d'Europe	TOTAL	0,644	0,055	0,699
Muscardin	TOTAL	0,639	1,160	1,799
Pipistrelle de Nathusius	TOTAL	0,907	0,923	1,830
TOTAL		10,438	8,380	18,818

La recherche de sites de compensation a permis d'identifier différents sites permettant de compenser les types de besoin par milieu/habitat mais aussi habitat d'espèces : 3 sites ex-situ et 4 sites in-situ.

Tableau 17 : Synthèse de la compensation par habitat

Milieux à compenser	Besoin compensatoire			Réponse compensatoire			Equivalence
	Dépt 54 (ha)°	Déprt 88 (ha)	Total (ha)	Dépt 54 (ha)°	Déprt 88 (ha)	Total (ha)	Total (ha)
Milieux boisés	1,64	1,05	2,70	2,70	0,00	2,70	0,01
Milieux boisés humides riverains	0,49	0,14	0,64	0,00	0,80	0,80	0,16
Milieux ouverts	4,34	4,34	8,69	0,00	15,12	15,12	6,43
Milieux aquatiques et ouverts humides	1,87	0,88	2,75	1,04	1,74	2,78	0,03
Milieux semi-ouverts	2,09	1,97	4,05	1,66	2,27	3,93	-0,12
Total général	10,44	8,38	18,82	5,40	19,93	25,33	6,51

Tableau 18 : Synthèse de la compensation par espèce

Groupe concerné	Espèce cible	Habitats cibles	Besoin compensatoire (ha)	Réponse compensatoire total (ha)
Insectes	Agrion de Mercure	Ruisseaux et petites rivières de plaine ensoleillée avec débit modéré	1,49	3
	Azuré du Serpolet	Milieux ouverts secs avec plante hôte : Thym et Origan. Milieux plutôt secs, orientés sud ou pelouse pour le Thym (favorisé par le pâturage car structure basse). Pelouse à fasciés pré forestier pour l'Origan (à entretien plus irrégulier possible).	10,65	15,46

	Damier de la Succise	Prairie humide avec Succise des prés jusqu'au pelouse marneuses et sèches. Pratique agricole douce (fauche tardive, absence d'intrant)	2,2	3,7
Reptiles	Lézard vivipare/couleuvre helvétique	Habitats variés : prairies humides et, de manière générale, les zones humides à fraiches plus ou moins ensoleillées (bordures d'étangs, fossés humides, lisières forestières fraîches,...) à plus secs (landes, haies, lisières)	0,1	4,465
Mammifères	Lièvre d'Europe	Habitats découverts : landes, terres cultivées, pâturages	0,63	16,33
	Blaireau européen	Habitats boisés entrecoupés de prairie, terres cultivées, bocages ou landes	0,05	4,59
	Muscardin	Forêts à sous-bois dense et en particulier les lisières Haies peu ou irrégulièrement entretenues, présentant un cortège végétal varié avec connectivité	1,87	4,99
Chauves-souris	Pipistrelle de Nathusius	Site d'hibernation : Cavités arboricoles, fissures et décollements d'écorces, bâtiments, niochors. Site de mise bas : Cavités arboricoles, fissures et décollements d'écorces, bâtiments. Terrain de chasse : Forêts, lisières, zones humides, étendues d'eau, éclairages urbains.	1,83	Reproduction / Hivernage : > 4ha Chasse : > 7 ha

2.6.3.3.4 Mesures d'accompagnement

Les mesures d'accompagnement mises en place durant la phase sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 19 : Mesures d'accompagnement mises en place en phase exploitation

Mesures	Zones humides	Habitat naturel	Flore	Reptiles	Amphibiens	Insectes	Mammifères	Chiroptères	Oiseaux	Faune aquatique
MA 01 Création d'habitats naturels favorables aux espèces		x		x	x		x	x		
MA 03 Suivi écologique en phase chantier et exploitation	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

2.6.4 Effets du projet sur le milieu humain et mesures associées

2.6.4.1 Démographie et emploi local

2.6.4.1.1 Phase chantier

2.6.4.1.1.1 Effets du projet

Le projet n'aura pas d'effet sur la démographie du territoire. Les travaux liés à la réouverture de la ligne ferroviaire Nancy-Contrexéville n'auront pas d'effets sur la démographie locale. En ce qui concerne l'emploi, du fait de besoin de mobilisation ponctuelle de main d'œuvre en phase chantier, l'effet sera positif. Il sera d'autant plus positif si les entreprises font appel à des travailleurs locaux.

En phase exploitation, le projet pourrait entraîner un effet dynamisant positif dans un contexte de recul démographique et de vieillissement de la population observés sur tout le territoire en dehors de Nancy et Ceintrey.

Durant la phase chantier, les effets du projet sont considérés comme nuls sur la démographie et positifs sur l'emploi local au droit de l'aire d'étude.

2.6.4.1.1.2 Mesures associées

Durant la phase chantier, les effets du projet sur la démographie étant nuls et positifs sur l'emploi local t, aucune mesure n'est prévue.

Phase exploitation

2.6.4.1.1.3 Effets du projet

En phase exploitation, le projet pourrait entraîner un effet dynamisant positif dans un contexte de recul démographique et de vieillissement de la population observés sur tout le territoire en dehors de Nancy et Ceintrey.

Durant la phase exploitation les effets du projet sur la démographie et l'emploi local sont considérés comme positifs.

2.6.4.1.1.4 Mesures associées

En phase exploitation, les impacts du projet sur la démographie et l'emploi local étant positifs, aucune mesure n'est prévue.

2.6.4.2 Tourisme

2.6.4.2.1 Phase chantier

2.6.4.2.1.1 Effets du projet

L'effet sera positif sur l'économie locale d'autant plus si les entreprises de travaux font appel à des établissements locaux. Cependant des nuisances légères peuvent être générées avec les travaux d'aménagement des voies latérales en lien avec la suppression de passages à niveau.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur le tourisme sont considérés comme positifs.

2.6.4.2.1.2 Mesures associées

Durant la phase chantier, les effets du projet sur l'activité économique étant positifs, aucune mesure n'est prévue.

2.6.4.2.2 Phase d'exploitation

2.6.4.2.2.1 Effets du projet

En phase exploitation, la mise en service de ligne Nancy – Contrexéville aura un effet globalement positif sur les activités économiques locales. Cet effet sera surtout ressenti dans la section Xeuilley – Vittel restée fermée depuis 2018.

Durant la phase exploitation, les effets du projet sur le tourisme sont considérés comme positifs.

2.6.4.2.2.2 Mesures associées

Durant la phase exploitation, les effets du projet sur l'activité économique étant positifs, aucune mesure n'est prévue.

2.6.4.3 Réseaux de transport et déplacements

2.6.4.3.1 Phase chantier

2.6.4.3.1.1 Effets du projet

La présence des travaux est génératrice de perturbations sur la circulation routière (création de ralentissements notamment et augmentation des risques d'accidents). Les engins de chantier et camions

emprunteront les axes routiers locaux, notamment l'autoroute A-330 et la route nationale 57, les routes départementales environnantes (D904 entre Quevilloncourt et Vézelize, D913/D413 entre Ceintrey et Mirecourt, la D166 entre Neufchâteau et Epinal via Mirecourt, et la D165 reliant Dompain et la D166 à Vittel et Contrexéville ainsi que les routes communales.

De plus, les opérations d'amélioration du niveau de sécurité au droit des passages à niveau concernés seront sources de perturbations routières ponctuelles.

Par conséquent, les travaux entraîneront une gêne des riverains ainsi que des activités économiques empruntant les axes locaux. L'effet se concentrera sur des linéaires limités et sera temporaire dans le temps.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur les déplacements et les infrastructures de transport sont considérés comme modérés.

2.6.4.3.1.2 Mesures associées

Pour réduire les perturbations de la circulation en phase travaux, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- MR 30 : Mesures en faveur de la circulation ;
- MR 29 : Communication auprès des riverains.

Durant la phase chantier, après mesures, les effets résiduels du projet sur les déplacements et les infrastructures de transport sont considérés comme négligeables.

2.6.4.3.2 Phase d'exploitation

2.6.4.3.2.1 Effets du projet

La remise en service de la ligne aura un effet positif sur l'usage et la fréquentation de la ligne réhabilitée entre Nancy et Contrexéville, notamment grâce à la desserte de la section Xeuilley – Vittel et à la réouverture des haltes Xeuilley, Ceintrey, Vézelize et Mirecourt, restée fermées depuis 2000.

Elle permettra également un léger report modal de la voiture vers les transports en commun.

Durant la phase d'exploitation, les effets du projet sur les déplacements et les infrastructures de transport sont considérés comme positifs.

2.6.4.3.2.2 Mesures associées

Durant la phase exploitation, les effets du projet sur les déplacements et les infrastructures de transport étant positifs, aucune mesure n'est prévue.

2.6.4.4 Occupation du sol

2.6.4.4.1 Phase chantier

2.6.4.4.1.1 Effets du projet

Les travaux vont temporairement et de manière localisée modifier l'occupation des sols par effet d'emprise principalement au droit des bases travaux, au niveau des zones de stockages de matériaux et des voies d'accès au chantier.

Le stockage et les installations de chantier seront envisagés à proximité immédiate des travaux sur les emprises ferroviaires. L'intégralité du chantier se fait sous protection de clôture chantier.

- **Bases arrière**

Quatre bases travaux seront prévus dans le cadre du chantier. Elles permettent un déchargement/chargement par trains pour un stockage temporaire de matériaux ferroviaires, de rails, de traverses bois et béton, de ballast et d'équipement de passage à niveau. Les bases travaux sont situées à Pont-Saint-Vincent, à Vézelize ; à Mirecourt qui servira aussi de base vie générale du chantier et à Hymont.

- **La base de Pont-Saint-Vincent** située en bordure immédiate de la voie ferrée et à gauche de la gare de Point-Saint Vincent.
- **La base de Vézelize** qui s'inscrit en milieu agricole sur des terrains en friche, en bordure immédiate de la voie ferrée.
- **La Base de Mirecourt qui servira aussi de base vie générale du chantier** est située en milieu urbain au droit de la gare existante de Mirecourt et au niveau de l'emplacement du futur site de maintenance et de remisage (SMR) de Mirecourt. L'impact temporaire est associé aux milieux naturels, aux espèces faunistiques et floristiques et aux nuisances vis-à-vis des habitations situées à proximité.
- **Base de Hymont** qui jouxte une zone résidentielle et une haie agricole au droit de l'actuelle gare garde de Hymont-Mattaincourt. Elle s'étendra sur une emprise de 33.36 ha.

Les travaux, principalement liés aux défrichements et au stockage de matériaux vont engendrer des effets négatifs temporaires sur les milieux naturels, les espèces faunistiques et floristiques et des nuisances vis-à-vis des habitations situées à proximité.

Les principaux impacts seront temporaires, et limités aux surfaces des bases travaux situées le long de la voie ferroviaire. Les impacts concerneront principalement les emprises sur le milieu naturel et resteront limités

Durant la phase chantier, les effets du projet sur l'occupation des sols sont considérés comme faibles au droit de l'aire d'étude.

2.6.4.4.1.2 Mesures associées

Durant la phase chantier, les effets du projet sur l'occupation des sols étant faibles, aucune mesure n'est prévue.

2.6.4.4.2 Phase d'exploitation

2.6.4.4.2.1 Effets du projet

En phase exploitation, l'infrastructure étant déjà existante, le projet modifiera ponctuellement l'occupation des sols, notamment au droit du SMI-SMR de Mirecourt et au niveau des voiries latérales de rétablissement de circulation

Ces modifications seront très limitées et ne seront pas de nature à changer l'occupation des sols dans l'environnement de la ligne.

La phase chantier pourra avoir altéré ou détruit la végétation présente au sein des bases travaux.

Durant la phase d'exploitation, les effets du projet sur l'occupation des sols sont considérés comme négligeables.

2.6.4.4.2.2 Mesures associées

Durant la phase exploitation, les effets du projet sur l'occupation des sols étant négligeables.

A la fin de travaux, les zones de stockage et les bases travaux seront remises en état pour remettre en place des habitats ouverts favorisant l'accueil de l'Azuré du Serpolet et de l'ensemble des autres espèces inféodées aux milieux ouverts. Cette végétation de milieux ouverts fera l'objet d'une gestion annuelle

- **MR 7 Remise en état des emprises temporaires**

Durant la phase exploitation, après mesures, les effets résiduels du projet sur l'occupation des sols sont considérés comme faibles.

2.6.4.5 Agriculture

2.6.4.5.1 Phase chantier

2.6.4.5.1.1 Effets du projet

La phase de réalisation des travaux est susceptible de générer des impacts négatifs aux parcelles agricoles en exploitation jouxtant les bases arrière et zones de stockage et le chantier.

Les impacts seront principalement liés aux nuisances générées par le chantier, notamment dégradation de l'ambiance sonore et les émissions de poussières. La circulation des engins et véhicules agricoles peut être modérément perturbée lors des opérations.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur l'agriculture sont considérés comme modérés.

2.6.4.5.1.2 Mesures associées

Les mesures permettant de préserver l'activité agricole des nuisances issues du chantier sont présentées au chapitre pour les effets et mesures en faveur de la santé publique (émissions de poussières) et au chapitre pour les effets et mesures en faveur du paysage :

- **MR 23 : Mesures de réduction des émissions de poussières ;**
- **MR 011 : Usage raisonné des engins ;**

- MR 24 : Mesures de réduction des émissions atmosphériques ;
- MR 25 : Mesures de réduction des nuisances acoustique en phase travaux ;
- MR 26 : Mesures de réduction des nuisances lumineuses.

Les mesures suivantes déjà développées précédemment réduiront l'effet du projet sur les activités agricoles :

- MR 27 : Maintien des accès aux habitations et bâtis existants : le maintien des accès est également valable pour l'accessibilité des parcelles agricoles en exploitation
- MR 31 : Remise en état des parcelles agricoles utilisées pour les bases travaux et zones de stockage en fin de travaux.

En plus de ces mesures, un travail de suivi est à prévoir pour s'assurer d'un retour à l'état initial.

Durant la phase chantier, après mesures, les effets du projet sur l'agriculture sont considérés comme négligeables.

2.6.4.5.2 Phase d'exploitation

2.6.4.5.2.1 Effets du projet

De manière générale, le projet n'aura pas d'effets sensibles sur l'activité agricole le long de la ligne, en phase exploitation. Avec la trame de circulation ferroviaire projetée en 2025 qui prévoit 30 déplacements par jour et une vitesse entre 90 et 110 km/h, 19 passages à niveau agricoles de type Croix Saint-André qui permettaient le franchissement de la voie ferrée par les véhicules et engins agricoles seront fermés. En effet, les risques d'accidents restaient très élevés malgré les aménagements sécuritaires proposés. Des voies de report de la circulation agricoles (en moyenne 5/j) sont prévus pour éviter les effets de coupures et les impacts sur les déplacements.

Durant la phase exploitation, les effets du projet sur l'agriculture sont considérés comme négligeables.

2.6.4.5.2.2 Mesures associées

Durant la phase exploitation, après mesures, les effets résiduels du projet sur l'agriculture, sont considérés comme négligeables.

2.6.4.6 Risques technologiques et industriels

2.6.4.6.1 ICPE et sites pollués

2.6.4.6.1.1 Phase chantier

2.6.1.4.1.1.1. Effets du projet

A l'échelle du linéaire, seule une ICPE SEVESO seuil bas (SAM RIVA) localisée dans la commune de Neuve Maison et trois sites potentiellement pollués dans les communes de Nancy, Neuve-Maison et Poussay ont été recensés dans l'aire d'étude.

Seuls les chantiers du SMI-SMR de Mirecourt et la base arrière de Hymont Mattaincourt (PK98) sont situés au droit d'un ancien site industriel référencé BASIAS. Le chantier du SMI-SMR fera l'objet d'opérations de décaissements lors des travaux de terrassement.

L'impact du projet est considéré comme faible car le site BASIAS est au niveau du bâtiment voyageur à 50 mètres des emprises décaissées.

Durant la phase chantier et la phase exploitation, les effets du projet sur les ICPE et les sites pollués sont considérés comme négligeables.

2.6.1.4.1.1.2. Mesures associées

Les mesures prévues sont les suivantes :

Des mesures classiques en phase conception seront mises en place pour l'Installation des chantiers. En complément, les mesures prévues sont les suivantes :

- MR 33 : Les zones de dépôts et de stockages seront évitées aux abords des sites SSP et en cas de décaissement aux abords de ces sites une analyse des sols ;
- MR 34 : dans le cadre de la restauration de la plateforme, dans le cas de suspicion de pollution, un diagnostic SSP sera établi et les terres polluées caractérisées seront évacuées dans un centre dédié.

Durant la phase chantier et la phase exploitation, après mesures, les effets résiduels du projet sur les ICPE et les sites pollués sont considérés comme négligeables.

2.6.4.6.2 Réseaux et canalisations

2.6.4.6.2.1 Phase chantier

2.6.1.4.1.1.3. Effets du projet

Les effets du projet sur les réseaux et canalisations sont associés au risque d'endommagement des réseaux enterrés, aériens ou subaquatiques

Durant la phase chantier, les effets du projet sur le réseaux et canalisations sont considérés comme faibles.

2.6.1.4.1.1.4. Mesures associées

Dans le cadre des travaux, des DICT seront établis au besoin et des mesures associées en fonction de la typologie de travaux seront mises en place

Durant la phase chantier, après mesures, les effets résiduels du projet sur le réseaux et canalisations sont considérés comme négligeables.

2.6.5 Effets du projet sur la santé publique et mesures associées

2.6.5.1 Qualité de l'air

2.6.5.1.1 Phase chantier

2.6.5.1.1.1 Effets du projet

La dégradation de la qualité de l'air s'exercera principalement sur les habitations et activités riveraines les plus proches car la zone d'influence de retombée des poussières et de gaz d'échappement des engins est locale. L'effet sera d'autant plus important lorsque l'urbanisation est dense. A noter toutefois, que le linéaire de projet s'inscrit principalement en zone rurale, ce qui permet de modérer l'impact.

En phase chantier, les effets du projet sur la qualité de l'air sont considérés comme modérés.

2.6.5.1.1.2 Mesures associées

Afin de limiter les émissions de poussières, les mesures suivantes seront mises en place « MR 23 : Mesures de réduction des émissions de poussières » :

- 🔗 Arrosage par temps sec et venteux (en fonction de la réglementation locale) ;
- 🔗 Limitation des stocks de matériaux afin d'éviter les envols ;
- 🔗 Vitesse de circulation des engins sur le chantier limité à 30 km/h.

Concernant les émissions atmosphériques, les mesures suivantes seront mises en place :

- 🔗 MR 01 : Usage raisonné des engins ;
- 🔗 MR 24 : Mesures de réduction des émissions atmosphériques ;
- 🔗 MR 20 : Communication auprès des riverains.

Durant la phase chantier, après mesures, les effets résiduels du projet sur la qualité de l'air sont considérés comme faibles.

2.6.5.1.2 Phase exploitation

2.6.5.1.2.1 Effets du projet

Le bilan de la qualité de l'air sera largement positif du fait du report modal escompté en faveur des transports en commun et de l'usage du biocarburant (diesel B100). En effet, la part modale des véhicules individuels va sensiblement baisser avec la mise en service de la ligne, ce qui va entraîner une baisse significative des émissions atmosphériques. Toutefois, à l'échelle des aménagements, l'effet est négligeable.

Durant la phase d'exploitation, les effets du projet sur la qualité de l'air sont considérés comme négligeables.

2.6.5.1.2.2 Mesures associées

Durant la phase exploitation, l'impact du projet sur la qualité de l'air étant négligeable, aucune mesure n'est prévue.

Durant la phase chantier, après mesures, les effets résiduels du projet sur la qualité de l'air sont considérés comme négligeables.

2.6.5.2 Environnement sonore

2.6.5.2.1 Phase chantier

2.6.5.2.1.1 Effets du projet

Le bruit peut avoir différents impacts sur la santé, tels que la perte de l'audition, le stress, les maux de têtes, une diminution de la concentration. Pendant les travaux, des nuisances sonores impacteront les habitations et activités riveraines (agricoles, commerces).

La principale source de bruit est due aux opérations de terrassements, criblage de ballast, le découpage de fers et à la circulation des engins.

Durant la phase chantier les effets du projet sur l'ambiance sonore sont considérés comme modérés.

2.6.5.2.1.2 Mesures associées

Afin de limiter les nuisances acoustiques du chantier, les mesures suivantes seront prises :

- **MR 01 : Usage raisonné des engins ;**
- **MR 29 : Communication auprès des riverains ;**
- **MR 25 : Mesures de réduction des nuisances acoustique en phase travaux.**

Durant la phase chantier, après mesures, les effets résiduels du projet sur l'ambiance sonore sont considérés comme faibles.

2.6.5.2.2 Phase exploitation

2.6.5.2.2.1 Effets du projet

En phase exploitation, les résultats de l'étude acoustique montrent qu'avec l'augmentation du trafic, le niveau sonore augmente en moyenne de **+ 1.8 dB(A)** entre la situation de référence et projet, En moyenne, l'écart entre la situation de référence et la situation projetée est donc inférieur à 2 dB(A). On observe ainsi que le critère de modification significative est validé pour une proportion importante des récepteurs placés dans ce secteur (37%).

Cependant, il n'y a pas conjointement de validation du critère des 2 dB(A) et de dépassement de seuils réglementaires, de sorte que la transformation de l'infrastructure existante n'est pas considérée comme « significative ».

Aucun nouveau point noir de bruit (PNB) n'est identifié sur ce secteur, les niveaux sonores calculés sur la période de jour étant en deçà de la limite de détection de 73 dB(A).

Concernant le SMR, les niveaux sonores calculés selon le scénario décrit ne dépassent pas les seuils fixés par la réglementation ICPE pour la période de jour, sous réserve que le local technique abritant le compresseur d'air comprimé dispose de propriétés acoustiques suffisantes (atténuation de 20 dB(A) a minima).

Durant la phase exploitation, les effets du projet (SMR compris) sur l'ambiance sonore sont considérés comme faibles..

2.6.5.2.2.2 Mesures associées

La réouverture de la ligne aux voyageurs entre la cimenterie de Xeuilley et Contrexéville constituant une « construction d'infrastructure » entraîne nécessairement une augmentation des niveaux sonores. Néanmoins, les niveaux d'émission restent relativement faibles.

Sur l'ensemble des récepteurs positionnés, le niveau sonore moyen en situation projet est de **43 dB(A)** avec un maximum de **56 dB(A)** sur la période de jour.

Aucune protection acoustique n'est à mettre en place sur la section de voie actuellement circulée, à défaut de transformation significative d'une infrastructure existante.

Durant la phase exploitation, les effets résiduels du projet sur l'ambiance sonore sont considérés comme faibles : de fait, aucune protection n'est également due au titre de la réglementation en vigueur.

2.6.5.3 Vibrations

2.6.5.3.1 Phase chantier

2.6.5.3.1.1 Effets du projet

S'agissant d'un projet de rénovation d'une infrastructure existante, les travaux ne nécessiteront pas la mise en œuvre de méthode fortement génératrice de vibration (de type usage d'explosif par exemple).

Néanmoins, la circulation des engins de chantier et le compactage des matériaux peuvent être source de vibrations.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur les vibrations sont considérés comme faibles.

2.6.5.3.1.2 Mesures associées

Les mesures prévues sont les suivantes :

- **MR 35 : Surveillance des bâtis vis-à-vis des vibrations : Un état des lieux contradictoire avant et après travaux sera réalisé afin de confirmer la non-apparition de problème structurel dans les bâtis localisés à proximité de la voie ferrée.**
- **MR 29 : Communication auprès des riverains**

Durant la phase chantier, après mesures, les effets résiduels du projet sur les vibrations sont considérés comme faibles.

2.6.5.3.2 Phase exploitation

2.6.5.3.2.1 Effets du projet

En phase exploitation, l'effet vibratoire de la circulation des trains sera faible.

Durant la phase exploitation, les effets du projet sur les vibrations sont considérés comme modérés.

2.6.5.3.2.2 Mesures associées

- **MR 29 : Communication auprès des riverains : La communication auprès des riverains permettra de réduire les potentiels conflits liés aux nuisances.**

Durant la phase exploitation, après mesures, les effets résiduels du projet sur les vibrations sont considérés comme faibles.

2.6.5.4 Émissions lumineuses, électromagnétisme et nuisances olfactives

2.6.5.4.1 Phase chantier

2.6.5.4.1.1 Effets du projet

Les travaux pourront occasionner des gênes liées aux éclairages fixes ou mobiles pour les riverains ou les usagers des voiries riveraines des zones de chantier : éclairage des engins, éclairages sur mât des zones de chantier.

Ces effets apparaissent principalement en période hivernale pendant quelques heures le matin et le soir et seront circonscrit aux zones chantiers.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur les émissions lumineuses sont considérés comme faibles.

2.6.5.4.1.2 Mesures associées

Afin de limiter les nuisances lumineuses du chantier, les mesures suivantes seront prises « **MR26 : Mesures de réduction des nuisances lumineuses** » :

- Le travail de nuit sera réglementé de façon stricte conformément avec la réglementation locale ;
- Seules les zones obligatoires seront allumées ;
- Les faisceaux ne seront pas orientés vers les habitations ;
- Le personnel sera formé pour éviter un maximum les nuisances lumineuses.

Durant la phase chantier, après mesures, les effets résiduels du projet sur les émissions lumineuses sont considérés comme négligeables.

2.6.5.4.2 Phase exploitation

2.6.5.4.2.1 Effets du projet

Actuellement, aucun éclairage n'est présent sur la voie ferrée ou aux abords sauf au droit des gares fonctionnelles. A terme, la ligne ne sera pas éclairée, hormis au droit des gares et des haltes. Toutefois, l'éclairage des sites est conçu pour éviter tout impact sur les bâtis et établissements riverains.

Ces effets apparaissent principalement en période hivernale pendant quelques heures le matin et le soir. L'effet sera faible et localisé.

Durant la phase exploitation, les effets du projet sur les émissions lumineuses sont considérés comme négligeables.

2.6.5.4.2.2 Mesures associées

Durant la phase exploitation, les effets du projet sur les émissions lumineuses étant négligeable, aucune mesure n'est prévue.

2.6.6 Effets du projet sur le paysage, le patrimoine culturel, et archéologique

2.6.6.1 Paysage

2.6.6.1.1 Phase chantier

2.6.6.1.1.1 Effets du projet

☞ Dans le cadre du renouvellement de la ligne entre Nancy et Contrexéville :

En ce qui concerne le paysage, la présence de zones de travaux et de bases travaux auront pour effet de détériorer localement le paysage. Lors de cette phase vont se matérialiser les effets consécutifs aux défrichements et, progressivement, aux terrassements. Ces derniers généreront des surfaces de terrain nu, visibles.

Ainsi, l'impact visuel du projet concernera principalement :

- ☞ **L'implantation de bases travaux** pour le stockage des matériaux. Bien que temporaire, les activités projetées (stockage de matériaux, circulation d'engins, etc.) impacteront le milieu naturel, et notamment les sols, ainsi que des composantes locales du paysage. ;
- ☞ **La circulation d'engins de chantier** au cours de la phase travaux (couleur et mouvement inhabituels, soulèvement de poussières modifiant les couleurs de la végétation, etc.) ;
- ☞ **Les installations de chantier** (bungalows, engins de concassage, dépôts provisoires et autres éléments) qui modifieront momentanément l'aspect du paysage.

- **Dans le cadre de la fermeture des passages à niveau**

Dans le cadre de la réouverture de la ligne Nancy/Contrexéville, plusieurs passages à niveau seront fermés. Le maintien du franchissement de la voie ferrée par la circulation agricole (5 veh/j) pour les PN fermés nécessite pour la plupart la création de vois latérales de rabattement de cette circulation. Ces VLT n'auront aucun effet sur le paysage car elles empruntent pour leur grande majorité du linéaire des chemins agricoles existants sans changements de leur contexte d'insertion paysagère.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur le paysage, le patrimoine culturel et archéologique sont considérés selon sa localisation, comme faibles sur le linéaire de la voie ferrée, modérés sur SMI/SMR de Mirecourt, le remblai de Messein et les haltes de Ceintrey, Vézélise et Mirecourt et entre nuls et modérés dans le cadre de la fermeture des PN.

2.6.6.1.1.2 Mesures associées

Les mesures de réduction préconisées sont les suivantes :

- ☞ **MR 28 : La limitation de l'emprise des chantiers dans l'espace** : Les emprises de chantier seront réduites au minimum en termes d'espace. Des clôtures et portails d'accès seront installés pendant toute la durée du chantier. Ces mesures seront retranscrites à l'entreprise réalisant les travaux ;
- ☞ **MR 31 : Remise en état des parcelles utilisées pour les bases travaux et zones de stockage** ;
- ☞ **MR 04 : Gestion des déchets de chantier.**

Durant la phase chantier, les effets résiduels du projet sur le paysage, le patrimoine culturel et archéologique sont considérés selon sa localisation, comme nuls à faibles sur le linéaire de la voie ferrée, faibles sur SMI/SMR de Mirecourt, le remblai de Messein et les haltes de Ceintrey, Vézélise et Mirecourt et nuls à faibles dans le cadre de la fermeture des PN.

2.6.6.1.2 Phase exploitation

2.6.6.1.2.1 Effets du projet

En phase exploitation, la réouverture de la ligne à Mirecourt et l'implantation du site SMI/SMR vont générer des effets localisés sur le patrimoine paysager. La zone de quai à Mirecourt est envahie par la végétation, qui devra être enlevée pour permettre la réouverture de cette ligne. En dehors des emprises nécessaires à la mise en place du SMI/SMR, aucune action de défrichement n'est actuellement prévue.

Concernant l'impact du projet et de l'aménagement du site SMI/SMR sur le paysage actuel Les principaux impacts concerneront principalement :

Les modifications prévues entraîneront des impacts sur le paysage environnant.

- ☞ **Les vues potentielles** depuis les habitations riveraines et les axes de circulation proches ;
- ☞ **La perte de la végétation** qui longe actuellement la voie ferrée et qui envahit également les secteur SMI/ SMR et qui sera abattue par les travaux ;
- ☞ **L'impact de l'implantation de l'atelier et parking dans le SMI/SMR, sur le paysage existant** : impact sur la topographie actuelle du site, suppression de végétation, modification visuelle du paysage.

Durant la phase exploitation, les effets du projet à Mirecourt sont considérés comme modérés sur le SMI-SMR de Mirecourt et négligeables dans le cadre de la régénération complète de la ligne.

2.6.6.1.2.2 Mesures associées

Les principales mesures seront les suivantes :

- ☞ **Linéaire végétal** type alignement ou haie à créer le long de l'avenue Chavanne pour atténuer les impacts visuels identifiés dans le paragraphe précédent.
- ☞ Une bande végétale sera gardée côté Ouest le long de l'avenue Aubry Chavanne constituant d'une part une zone d'infiltration des eaux pluviales, et d'autre part une zone de végétation suffisante pour générer des abris petite faune, et ainsi filtrer la vue du site de maintenance vis-à-vis de l'avenue Aubry Chavanne.

Une bande végétale sera créée côté ouest, longeant l'accès au parking pour l'insérer au mieux dans le paysage environnant.

Durant la phase exploitation, les effets résiduels du projet à Mirecourt sont considérés comme modérés sur le SMI-SMR de Mirecourt et négligeables dans le cadre de la régénération complète de la ligne.

2.6.6.2 Patrimoine culturel

2.6.6.2.1 Phase chantier

2.6.6.2.1.1 Effets du projet

Des travaux seront réalisés dans les périmètres de protection de six monuments historiques au niveau de Messein, Pont-Saint-Vincent, Voinémont, Frenelle-la Grande, Poussay et Mattaincourt.

Les travaux concerneront, d'une part, la réfection complète de la voie, le dépôt de ballast, l'aménagement et la fermeture de PN et le confortement du remblai de Messein. Les impacts de ces interventions seront très limités et temporaires : les échanges visuels entre les zones de travaux et les monuments concernés sont faibles.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur le patrimoine culturel sont considérés comme faibles.

2.6.6.2.1.2 Mesures associées

Les mesures de réduction préconisées sont les suivantes :

- 🔗 **MR 28** : La limitation de l'emprise des chantiers dans l'espace
- 🔗 **MR 31** : Remise en état des parcelles utilisées pour les bases travaux et zones de stockage
- 🔗 **MR 04** : Gestion des déchets de chantier.

Durant la phase chantier, après mesures, l'effet résiduel du projet sur le patrimoine culturel sont considérés comme négligeables.

2.6.6.3 Archéologie

2.6.6.3.1 Phase chantier

2.6.6.3.1.1 Effets du projet

En phase chantier, le principal risque résidera dans la découverte fortuite de vestiges archéologiques au moment des travaux. Ce risque est très réduit voire nul, dans la mesure où tous les travaux se feront dans les emprises actuelles de la voie ferrée, donc sans véritable enjeu archéologique.

Une attention particulière sera apportée au remblai de Messein notamment vis-à-vis des terrassements prévus. En cas de découverte fortuite d'objets ou de vestiges archéologiques, potentiellement en cas de terrassement profond au niveau du remblai de Messein, une déclaration immédiate doit être faite en mairie et à la Direction régionale des affaires culturelles - Service régional de l'archéologie.

2.7 Incidence Natura 2000

Trois sites du réseau Natura 2000 sont situés dans l'emprise immédiate ou éloignée du projet (5 kilomètres). Il s'agit de Zones Spéciales de Conservation distinctes (ZSC), protection réglementaire pour la préservation

des espèces et habitats naturels d'intérêt communautaire d'après la Directive « Habitats-Faune-Flore » de 1992.

- 🔗 **La ZSC des « Gîtes à chiroptères de la Colline inspirée - Erablières, pelouses, église et château de Vandeville » (FR4100177) située à environ 1km de la voie ferrée ;**
- 🔗 **La ZSC de la « Vallée de la Moselle du fond de Monvaux au vallon de la Deuille, ancienne poudrière de Bois sous Roche » (FR4100178) située à environ 5km de la voie ferrée ;**
- 🔗 **La ZSC des « Vallées du Madon (secteur Haroué / Pont-Saint-Vincent), du Brenon et carrières de Xeuilley » (FR4100233) traversée en limite sud par la voie ferrée.**

2.7.1 Phase chantier

2.7.1.1 Effets du projet

La ligne ferroviaire datant du 19^{ème} siècle est comprise dans le site FR4100233 depuis sa création par arrêté en 2009. Du fait de son antériorité, les travaux de réhabilitation de la ligne n'auront pas d'effets nouveaux sur la fragmentation des habitats et les corridors écologiques existants.

En revanche, du fait de son inexploitation depuis 2016, l'absence d'activité anthropique a conduit certaines espèces ubiquistes à occuper les milieux dont l'attrait est voué à disparaître à la suite des travaux et à la remise en service.

Les opérations de modernisation d'ouvrage et de reprises de la plateforme impacteront des habitats d'espèces. En effet son tracé provoque des incidences sur les habitats d'intérêts communautaires dans une proportion assez faible représentant environ 1.5% de sa superficie cumulée à l'échelle du site et les espèces associées, à faible ou grand déplacement, sinon pour des espèces anthropophiles.

De ce fait, les mesures ERC associées aux aménagements dans le cadre législatif et réglementaire sur la protection de la nature et plus particulièrement les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour les espèces en phase de travaux permettent d'atténuer les dommages écologiques en donnant fournissant aux espèces les moyens (technique, temporels, géographiques) de « fuir » les emprises du projet avec par exemple des solutions de reports d'habitats fonctionnels à proximité du projet.

2.7.1.2 Mesures associées

Les mesures suivantes sont appliquées en phase chantier pour éviter, réduire sinon compenser ou accompagner les effets du projet sur les sites protégés.

- 🔗 **ME 01 Optimisation des emprises temporaires et définitives ;**
- 🔗 **ME 02 Mesures relatives aux risques de pollutions accidentelles (air, eau, sol, sous-sol) ;**
- 🔗 **ME 03 Mesures relatives à la gestion des déchets ;**
- 🔗 **ME 04 Mesures relatives à l'envol de poussières ;**
- 🔗 **ME 05 Adaptation du calendrier d'intervention ;**
- 🔗 **MR 15 Mise en défens des zones à forte sensibilité écologique et des emprises chantier ;**
- 🔗 **MR 16 Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) ;**
- 🔗 **MR 17 Remise en état des emprises temporaires ;**
- 🔗 **MR 18 Mesures de restauration et d'aménagement de milieux aquatiques ;**
- 🔗 **MR 19 Mise en place de zones refuges pour la microfaune ;**

- 🔗 **MR 20 Mesures de précaution pour la faune lors d'interventions sur ouvrages ;**
- 🔗 **MR 22 Mesures relatives aux nuisances sonores ;**
- 🔗 **MA 02 Système de management environnemental et organisation environnementale du chantier ;**
- 🔗 **MA 03 Suivi écologique en phase chantier et exploitation.**

2.7.2 Phase exploitation

2.7.2.1 Effets du projet

La reprise du fonctionnement de la ligne perturbera les espèces s'y étant installées en l'absence de circulation ferroviaire depuis 2016. La fréquence de circulation de l'ordre d'une dizaine d'aller et retour de train par jours est peu élevée, et la circulation arrêtée après 22 heures. Un risque existera pour les individus occupant la ligne depuis sa désaffectation dans les premiers temps de la remise en service. Les habitats d'espèces protégées détruits par les travaux seront remplacés provisoirement afin de garantir le report des cavités perdues (cas des chiroptères) dans des gîtes artificiels et compensés définitivement en phase d'exploitation par l'opération de compensation. La mise en sécurité d'ouvrages à risques aux traversées de cours d'eau notamment permettra d'éviter les risques de collision et de mortalité pour les mammifères terrestres susceptibles de traverser la voie (Castor), avec suivi et évaluation de l'efficacité de la mesure. Certains refuges de reports installés pour la microfaune (reptiles, amphibiens, petits mammifères) à l'extérieur des emprises en phase travaux seront pérennisés lors de la mise en circulation de la ligne ferroviaire afin de permettre aux espèces de conserver des capacités d'habitats fonctionnelles sur l'emprise réaffectée à la circulation ferroviaire.

2.7.2.2 Mesures associées

Les mesures suivantes sont appliquées en phase fonctionnement / exploitation pour éviter, réduire sinon compenser ou accompagner les effets du projet sur les sites protégés.

- 🔗 **ME 01 Optimisation des emprises temporaires et définitives ;**
- 🔗 **ME 02 Mesures relatives aux risques de pollutions accidentelles (air, eau, sol, sous-sol) ;**
- 🔗 **ME 05 Adaptation du calendrier d'intervention ;**
- 🔗 **MR 15 Mise en défens des zones à forte sensibilité écologique et des emprises chantier ;**
- 🔗 **MR 16 Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) ;**
- 🔗 **MR 19 Mise en place de zones refuges pour la microfaune ;**
- 🔗 **MR 21 Limitation de la pollution lumineuse induite par l'éclairage.**

2.8 Effets du projet sur le changement climatique et vulnérabilité du projet au changement climatique

2.8.1 Sensibilité de la ligne ferroviaire aux différents aléas

La sensibilité physique reflète la propension des composants à être dégradés, en réponse à différents événements climatiques. Il s'agit d'une évaluation de l'impact potentiel de l'aléa climatique sur l'infrastructure ferroviaire, indépendamment de l'évolution de l'aléa et de l'exposition.

2.8.1.1 Fortes chaleurs

Les vagues de chaleur présentent divers risques pour les infrastructures ferroviaires, affectant tant les matériaux de voie que les ouvrages d'art et les systèmes électriques. Ces effets sont particulièrement visibles lorsque les températures dépassent 35°C, provoquant des dilatations, des déformations et des dysfonctionnements susceptibles d'influencer la sécurité et la fiabilité des équipements.

2.8.1.2 Incendies

Les incendies peuvent générer des dommages divers et souvent graves aux infrastructures ferroviaires, impactant les voies, ouvrages d'art, équipements de sécurité, ainsi que les systèmes électriques et de signalisation.

2.8.1.3 Inondations

Les inondations exposent les infrastructures ferroviaires à divers risques d'affaiblissement structurel, de déstabilisation des ouvrages en terre et de perturbation des systèmes hydrauliques et électriques. Ces phénomènes hydrologiques peuvent causer des dommages directs ou indirects aux installations ferroviaires, affectant leur performance et leur pérennité.

2.8.1.4 Retrait gonflement des argiles

Le phénomène de retrait-gonflement des argiles plastiques résulte des variations d'humidité dans le sol argileux, qui se contracte en période sèche et se dilate en période humide. Ce processus crée des variations de volumes et donc de mouvements internes dans le sol, qui peuvent engendrer des dommages structurels importants affectant la géométrie de la voie et la durabilité des structures rigides.

2.8.1.5 Vulnérabilité de la ligne ferroviaire

2.8.1.5.1 Effets du projet sur le climat

La réouverture aux voyageurs de la ligne entre Nancy et Contrexéville a une incidence sur le climat concernant :

- 🔗 Le climat dit « global », à travers sa contribution à augmenter ou diminuer les émissions de gaz à effet de serre à son échelle,
- 🔗 Le microclimat, en modifiant les conditions météorologiques en un lieu donné.

2.8.1.5.2 Incidences attendues du projet sur l'environnement au regard des risques d'accidents et de catastrophes majeures et mesures envisagées

Deux types de catastrophes peuvent être distinguées selon leur origine : les phénomènes naturels et ceux liés à des activités humaines :

- 🔗 Parmi les phénomènes naturels, certains sont difficilement prévisibles (tremblements de terre, inondations de petits bassins versants, feux de forêt, tornades...) alors que pour d'autres (tempêtes et cyclones tropicaux, vents violents, précipitations abondantes...), des prévisions peuvent être réalisées dans des délais de quelques heures à quelques jours.

- ☞ Parmi les catastrophes d'origine humaine, sont distinguées les catastrophes (ou accidents) industrielles ou technologiques (nucléaire, incendies), les accidents liés aux transports de personnes et les urgences complexes (guerres, déplacements de populations et réfugiés...).

L'analyse des incidences attendues du projet sur l'environnement, en cas de catastrophe majeure, est réalisée dans le tableau suivant. Il recense uniquement les principaux risques ou catastrophes majeures dans un avenir relativement proche.

2.9 Modalités coûts et mesures

Le coût associé aux mesures d'évitement et de réduction dans le cadre du projet, en phase chantier et en phase exploitation a été évalué, en dehors de celle intégrés au coût global des travaux à 208.6 k€

Tandis que le coût associé aux mesures compensatoire dans le cadre du projet, pour une durée de 50 ans, a été évalué à 5,2 kM€.

2.10 Effets cumulés du projet avec les projets connus

2.10.1 Description des projets connus

Deux seuls projets connus ont été identifiés au sens de la réglementation. Il s'agit du **projet de centrale photovoltaïque au sol**, porté par Hymont PV, sur la commune d'Hymont, dont l'avis de l'Autorité environnementale a été émis le 01 mars 2024 et du **projet de centrale photovoltaïque au sol**, porté par Urbasolar, sur la commune de Vittel, dont l'avis de l'Autorité environnementale a été émis le 22 mars 2023.

2.10.2 Identification des effets cumulés en phase travaux et en phase exploitation

2.10.2.1 Centrale photovoltaïque de Hymont

Les informations sur le projet connu sont majoritairement issues de l'étude d'impact ayant été réalisée pour le projet de centrale photovoltaïque, datant de décembre 2023.

Les effets cumulés pendant la phase travaux ne seront pas pris en compte, car les travaux ne se réalisent pas en même temps. Le projet de centrale n'apporte pas d'effets significatifs sur l'environnement et n'a pas d'effets cumulés avec le projet de réouverture de la ligne ferroviaire Nancy-Contrexéville.

2.10.2.2 Centrale photovoltaïque de Vittel

Il existe peu d'information sur ce projet de centrale photovoltaïque. Une enquête publique a eu lieu en juin et juillet 2023, mais aucune suite à ce projet n'a pour l'instant été donnée et les documents d'enquête publique ne sont plus disponibles.

La commune de Vittel a été contacté mais n'a pas pu fournir d'avantage d'information.

En l'absence d'information sur les éventuels travaux de réalisation du projet, les effets cumulés potentiels pendant la phase travaux sont étudiés, sur la base des informations disponibles (avis de la MRAE). Le projet de centrale n'apporte pas d'effets significatifs sur l'environnement et n'a pas d'effets cumulés avec le projet de réouverture de la ligne ferroviaire Nancy-Contrexéville.

Pour ce qui est de la phase exploitation également aucun effet cumulé n'a été identifié.

2.11 Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes

2.11.1 Documents de planification concernant le milieu physique

L'aire d'étude s'inscrit dans le bassin Rhin-Meuse. Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhin-Meuse a été approuvé par le comité du bassin le 18 mars 2022. Il fixe, pour une période de 6 ans, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, intègre les obligations définies par la Directive Européenne sur l'Eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des eaux d'ici 2021.

Le projet est compatible avec les orientations fondamentales du SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027.

2.11.2 Compatibilité avec le SAGE de la Nappe des Grès du Trias Inférieur (GTI)

Le SAGE de la Nappe des Grès du Trias Inférieur (GTI) s'étend sur les communes traversées par la ligne ferroviaire allant de Boulaincourt à Contrexéville. Il a été adopté par la CLE le 19 juin 2023 et a été approuvé par arrêté préfectoral le 28 juillet 2023.

Les enjeux sont retranscrits en cinq objectifs généraux (OG) visant à assurer une gestion équilibrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques :

- ☞ OG n° 1 : atteindre l'équilibre quantitatif au plus tard en 2027 et recouvrer les capacités naturelles de régénération de la nappe des GTI, sans porter préjudice, ni quantitatif, ni qualitatif, aux autres masses d'eau ;
- ☞ OG n° 2 : Réduire et optimiser les consommations pour tous les usages ;
- ☞ OG n° 3 : Sécuriser l'accès à la ressource en eau potable des populations en mobilisant les ressources locales dans une approche multi-nappes ;
- ☞ OG n° 4 : Organiser la gestion durable et solidaire de la ressource en eau et définir une gouvernance adaptée ;
- ☞ OG n° 5 : Développer les connaissances et les outils de gestion et d'information.

Aucun des objectifs généraux ni des règles spécifiques du SAGE ne semble directement impacté ou compromis par le projet de réouverture de la ligne Nancy-Contrexéville.

Le projet est compatible avec le SAGE de la Nappe des Grès du Trias Inférieur (GTI).

2.11.2.1 Compatibilité avec le PGRI

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 2022-2027 du bassin Rhin-Meuse a été approuvé par arrêté de la Préfète coordinatrice de bassin le 21 mars 2022.

Les 5 objectifs retenus sur le district sont les suivants :

- ☞ Favoriser la coopération entre les acteurs ;
- ☞ Améliorer la connaissance et développer la culture du risque ;
- ☞ Aménager durablement les territoires ;
- ☞ Prévenir le risque par une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ;

- Se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale.

Les mesures proposées en phase travaux et en phase exploitation du chapitre lié au risque inondation de l'étude d'impact éviteront d'aggraver le risque inondation au droit et aux abords du projet.

De plus, une analyse de la résilience de la ligne aux changements climatiques a été réalisée dans le but de dresser un premier état des lieux des enjeux de résilience pour la ligne et d'apporter des alertes si nécessaires et des éventuelles recommandations de mesures d'adaptation pour la modernisation - régénération de la ligne, le cas échéant.

Le projet, du fait des mesures ERC et de la volonté de la Région d'apporter un focus sur la résilience pour la ligne, est compatible avec le PGRI du bassin Rhin-Meuse 2022-2027.

2.11.3 Documents de planification concernant le milieu naturel

2.11.3.1 Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Lorraine

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Lorraine a été adopté le 20 novembre 2015 par arrêté préfectoral (Conseil Régional de Lorraine, 2015) et est désormais intégré au SRADDET Grand Est. Ce document d'aménagement cadre à l'échelle régionale l'identification et la protection des Trams verts et bleues. Il s'organise autour de 3 axes majeurs.

- Axe A : Intégrer les continuités écologiques dans les plans et projets
- Axe B : mettre en œuvre des actions en faveur de la TVB dans les territoires et favoriser les initiatives locales
- Axe C : Accompagner la mise en œuvre du SRCE

Le projet de réouverture aux voyageurs utilise la même emprise que l'existant et aucune rupture de continuité n'est apportée. De plus, la fermeture de passages à niveau participe au développement de la transparence faunistique. L'ensemble des mesures ERC permettront de préserver le milieu naturel au droit et aux abords du projet.

Le projet, du fait des mesures ERC, est compatible avec les grands enjeux du SRCE de Lorraine.

2.11.4 Documents de planification concernant le milieu humain

2.11.4.1 Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du territoire et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Ce document résulte de la Loi NOTRe de 2015 qui demande aux Régions de se doter d'un outil d'aménagement du territoire au sens large. Il incarne le projet d'aménagement du territoire porté par la région à l'horizon 2040.

La compatibilité du projet en lien avec le SRADDET Grand Est est structurée autour du respect de la réglementation portée par le fascicule des règles. Le projet respecte les règles inscrites dans le SRADDET Grand Est.

Articuler les transports publics localement → La restauration de la ligne entre Nancy et Contrexéville permettra de développer et diversifier l'offre de transport en commun sur le territoire et de réduire la part modale de la voiture individuelle, en faveur d'une augmentation de la part modale de mode ferroviaire.

2.11.4.2 SCoT

Le linéaire du projet est concerné par les SCoT de **Sud Meurthe et Moselle** et des **Vosges Centrales**.

Le SCoT du Sud Meurthe et Moselle a été approuvé le 14 décembre 2013 et porte 13 intercommunalités. Il couvre une superficie de 3 338 km² regroupant 13 EPCI ; 437 communes et 561 000 habitants comprenant les communes le long du tracé entre Nancy et Bouzanville.

Le projet s'inscrit dans les objectifs et axes définis dans le SCoT Sud Meurthe et Moselle relatifs aux objectifs sur la « mobilité durable pour tous » : visant à organiser le système de déplacements pour mieux répondre aux besoins des citoyens

Le SCoT des Vosges Centrales approuvé le 6 juillet 2021 et couvrant 154 communes autour d'Epinal. Il regroupe 154 communes et 136 000 habitants et englobe, depuis 2019, la communauté de communes de Mirecourt et Dompierre.

Le projet est aligné aux orientations et objectifs définis dans le SCoT des Vosges Centrales relatifs aux objectifs visant à « conforter le positionnement du territoire à plusieurs échelles » et à « optimiser la complémentarité des réseaux de transports en commun » en prenant en compte notamment les projets ferroviaires existants et futurs pour atteindre ses objectifs en termes de mobilités.

Le projet de réouverture de la ligne Nancy- Contrexéville s'inscrit en cohérence avec les orientations des SCoT de Sud Meurthe et Moselle et des Vosges Centrales.

2.11.4.3 PLU

Le plan local d'urbanisme (PLU) est un document d'urbanisme qui, à l'échelle d'une commune, établit un projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur le territoire considéré. Le PLU est opposable au tiers, notamment dans le cadre d'un permis de construire.

Il doit être compatible avec les documents de rang supérieur élaborés par l'État ou d'autres collectivités territoriales : schéma de cohérence territoriale (SCoT) et schémas (directeur) d'aménagement et de gestion des eaux (S(D)AGE).

La ligne traverse les zonages de 26 plans locaux d'urbanisme PLU de : Nancy, Jarville-La-Malgrange, Heillecourt, Vandœuvre les Nancy, Houdemont, Ludres, Messein, Neuves-Maisons, Pont Saint Vincent, Bainville sur Madon, Xeulley, Pierreville, Clérey-sur-Brenon, Omelmont, Tantonville, Vézelize, Diarville, Puzieux, Poussay, Mirecourt, Mattaincourt, Hymont, Remoncourt, Haréville, Vittel et Contrexéville.

Le reste de la ligne est soumis au Règlement National d'Urbanisme (RNU) ou à la Carte Communale. Les communes concernées par une Carte Communale sont Autrey, Gerbécourt et Haplemont, Quevilloncourt, Praye Housséville, et Rozerotte. Les communes de Ceintrey, Forcelles-Saint-Gorgon, Bouzanville, Boulaincourt, Frenelle-la-Grande et Bazoilles et Ménil sont régies par le Règlement National d'Urbanisme (RNU).

D'une façon générale, l'aire d'étude du projet intercepte l'ensemble des zonages des PLU. S'agissant d'une réhabilitation de ligne et non d'une ligne nouvelle, le zonage urbain et les servitudes de protection du domaine public ferroviaire ont déjà été établies pour l'ensemble du linéaire.

Toutefois, on note le long du tracé la présence d'éléments paysagers classés, de zones classées non-constructibles ou d'emplacements réservés. En phase travaux, des installations seront présentes au droit de zones classées en « agricole » ou « naturelle ». Etant réduite dans le temps, elles ne font l'objet d'une incompatibilité avec les documents d'urbanisme.

ZONES CLASSEES NON CONSTRUCTIBLES

🔗 Secteur entre Bainville-sur-Madon et Vézelize ➔ Présence de Ripisylves en bordure de voie

Zones classées comme non-constructibles

- 🔗 Secteur entre Autrey et Rozerotte : parcelle en bordure de la voie au droit d'un « secteur non ouvert à la construction sauf exception » prévues par la loi ;
- 🔗 Secteur entre Quevilloncourt et Housséville : 1 zone classée « secteur non ouvert à la construction » comprenant toute la voie ferrée.

ÉLÉMENTS PAYSAGERS

- 🔗 Xeulley ➔ Espace boisé classé à proximité de la voie sur 3 tronçons ;
- 🔗 Omelmont ➔ 3 éléments du paysage protégés + Espace boisé de part et d'autre de la voie ;
- 🔗 Mattaincourt ➔ Sentier de randonnée et de promenade à protéger ;
- 🔗 Vittel ➔ 3 Trames Vertes et boisements de part et d'autre de la voie identifié.

EMPLACEMENTS RESERVES

- 🔗 Houdemont ➔ Élargissement de l'autoroute A33 ;
- 🔗 Pierreville ➔ Création d'une aire de stationnement ;
- 🔗 Mirecourt ➔ Emplacement réservé Traversant et Longeant la voie ferrée ;
- 🔗 Mattaincourt ➔ Création d'une aire d'accueil d'activités de loisirs et de sports extensives et création d'une déviation de la RD429.

En phase aménagée, la ligne ferroviaire reste positionnée en lieu et place de la voie existante. Elle est donc intégrée au zonage existant des documents d'urbanisme.

2.11.5 Documents de planification concernant le milieu humain

2.11.5.1 Compatibilité avec le Schéma national des infrastructures de transport (SNIT)

Instauré par la loi Grenelle 1, le SNIT exprime pour les 20 à 30 ans à venir les orientations stratégiques de l'État en matière d'entretien, de modernisation et de développement des réseaux de transport relevant de sa compétence.

La stratégie repose sur quatre axes :

- 🔗 Optimiser le système de transport existant pour limiter la création de nouvelles infrastructures ;
- 🔗 Améliorer les performances du système de transport dans la desserte des territoires ;
- 🔗 Améliorer les performances énergétiques du système de transport ;
- 🔗 Réduire l'empreinte environnementale des infrastructures et équipements de transport.

Le projet répond aux objectifs et actions énoncées dans les axes 1, 2 et 4 concernant le mode ferroviaire pour renforcer et du soutenir le développement des opérateurs ferroviaires de proximité et au réseau capillaire fret notamment :

- 🔗 Moderniser les procédures d'exploitation ferroviaire
- 🔗 Améliorer l'interopérabilité du réseau ferroviaire national à l'échelle européenne
- 🔗 Développer la « redondance » de l'infrastructure ferroviaire
- 🔗 Améliorer la sécurité aux abords des passages à niveau
- 🔗 Adapter la capacité du réseau ferroviaire au développement des trafics en aménageant les infrastructures existantes

Le projet est compatible avec le SNIT.

2.11.5.2 Contrat de Plan État-Région (CPER)

Les contrats de plan État-Région (CPER) constituent un outil de développement entre l'État et les régions, par la mise en œuvre de projets structurants visant à renforcer la politique d'aménagement au service de l'égalité des territoires. Le document cadre du CPER Grand Est 2021 – 2027 intègre également les éléments de l'Accord Régional de Relance (ARR) Grand Est 2021-2022 approuvé par l'assemblée régionale le 17 décembre 2020 et signé le 30 mars 2021.

Le projet est compatible avec le pilier 3 « Cohésion sociale et territoriale » et son axe 12 : Améliorer la connectivité des territoires par une politique de développement multimodal des infrastructures de transport et des équipements.

Le projet est compatible avec le CPER.

2.11.6 Plans relatifs à la prévention et à la gestion des déchets

2.11.6.1 Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) du Grand Est

Le PRPGD Grand Est est articulé autour de 3 axes majeurs :

- 🔗 OBJECTIF 1 : Prévenir la production de déchets et augmenter la valorisation (matière et organique) des déchets
- 🔗 OBJECTIF 2 : Traiter les déchets résiduels produits au regard des capacités des installations du Grand Est (valorisation énergétique, incinération et stockage)
- 🔗 OBJECTIF 3 : Promouvoir l'économie circulaire pour limiter le gaspillage des ressources, des matières premières et des énergies.

Le projet s'intègre dans ce plan dans le cadre de l'objectif de réduire les quantités de déchets d'activités économiques.

Le projet est compatible avec les objectifs du PRPGD du Grand Est.

2.11.6.2 Schéma Régional des Carrières (SRC) du Grand Est

Le SRC Grand-Est est articulé autour de 3 objectifs :

- **OBJECTIF 1 : Sécuriser l'approvisionnement durable du territoire**
- **OBJECTIF 2 : Préserver le patrimoine environnemental du territoire**
- **OBJECTIF 3 : Connaître et suivre la mise en œuvre du SRC pour une meilleure prise en compte de ses orientations**

Le projet s'intègre dans ce plan dans le cadre de l'objectif de promouvoir un usage économe et rationnel des ressources minérales primaires et le recours à leur substitution.

Le projet est compatible avec les objectifs du SRC Grand Est.

2.11.7 Documents de planification concernant la qualité de l'air

2.11.7.1 Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

Un PCAET est un projet territorial de développement durable dont la finalité est la lutte contre le changement climatique et l'adaptation du territoire. Le résultat visé est un territoire résilient, robuste, adapté, au bénéfice de sa population et de ses activités.

Deux PCAET couvrent le tracé de la ligne ferroviaire Nancy – Contrexéville :

- Le PCAET du Grand Nancy ;
- Le PCAET des Vosges Centrales.

La réouverture de la ligne va concourir en faveur de l'atteinte des objectifs de développement de mobilités sobres en carbone, respectueuse de l'environnement et accessible à tous ainsi que la structuration des transports en commun.

Le projet est compatible avec les axes stratégiques définis dans ces plans d'action.

2.12 Analyses spécifiques aux infrastructures de transport

L'article R122-5 du code de l'environnement précise que l'étude d'impact doit comporter une partie spécifique aux infrastructures de transport si celles-ci sont visées aux rubriques 5 à 9 du tableau annexé à l'article R.122-2 du même code. Dans ce cadre, le présent chapitre correspond à cette partie mise en exergue dans la réglementation.

2.12.1 Analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation

La définition de périmètres d'influence potentielle permet de disposer d'une première approche spatialisée des territoires qui pourraient être soumis à un développement en lien avec le projet d'infrastructure. Compte tenu de la nature des thématiques (topographie, nature des territoires...), deux échelles peuvent être différenciées :

- Un périmètre d'influence rapproché ;
- Un périmètre d'influence éloigné.

Cette distinction permet une meilleure qualification des enjeux propres à chaque échelle et d'adapter les méthodes et outils à développer pour la suite de l'analyse.

2.12.1.1 Le périmètre d'influence rapproché

Il s'inscrit au contact de l'infrastructure, ou des secteurs directement influencés par la nouvelle offre de transport, et permet d'appréhender les évolutions en lien direct avec l'infrastructure, notamment ses conséquences sur l'organisation des déplacements, voire un territoire.

Dans le périmètre d'influence rapproché du projet aucune modification du bâti existant (en dehors de la gare de Mirecourt) n'est prévue.

Concernant, les équipements publics, le projet restaure la circulation ferroviaire voyageur qui avait été interrompue depuis 2016. Il participe également au report modal de la route vers le fer.

Le projet prévoit la mise en place de voiries latérales de substitution au droit des passages à niveau fermés afin de rétablir la circulation agricole existante donc sans effet sur la circulation actuelle et sur les projets d'organisation urbaine existante dans les différents documents d'urbanisme existants dans les communes traversées par la ligne ferroviaire.

Hormis en phase travaux, pendant laquelle il engendrera des nuisances temporaires (acoustiques, qualité de l'air, etc...) et pour lesquelles des mesures seront prises, le projet n'engendrera aucune construction ou destruction d'équipements publics ou de commerces.

2.12.1.2 Le périmètre d'influence éloigné

Le périmètre d'influence éloigné concerne un territoire plus large que le périmètre d'influence rapproché, au sein duquel la nouvelle offre de mobilité est toujours susceptible de contribuer au développement de l'urbanisation, mais de façon moins directe et sous l'influence de plusieurs caractéristiques physiques (géographiques, climatique...), urbaines (spatialisation des fonctions, continuité d'espaces...) et sociales (bassin de vie, pratiques urbaines...).

Le périmètre d'influence éloigné correspond quant à lui à l'échelle du SRADDET régional Grand Est.

Ce document de planification et d'urbanisme a été adopté le 24 janvier 2020. La description de la compatibilité du projet avec ces documents d'urbanisme est décrite dans le chapitre ci-avant.

La priorité du SRADDET concernant la mobilité est basée sur la modernisation des infrastructures, en misant sur leur complémentarité et l'intermodalité.

La réouverture de la ligne entre Nancy et Contrexéville fait partie intégrante des chantiers prioritaires pour la sauvegarde des lignes ferroviaires.

2.12.2 Analyse des enjeux écologiques et des risques liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers

Les effets sur les milieux naturels et sur les continuités écologiques sont définis dans le chapitre XXX.

L'article L.123-24 et suivants du Code rural et de la pêche maritime précise que « Lorsque les expropriations en vue de la réalisation des aménagements ou ouvrages mentionnés aux articles L. 122-1 à L. 122-3 du code de l'environnement sont susceptibles de compromettre la structure des exploitations dans une zone déterminée, l'obligation est faite au maître de l'ouvrage, dans l'acte déclaratif d'utilité publique, de remédier aux dommages causés en participant financièrement à l'exécution d'opérations d'aménagement foncier mentionnées au 1° de l'article L. 121-1 et de travaux connexes. La même obligation est faite au maître de l'ouvrage dans l'acte déclaratif d'utilité publique en cas de création de zones industrielles ou à urbaniser, ou de constitution de réserves foncières ».

Cette procédure a pour but d'améliorer les conditions d'exploitation des propriétés rurales agricoles ou forestières.

Le projet consistant en la réouverture d'une ligne existante, il n'impacte directement aucune parcelle agricole ou forestière de façon permanente, les travaux restant dans l'emprise ferroviaire existante.

Le projet n'a ainsi aucun impact sur l'économie liée à l'agriculture et l'exploitation forestière.

Il ne sera donc a priori pas mis en place de procédure d'Aménagement Foncier Agricole et Forestier (AFAF).

2.12.3 Description des hypothèses de trafic

2.12.3.1 Méthodologie des prévisions de trafic

Les prévisions de trafic pour les différentes options de référence et de projet sont réalisées sur la base du modèle de prévision des trafics de Transdev. Il s'agit d'un modèle économétrique à élasticité directe, dans lequel les coefficients d'élasticité affectent directement la fréquentation.

Quant aux effets des variables d'offre, les hypothèses considérées sont les suivantes :

- 🔗 Ouverture de la ligne ferroviaire Nancy-Contrexéville en décembre 2027,
- 🔗 Augmentation de la fréquence offerte et baisse des temps de parcours sur certaines origines-destinations,
- 🔗 Bénéfice modal apporté par l'exploitation en train (confort, fiabilité, capacité, etc).

Les hypothèses considérées sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 20 : Hypothèses du modèle de prévision économétrique à élasticité directe, source : Transdev

Évolution de l'offre ferroviaire	
Elasticité à l'offre	0.43

Évolution de l'offre ferroviaire	
Elasticité au temps sur des trajets théoriques (temps d'accès, d'attente, à bord, puis de diffusion)	-0.6
Effet modal exploitation train vs bus	21 %
Montée en charge de l'induction de trafic – an 1	60 %
Montée en charge de l'induction de trafic – an 2	90 %
Montée en charge de l'induction de trafic – an 3	100 %
Évolution de l'offre ferroviaire	
Elasticité à la démographie	1.0
Elasticité au PIB (rapport Quinet)	0.5
Elasticité au prix des carburants (rapport Quinet – horizon long terme)	0.5

2.12.3.2 Définition des caractéristiques du trafic

2.12.3.2.1 Offre de transport voyageurs

2.12.3.2.1.1 Offre routière

Le corridor est encadré par des infrastructures routières majeures : A31 à l'Ouest et au Nord, A330/N57 à l'Est.

Des routes départementales desservent le secteur, avec notamment la D913/D413 entre Ceintrey et Mirecourt, la D166 entre Neufchâteau et Epinal via Mirecourt, et la D165 reliant Dompierre et la D166 à Vittel et Contrexéville.

2.12.3.2.1.2 Offre ferroviaire

L'axe ferroviaire Nancy-Contrexéville est composé de quatre lignes ferroviaires historiques du Réseau Ferré National (RFN), la ligne n° 70000, la ligne n°040000, la ligne n°030000 et la ligne n°035000, sur un linéaire cumulé de 89,4 kilomètres.

La section de Nancy à Pont-Saint-Vincent est exploitée et dessert sept communes :

- 🔗 Nancy,
- 🔗 Jarville-la-Malgrange,
- 🔗 Houdemont,
- 🔗 Ludres,
- 🔗 Messein,
- 🔗 Neuves-Maisons,
- 🔗 Pont-Saint-Vincent.

Avec environ 20 allers-retours en semaine, la ligne offre une fréquence de 30 minutes en heure de pointe.

La section de Pont-Saint-Vincent exclu à Vittel exclu n'est quant à elle plus exploitée par des trains voyageurs depuis 2016 du fait des ralentissements dus à l'état de la voie ferrée. Seuls des trains de fret de desserte de la cimenterie Vicat à Xeuilley circulent encore actuellement.

L'offre ferroviaire à grande vitesse n'est pas en reste, avec une desserte TGV depuis la gare Lorraine TGV, au Nord de Nancy sur la ligne à grande vitesse (LGV) Est, qui relie Paris à Strasbourg.

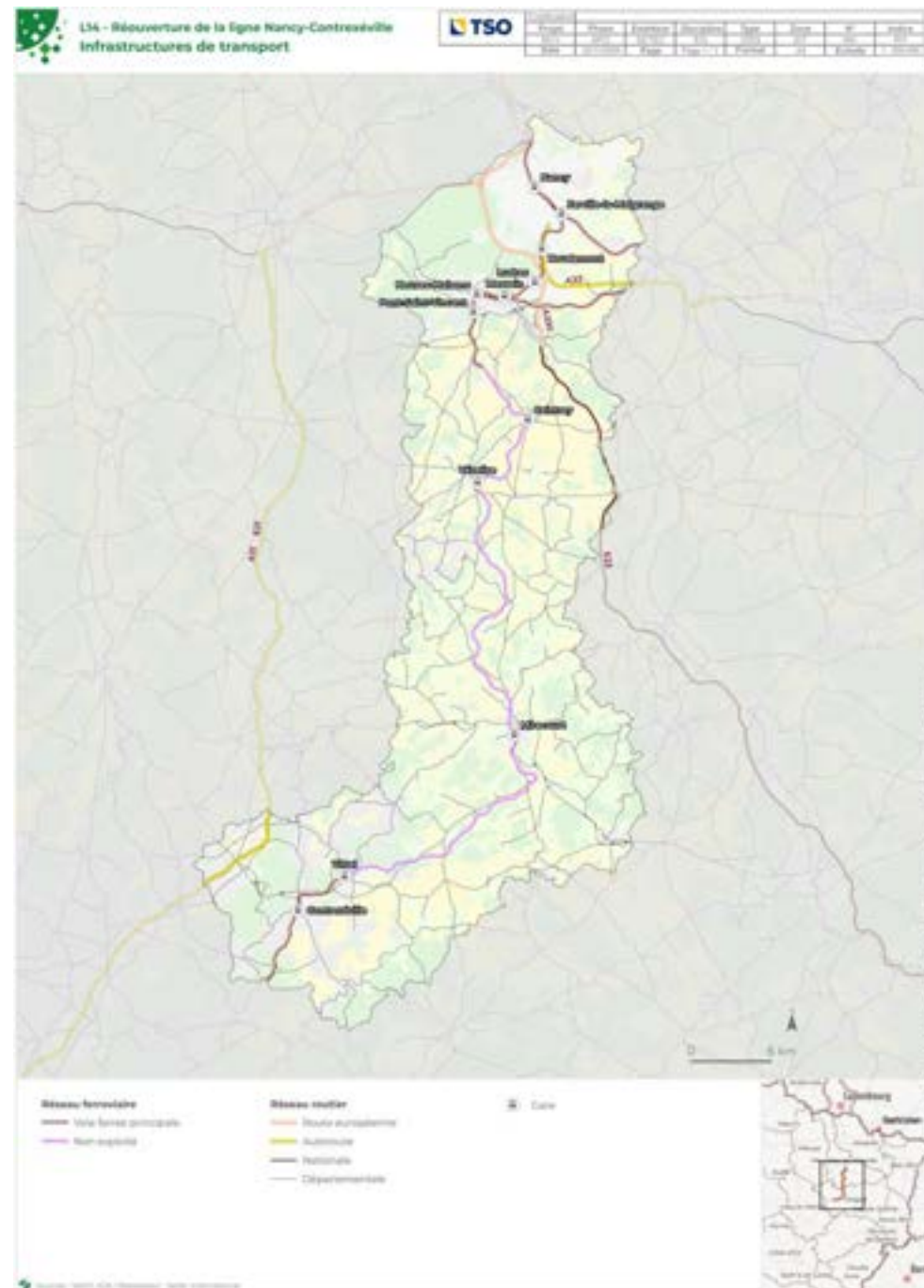


Figure 6 : Infrastructures de transport routières et ferroviaires (source : SNCF, IGN)

2.12.3.2.2 Projection des déplacements en transport en commun

Les résultats de trafic pour les différentes options sont présentés au chapitre 12, avec distinction de la section. Les prévisions de trafic liées à la référence « Fermeture » et l'option de projet sont directement tirées du modèle de prévision des trafics de Transdev, dans lequel elles étaient déjà calculées. Les résultats pour l'option de référence bis « Ouverture dégradée » ont été calculés en utilisant des variables d'offre de la situation 2015 et sur la base des mêmes hypothèses présentées ci-dessus.

Sur la section Nancy – Pont-Saint-Vincent, l'évolution de trafic en projet est faible (de l'ordre de + 5 000 voyageurs par an), elle est liée à l'intercadencement de 30 minutes en heure creuse sur les gares de Ludres et de Pont-Saint-Vincent.

Sur la section Nancy-Contrexéville, les différences de trafic sont plus élevées (entre + 70 000 et + 96 000 voyageurs par an entre le projet et la référence « Fermeture » et entre +40 000 et + 56 500 voyageurs par an entre le projet et la référence bis « Ouverture dégradée », une fois la montée en charge faite).

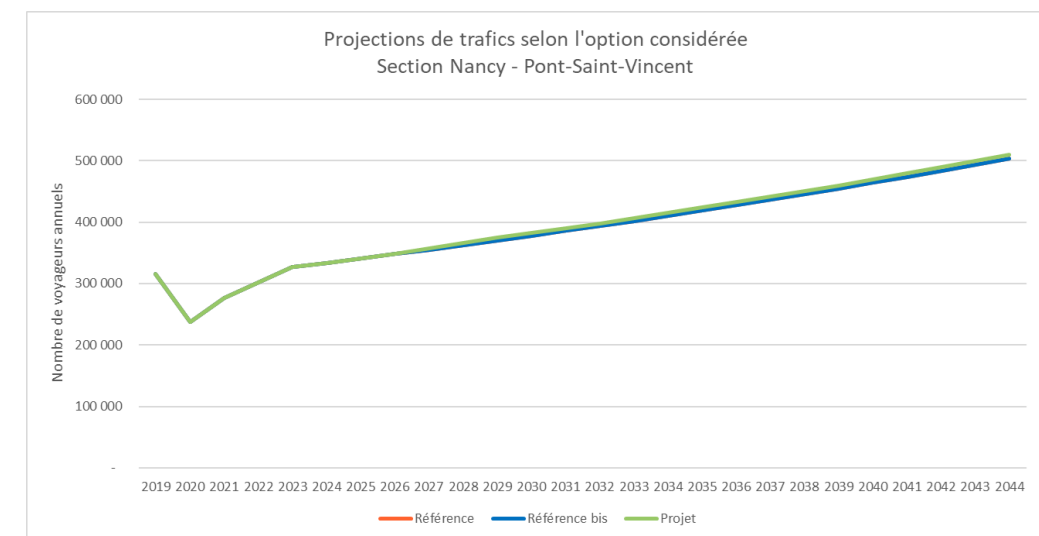


Figure 7 : Projections de trafic selon l'option considérée – Section Nancy-Contrexéville

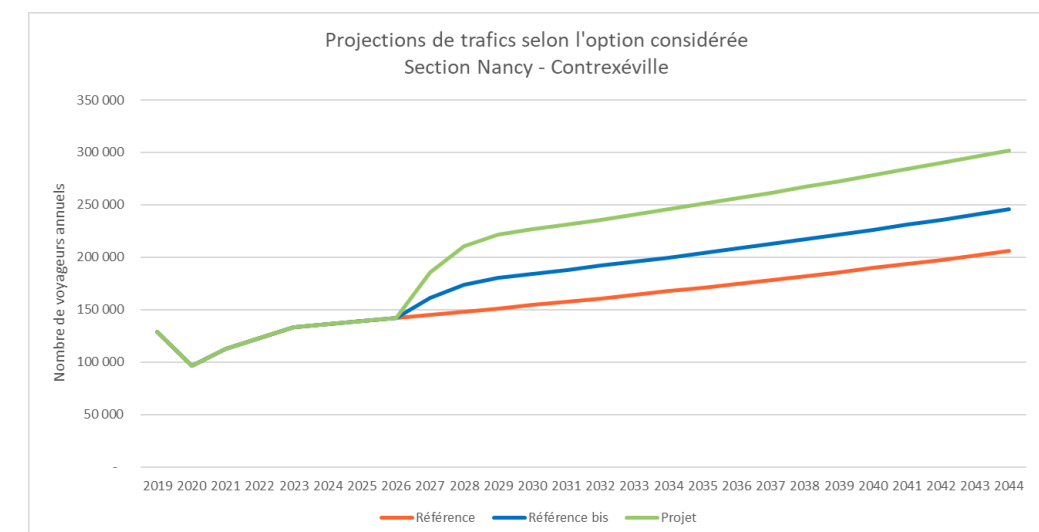


Figure 8 : Projections de trafic selon l'option considérée – Section Nancy-Contrexéville

2.12.3.2.3 Gains des usagers

L'offre de transport en option de projet est la suivante :

Tableau 21 : Sillons commerciaux en semaine en option de projet

Semaine				
Sens	Nord > Sud		Sud > Nord	
Origine > Destination	Nancy > Contrexéville	14	Contrexéville > Nancy	14
	Nancy > Pont St Vincent	15	Pont St Vincent > Nancy	15
	Nancy > Mirecourt	1	Mirecourt > Nancy	1
	Mirecourt > Contrexéville	3	Contrexéville > Mirecourt	3
Total sillons commerciaux	33		33	

L'option de projet permet un gain de fréquence non négligeable sur la plupart des liaisons, tandis que certaines gares sont moins souvent desservies (en contrepartie de meilleurs temps de parcours).

Tableau 22 : Temps de parcours entre les options sur certaines OD
(1 aller-retour compte pour deux passages sur l'OD)

NOMBRE DE PASSAGES (par jour de semaine) Sur une sélection d'OD	Référence « Fermeture »	Référence bis « Situation dégradée »	Projet
Nancy ↔ Ludres	39 (TER)	35	60
Nancy ↔ Messein	39 (TER)	26	33
Nancy ↔ Neuves-Maisons	39 (TER)	35	33
Nancy ↔ Pont-Saint-Vincent	39 (TER)	37	60
Nancy ↔ Vézelize	35 (car)	13	4
Nancy ↔ Mirecourt	23 (car)	13	30
Nancy ↔ Vittel	15 (express)	13	28
Nancy ↔ Contrexéville	15 (express)	13	28
Pont-Saint-Vincent ↔ Contrexéville	1 (car)	13	28
Mirecourt ↔ Contrexéville	8 (car)	14	34

Pour les temps de parcours, l'option de projet est plus performante sur l'ensemble des origines-destinations. Quelques exemples sont donnés dans le tableau ci-après sur une sélection d'OD :

Tableau 23 : Temps de parcours entre les options sur certaines OD

TEMPS DE PARCOURS (min) Sur une sélection d'OD	Référence « Fermeture »	Référence bis « Situation dégradée »	Projet
Nancy ↔ Pont-Saint-Vincent	25	26	21
Nancy ↔ Vézelize	32	37	31
Nancy ↔ Mirecourt	57	57	48
Nancy ↔ Vittel	85	78	65
Nancy ↔ Contrexéville	75	84	70
Pont-Saint-Vincent ↔ Contrexéville	91	64	54
Mirecourt ↔ Contrexéville	38	27	22

L'offre de transport pour le fret n'est pas modifiée par rapport à la référence : la section réouverte ne sera pas dimensionnée pour du transport de marchandises.

Le projet permet de proposer des temps de parcours compétitifs par rapport à la route.

Le gain de voyageurs est conséquent : en 2030, 3 ans après la mise en service du projet lorsque la montée en charge sera terminée, le gain est de l'ordre de 4 300 voyageurs annuels sur la section Nancy-Pont Saint Vincent et entre 42 300 et 72 100 voyageurs annuels sur la section Nancy-Contrexéville (en fonction de l'option de référence considérée).

Les gains de trafic permis par le projet viennent du trafic détourné de la route.

2.12.4 Analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et avantages induits pour la collectivité

2.12.4.1 Principe de l'analyse monétarisée

Le principe du bilan monétarisé consiste à mettre en évidence les avantages et les coûts induits par un projet.

Ces coûts et avantages peuvent être monétaires (investissement, recettes...) ou non monétaires (gains de temps, externalités...). Le bilan monétarisé s'attache à exprimer les effets non monétaires en euros afin de converger vers un critère d'évaluation quantifié et unique (contrairement à une analyse « multicritères »).

Le bilan se présente sous la forme d'un calcul différentiel entre les coûts et avantages de l'option de projet étudiée et ceux de la situation future la plus probable en l'absence du projet (dite « référence »). Il traduit sous forme d'indicateurs synthétiques l'opportunité de ces scénarios.

Les résultats, établis en euros constants de l'année 2024, sont présentés avec la majoration des fonds publics (intégrant ainsi le Coût d'opportunité des fonds publics ou COFP et le Prix Fictif de Rareté des Fonds Publics ou PFRFP).

Le bilan socio-économique est réalisé sur une période allant jusqu'en 2070. Au-delà, une valeur résiduelle est prise en compte.

L'option de référence correspond au scénario le plus probable d'évolution de l'infrastructure en l'absence de réalisation du projet évalué, à la date prévue pour la mise en service et pour toute la durée de l'évaluation.

Cette option de référence correspond donc aux investissements les plus probables que réaliserait la Région Grand-Est, dans le cas où celui-ci ne serait pas réalisé.

Dans le cadre de cette évaluation socio-économique, nous proposons de comparer l'option de projet à deux options de référence :

- ② Une référence « Fermeture », qui correspond à un scénario de desserte avec une offre similaire à l'offre actuelle ;
- ② Une référence bis « Ouverture dégradée », qui correspond à un scénario de desserte de réouverture, avec une gestion d'infrastructure SNCF Réseau et une exploitation réalisée par SNCF Voyageurs, les acteurs historiques sur la ligne Nancy-Contrexéville, avec une offre dégradée similaire à celle de l'année 2015.

2.12.4.2 Résultats de l'analyse monétarisée

Les résultats des bilans socio-économiques monétarisés du projet sont présentés ci-après.

Le bilan par acteur est le suivant :

Tableau 24 : Résultats des bilans monétarisés par acteur, selon les deux options de référence « Fermeture » et « Ouverture dégradée »

BILAN SOCIOECONOMIQUE - Indicateurs de synthèse Actualisation en 2027 à 4,5% Avec prise en compte du COFP (20% de l'investissement) Avec prise en compte du PFRFP (5% de l'investissement)	Référence fermeture	Référence bis : situation dégradée
VAN-SE en M€2024	-253,7	144,1
Usagers	40,5	95,4
Riverains	-0,4	-0,5
Système de transport régional (NOVA14, AOM, GI et opérateur historiques)	-99,4	86,9
Puissance publique	-0,2	0,3
Investissement	-194,2	-38,1

Les principaux avantages monétarisés apportés par le projet sont les gains de temps et de fréquences pour les usagers du train et les gains d'externalités permis par le report du trafic routier sur le train (bruit, sécurité, congestion, pollution, émissions de gaz à effet de serre).

Le bilan des usagers et des riverains est ainsi positif :

- ② **40,5 M€2024 / 95,4 M€2024 pour les usagers selon l'option de référence considérée,**
- ② **0,5 M€2024 / 0,6 M€2024 pour les riverains selon l'option de référence.**

Le bilan du système de transport régional (constitué du concessionnaire NOVA14, le l'AOM, la Région Grand Est, et des gestionnaire d'infrastructure et opérateur historiques) est différent selon la référence considérée :

- ② **-99,4 M€2024 lorsqu'on compare le projet à l'option de référence avec desserte telle qu'actuellement,**
- ② **86,9 M€2024 si l'on compare le projet à l'option de référence avec réouverture en situation dégradée.**

Les gains de temps et de fréquence pour les anciens usagers, ainsi que les gains pour les nouveaux usagers sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 25 : Résultats détaillés du bilan des usagers, selon les deux options de référence "Fermeture" et "Ouverture dégradée"

BILAN SOCIOECONOMIQUE - Bilan des usagers Actualisation en 2027 à 4,5%	Référence fermeture	Référence bis : situation dégradée
Bilan global en M€2024	40,5	95,4
Anciens usagers TC	25,6	52,1
dont gains de temps	13,5	15,2
dont effet fréquence	12,0	36,9
Nouveaux usagers TC surplus global	14,9	43,3

3. Description du projet

3.1 Contexte et objectifs du projet

3.1.1 Objectifs institutionnels

Le projet de réouverture de la ligne ferroviaire entre Nancy et Contrexéville s'inscrit dans le contexte de la mise en concurrence de services ferroviaires de voyageurs longtemps détenus par la SNCF. La Région Grand Est, l'autorité organisatrice des transports ferroviaires de voyageurs d'intérêt régional sur son territoire, prévoit une ouverture à la concurrence progressive des services de transport voyageurs régionaux et est ainsi la première à s'engager dans la concrétisation de cette vision stratégique de revitalisation de lignes de desserte fine du territoire à travers une délégation de service public de 22 ans.

Il s'agit du premier contrat ferroviaire que la Région Grand Est attribue depuis l'ouverture à la concurrence et du premier contrat en France opéré sous un modèle nouveau, permettant à un prestataire unique d'assurer l'exploitation du service ferroviaire et la gestion de l'infrastructure.

Cette concession, confiée à la Société de projet NOVA 14, combine deux périmètres (représentés sur le schéma ci-après) :

- ② Une **mission d'Entreprise Ferroviaire (EF)** entre Nancy et Contrexéville, comprenant une exploitation des trains périurbains entre Nancy et Pont-Saint-Vincent, et une seconde des trains régionaux entre Nancy et Contrexéville ;
- ② Une mission de Gestionnaire d'Infrastructure (GI) entre Jarville et Vittel.

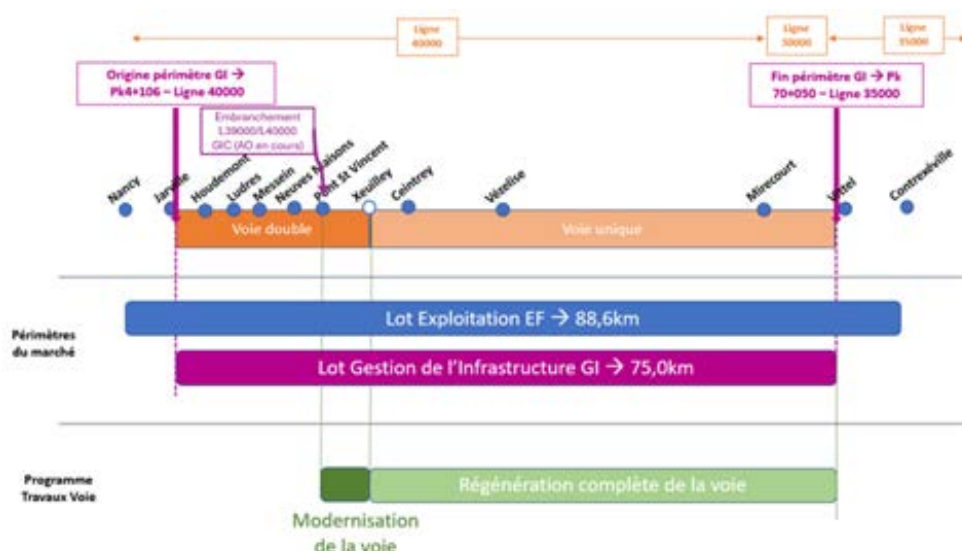


Figure 9 : Périmètre du marché EF/GI

Cette démarche est inscrite dans le schéma stratégique de la Région Grand-Est et les objectifs de décarbonation des transports et d'attractivité du ferroviaire bénéficieront ainsi au territoire. Le projet ambitionne le fonctionnement efficace de l'offre périurbaine et longue distance s'appuyant sur une refonte de l'infrastructure sur la section centrale de la ligne et privilégiant une solution qui optimise les coûts de construction et d'exploitation, optimise les roulements, et surtout, offrant aux habitants des Vosges et de Meurthe & Moselle la meilleure solution de déplacement sur cet axe.

3.1.2 Objectifs de fonctionnement

Le présent projet prévoit la reprise du trafic voyageurs de Pont-Saint-Vincent jusqu'à Contrexéville, en adaptant les infrastructures à l'exploitation attendue, avec notamment une adaptation du plan de voie au plan de transport permettant un relèvement de vitesse, une sécurisation des passages à niveau et une modernisation du système de contrôle-commande.

L'offre de service voyageurs retenue à ce stade se synthétise autour des points suivants :

- ② Un train toutes les heures entre Nancy et Contrexéville, desservant les gares intermédiaires de Ludres, Pont-Saint-Vincent, Ceintrey, Vézelize, Mirecourt et Vittel, (non systématique) ;
- ② Une desserte de type omnibus entre Nancy et Pont Saint Vincent, desservant l'ensemble des arrêts intermédiaires existants de la ligne, cadencées toutes les demi-heures en pointe, et toutes les heures et demie en journée.

Le parc de matériels roulants mis à la disposition par la Région Grand Est, est de type ALSTOM X 73500 comprenant les caractéristiques suivantes :

Tableau 26 : Caractéristiques techniques du matériel roulant Alstom X73500

Caractéristiques techniques	Dimensions
Longueur	28,9 mètres
Largeur	2,9 mètres
Hauteur	3,7 mètres
Poids	50 tonnes
Vitesse maximale	140 km/h
Motorisation :	2 moteurs diesel MAN D 2866 LUH 21
Capacité en carburant :	1 000 litres
Capacité voyageur	
Places assises :	61
Strapontins :	17
Nombre de voyageur annuel	550 000

Le matériel roulant ALSTOM X 73500 apporte plusieurs améliorations significatives par rapport aux générations précédentes d'autorails :

- ② **Accessibilité** : Une zone centrale abaissée pour faciliter l'accès des personnes à mobilité réduite, avec des toilettes accessibles ;
- ② **Confort** : Climatisation des espaces voyageurs et cabines, ainsi qu'un affichage dynamique intérieur et extérieur pour les voyageurs ;
- ② **Sécurité** : Avant renforcé pour une meilleure absorption des chocs et présence de patins électromagnétiques pour le freinage d'urgence ;
- ② **Polyvalence** : Capacité de couplage en unités multiples (UM) jusqu'à trois éléments, bien que les passagers ne puissent pas passer d'un élément à un autre durant la marche.

Les X 73500 sont spécifiquement conçus pour circuler sur des lignes non électrifiées, ce qui les rend particulièrement adaptés au projet aux dessertes rurales et périurbaines comme la ligne entre Nancy et Contrexéville.

Le projet prévoit également la construction d'un centre d'exploitation ferroviaire à Mirecourt, comprenant le poste de gestion de la ligne, l'atelier de maintenance et le faisceau de remisage des rames et la base de maintenance des infrastructures. Le Linéaire ferroviaire non électrifié sera exploité de 89,4 km emprunte quatre lignes ferroviaires historiques du Réseau Ferré National (RFN) :

- ② La ligne n°70°000 à Nancy de 3,1 km en voie double ;
- ② La ligne n°40°000 entre Nancy à Xeuilley de 19,6 km en voie double et entre Xeuilley et Mirecourt en voie unique de 37,4 km ;
- ② La ligne n°030000 de 4.6 km entre Mirecourt jusqu'à Hymont – Mattaincourt ;
- ② La ligne n°035000 de 17.8 km entre Hymont – Mattaincourt et Vittel et 6,750 km entre Vittel et Contrexéville en voie double.

La section de Pont-Saint-Vincent (exclu) à Vittel (exclu) n'est plus exploitée par des trains voyageurs depuis 2016 du fait des ralentissements dus à l'état de la voie ferrée. Seuls des trains de fret de desserte de la cimenterie Vicat à Xeuilley circulent encore actuellement.



Figure 10 : Plan de situation de la ligne entre Nancy et Contrexéville

3.2 Description des travaux

Les travaux consisteront en la régénération ou modernisation des voies et la reprise de la plateforme ferroviaire, des travaux de remise en état des différents ouvrages d'art et hydrauliques, la mise en place d'un système de signalisation automatisé et centralisé, des travaux de sécurisation des passages à niveau et la modernisation des gares et haltes. Ces travaux peuvent se décliner dans les opérations suivantes à mettre en œuvre pour permettre la mise en service de la ligne ferroviaire :

- ② La régénération des voies et de certains quais de haltes et gares ;
- ② Le curage et le reprofilage du système d'assainissement en continuité de l'existant ;
- ② Le remplacement des rails, des traverses et le renouvellement du ballast ;
- ② Le remplacement si nécessaire de la sous-couche en fond de déballastage ;
- ② Le passage de la voie en Long Rail Soudé (LRS) ;
- ② Le passage en voie unique entre Xeuilley et Ceintrey ;
- ② La remise en état de la plateforme ferroviaire et des ouvrages d'art et hydrauliques ;
- ② La mise en place d'un système de signalisation automatisé et centralisé ;
- ② Les travaux de sécurisation des passages à niveau ;
- ② La création ou renouvellement de plusieurs Appareils de Voie (Adv.) et de Voie d'Evitement (VE) ;
- ② La création d'un site de maintenance et de remisage (SMR) et d'un site de maintenance de l'infrastructure (SMI) à Mirecourt et d'un nouveau plan de voies associés.

Les travaux sont prévus de décembre 2025 à décembre 2027 soit une durée de 24 mois.

3.2.1 Caractéristiques générales de l'infrastructure actuelle

La ligne ferroviaire actuelle entre Nancy et Contrexéville est une ligne non électrifiée d'une longueur de 89,4km avec des équipements et aménagements spécifiques notamment :

- ② 6 gares et 16 haltes ;
- ② 74 passages à niveau ;
- ② 311 ouvrages correspondants à différents types d'ouvrages : ponts rail, ponts route, ponceaux, murs, dalots, buses et autres.

La structure de la voie ferrée existante est la suivante :

- ② Une double voie entre Jarville et Vézelize ;
- ② Une voie unique entre Vézelize et Mirecourt ;
- ② Une double voie de Mirecourt à Contrexéville.

La ligne est marquée par un état de dégradation significatif sur les voies et les ouvrages connexes ayant notamment entraîné en 2016, du fait des ralentissements, l'arrêt de la circulation des trains voyageurs entre Xeuilley et Vittel. Seuls des trains de fret de desserte de la cimenterie Vicat à Xeuilley circulent encore actuellement.

Depuis la fermeture de la ligne, l'entretien courant (débroussaillage, curage des fossés...) n'a plus été réalisé. Une végétation importante s'est développée sur plusieurs secteurs directement sur la plateforme et au droit des assainissements longitudinaux impactant les performances mécaniques de la plateforme et de la couche intermédiaire existante comme le montre la figure ci-contre.

3.2.2 Description des aménagements actuels et projetés

3.2.2.1 La voie ferrée

3.2.2.1.1 Description de la voie ferrée actuelle

De manière globale, le diagnostic effectué sur la voie a montré des défaillances structurelles importantes sur :

- 🔗 La géométrie de la voie ;
- 🔗 La qualité du ballast ;
- 🔗 Les traverses.

3.2.2.1.2 Description de la voie ferrée projetée

La conception de la future voie ferrée s'articule autour des enjeux majeurs de sécurité, de performance et de recherche d'optimisation des coûts CAPEX et OPEX.

Il s'agit ainsi de régénérer intégralement la voie entre Xeuilley et Vittel et seulement partiellement par modernisation de la voie entre Pont-Saint-Vincent et Xeuilley.

Il est prévu un armement de la voie régénérée de type Long Rail Soudé (LRS) sur traverses béton permettant un niveau optimum de confort pour les usagers et les riverains. Le tronçon entre Xeuilley et Vittel sera régénéré à voie unique pour s'adapter au plan de transport, soit 13 km de voie simple supprimée par rapport au plan de voie existant.

Le choix des matériaux obéit à des critères environnementaux notables valorisant les circuits courts (ballast provenant de la carrière de Raon-l'Etape (88) et traverses produites depuis l'usine de Charmes (88)), l'économie circulaire et des matériaux sobres en carbone (rail vert issu de filière recyclée).

3.2.2.2 La plateforme et le système d'assainissement

3.2.2.2.1 Description de la plateforme et du système d'assainissement actuels

L'analyse croisée des éléments issus des données PANDA, Géoradar et d'observations de terrain a permis de faire un état des lieux de la plateforme au droit du linéaire en fonction des caractéristiques géotechniques, géomécaniques de l'implantation du futur tracé sur la plateforme ferroviaire. L'état des lieux du système d'assainissement à quant à lui été réalisé par le biais d'observations de terrain.

La qualité de la plateforme a été répartie en 5 états permettant de qualifier par zone l'état de la plateforme :

- 🔗 La plateforme présente soit de très mauvaises caractéristiques géomécaniques, soit une épaisseur insuffisante de couche Intermédiaire, soit une saturation de la couche Intermédiaire et/ou du sol support, soit une présence de glaise significative dans une ou plusieurs couches, soit plusieurs de ces indicateurs ;

- 🔗 La plateforme présente une caractéristique géomécanique insuffisante avec l'observation de végétation importante et/ou de remontée boueuse ;
- 🔗 La plateforme présente à priori de bonnes caractéristiques géométriques et/ou géomécaniques ;
- 🔗 La plateforme présente à priori de bonnes caractéristiques géométriques et géomécaniques et les différentes couches ne sont pas saturées ;
- 🔗 La plateforme devra faire l'objet d'une mise en place d'une structure neuve dans les zones considérées comme « non circulées par un trafic ferroviaire antérieur » et donc sans structure d'assise existante.

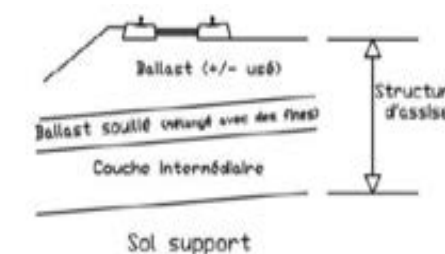


Figure 11: Profil type d'une voie ancienne non réhabilitée

Dans le cadre du projet, le système comprend des dispositifs d'assainissement tels que des buses, des caniveaux, des cunettes, des fossés béton et des fossés terre. Les désordres suivants ont pu être constatés :

- 🔗 Certains secteurs présentent un développement de végétation arbustive directement sur la plateforme et au droit des assainissements longitudinaux ;
- 🔗 Certains dispositifs sont obstrués impactant les performances mécaniques de la plateforme et de la couche intermédiaire existante ;
- 🔗 Certains dispositifs sont dégradés et devront être remplacés en continuité de l'existant.

3.2.2.2.2 Description des travaux projetés sur la plateforme et le système d'assainissement

L'état des lieux de la plateforme et du système d'assainissement existant a permis de mettre en évidence les zones où des travaux d'amélioration au niveau du drainage, de la voie et du tracé devront être réalisés afin de permettre de satisfaire les fonctions essentielles de la plateforme.

Les reprises de la plateforme ferroviaire et du système d'assainissement sont listées ci-après et seront réalisées en fonction de l'état des lieux, des sols rencontrés et la portance à satisfaire.

Pour les reprises de type « S0 » et « S1 » la nature des travaux repose sur l'épaisseur des matériaux apportés il s'agira de réaliser :

- 🔗 Sur les sols « sensible à l'eau » : Une purge adaptée à la portance souhaitée ainsi que la mise en place : d'un traitement à la chaux du fond de purge, de l'apport de matériaux traités aux liants hydrauliques et d'une sous-couche.
- 🔗 Sur les sols « insensible à l'eau » : Une purge adaptée à la portance souhaitée et d'un cloutage éventuel du fond de forme (remblais ou sol en place) ainsi que la mise en place : d'un géotextile (séparation et filtration des couches) et d'un apport de couche de forme puis d'une géogrille et d'un apport de matériaux sous-couche.

Pour les reprises de type « S2 » ou « S3 » il s'agira de réaliser :

- 🔗 Sur les sols « sensible à l'eau » : Un traitement à la chaux et de l'apport de matériaux traités aux liants hydrauliques ainsi que de la mise en place d'une géogrille de renforcement si la portance est jugée insuffisante.
- 🔗 Sur les sols « insensible à l'eau » : un nivellement et un recompactage du fond de déballastage, la mise en place d'une géogrille de renforcement si la portance est jugée insuffisante et d'un géotextile séparation/filtration dans le cas où les matériaux granulaires rencontrés sensibles à l'eau.

Pour les reprises de type « création de PF » il s'agira de réaliser :

- 🔗 La mise en œuvre de matériaux de couche de forme compactés et de sous couche au droit des plateformes concernées par un ripage supérieur à 40 cm.

Il est à noter que dans les zones de transition avec les ouvrages d'arts, des travaux sont prévus consistant à réaliser :

- Une purge et la mise en place de matériaux traités au liant hydraulique combiné à un traitement à la chaux si nécessaire.

Tableau 27 : Synthèse des reprises de la Plateforme

Lignes	Reprise PF S0	Reprise PF S1	Reprise PF S2	Reprise PF S3	Création de PF	Non défini
Ligne 40 000	1 050 ml	6 600 ml	12 650 ml	4 150 ml	8 500 ml	4 650 ml
Ligne 30 000	0 ml	1 100 ml	2 250 ml	150 ml	450 ml	300 ml
Ligne 35 000	700 ml	2 300 ml	4 100 ml	750 ml	4 900 ml	5 100 ml
TOTAL	1 750 ml	10 000 ml	19 000 ml	5 050 ml	13 850 ml	10 050 ml

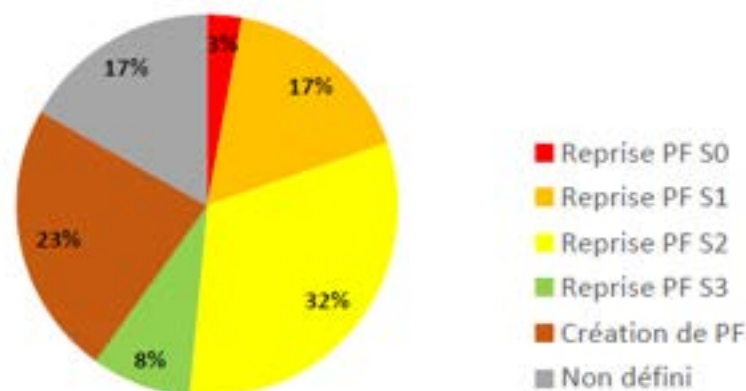


Figure 12 : répartition par typologie de reprises de la plateforme

Le diagnostic réalisé visuellement et via des études géotechniques ne prévoit aucun nouveau système d'assainissement ou point de rejet. Les travaux prévus sont les suivants :

- Remise en état fonctionnel de l'assainissement existant par une opération de débroussaillage et curage ;
- Remblai : Il ne sera pas réalisé d'assainissement longitudinal sur les plateformes reprises car l'évacuation des eaux de ruissellement et des eaux internes est assurée par le remblai. Néanmoins, pour éviter le blocage de l'évacuation latérale des eaux de la plateforme du fait de la présence de matériaux moins perméables en bord de voie, un abaissement de piste pourra être réalisé du côté bas de la plateforme ;
- En Déblai/Rasant : le dispositif d'assainissement longitudinal sera dimensionné pour une période de retour décennal et prolongé par rapport à l'existant dans les zones de reprise de plateforme en déblai. L'assainissement.

Tableau 28 : synthèse des typologies de reprise du système d'assainissement dans le périmètre GI

	Reprise création drainage du	Abaissement de piste	Débroussaillage e curage	Non défini + absence d'assainissement existant	Pas de reprises nécessaires
Ligne 40 000	12 800 ml	7 200 ml	10 450 ml	1 550 ml	5 600 ml

	Reprise création drainage du	Abaissement de piste	Débroussaillage e curage	Non défini + absence d'assainissement existant	Pas de reprises nécessaires
Ligne 30 000	1 250 ml	350 ml	1 200 ml	100 ml	1 350 ml
Ligne 35 000	4 800 ml	3 100 ml	5 500 ml	2 350 ml	2 100 ml
TOTAL	18 850 ml	10 650 ml	17 150 ml	4 000 ml	9 050 ml

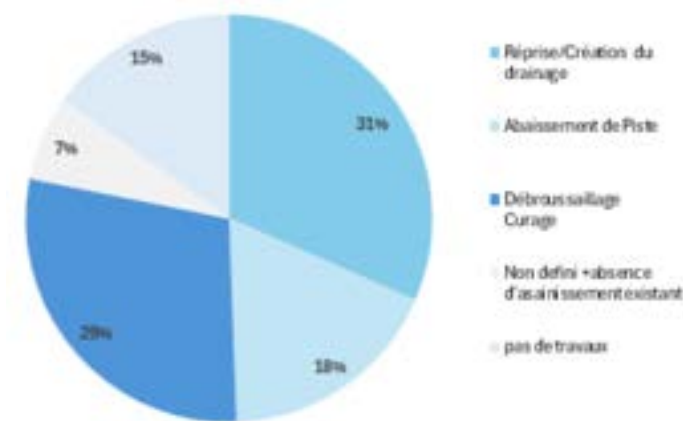


Figure 13 : Répartition par typologie de reprises du système d'assainissement

3.2.2.3 Les ouvrages en terre

3.2.2.3.1 Description des ouvrages en terre actuels

Le diagnostic des ouvrages en terre se base sur les documents de suivi et complété par des visites de terrain en fin d'année 2021 et en août 2024.

Le tableau ci-après recense entre Nancy et Contrexéville la typologie des OT et les désordres rencontrés :

Tableau 29 : recensement des Ouvrages en Terre par typologie de désordres rencontrés dans le périmètre GI

N° Ligne	Désignation OT	Type	Désordre recensés	Classement OT
040 000	Vandœuvre Nancy	Déblai	Aucune pathologie n'a été identifiée au niveau de l'ouvrage.	OTCR
040 000	Houdemont	Remblai	problèmes de nivellement,	OTS
040 000	Messein 1	Remblai	Affaissement chronique de la PF et Amorce de glissement	OTS
040 000	Messein 2	Remblai versant du	Problèmes de nivellement et mise en place d'une instrumentation pour un suivi plus précis	OTS

N° Ligne	Désignation OT	Type	Désordre recensés	Classement OT
040 000	Pont-Saint-Vincent (PSV)	Remblai	Affouillement identifié en raison de l'érosion des berges provoquée par les dernières crues du Madon	OTS
040 000	PSV Triage	Remblai gauche	Aucune évolution significative n'a été relevée en 2018, mais une végétation dense s'est développée sur le rampant du remblai	OTCR
040 000	PSV Gare	Déblai droit	Un enrochement a été mis en place en 2001	OTP
040 000	Breuil	Remblai Gauche	Aucun désordre n'a été relevé lors de la surveillance des berges. Les enrochements (traverses) sont présents mais aucun signe d'affouillement des berges n'a été observé depuis.	OTCR
040 000	La Peute	Remblai Droit		OTP
040 000	Ceintrey - PN 56	Déblai	Inondation par la Vermillères de la plateforme	OTCR
040 000	Berges de Clérey sur Brenon Droit	Remblai	Erosion de la plateforme, affouillements au pied du remblai ferroviaire et une montée en charge de l'ouvrage hydraulique	OTCR
040 000	Tantonville - PN 62	Déblai	Erosion de la plateforme et du talus en lien avec un cours d'eau	OTS
040 000	Quevilloncourt	Remblai	Aucune information n'est disponible concernant le site.	OTC
040 000	Forcelles-Praye	Remblai	Affaissement de la plateforme significatif sur environ 20 mètres de longueur	OTCR
040 000	Housséville étang	Remblai	En 2017, aucun désordre n'a été relevé lors de la surveillance des installations hydrauliques de l'étang et la digue en pied de remblai ferroviaire côté droit	OTP
040 000	Diarville	Remblai	Un affaissement léger de la plateforme	OTCR
040 000	Boulaincourt	Remblai	Un affaissement léger de la plateforme	OTCR
040 000	Pousay-Madon	Remblai	Aucun désordre n'a été observé sur cet ouvrage. Une surveillance des berges par l'érosion ou l'affouillement causé par le Madon, dont un méandre se trouve à proximité	OTP
030 000	Mirecourt gauche	Remblai	Effondrement, en 2015, d'un perré maçonné du domaine ferroviaire	OTC
035 000	Rozerotte	Déblai	Pas informations spécifiques disponibles concernant le site.	OTC

N° Ligne	Désignation OT	Type	Désordre recensés	Classement OT
035 000	Haréville-Montfort	Déblai	Pathologies rencontrées incluent des fontis liés à la présence de lentilles de gypses ainsi que des glissements dans les rampants dus à la sensibilité hydrique des marnes.	OTCR
035 000	Vittel	Déblai		OTCR

OTS : Ouvrage en Terre Sensible OTC : Ouvrage en Terre Courant OTP : Ouvrage en Terre Particulier OTCR : Ouvrage en Terre Critique

3.2.2.3.2 Description des travaux projetés sur les ouvrages en terre

Pour donner suite aux désordres observés et permettre une circulation de la ligne de manière pérenne, un programme travaux a été établi et est présenté ci-après. **Messein 1, Forcelles-Praye et Diarville :**

Pour ces trois OT, il paraît essentiel de mener une analyse approfondie incluant : l'analyse des données des piézomètres, des inclinomètres de la campagne de reconnaissance géotechnique.

Cette analyse permettra d'identifier les phénomènes à l'origine des déformations et d'optimiser les solutions de confortement en fonction des résultats obtenus.

POUR L'OT DE MESSEIN 1 :

Les préconisations consistent à réaliser un confortement du remblai, telles que l'utilisation de bèches en pied, d'éperons ou de masques drainants d'une part, ou de clouage en profondeur.

POUR L'OT DE FORCELLES-PRAYE :

Les préconisations consistent à réaliser des travaux structuraux sur le remblai côté gauche, avec l'extension de la banquettes de pied sur 120 m, surmontée d'un épaulement pour renforcer la stabilité de l'ensemble.

POUR L'OT DE DIARVILLE :

Les préconisations consistent à réaliser des travaux structuraux sur le remblai côté gauche, avec l'extension de la banquettes de pied sur 100 m, surmontée d'un épaulement pour renforcer la stabilité de l'ensemble.

Pour les OT de Haréville-Montfort et de Vittel

Une proposition technique de diagnostic géophysique et géotechnique de ces ouvrages sera réalisée et si le risque est avéré, un traitement des injections/comblements de vide ou un renforcement par mise en œuvre d'une géogrille sous le ballast sera préconisé.

3.2.2.4 Les Ouvrages d'Art & Ouvrages Hydrauliques

3.2.2.4.1 Description des OA & OH actuels

Les ouvrages d'art (OA) et les ouvrages hydrauliques (OH) sont indispensables pour le franchissement des infrastructures routières traversées et des cours d'eau par la ligne ferroviaire. La ligne entre Nancy et Contrexéville comprend 311 ouvrages investigués (cf. Figure 6) :

-  47 ponts-rails dont 18 au droit du tronçon circulé et 29 au droit du tronçon non-circulé ;
-  11 ponts-routes dont 4 au droit du tronçon circulé et 7 au droit du tronçon non-circulé ;
-  55 ponceaux dont 21 au droit du tronçon circulé et 34 au droit du tronçon non-circulé ;
-  187 dalots et buses dont 31 au droit du tronçon circulé et 156 au droit du tronçon non-circulé ;
-  8 murs dont 2 au droit du tronçon circulé et 6 au droit du tronçon non-circulé ;

3 ouvrages « autres » au droit du tronçon circulé et 0 au droit du tronçon non-circulé.

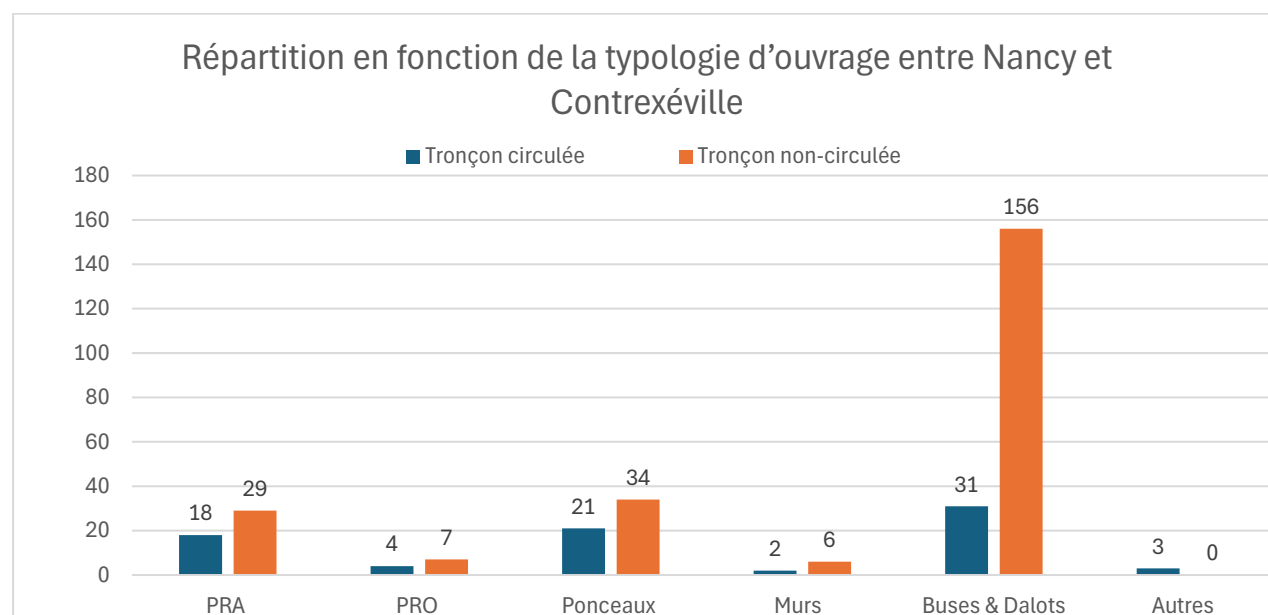


Figure 14 : répartition en fonction de la typologie d'ouvrage entre Nancy et Contrexéville

PONTS-RAILS :

Les ponts rails (PRA) présentent une ouverture supérieure à 2 mètres et sont répartis de la manière suivante :

- PRA en maçonnerie construits entre 1880 et 1930 : 24 (52%) ;
- PRA à tablier en poutres métalliques posés sur des appuis en maçonnerie construits entre 1879 et 1964 : 13 (28%) ;
- PRA à tablier en poutrelles enrobées (TPE) posés sur des appuis en maçonnerie construits entre 1930 et 1981 : 7 (15%) ;
- PRA à tablier en dalle béton armé construit en 1958 : 1 (2%) ;
- PRA à tablier multi poutres mixtes construit en 1954 : 1 (2%).

PONTS-ROUTES :

Les ponts route (PRO) ont une ouverture supérieure à 2 mètres et sont répartis de la manière suivante :

- PRO en maçonnerie construits entre 1872 et 1946 : 3 ;
- PRO à tablier en poutrelles enrobées construits entre 1988 et 1994 : 2 ;
- PRO à tabliers métalliques construits entre 1877 et 1883 : 2 ;
- PRO à tablier en dalle béton armé construit en 1967 : 1 ;
- PRO à tabliers de type poutres béton armé sous chaussée construits entre 1965 et 1967 : 2 ;
- PRO à tablier de type PRAD construit en 1986 : 1.

PONCEAUX :

Les ponceaux sont des types d'ouvrages d'ouverture inférieure à 2 mètres. Ils sont constitués majoritairement d'ouvrages en maçonnerie soit :

- Ponceaux en maçonnerie construits entre 1880 et 1920 : 38 ;
- Ponceaux voutés en maçonnerie construits entre 1880 et 1881 : 15
- Ponceaux à tablier en poutrelles enrobée posés sur des appuis en maçonnerie Construits en 1920 : 2.

OUVRAGES HYDRAULIQUES DE TRAVERSES (OHT) :

Les ouvrages hydrauliques de traversée ont une ouverture inférieure à 2 mètres. Il s'agit de petits ouvrages sous-voies constitués comme suit :

- Dalots en pierre (piédroit en maçonnerie et la traverse constituée de poutres en pierre) construits entre 1880 et 1949 : 110 ;
- Dalots avec une traverse en poutrelles enrobées construits en 1881 : 2 ;
- Buses en béton Construits en 1880 et 2000 : 71 ;
- Buses en PVC : 4 ;
- Ouvrages voutés en maçonnerie construits entre 1880 et 1881 : 15.

Murs :

Il s'agit de 8 murs de soutènement construits en maçonnerie entre 1881 et 1938.

AUTRES OUVRAGES

Les 3 ouvrages classés dans « autres » correspondent à :

- Un portique construit en 1973, permettant à une canalisation de franchir la voie ferrée ;
- Un portique construit en 1972, permettant à une bande transporteuse de ciment de franchir la voie ferrée ;
- Une passerelle supérieure construite en 1971, qui permet à un réseau de câbles, de canalisations et de tuyauteries de franchir la voie ferrée.

Ces trois ouvrages localisés dans la partie circulée par le fret ont été considérés dans un état général moyen. Ils sont situés au droit de la cimenterie VICAT présentant des problématiques de corrosion au niveau des tôles de couvertures, des poutres, entretoises et des assemblages. Il convient de réaliser une inspection détaillée de ces ouvrages et leur réfection.

ÉTAT GENERAL DES OA ET OTH RECENSES :

Le tableau ci-après présente l'état qualitatif des ouvrages ayant pu être investigués au droit du linéaire.

Tableau 30 : État général des OA et OH recensés au droit du linéaire

État général des OA	PRA	PRO	PONCEAUX	DALOTS	BUSES	MURS	AUTRES
« 1- Très bon »	0	0	0	0	0	0	0
« 2- Bon » :	10	5	6	5	6	2	0
« 3- moyen »	27	3	9	2	9	1	3
« 4- Mauvais »	7	2	7	5	0	0	0
« 5- Très mauvais »	0	1	0	1	0	2	0
à définir	3**	0	33*	120*		3	0
Total	47	11	55	187		8	3

*Concernant les buses, les dalots et les ponceaux dont l'état est à définir, il sera nécessaire, afin de pallier le manque d'information de : réaliser une visite du tronçon circulé, un débroussaillage/curage et une inspection caméra. Tandis que pour les murs dont l'état est reste à définir, il est préconisé la réalisation d'un débroussaillage afin de pouvoir évaluer qualitativement de ces derniers.

**Concernant les 3 Ponts-rails dont l'état reste à définir il s'agit : 1 PRA tablier à poutrelles enrobées [PK : 012+545], 1 PRA maçonnerie plein cintre [PK : 014+739]et 1 PRA tablier métallique [PK : 072+417].

3.2.2.4.2 Description des PRA et PRO

3.2.2.4.2.1 Ponts rails

Les aménagements projetés pour les 47 PRA sont présentés ci-après :

PRA MAÇONNES

Pour les 24 PRA maçonnées, les principaux désordres rencontrés sont associés à la dégradation de la maçonnerie en voûte : effritement des moellons, dégradation des joints du fait du ruissellement à travers les joints à cause de la défaillance de l'étanchéité et des fissures/fractures longitudinales notamment au droit du bandeau...

Sur les 24 PRA maçonnées concernées, les aménagements projetés sont les suivants :

- ② 2 seront remplacés [PK : 25+367 ; 042+202] ;
- ④ 4 nécessiteront des travaux structuraux, dont 4 contre voutes en béton et 1 épinglage des bandeaux par des tirants d'enserrement ;
- ① 1 nécessitera un suivi d'ouverture d'une fracture et le cas échéant une analyse géotechnique ;
- ⑬ 13 nécessiteront des réfections d'étanchéité ou des réparations de maçonnerie à court terme pour éviter l'apparition prochaine de désordres structuraux ;
- ④ 4 sont dans un bon état et ne nécessiteront pas de reprises.

Concernant les 24 PRA maçonnées, il est préconisé que 21 fassent l'objet d'une inspection détaillée et d'une visite subaquatique pour les appuis immergés afin de renforcer la connaissance de leur état et le programme travaux à réaliser.

PRA AVEC TABLIERS METALLIQUES :

Pour les 13 PRA à tabliers métalliques, les principaux désordres rencontrés sont associés : à la dégradation du système de protection anticorrosion, l'état d'avancement de la corrosion, la dégradation des systèmes d'assemblages (déconsolidation, éléments manquants, corrodés, fixations flottantes, etc.), et la dégradation de la maçonnerie sous les coussinets.

Sur les 13 PRA à tabliers métalliques, les aménagements projetés sont les suivants :

- ③ 3 sont en bon état et ne nécessiteront pas de reprises ;
- ⑧ 8 feront l'objet d'une remise en peinture, de réfections de superstructures ou de réparation de la maçonnerie ;
- ② 2 feront l'objet d'un remplacement de tablier avec réparation/renforcement des culées du fait de la corrosion généralisée des tabliers et de la dégradation de la maçonnerie des culées

PRA A TABLIERS EN POUTRELLES ENROBÉES :

Pour les 7 PRA à tablier en poutrelle enrobées, les aménagements projetés sont les suivants :

- ① 1 nécessitera un débroussaillage et un nettoyage ;
- ② 2 nécessiteront des réparations de maçonnerie et des bétons ;
- ① 1 nécessitera une repise d'étanchéité et réfection des superstructures ;
- ① 1 nécessitera des investigations complémentaires ;
- ② 2 ne nécessiteront pas de reprises.

PRA A TABLIER EN DALLE BETON ARME ET A TABLIER MULTI POUTRES MIXTES :

Pour les 2 PRA concernés, les aménagements projetés sont les suivants :

- ① 1 PRA à tablier en dalle béton armé nécessitera des réparations de la maçonnerie et des bétons ;
- ① 1PRA à tablier multi poutres mixtes ne nécessitera pas de reprises.

3.2.2.4.2.2 Ponts-Routes

Les aménagements projetés pour les 11 PRO sont présentés ci-après.

PRO EN MAÇONNERIE :

Pour les 3 PRO concernés, les aménagements projetés sont les suivants :

- ② 2 nécessiteront une reprise de l'étanchéité et réfection des superstructures ;
- ① 1 nécessitera des réparations de la maçonnerie et des bétons.

PRO A TABLIER EN POUTRELLES ENROBÉES :

Aucun aménagement pour les 2 PRO n'est prévu.

PRO A TABLIERS METALLIQUES :

Sur les 2 PRO concernés, 2 tabliers métalliques seront remplacés [PK :56+534 & 085+915].

PRO à tablier en dalle béton armé : Le PRO concerné nécessitera une réparation des maçonneries et des bétons.

3.2.2.4.2.3 Ponceaux

Les aménagements projetés pour les 55 ponceaux sont présentés ci-après. Il est à noter qu'à ce jour, l'état de 33 ponceaux n'a pas pu être déterminé et nécessiteront l'accès au tronçon circulé, la réalisation de débroussaillage et de curage et la réalisation par caméras d'inspections.

Les aménagements projetés sur les 22 ponceaux investigués sont présentés ci-après :

- ⑦ 7 ponceaux au droit d'un cours d'eau DDT [PK : 004+915 ; 005+594 ; 35+206 ; 38+828 ; 39+766 ; 78+311 ; 97+147] nécessitera un chemisage ;
- ③ 3 nécessiteront des reprises de l'étanchéité et réfection des superstructures ;
- ⑧ 8 nécessiteront des réparations de la maçonnerie et des bétons ;
- ③ 3 ne nécessiteront pas de reprises.

3.2.2.4.2.4 Dalots et Buses

Les aménagements projetés pour les 187 buses et dalots sont présentés ci-après. Il est à noter qu'à ce jour, l'état de la plupart des buses et des dalots n'a pu être déterminé et nécessiteront l'accès au tronçon circulé, la réalisation de débroussaillage et de curage et la réalisation par caméras d'inspections.

Les aménagements projetés sur les 67 dalots et buses investigués sont présentés ci-après :

- ③ 3 dalots seront remplacés [PK : 11+356 ; 054-904 ; 055+306] ;
- ⑨ 9 dalots [PK : 005+907 ; 026+980 ; 032+801 ; 074+586 ; 076+917 ; 079+157 ; 083+228 ; 083+969 & 298+103] nécessitera un chemisage ;
- ① 1 buse [PK :071+215] nécessitera un chemisage ;
- ④ 42 dalots nécessiteront des réparations de la maçonnerie et des bétons ;
- ⑪ 11 buses nécessiteront des réparations de la maçonnerie et des bétons.

3.2.2.4.2.5 Murs

Les aménagements projetés pour les 8 murs sont présentés ci-après :

- ② 2 murs seront remplacés [PK : 025+580 ; 086+849] ;

- 🔗 3 réparations de la maçonnerie et des bétons ;
- 🔗 3 nécessiteront des investigations complémentaires.

3.2.2.5 Les passages à niveau

3.2.2.5.1 Description des passages à niveau actuels

74 passages à niveau (PN) sont actuellement présents entre Nancy et Contrexéville dont 64 entre Jarville et Vittel soient : 33 PN (Signalisation Automatique Lumineuse de type 2 (SAL2)), 29 PN non gardés, 1 PN gardé et 1 PN piéton privé, dont 9 sont voisins de gares ou haltes.

3.2.2.5.2 Description des aménagements projetés des passages à niveau

Afin de répondre aux demandes du programme fonctionnel tout en respectant un niveau de risque acceptable pour la réouverture de la ligne, le groupement propose les aménagements des passages à niveau suivants :

🔗 La conservation sans aménagements de 10 PN dans la partie actuellement circulée

- 6 passages à niveau de type SAL2
- 4 passages à niveau de type piéton

🔗 La fermeture de 21 PN :

- 19 passages à niveau de type Croix de Saint-André ;
- 1 passage à niveau de type SAL2 ;
- 1 passage à niveau de type piéton.

Dans le cadre de la fermeture des 21 PN le long du tracé, il est prévu, afin de permettre la circulation des engins agricoles qui empruntaient les PN, de régénérer ou de créer des chemins ou voies latérales rabattant le trafic sur un des PN conservés les plus proches du PN fermé. Les dimensions de ces chemins sont de 4 mètres de large (emprise globale de 6m), et sont stabilisés sur 40 cm d'épaisseur.

🔗 Transformation et réaménagement de 43 PN :

- 9 passages à niveau de type Croix de Saint-André transformés en SAL 2 ;
- 1 passage à niveau de type Croix de Saint-André transformé en SAL 4 ;
- 1 passage à niveau de type gardé transformé en SAL 2 ;
- 12 passages à niveau de type SAL 2 transformés en SAL 4 ;
- 20 passages à niveau de type SAL 2 maintenus en SAL 2.

La présence de passages à niveau (PN) constitue la principale cause d'accidents dans le domaine ferroviaire. Une étude de criticité des PN a été réalisée, afin d'analyser le niveau de sécurité de chaque PN individuellement et à l'échelle de la ligne, et proposer un programme de fermeture ou d'amélioration selon les nouvelles normes et modèles en vigueur.

Dans le cadre des transformation ou réaménagement des 43 PN, il pourra être prévu en fonction du besoin, la mise en place, durant la phase travaux de voies latérales de substitution temporaires afin de permettre la circulation des engins de travaux.

3.2.2.6 Les gares et haltes

3.2.2.6.1 Description des gares et haltes actuelles

Le linéaire entre Nancy et Contrexéville compte 6 gares : Nancy, Ceintrey, Vézelize, Mirecourt, Vittel, Contrexéville et 16 haltes : Pierreville, Pulligny, Clérey-sur-Brenon, Tantonville, Forcelles-Saint-Gorgon, Praye, Housséville, Diarville, Boulaincourt, Frenelle-la-Grande, Poussay, Haréville, Remoncourt, Rozerotte, Bazoil-et-Ménil et Hymont Mattaincourt.

3.2.2.6.2 Description des gares et haltes projetées

- 🔗 Sur l'ensemble des 16 haltes, il est 1.2.1prévu la démolition du quai afin d'assurer un drainage efficace de la plateforme.
- 🔗 Sur les gares, les interventions sont circonscrites au secteur entre Jarville et Vittel et intègrent
 - pour Ceintrey et Vézelize :
 - La démolition et la reprise de bordure de quai sur 368 ml sur Ceintrey et 315 ml sur Vézelize ;
 - La construction d'un quai de 66 ml (avec possibilité d'extension ultérieure à 90 ml) avec une hauteur de quai de 55 cm et une largeur de 1,6 ml à 3,00 ml pour les deux gares.
 - Pour la gare de Mirecourt, il est prévu :
 - La démolition et la reprise de bordure de quai sur 420 ml ;
 - La requalification des 2 quais sur une longueur de 60 ml minimum (extensibles à 90 ml), avec une hauteur de quai de 55 cm et une largeur de 1,6 ml à 3,00 ml.

3.2.2.7 Le SMR

3.2.2.7.1 Description du SMR actuel

Le terrain de 2.6 ha du futur SMR est situé en pied de versant et comprend une pente descendante d'ouest en est de 10 %. Le site est localisé à l'arrière de la gare ferroviaire et Il s'agit d'une ancienne friche industrielle partiellement boisée comprenant un chemin d'accès carrossable depuis l'avenue Aubrey Chavanne ainsi qu'un pont traversant le site d'ouest en est.

Le site est bordé à l'est par les voies ferroviaires et l'ouest par un talus de 1.5 mètres de hauteur. En crête de ce talus passe l'avenue Aubry-Chavanne.

La bande à l'est du terrain est surélevée correspondant à un quai en alignement topographique avec les voies ferrées qui est partiellement clôturée pour empêcher l'accès piéton vers les voies ferrées.

3.2.2.7.2 Description du SMR projeté

Le site de maintenance et de remisage (SMR) évaluée à environ 16 500 m² sera implantés à Mirecourt et il abritera les installations suivantes (cf. figure suivante) :

- 🔗 Un hall station-service comprenant une cuve de stockage et une station-service de carburants ;
- 🔗 Une zone de lavage des rames ferroviaires ;
- 🔗 Les ateliers de maintenance du matériel roulant ;
- 🔗 Les locaux de services de maintenance ;
- 🔗 Le service d'exploitation et le Poste de Commandes Central ;

- Les locaux techniques ;
- Le magasin ;
- Le remisage des rames ;
- Les voies extérieures (enrobés, parking, zone de retournement et aménagements paysagers).

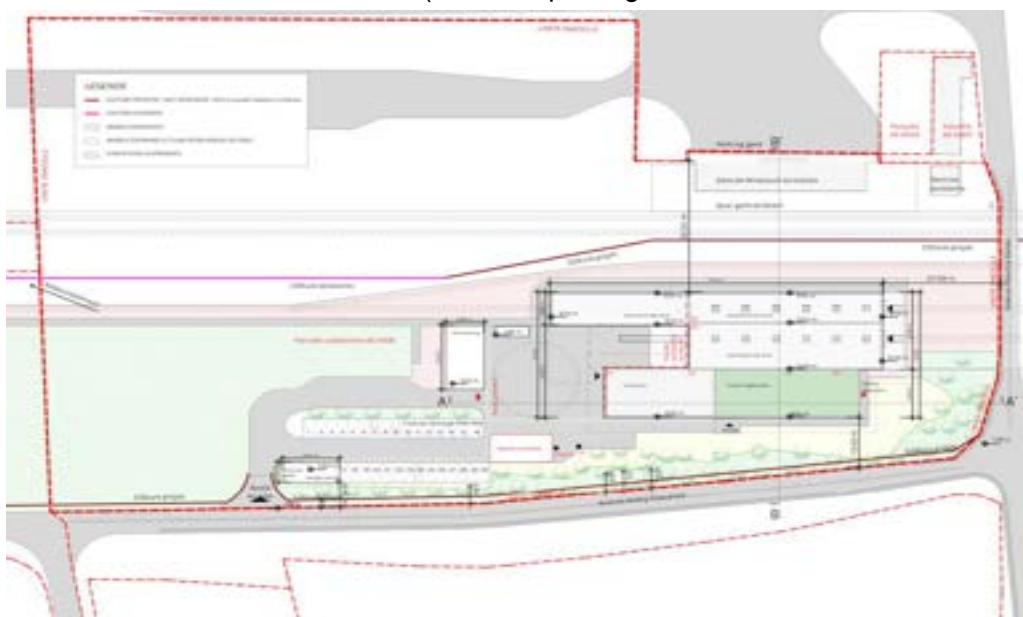


Figure 15 : Plan masse du projet du SMR de Mirecourt

Principes fonctionnels :

LES HALLS (ATELIER DE MAINTENANCE, HALL DE LAVAGE ET STATION-SERVICE) :

- Les parties halls sont à simple RDC (niveau Rail $\pm 0.00m$, niveaux fosses à $-1.55m$ et $-1.70m$). La structure métallique se développe sur une trame de $6.1m$ pour l'atelier de maintenance, et pour le hall de lavage et station-service, et est intégralement visible depuis le sol.
- Les dimensions extérieures de l'atelier de maintenance sont de $45m$ de longueur par $13m$ de largeur et $13.10m$ de haut (niveau acrotère). La surface de plancher est de $563m^2$. Les dimensions extérieures du hall sont de $45m$ de longueur par $6.5m$ de largeur et $7.90m$ de haut (niveau acrotère). La surface de plancher du hall est de $277m^2$.
- 1 voie traversante sur fosse pouvant recevoir dans un premier temps des rames de type X73500. Cette fosse sera à $-1.70m$ par rapport au niveau $\pm 0.00m$,
- Des locaux techniques pour les systèmes de distribution et de stockage des produits nécessaires à l'avitaillement des rames,
- Des infrastructures de recueil des eaux vannes ou usées.

L'ATELIER DE MAINTENANCE DOIT RECEVOIR :

- 1 voie sur fosse en impasse pouvant recevoir dans un premier temps des rames de type X73500. Cette fosse sera à $-1.55m$ par rapport au niveau $\pm 0.00m$,
- Une passerelle de maintenance mobile pour accéder à la toiture des rames,
- Un pont roulant de $7T$ couvrant la voie,
- Des colonnes de levage.

LES BATIMENTS ANNEXES :

La partie magasin ainsi que les locaux techniques sont à simple RDC (niveau Rail $\pm 0.00m$). Les locaux techniques seront réalisés en mur en béton banché et recouvert d'une dalle béton. Pour le magasin, la structure métallique se développe sur une trame de $6.2m$ et est intégralement visible depuis le sol. La zone locaux agents et tertiaires en structure modulaire est organisée sur 2 étages avec un RDC au niveau Rail $\pm 0.00m$ et une hauteur sous plafond de $2.5m$.

Les dimensions extérieures du magasin sont de $14m$ de longueur par $12.8m$ de largeur et $7.90m$ de haut (niveau acrotère). La surface de plancher est de $163m^2$. Les dimensions extérieures de la zone locaux agents et tertiaires sont de $33.4m$ de longueur par $12.8m$ de largeur et $7.90m$ de haut (niveau acrotère). La surface de plancher de cette zone est de $368m^2$ pour le RDC et de $371m^2$ pour le 1^{er} étage.

Les bâtiments annexes comprennent :

- Les locaux techniques en RDC (chaufferie, HT/BT, compresseurs, etc..) ;
- Les ateliers et bureaux agents liés à l'activité de maintenance au RDC ;
- Les réfectoires, vestiaires et douches pour les installations de maintenance au RDC ;
- Le magasin au RDC ;
- L'étage du bâtiment tertiaire, l'ensemble des locaux des exploitants et de l'administration de la ligne.

AMENAGEMENT DU TERRAIN :

L'emprise globale de la parcelle du projet est d'environ $2,6ha$, et l'intervention elle-même concerne un peu moins d' $1ha$ au sein de cette emprise, dont environ $4000m^2$ pour les aménagements VRD, et $1500m^2$ occupés par des zones bâties (halls, magasin couvert, locaux tertiaires, locaux techniques).

Le niveau du rez-de-chaussée des halls et du niveau de rail à l'intérieur et aux abords de l'atelier sera aux alentours de $289.10m$ NGF, assez similaire au niveau existant, étant donné qu'il doit maintenir les connexions au réseau ferroviaire existant.

Bien que l'ensemble du site nécessite d'être terrassé, les mouvements de terre seront donc limités.

3.2.2.8 Les bâtiments voyageurs

Actuellement, seuls les points d'arrêts de Mirecourt, Pont-Saint-Vincent, Vittel et Contrexéville sont équipés de bâtiments voyageurs dont SNCF G&C est gestionnaire. Les bâtiments de Vittel et Contrexéville, situés sur des lignes UIC 2-6, ne sont pas transférés au Concessionnaire.

Seuls les bâtiments de Mirecourt et Pont-Saint-Vincent seront transférés dans des temporalités différentes au Concessionnaire.

Pour la Concession, le groupement a identifié 2 besoins d'occupation des différents bâtiments sur les gares de Mirecourt et Pont-Saint-Vincent :

- Besoin lors de la phase de travaux ;
- Besoin pendant l'exploitation après la mise en service.

Pour les besoins en phase travaux, tous les locaux de Pont-Saint-Vincent et Mirecourt seront utilisés : bases travaux, bureaux de chantier, stockage, etc.

3.2.2.9 Équipements de télécommunication

Afin d'avoir une indépendance des équipements dédiés à la communication, un réseau fibre optique spécifique à la télécommunication sera déployé sur la ligne.

Les téléphones de voie et entretien actuellement installés en campagne seront remplacés progressivement par des équipements de nouvelle génération raccordés par fibre optique.

Afin d'assurer une communication en continu entre les trains et la supervision, un réseau mobile privé de radiocommunication est déployé sur la ligne.

Le réseau est composé de stations fixes alimentées par le courant du secteur installés dans le PCC. Des postes « mobiles » en liaison avec la supervision sont installés dans les trains et mis à dispositions des mécaniciens.

Des stations relais sont implantés le long de la ligne pour garantir la couverture complète de la zone.

Les 9 emplacements sélectionnés pour les relais RST Tetra sont présentées dans le tableau ci-dessous et auront un accès clos et indépendant depuis le domaine public (hors voies).

Tableau 31 : Localisation des antennes relais

Relais	Commune	PK
54257-P1	Heillecourt	PK1+690
54328 -P1	Ludres	PK6+640
54397-P2	Neuves Maisons	PK12 + 080
54596-P3	Xeuilley	PK18+040
54513-P2	Tantonville	PK 30+030
54156-P1	Diarville	PK 42+950
88304-P2	Mirecourt	PK 57+070
88043-P2	Bazoilles-et-Ménil	PK 83+320
88516-P1	Vittel	PK71+570

3.3 Bilan carbone de la construction du projet

Un bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES) a été réalisé dans le cadre des études en phase chantier par poste.

Le bilan des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) calcule les émissions de gaz à effet de serre la phase construction du projet. Le bilan a pour objectif d'identifier clairement les principaux postes émetteurs de GES, dans l'optique de proposer des mesures de réduction des émissions et de comparer, du point de vue environnemental, différentes solutions techniques. (Réemploi, recyclage par exemple).

L'ensemble des interventions envisagées en phase travaux est analysé : fabrication, transport et mise en œuvre des matériaux.

Les résultats par postes sont présentés dans les tableaux ci-après.



Figure 16 : Antennes relais 15 m (à gauche) et 30m (à droite)

Tableau 32 : Bilan carbone du ferrassement

Poste	Impact (tonnes CO ₂ e)	Contribution (%)
Purge	594,3	29%
Cloutage du fond de forme	506,2	24%
Traitement	441,4	21%
Couche de forme	301,6	15%
Géotextile	156,9	8%
Sous-couche	64,4	3%
Piste	2,3	<1%

Tableau 33 : Bilan carbone des travaux ferroviaires

Poste	Impact (tonnes CO ₂ e)	Contribution (%)
Traverses	9 056,4	49%
Rail	8 083,0	43%
Ballast	1 394,9	7%
Evacuations	130,5	1%
Accès	12,3	<1%

Tableau 34 : Bilan carbone du site de maintenance et de remisage

Poste	Impact (tonnes CO ₂ e)	Contribution (%)
Terrassement	1 403,9	31%
Plateforme	1 164,5	25%
Voie	391,1	8%
Superstructures	306,6	7%
Structure métallique	289,6	6%
Voiries	224,1	5%
Equipement de voirie	224,0	5%
Menuiseries métalliques	165,8	4%
Infrastructures	159,2	3%
Assainissement	101,3	2%
Fondations	47,5	1%
Construction modulaire	46,5	1%
Réseaux secs	40,4	1%
Ouvrages divers	34,2	1%
Second œuvre	3,9	<1%

L'opération totale de réouverture de la ligne Nancy-Contrexéville prenant en compte les opérations de terrassement, les opérations ferroviaires et de création du SMR représente un impact sur le changement climatique de **25 636,2** tonnes de CO₂ équivalent, avec les contributions suivantes par les postes :

Tableau 35 : Impact carbone total du projet

Poste	Impact (tonnes CO ₂ e)	Contribution (%)
Ferroviaire	18 677,1	73%
SMR	4 602,9	18%
Terrassement	2 067,1	8%
Voiries	176,6	1%
Quais	58,2	<1%
Passages à niveau	54,3	<1%
Impact total du projet	25 636,2 tonnes CO ₂ e	

Les opérations ferroviaires représentent donc 73% de l'impact total du projet, face à la création du SMR (18%) et aux opérations de terrassement (8%), voiries (1%), quais et passages à niveaux (<1%) :

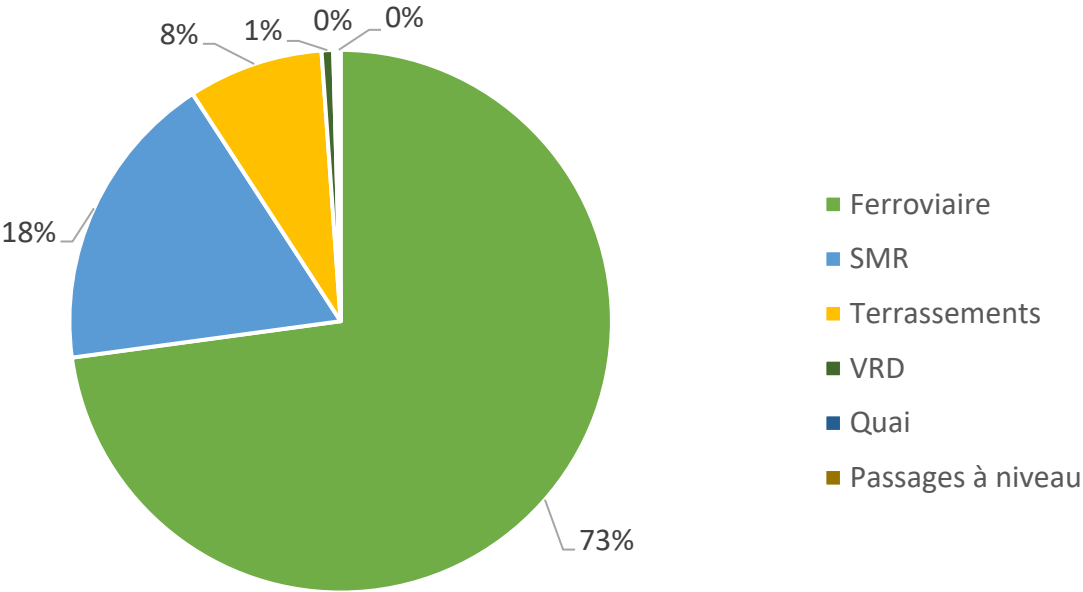


Figure 17: Répartition du bilan carbone par types d'opérations

En phase exploitation, le report modal induit par la réouverture correspond à des voyageurs privilégiant le transport ferroviaire au transport routier. Ce changement d'habitude permet de réduire l'impact total des travaux sur la ligne Nancy-Contrexéville de 10% (scénario AMS).

En appliquant les scénarios AMS et AME on obtient alors les résultats suivants d'émissions évitées de CO₂ :

AMS - Cumul des émissions évitées en phase exploitation de 2027 à 2050	AME - Cumul des émissions évitées en phase exploitation de 2027 à 2070
2 506 tonnes CO ₂ e	3 076 tonnes CO ₂ e

4. Analyse de l'état initial de l'environnement

4.1 Définition et justification des aires d'étude

4.1.1 Aires d'étude

La méthodologie appliquée dans le cadre de la collecte et de la restitution des données de l'état initial prend en compte le principe de proportionnalité prévu par la réglementation relative aux études d'impact. L'article R.122-5 du code de l'Environnement précise que le contenu de l'étude d'impact est proportionné :

- ☞ A la sensibilité environnementale de la zone de projet ;
- ☞ A la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés, ainsi qu'aux incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine.

La ligne Nancy-Contrexéville s'étend sur 89,4 km dont une gestion des infrastructures par le concessionnaire sur 75 km et couvre deux départements : la Meurthe-et-Moselle et les Vosges. Dans le cadre de l'étude, différentes échelles sont utilisées pour l'analyse des enjeux environnementaux :

- ☞ **Aire d'étude** : elle intègre l'emprise du projet et une surlargeur supplémentaire pour appréhender les enjeux et contraintes environnementales aux abords des emprises du projet. Il s'agit d'un fuseau de 100 m de part et d'autre de la voie ferrée, soit 200 m de large centré sur la voie ferrée. L'aire d'étude est localement modifiée en fonction de la nature des travaux spécifiques liées à la fermeture des passages à niveau (PN). Ainsi, une zone tampon de 200 m autour des PN est retenue.

4.1.2 Aires d'étude spécifique

Les aires d'étude de certaines thématiques sont différentes selon les bureaux d'étude/équipes en charge de l'analyse de la thématique (milieu naturel, socio-économie, acoustique, qualité de l'air, paysage, ...). Ces aires d'étude spécifiques et retenues sont alors précisées ci-après et rappelées en préambule de l'analyse de la thématique. Ces aires d'étude ont été modifiées pour mieux correspondre aux critères étudiés, et sont adaptées à la méthodologie de chaque bureau d'étude et chaque équipe.

4.1.2.1 Aires d'étude écologique

Le bureau d'étude Oréade Brèche a été missionné pour la réalisation d'inventaires écologiques (Faune/Flore/Habitats/Zones humides en 2023 puis en 2024).

Cinq zones d'études ont été prises en compte et définies comme suit :

1. La **zone d'étude éloignée**, dont l'acronyme est « ZEE », correspondant à une zone tampon de **5km** autour de la ligne ferroviaire Nancy -Contrexéville. Cette zone d'étude correspond à une échelle micro-régionale autour de la voie ferrée et permet de prendre en compte les zonages environnementaux d'inventaires et de protection (ZNIEFF, Natura 2000, etc.), les données bibliographiques d'espèces à grande capacité de dispersion (mammifères et oiseaux). Les données environnementales sont compilées à partir de la bibliographie (pas de prospection de terrain sauf vérification ponctuelle de stations) et permettent de caractériser les populations d'espèces remarquables à forte mobilité (oiseaux, mammifères).
2. La **zone d'étude rapprochée**, dont l'acronyme est « ZER », correspondant à une zone tampon de **1km** autour de la ligne ferroviaire. Elle permet d'appréhender les populations d'espèces sensibles à mobilité moyenne comme les insectes, les amphibiens ou les reptiles (notion de métapopulation) et sa délimitation s'appuie plus spécifiquement sur la localisation des secteurs sensibles périphériques (zones humides, boisements, etc.). L'objectif est à la fois de relativiser les populations d'espèces remarquables observées sur les zones de prospection et de vérifier si la ligne ferroviaire n'est pas utilisée par des espèces patrimoniales et/ou protégées, voire d'intérêt communautaire, localisées en périphérie (zone de transit, de

repos, colonisation potentielle...). Sur cette zone d'étude, ont été extraites les données d'observations de l'herpétofaune pour la synthèse bibliographique, et les inventaires ont également pu avoir lieu de façon ponctuelle par rapport aux zones de prospection strictes préalablement définies. Cette aire d'étude permet ainsi d'appréhender les déplacements potentiels des espèces de la faune (périodes de migration, recherche de nourriture, etc.). Pour la flore et les habitats naturels, la synthèse bibliographique est cantonnée à un tampon de 500m autour de la voie ferrée.

3. Les **zones de prospection de 2023**, correspondant aux aires où les inventaires sont réalisés pour chacun des sites sélectionnés au sein de chaque tronçon de 5 km. En fonction des taxons, les zones de prospection ne sont pas forcément localisées sur un même site, cela permet de prendre en compte la sensibilité et l'attractivité du milieu pour le taxon considéré. L'aire de prospection varie également pour chacun des taxons afin de prendre en compte la capacité de dispersion des espèces. L'aire de prospection est également variable en fonction du type d'ouvrage sélectionné pour les inventaires afin de prendre en compte l'aire d'influence des travaux pour le type d'ouvrage considéré ;
4. La **zone d'évaluation des enjeux écologiques**, qui correspond à l'échelle géographique où sont évalués les enjeux finaux des espèces au regard des habitats disponibles sur un **tampon de 100 m** de part et d'autre de la ligne.
5. La **zone des inventaires écologiques de 2024 des habitats naturels et des espèces** correspond à une zone **tampon de 25m** de part et d'autre de la ligne pour le recensement des habitats naturels tout le long du tracé et des espèces de chaque groupe flore/faune et de leurs habitats dans les secteurs de prospection complémentaires définis.

4.1.2.2 Aires d'étude paysagères

Pour le contexte paysager, trois aires d'étude sont considérées d'après l'étude « Pré diagnostic habitat-faune-flore-zones humides pour le projet de réhabilitation de la ligne ferroviaire Nancy-Contrexéville » réalisée par Biotopie en 2022 :

- ☞ **Tracé de la ligne ferroviaire** : Il s'agit de la voie ferrée à l'étude d'une longueur de 66 kilomètres ;
- ☞ **Aire d'étude immédiate** : Cette emprise correspond à un tampon de 25 mètres de part et d'autre de la voie ferrée. Elle correspond au périmètre susceptible d'être impacté directement. Les recherches bibliographiques au sein des bases de données en libre accès ont été effectuées sur les communes interceptées par l'aire d'étude immédiate. Elle couvre une superficie d'environ 423 ha ;
- ☞ **Aire d'étude éloignée** : Cette aire d'étude correspond à un tampon de 2,5 km de part et d'autre de la ligne ferroviaire. Elle correspond à l'emprise d'analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation. Elle couvre une superficie d'environ 42 700 ha.

4.1.2.3 Aires d'étude socio-économique

Pour l'analyse stratégique, le périmètre considéré est composé de 168 communes, réparties dans les départements de Meurthe-et-Moselle et des Vosges, dans un corridor de 10 kilomètres environ autour de la ligne. Il est défini ainsi pour prendre en compte l'ensemble des voyageurs potentiels de la ligne ferroviaire étudiée.

Concernant, l'analyse socio-économique monétarisée, on s'attache à prendre en compte et à valoriser les impacts de l'ensemble des acteurs touchés par le projet, et cela sans restriction géographiques (ensemble des usagers des transports, puissance publique, riverains...).

4.1.2.4 Aire d'étude acoustique

L'aire d'étude considérée s'étend sur 300 de part et d'autre de la voie ferrée depuis la gare de Nancy jusqu'à celle de Contrexéville.

4.2 Milieu physique

4.2.1 Contexte climatique local

Les départements de la Meurthe-et-Moselle des Vosges sont marqués par l'influence du climat de type semi-continental et tempéré océanique, ce qui entraîne des variations saisonnières marquées :

- En hiver, l'influence continentale est prédominante, avec des températures régulièrement négatives, favorisant la formation de gelées et de précipitations solides (neige). Les conditions hivernales sont plus sévères dans les zones d'altitude, en raison de l'effet orographique, qui intensifie les précipitations sur les versants exposés aux vents dominants.
- L'été est généralement doux à chaud avec des températures maximales pouvant atteindre 30°C ou plus. Toutefois, les sécheresses estivales prolongées restent relativement rares en raison de l'influence résiduelle des perturbations océaniques. Les épisodes de canicule sont possibles, mais les conditions restent généralement modérées par les influences atlantiques.
- Aux saisons intermédiaires (printemps et automne), les températures moyennes oscillent entre 10 et 20°C, accompagnées de précipitations fréquentes et de vents modérés à intenses. Ces perturbations océaniques sont particulièrement marquées sur le versant ouest des Vosges, où elles provoquent une augmentation des précipitations annuelles totales.

Au-delà de ces grandes tendances, la variabilité climatique est notable en fonction de la topographie du milieu. En effet, les plaines de Meurthe-et-Moselle, situées à une altitude plus basse, sont caractérisées par un climat plus doux, avec des hivers moins rudes et des étés plus tempérés. En revanche, les reliefs vosgiens agissent comme une barrière orographique, augmentant les précipitations sur les pentes orientées au vent et provoquant un effet de foehn sur les zones abritées.

Afin d'obtenir une approche plus représentative du contexte climatique où s'insère le projet, les données analysées dans ce chapitre sont issues de la station météorologique de Boulaincourt à environ 0,5 kilomètre de la ligne. Les données présentées correspondent aux normales et records de 1981 à 2010.

4.2.1.1 Précipitations

Selon infoclimat entre 1991 et 2020, les précipitations sont hétérogènes au cours d'une année. Le cumul de précipitation moyen annuel est estimé à 788,7 mm à la station de Boulaincourt. Ces précipitations sont plus faibles en été, notamment au mois de juin. Les précipitations sont maximales aux mois de janvier et décembre.

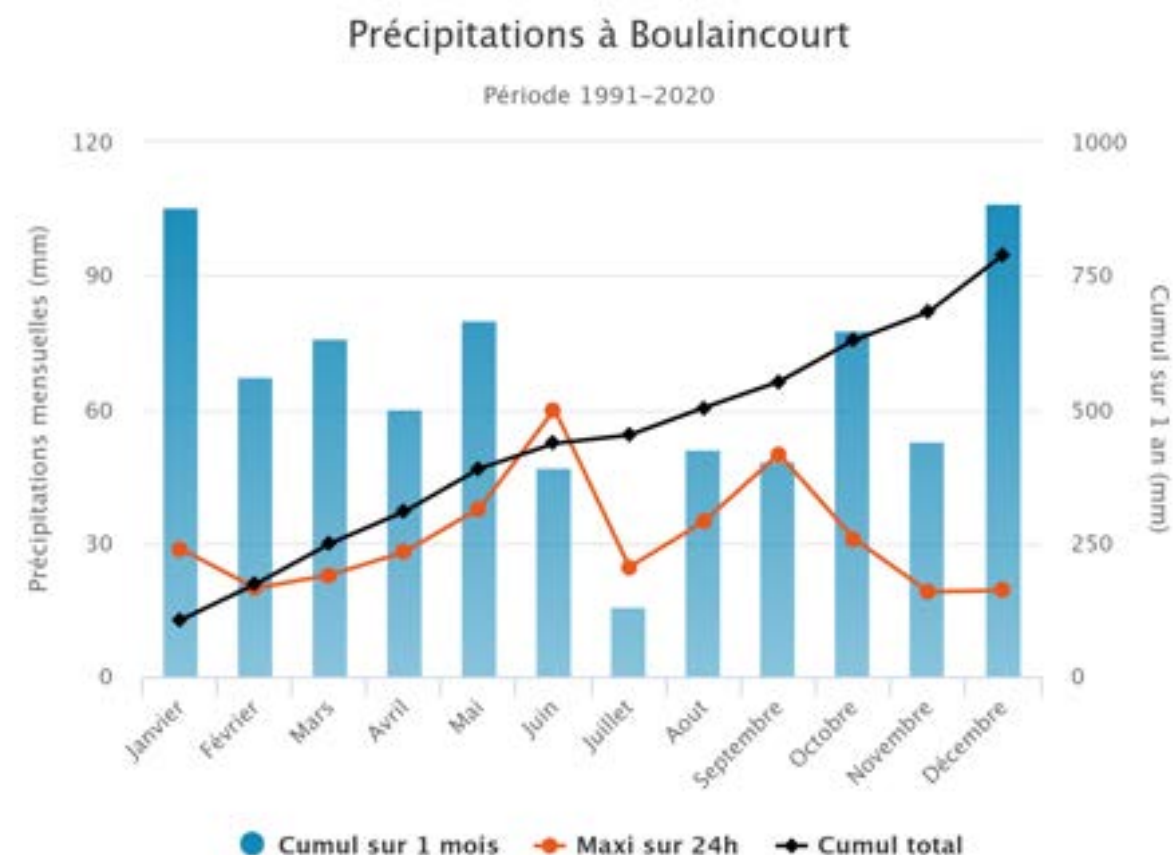


Figure 18: Normales de précipitations entre 1991 et 2020 (source : infoclimat)

4.2.1.2 Températures

Le projet se localise dans un secteur influencé par un climat semi-continental, typique de la Meurthe-et-Moselle combiné à un climat tempéré océanique avec une influence semi-continentale à l'ouest des Vosges et une influence montagnarde à l'est, dans le Massif des Vosges entraînant des amplitudes thermiques contrastées.

La température moyenne annuelle est de 11,2°C à la station de Boulaincourt. Les températures moyennes mensuelles les plus élevées sont enregistrées en juillet avec 28,1°C et les plus basses sont relevées au mois de février avec -0,4°C.

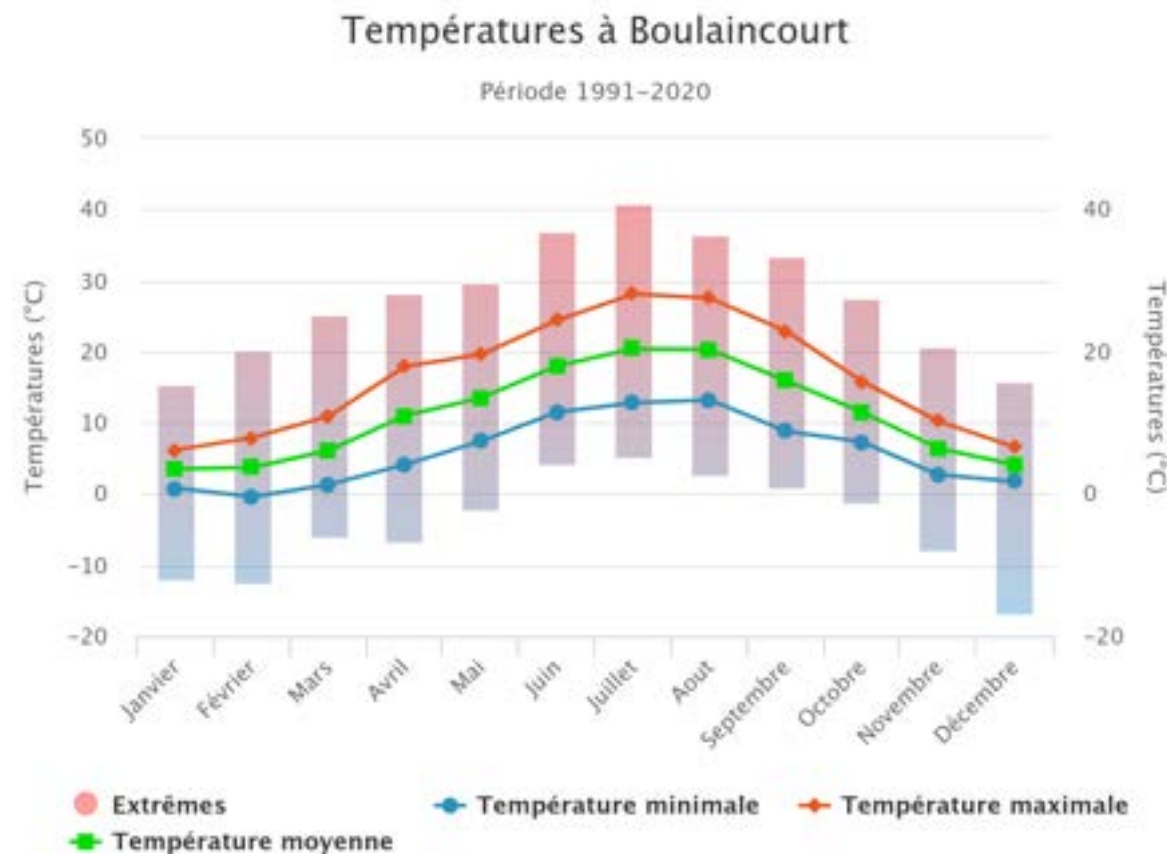


Figure 19 : Normales de températures entre 1991 et 2020 (source : infoclimat)

Typique du climat semi-continental et océanique, le secteur où s'inscrit le projet présente des températures saisonnières marquées, des précipitations modérées à abondantes et une influence orographique accentuée par les Vosges, entraînant des orages et des risques de crues locales.

L'enjeu associé au climat local est considéré comme faible au droit de l'aire d'étude.

4.2.2 Contexte géologique

L'aire d'étude présente une géologie variée, caractérisée par des formations sédimentaires principalement issues du Jurassique et du Tertiaire.

Au Nord, le substrat est principalement constitué de calcaires bioclastiques et de marnes, témoignant d'un ancien environnement marin. Ces formations montrent souvent des structures stratifiées, ainsi que des fossiles marins, et subissent des processus d'érosion karstique, créant des reliefs comme des dolines et des cavités souterraines.

Les vallées fluviales, notamment celles de la Moselle et du Madon, sont marquées par des dépôts alluviaux récents composés de sables, de graviers et d'argiles, résultant de l'érosion et du transport fluvial. Ces sédiments, souvent stratifiés, jouent un rôle crucial dans la formation des sols et la fertilité agricole, tout en influençant l'hydrologie locale par leur capacité à favoriser l'infiltration de l'eau et la recharge des aquifères.

En se dirigeant vers le Sud, la géologie se diversifie avec l'apparition de dépôts glaciaires quaternaires, tels que des moraines et des sédiments fluvioglaciaires, qui proviennent de l'activité glaciaire. Cette stratigraphie inclut également des argiles, des sables et des graviers, qui varient en granulométrie et influencent les propriétés physiques et chimiques des sols, notamment leur capacité de rétention d'eau.

L'enjeu associé à la géologie est considéré comme faible au droit de l'aire d'étude.

4.2.3 Relief

Le linéaire Nancy-Contrexéville présente un relief peu marqué avec des pentes moyennes de 3% accentuées localement au niveau des lits des cours d'eau du Madon et de la Moselle.

L'enjeu associé au relief est considéré comme faible dans l'aire d'étude.

4.2.4 Ressources en eau

4.2.4.1 Eaux superficielles

4.2.4.1.1 Hydrographie

L'aire d'étude s'inscrit dans l'unité hydrographique Rhin-Meuse au sein :

- Du bassin versant de la Moselle dans lequel le projet suit le cours du Madon en rive gauche, depuis Pont-Saint-Vincent (54) où il rejoint la Moselle jusqu'à Mirecourt (88) ;
- Du bassin de la Meuse et plus spécifiquement celui du Vair dans la partie sud du projet qu'il recoupe à Haréville (88) et Vittel (88).

Le tracé croise ou longe plusieurs rivières (la Moselle ou le Madon) et de nombreux ruisseaux. Au total, 46 écoulements traversent la voie ferrée tous référencés cours d'eau par la DDT. Les cours d'eau traversant la voie ferrée du nord au sud et leurs caractéristiques, localisés par commune, sont les suivants :

Tableau 36 : Cours d'eau traversés par la ligne ferroviaire

Commune où le périmètre est traversé	PK	Nom du cours d'eau	Écoulement
Houdemont	004+915	Ruisseau de Poncel	Visible
Houdemont	005+594	Ruisseau de Faudeau	Visible
Houdemont	005+907	Ruisseau de Fraucourt	Visible
Neuves-Maisons	011+356	Ruisseau de Boyard	Visible
Neuves-Maisons	013+156	Canal de l'Est	Visible
Pont-Saint-Vincent	013+317	Moselle	Visible
Bainville-sur-Madon	015+508	Ruisseau de Viterne	Visible
Bainville-sur-Madon	016+476	Ruisseau du Grand Rouau	Visible
Xeuilley	017+578	Ruisseau de Lacé	Visible
Xeuilley	018+174	Ruisseau de la Côte d'Attenaye	Visible
Pierreville	020+024	Ruisseau du Rouau	Visible
Pierreville	020+640	Ruisseau de Pierreville	Visible
Autrey	021+516	Ruisseau de Boncé	Visible
Autrey	023+020	Le Brénon	Visible
Ceintrey	025+367	La Vermillière	Visible
Clérey-sur-Brenon	027+168	Ruisseau de la Mouilletote	Visible
Clérey-sur-Brenon	027+304	Ruisseau de la Halte de Clérey	Busé
Omelmont	028+866	Ruisseau de la Vermillières	Visible
Tantonville	030+321	Ruisseau de Renonpré	Visible
Forcelles-Saint-Gorgon	035+206	Ruisseau de Forcelles	Visible
Praye	038+828	Ruisseau de Chenel	Visible
Praye	039+766	Ruisseau de Achecourt	Visible
Praye	040+050	Ruisseau de Ravel	Visible
Housséville	042+202	Ruisseau de Saint-Firmin Housséville	Visible
Housséville	042+752	Le Mirabee	Visible

Commune où le périmètre est traversé	PK	Nom du cours d'eau	Écoulement
Diarville	043+581	Le Beaulong	Visible
Bouzanville	045+679	Ruisseau de la Fontaine Beaufroid	Visible
Bouzanville	045+683	Ruisseau de la Fontaine Beaufroid	Visible
Bouzanville	046+816	Ruisseau de Dingeru	Visible
Frenelle-La-Grande	049+874	Ruisseau des Pierres	Permanent
Puzieux	052+201	Ruisseau d'Oelleville	Permanent
Poussay	054+772	Branche gauche du Madon	Permanent
Poussay	054+791	Branche gauche du Madon	Permanent
Poussay	054+837	Branche gauche du Madon	Permanent
Poussay	056+028	Ruisseau du Val d'Arol	Permanent
Mirecourt	095+567	Ruisseau de Ravenel	Permanent
Mattaincourt	096+172	Ruisseau de la Praye	Intermittent
Mattaincourt	096+871	Ruisseau des Taillottes	Intermittent
Mattaincourt	097+147	Ruisseau des Plumons	Intermittent
Hymont	087+720	La Saule	Permanent
Bazoilles-et-Ménil	083+171	Ruisseau du Groseillier	Intermittent
Rozerotte	082+342	Ruisseau de Bouzeval	Permanent
Rozerotte	080+491	Ruisseau des Loches	Intermittent
Remoncourt	078+311	Ruisseau du Breuil	Intermittent
Remoncourt	077+634	Ruisseau des Lochères	Intermittent
Haréville	073+049	Ruisseau du Pré Jeanneton	Intermittent
Vittel	-	Le Réveillé	Intermittent
Vittel	-	Le Petit Vair	Permanent
Contrexéville	-	Le Chaton	Intermittent
Contrexéville	-	Ruisseau du Vair	Permanent

4.2.4.1.2 Masses d'eaux superficielles et qualité

L'ensemble du projet est concerné par le SDAGE Rhin-Meuse 2023-2027 qui établit la qualité actuelle des masses d'eau superficielles ou souterraines et fixent les objectifs temporels pour atteindre un bon état.

Les principales caractéristiques de ces masses d'eau sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 37 : Caractéristiques des masses d'eaux superficielles (source : SDAGE Rhin Meuse 2022-2027)

Nom cours d'eau	Code	État de la masse d'eau		Objectifs de la masse d'eau			
		Écologique	Chimique	Écologique		Chimique	
Canal de l'est branche sud et branche d'Epinal	FRCR214	Bon état	Mauvais	Bon 2021	état	Bon 2033	état
Moselle 4	FRCR211	Mauvais	Bon état	Bon 2027	état	Bon 2021	état
Moselle 5	FRCR212	Médiocre	Mauvais état	Bon 2027	état	Bon 2021	état
Madon 3	FRCR248	Médiocre	Mauvais état	Bon 2027	état	Bon 2021	état
Madon 4	FRCR249	Moyen	Mauvais état	Bon 2027	état	Bon 2033	état
Ruisseau de Viterne	FRCR269	Mauvais	Mauvais état	Bon 2027	état	Bon 2033	état
Ruisseau d'Athenay	FRCR268	Moyen	Bon état	Bon 2027	état	Bon 2015	état
Brenon	FRCR267	Médiocre	Mauvais état	Bon 2027	état	Bon 2033	état
Ruisseau de la Vermillière	FRCR266	Moyen	Bon état	Bon 2027	état	Bon 2021	état
Beaulong	FRCR263	Moyen	Mauvais état	Bon 2027	état	Bon 2033	état
Ruisseau des Pierres	FRCR260	Moyen	Bon état	Bon 2027	état	Bon 2015	état
Val d'Arol	FRCR259	Moyen	Bon état	Bon 2027	état	Bon 2015	état
Saule	FRCR258	Moyen	Bon état	Bon 2027	état	Bon 2015	état

Nom cours d'eau	Code	État de la masse d'eau		Objectifs de la masse d'eau			
		Écologique	Chimique	Écologique		Chimique	
Vair 1	FRB1R492	Moyen	Bon état	Bon 2027	état	Bon 2015	état

Actuellement, l'état chimique du Madon est classé mauvais, celui de la Vermillière et le Beaulong est bon. Pour le Madon, l'objectif d'amélioration a été fixé entre 2027 et 2033.

4.2.4.1.3 Classement des cours d'eau

Le classement des cours d'eau vise à la protection et à la restauration de la continuité écologique des rivières. Deux arrêtés ont été pris le 7 octobre 2013 :

- Un premier arrêté établit la **liste 1** des cours d'eau mentionnée au 1° du I de l'article L. 214-17 du code de l'environnement, et sur lesquels la construction de tout nouvel ouvrage faisant obstacle à la continuité écologique est interdite ;
- Un second arrêté établit la **liste 2** des cours d'eau mentionnée au 2° du I de l'article L. 214-17 du code de l'environnement, et sur lesquels il convient d'assurer ou de rétablir la libre circulation des poissons migrateurs et le transit des sédiments, dans les 5 ans qui suivent la publication de la liste des cours d'eau.

Au sein de l'aire d'étude, seule la Moselle (masse d'eau superficielle Moselle 4) est classée en liste 1 et en liste 2.

Les réservoirs biologiques sont définis par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA, art. L214-17 du Code de l'environnement) et identifient les cours d'eau (ou portions de cours d'eau) nécessaires au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique de l'ensemble des cours d'eau d'un bassin versant.

Dans l'aire d'étude, seule la Moselle (masse d'eau superficielle Moselle 4) est identifiée au sein du SDAGE Rhin Meuse comme réservoir biologique.

Les enjeux associés aux eaux superficielles sont considérés comme forts au droit de l'aire d'étude.

4.2.4.2 Eaux souterraines

L'aire d'étude est concernée par six masses d'eau souterraines, à savoir :

- FRCG104 Grès du Trias inférieur au sud de la faille de Vittel ;
- FRCG105 Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel ;
- FRCG106 Calcaires et argiles du Muschelkalk ;
- FRB1G107 Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Meuse ;
- FRCG108 Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin ;
- FRCG110 Calcaires du Dogger des côtes de Moselle versant Rhin.

Les principales caractéristiques de ces masses d'eau sont présentées ci-après :

Tableau 38 : Caractéristiques des masses d’eaux souterraines (source : SDAGE Rhin Meuse 2022-2027)

Code	État de la masse d’eau		Objectifs de la masse d’eau	
	Quantitatif	Chimique	Quantitatif	Chimique
FRCG104				
FRCG105	Bon état	Bon état	Bon état 2015	Bon état 2015
FRCG106				
FRB1G107	Bon état	Bon état	Bon état 2015	Bon état 2015
FRCG108				
FRCG110	Bon état	Mauvais état	Bon état 2015	Bon état 2039

Le réservoir Grès du Trias Inférieur (GTI) s’étend de la Lorraine aux Vosges du Nord, il est captif sur la majeure partie du territoire qui le protègent à l’exception d’une faille localisée à Vittel. Le GTI est géré par un SAGE depuis 2010 et représente à l’échelle régionale la principale ressource en eau de très bonne qualité mais avec une capacité de recharge limitée.

La partie captive du GTI est classé en Zone de Répartition des Eaux (ZRE) sur le bassin Rhin-Meuse. Elle correspond à la partie captive de la nappe GTI. La délimitation de cette ZRE est définie dans l’arrêté n°1529/2004 du 8 juillet 2004 et englobe le sud du linéaire entre Diarville et Contrexéville.

Les enjeux associés aux masses d’eau souterraines sont considérés comme forts au droit de l’aire d’étude.

4.2.4.3 Usages des masses d’eaux superficielles et souterraines

Hormis l’Espace Naturel Sensible (ENS) définissant le périmètre de captage des eaux minérales naturelles de Vittel, Contrex et Hépar au sud du linéaire, aucun autre périmètre de protection de captage d’eau n’est présent le long du tracé.

La zone de travaux prévisionnelle est située entre le point kilométrique 70+050 de la ligne 3500, qui est le point limite avec le réseau SNCF, zone circulée de la ligne et le passage à niveau numéro 41, au pk 73+068 de la ligne 35000 sur la commune de Haréville, partie fermée à la circulation ferroviaire depuis 2016.

La zone concernée est matérialisée en violet sur la carte ci-dessous. La limite de la zone sondages et travaux est représenté en pointillés bleu, du pk 70+050 de la ligne 35000 au pk 73+055 de la ligne 35000.

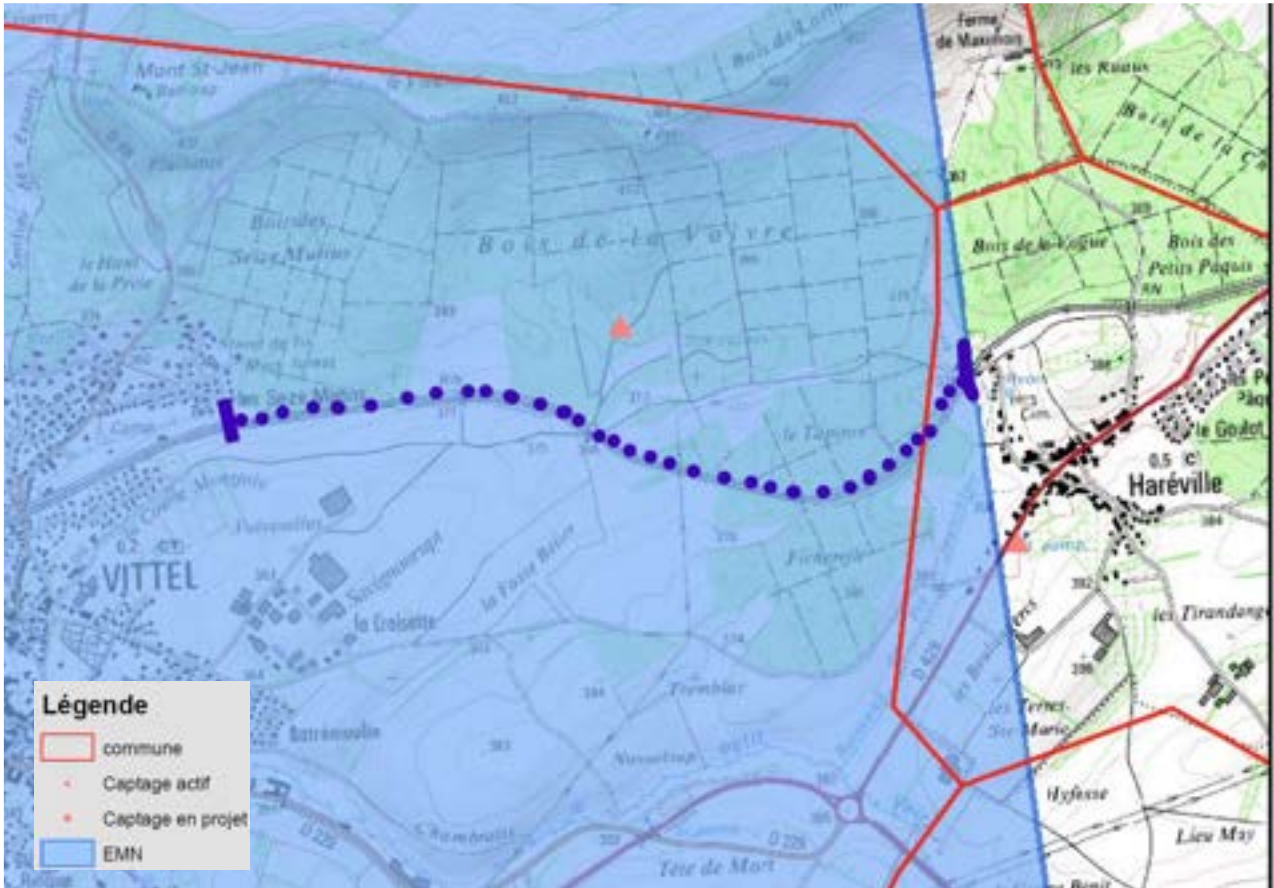


Figure 20 : Tracé ferroviaire de la ligne entre Nancy et Contrexéville interceptant le périmètre de captage des eaux minérales naturelles de Vittel, Contrex et Hépar

Les enjeux associés à l’alimentation en eau potable sont considérés forts au droit du périmètre de protection et nuls sur le reste de l’aire d’étude.

L’ensemble des éléments identifiés pour les ressources en eau et leurs enjeux sont présentés dans l’atlas cartographique en annexe de la présente étude d’impact.

4.3 Risques naturels

4.3.1 Risques d’inondation par remontée de nappe

Les secteurs concernés par une zone de remontée de nappe sont localisés à proximité des réseaux hydrographiques.

La sensibilité est évaluée à forte pour les communes de Nancy et Jarville et une sensibilité moyenne pour les communes de Pont-Saint-Vincent, Xeulley, Pierreville, Autrey et Ceintrey.

Les enjeux associés au risque inondation par remontée de nappe, en fonction des secteurs, sont considérés comme faibles à forts au droit de l’aire d’étude.

4.3.2 Risques d'inondation par débordement de cours d'eau

L'aire d'étude est située dans plusieurs secteurs soumis à inondation et faisant l'objet de PPRI locaux.

Les communes couvertes par un PPRI concernées par l'aire d'étude sont les suivantes : Nancy, Jarville-la-Malgrange, Messein, Neuves-Maisons, Pont-Saint-Vincent, Bainville-sur-Madon, Xeuilley, Pierreville, Ceintrey, Poussay, Mirecourt, Mattaincourt, Hymont Vittel et Contrexéville.

Au sein de l'aire d'étude, le risque inondation est réglementé par les Plans de Prévention du Risque inondation (PPRI).

- « PPRI de la Meurthe sur la Communauté Urbaine du Grand Nancy » approuvé le 27/02/2012 et concernant les communes de Nancy et Jarville-la-Malgrange ;
- « PPRI de la Moyenne Moselle entre Flavigny-sur-Moselle et Sexey-aux-Forges » approuvé le 27/07/2000 concernant la commune de Messein et Neuves -Maisons ;
- « PPRI du Madon » approuvé le 31/05/2011 concernant les communes de Pont-Saint-Vincent, Bainville-sur-Madon, Xeuilley, Pierreville et Ceintrey ;
- « PPRI du Madon Centre » approuvé le 29/08/2008 concernant les communes de Poussay, Mirecourt, Mattaincourt, et Hymont ;
- « PPRNi du Vair et Petit Vair » approuvé le 28/01/2020 concernant les communes de Vittel et Contrexéville.

Entre Nancy et Contrexéville, le linéaire traverse :

- Des zones R (rouge) de préservation qui correspondent d'une part au risque d'inondation le plus fort en secteur urbain, et d'autre part aux secteurs naturels concernés par des aléas de tous niveaux où il est essentiel de préserver le champ d'expansion des crues afin de ne pas aggraver les inondations en amont et en aval. Dans cette zone s'applique l'interdiction générale de principe ;
- Des zones B (bleue) de protection qui correspondent à un risque d'inondation modéré en secteur urbanisé où s'applique également une interdiction générale de principe, mais où des extensions limitées de constructions existantes dans la zone peuvent être autorisées.

On note la présence sur les communes de Pont-Saint-Vincent, Bainville-sur-Madon et Pierreville des aménagements suivants en zonage PPRI :

- La base arrière de Pont-Saint- Vincent en zone R de préservation ;

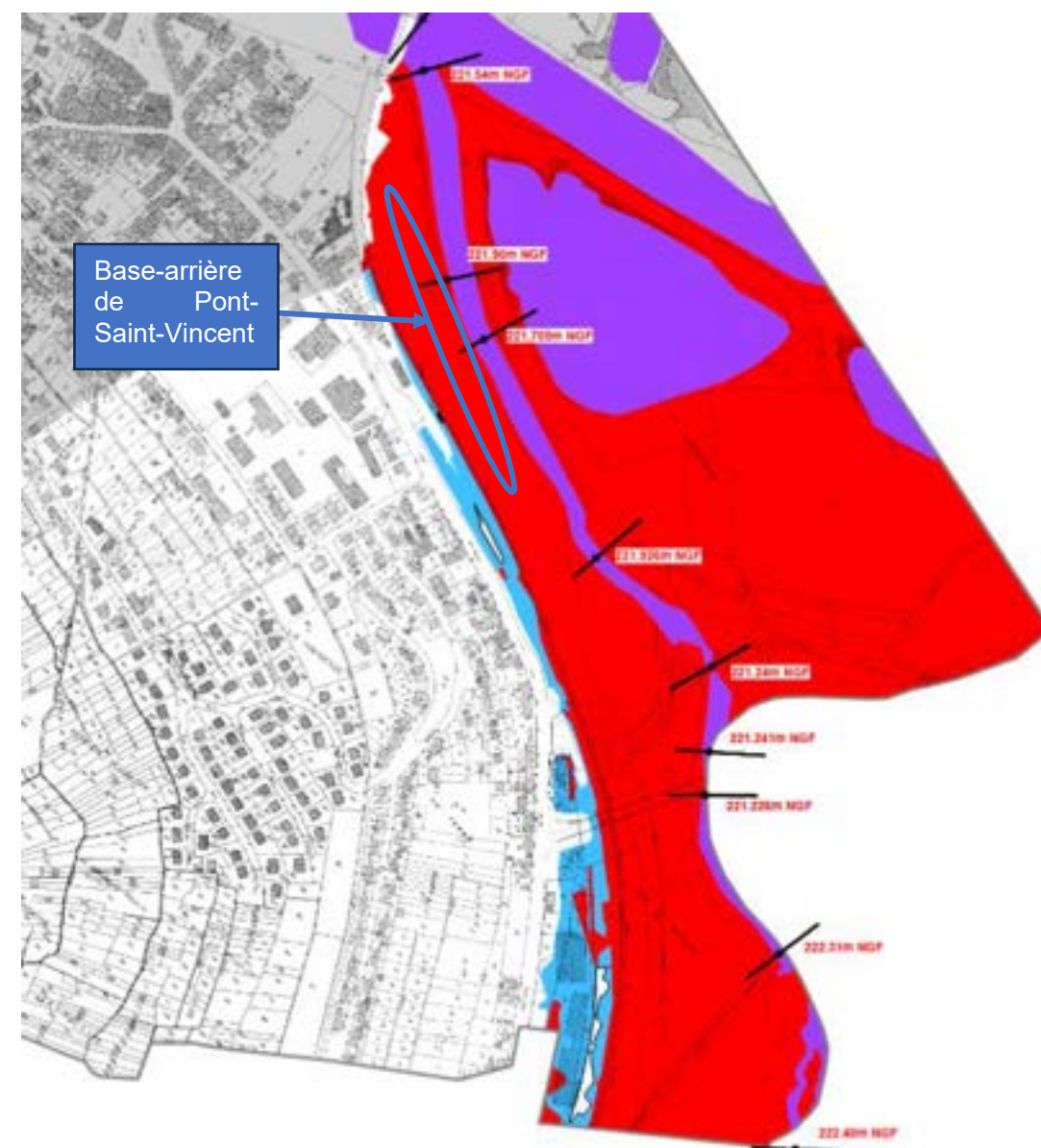


Figure 21: Localisation de la base arrière de Pont-Saint-Vincent au sein du zonage PPRI de la commune de Pont-Saint-Vincent

- Le PN37 devant être fermé en zone R de préservation ;



Figure 22: Localisation du PN 37 fermé au sein du zonage PPRI de la commune de Bainville-sur-Madon

- La VLT entre les PN49 et PN47 en partie en zone R de préservation.

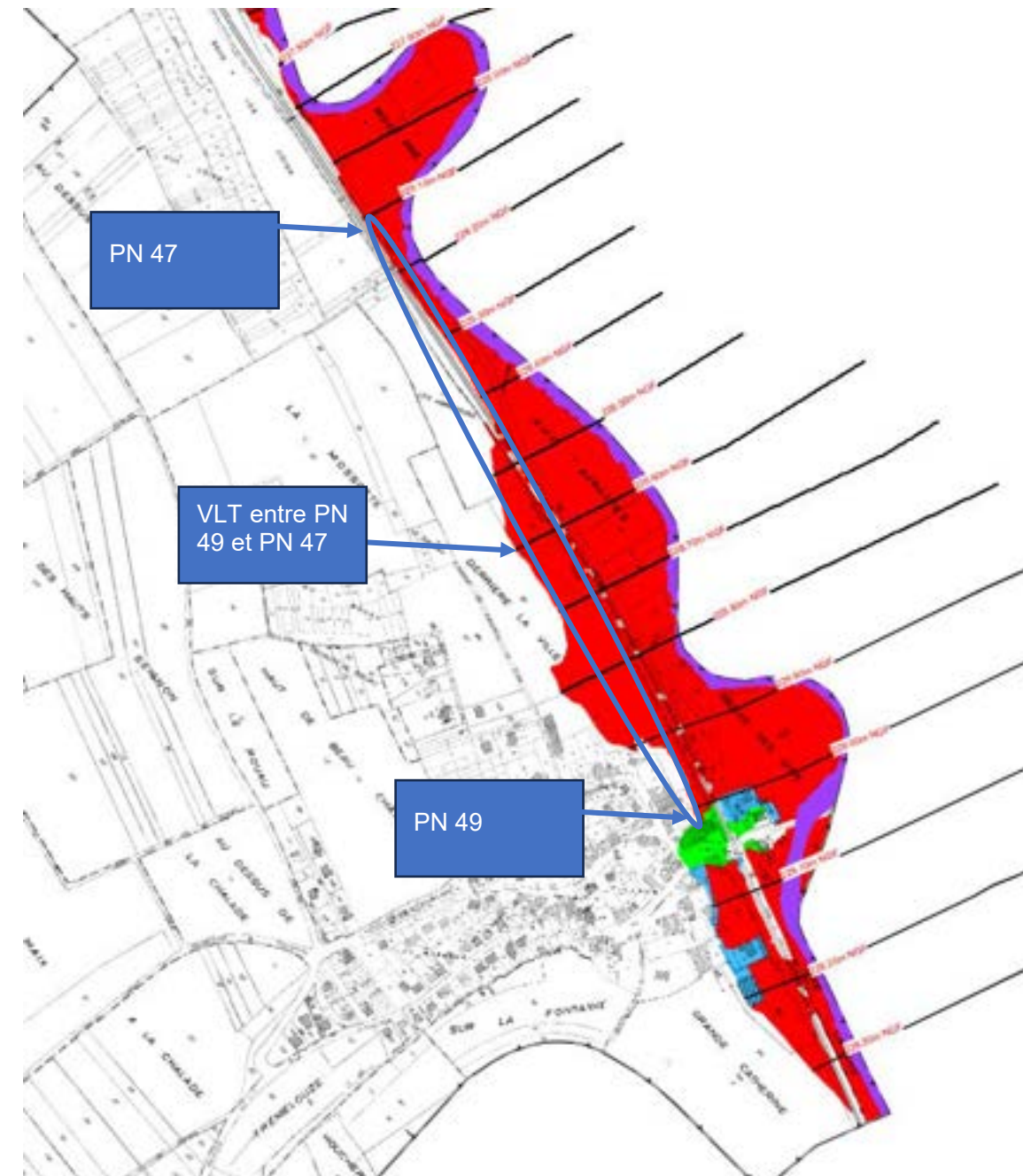


Figure 23 : Localisation de la VLT entre le PN 49 et le PN47 au sein du zonage PPRI de la commune de Pierreville

Les enjeux associés au risque inondation par débordement de cours d'eau sont considérés, en fonction des secteurs, comme forts au droit de l'aire d'étude.

4.3.3 Risques de mouvement de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement d'une partie du sol ou du sous-sol. Le sol est déstabilisé pour des raisons naturelles (la fonte des neiges, une pluviométrie anormalement forte...) ou occasionnées par l'homme : déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères.... Un mouvement de terrain peut prendre la forme d'un affaissement ou d'un effondrement, de chutes de pierres, d'éboulements, ou d'un glissement de terrain.

Un risque mouvement de terrain à proximité d'une voie ferrée peut être contraignant tant en termes de conception que de maintenance.

Seules les communes de Ludres, Messein, Neuves-Maisons et Pont-Saint-Vincent sont concernées par un PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) mouvements de terrain qui a été approuvé en 1999.

Aucune cavité souterraine, de dissolution de gypse ou de mouvements de terrain n'a été recensée dans les autres secteurs du tracé.

Les enjeux associés au mouvement de terrain sont, en fonction des secteurs, considérés comme faibles à modérés au droit de l'aire d'étude.

4.3.4 Risque de retrait et gonflement d'argile

Le phénomène naturel de retrait-gonflement des sols argileux génère un risque de mouvements de terrain différentiels. Ces mouvements peuvent avoir un effet sur la stabilité des remblais ferroviaires et sur les ponts-rails.

Le risque fort associé au retrait de gonflement des argiles concerne les communes de Heillecourt, Houdemont, Ludres, Messein, Neuves Maison, Pont-Saint-Vincent, Bainville sur Madon, Xeuilley, Pierreville et Autrey. Les autres communes sont quant à elles situés en zone d'aléa nul à modéré.

Les enjeux associés au retrait et gonflement des argiles sont considérés, en fonction de l'aléa et des secteurs, comme modérés au droit de l'aire d'étude.

4.3.5 Risque de feu de forêt

L'ensemble du tracé n'est pas concerné par ce risque.

Les enjeux associés au risque de feu de forêt sont considérés comme nuls au droit du tracé.

4.3.6 Risque sismique

Le niveau de sismicité peut être contraignant et doit être pris en compte lors d'études de régénération d'ouvrages d'art ou d'ouvrages en terre.

Hormis les communes de Mattaincourt, Hymont, Bazoilles-et-Ménil, Rozerotte, Remoncourt et Haréville situées en zone sismique de niveau 2, correspondant à un aléa faible, le tracé est situé en zone sismique niveau 1 correspondant à un aléa très faible.

L'Eurocode 8 fixant les règles de constructibilité des bâtiments en fonction du risque sismique n'impose aucune exigence pour les bâtiments en zone de sismicité faible de catégorie I (dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité économique) et de catégorie II (dont la défaillance présente un risque moyen pour les personnes).

Les enjeux associés au risque sismique sont considérés comme faibles à très faibles au droit de l'aire d'étude.

4.3.7 Risque radon

Le radon est un gaz radioactif, incolore et inodore, qui représente plus du tiers de l'exposition moyenne de la population française aux rayonnements ionisants alpha et bêta. Il est présent naturellement dans l'environnement, à des concentrations variables selon les régions. Les communes de l'aire d'étude sont concernées par un risque radon faible.

Les enjeux associés au risque radon sont considérés comme faibles au droit de l'aire d'étude.

L'ensemble des éléments identifiés pour les risques naturels et leurs enjeux sont présentés dans l'atlas cartographique en annexe de la présente étude d'impact.

4.4 Milieu naturel

4.4.1 Zonages écologiques

4.4.1.1 Zones de protection réglementaires et contractuelles du patrimoine naturel

Plusieurs zonages environnementaux sont présents dans la zone d'étude éloignée :

- 🔗 Sites Natura 2000 (N2000) : Zone Spéciale de Conservation (ZSC – Directive habitats-Faune-Flore) et Zone de Protection Spéciale (ZPS – Directive Oiseaux) ;
- 🔗 Espaces Naturels Sensibles (ENS) ;
- 🔗 Sites du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) ;

Les zonages environnementaux suivants ne sont pas présents dans la zone d'étude éloignée :

- 🔗 Réserve Naturelle Nationale (RNN) ou Régionale (RNR) ;
- 🔗 Zone Humide d'importance internationale au titre de la Convention RAMSAR ;
- 🔗 Parc Naturel National (PNN) ou Régional (PNR) ;
- 🔗 Arrêté de Protection de Biotope (APPB) ;
- 🔗 Réserves Biologiques Intégrales (RBI) ou Dirigées (RBD).
- 🔗 Zones de mesures compensatoires environnementales

4.4.1.1.1 Sites Natura 2000

Issus des directives européennes « Oiseaux » (1979) et « Habitats-Faune-Flore » (1992), les sites Natura 2000 constituent des outils fondamentaux de la politique européenne de préservation de la biodiversité. Leur création vise une meilleure prise en compte des enjeux de biodiversité dans les activités humaines afin de préserver la diversité biologique et de valoriser les territoires des pays de l'union européenne (UE),

Ces espaces sont désignés, par arrêté ministériel, en :

- 🔗 Zone de Protection Spéciale (ZPS) permettant la conservation des oiseaux sauvages d'après la Directive « Oiseaux » de 1979
- 🔗 Zone Spéciale de Conservation (ZSC) pour la préservation des espèces et habitats naturels d'intérêt communautaire d'après la Directive « Habitats-Faune-Flore » de 1992

Trois sites Natura 2000 sont présents dans l'aire d'étude éloignée (5 km). Il s'agit de :

- 🔗 La ZSC de la « Vallée de la Moselle du fond de Monvaux au vallon de la Deuille, ancienne poudrière de Bois sous Roche » (FR4100178) située à environ 5km de la voie ferrée ;
- 🔗 La ZSC des « Gîtes à chiroptères de la Colline inspirée - Erablières, pelouses, église et château de Vandeleville » (FR4100177) située à environ 1km de la voie ferrée ;
- 🔗 La ZSC des « Vallées du Madon (secteur Haroué / Pont-Saint-Vincent), du Brenon et carrières de Xeuilley » (FR4100233) traversée en limite sud par la voie ferrée.

Le tableau ci-après décrit les sites concernés notamment les principaux habitats, les espèces ayant permis de désigner le site ainsi que les distances respectives avec la voie ferrée.

Tableau 39 : Zones Natura 2000 présentes dans l'aire d'étude

Type	N° Nom	Habitats principaux	Cortège d'espèces d'intérêt communautaire	Superficie totale	Distance de la voie ferrée
ZSC	FR4100178 Vallée de la Moselle du fond de Monvaux au vallon de la Deuille, ancienne poudrière de Bois sous Roche	Forêts caducifoliées, Eaux douces intérieures, Pelouses sèches, Steppes, Prairies améliorées, Forêt artificielle en monoculture, Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente, Autres terres arables, Autres terres (incluant les Zones urbanisées, et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	Grand Murin, Castor d'Europe, Ecaïlle chinée, Cordulie à corps fin, Sonneur à ventre jaune, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein,	520 ha	5 km
ZSC	FR4100177 Gîtes à chiroptères de la Colline inspirée - Erablières, pelouses, église et château de Vandeleville	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires, Sources pétifiantes avec formation de tuf, Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior, Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion	Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Grand Murin,	34 ha	1 km
ZSC	FR4100233 Vallées du Madon (secteur Haroué / Pont-Saint-Vincent), du Brenon et carrières de Xeuilley	Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées, Autres terres arables, Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes), Forêts caducifoliées, Forêt artificielle en monoculture, Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	Grand Murin, Castor d'Europe, Chabot de Rhénanie, Bouvière, Cordulie à corps fin, Cuivré des marais, Loche de rivière, Triton crêté, Sonneur à ventre jaune, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées	1154 ha	0 m (traversée par la voie ferrée)

La ligne ferroviaire intercepte le site **Natura 2000 ZSC FR4100233 « Vallées du Madon et du Brénon, carrières de Xeuilley »** entre les PK **19** et **24** au niveau des communes de Bainville-sur Madon, Xeuilley, Pierreville, Autrey et Ceintrey.

D'une superficie de 1154 ha, ce site Natura 2000 des Vallées du Madon et du Brénon, carrières de Xeuilley a été désigné en Zone Spéciale de Conservation (ZSC) en 2008. Il s'agit d'une vallée humide avec un relief quasiment nul où coule une rivière et son affluent, bordés par des prairies de fauche et des cultures, non loin des carrières de Xeuilley constituées d'habitats artificiels mais diversifiés : mares, dalles, pelouses pionnières sur rochers.

Il est situé sur le plateau lorrain dans le pays du Saintois qui abrite la vallée du Madon et du Brénon ainsi que la butte témoin de Sion-Vaudémont. Le site présente un socle constitué de marnes et recouvert d'alluvions déposées par les rivières. Les carrières de Xeuilley sont constituées de calcaire.

Ces milieux diversifiés constituent des zones de chasse pour de nombreuses espèces de chiroptères dont quatre sont inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » et sont présentes en reproduction à proximité immédiate du site Natura 2000. Les « Vallées du Madon et du Brénon, carrières de Xeuilley » sont identifiées comme sensibles aux modifications des pratiques agricoles, notamment au retournement des prairies dans un objectif de mise en culture.

Le site des « Vallées du Madon et du Brénon, carrières de Xeuilley » présente un patrimoine naturel remarquable. Une Libellule, la Cordulie à corps fin, est présente sur les tronçons de rivières à courant lent aux rives broussailleuses. Les mares et les milieux pionniers des carrières sont des lieux de reproduction pour le Sonneur à ventre jaune, le Triton crêté, le Pélodyte ponctué, la Rainette verte et le Crapaud calamite. Les milieux découverts et ensoleillés des carrières sont le refuge de la Coronelle lisse, une couleuvre en régression.

Ces milieux diversifiés constituent des zones de chasse pour de nombreuses espèces de chiroptères dont quatre sont inscrites à l'annexe II et sont présentes en reproduction à proximité immédiate du site Natura 2000.

Le tableau suivant fait une synthèse des habitats et espèces présents au sein de ce site Natura 2000 ainsi que leur état de conservation.

Tableau 40 : Habitats et espèces du site Natura 2000

Habitats (inscrits à l'annexe I de la directive 92/43/CEE)			
Code Natura 2000	Dénomination	Superficie (ha)	État de conservation
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculon fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	69,24	Moyen/réduit
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>	0,82	/
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	0,54	/
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	69,24	Bon
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	34,62	Moyen/réduit

Espèces (inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE)			
Groupe	Nom scientifique	Nom commun	Code
Poissons	<i>Cottus rhenanus</i>	Chabot de Rhénanie	5325
	<i>Rhodeus amarus</i>	Bouvière	5339
	<i>Cobitis taenia</i>	Loche de rivière	1149
Invertébrés	<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	1041
	<i>Lycaena dispar</i>	Cuivré des marais	1060
Amphibiens	<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	1166
	<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	1193
Mammifères	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	1303
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	1304
	<i>Myotis emarginatum</i>	Murin à oreilles échancrées	1321
	<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	1324
	<i>Castor fiber</i>	Castor d'Eurasie	13

Les cartes ci-après représentent la localisation de la ligne ferroviaire Nancy – Contrexéville et son interaction avec le site Natura 2000 « Vallées du Madon et du Brénon, carrières de Xeuilley ».

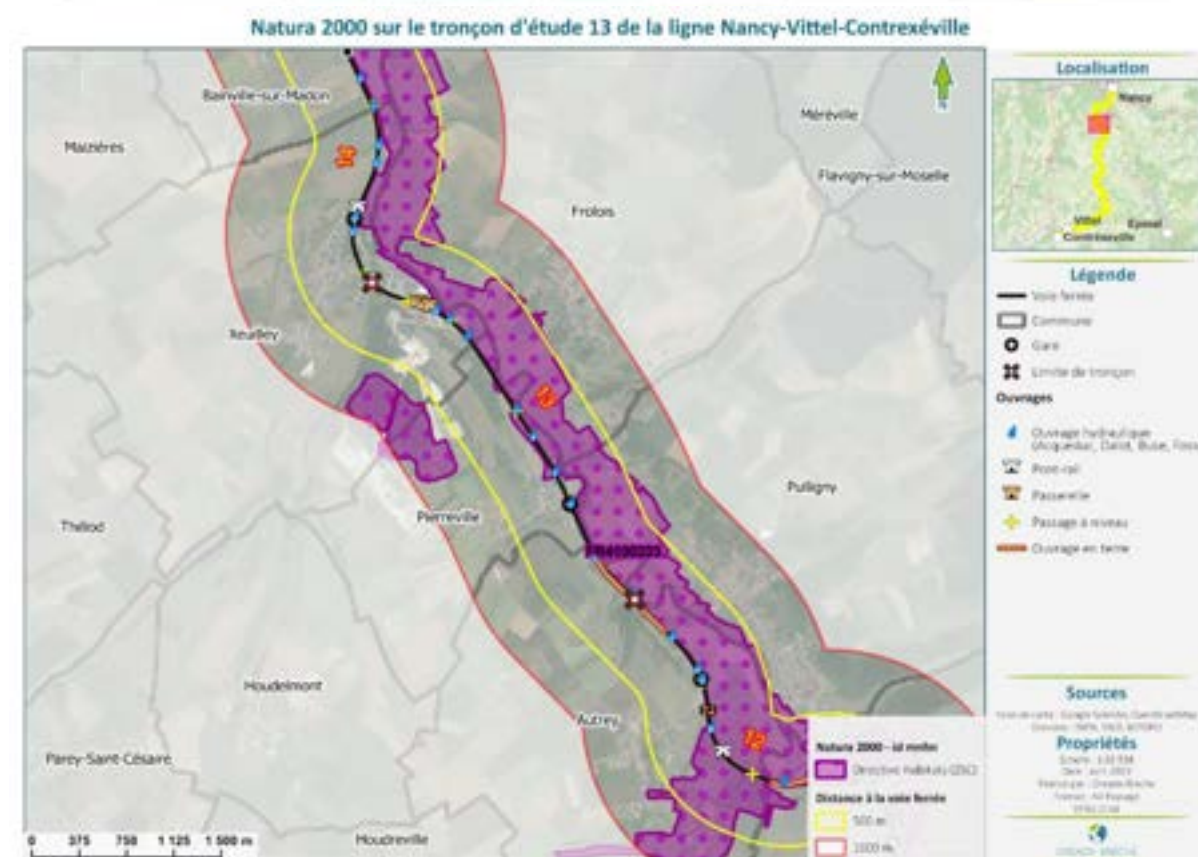
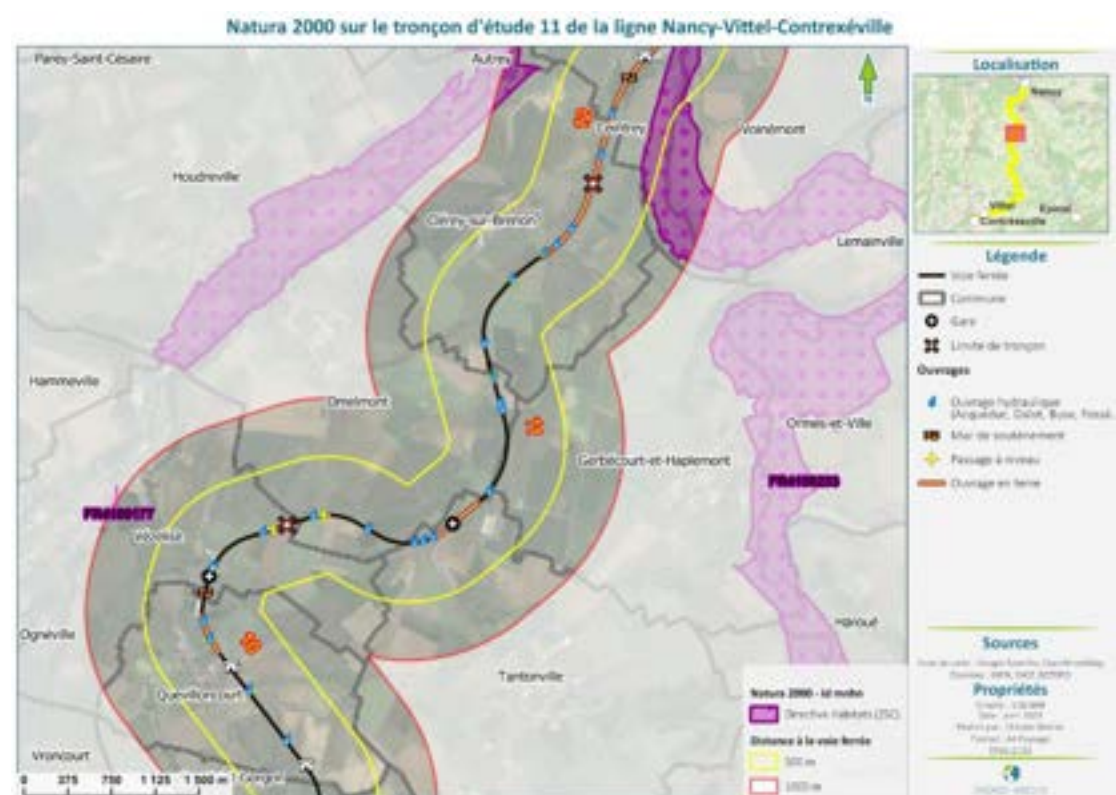
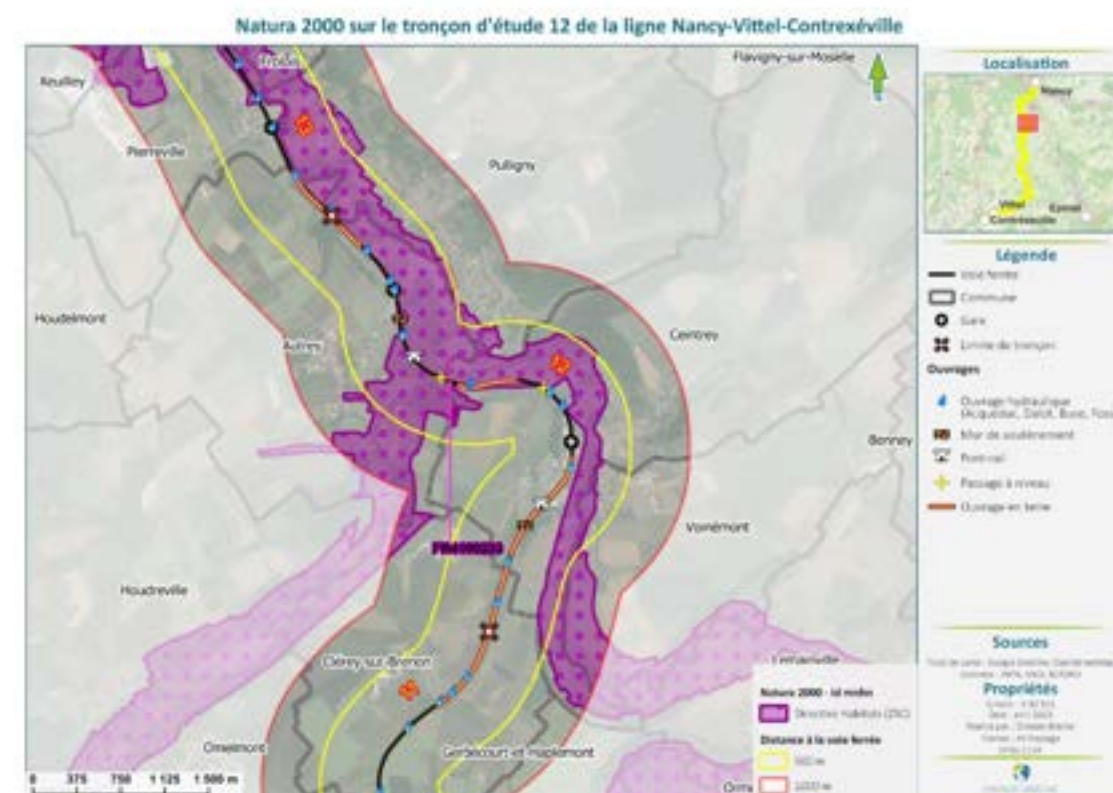
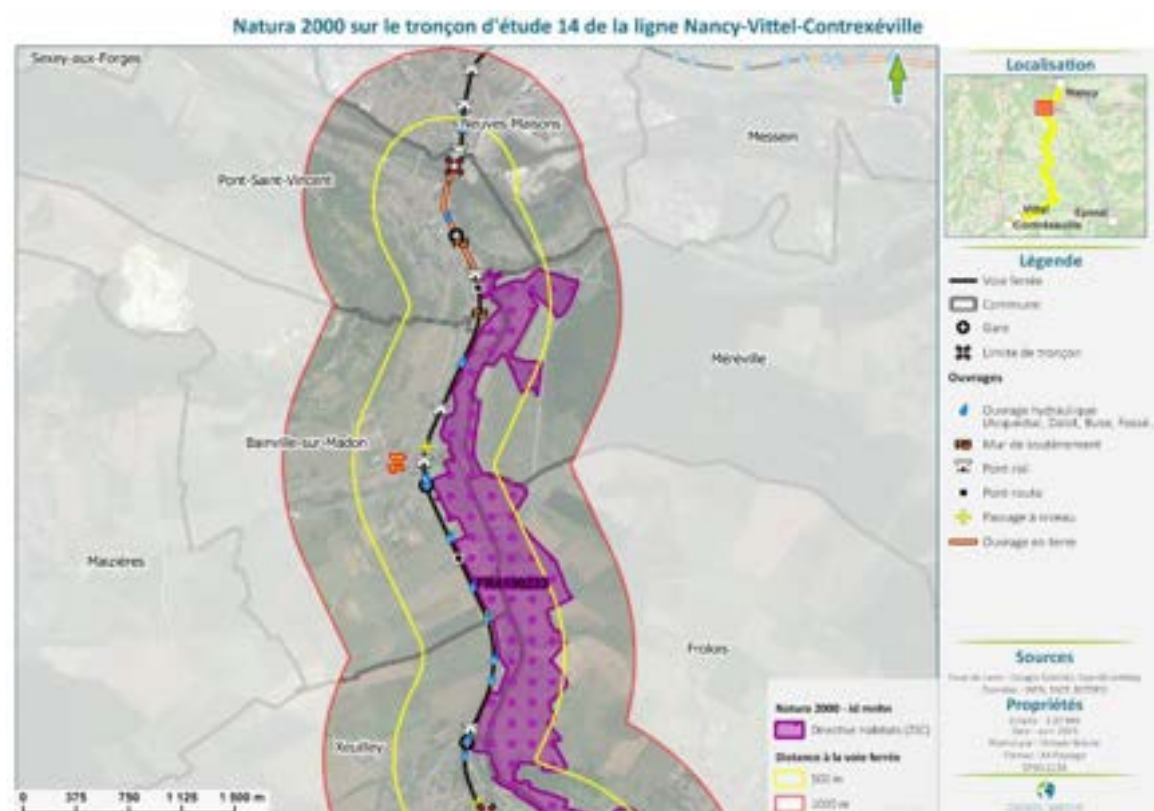


Figure 24 : Localisation des sites Natura 2000

4.4.1.1.2 Espaces Naturels Sensibles

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) sont des outils de conservation des espaces naturels des départements qui ont la possibilité soit d'acquérir directement ces terrains, soit de les préserver par le biais de conventions avec les propriétaires des sites. Ces espaces font l'objet d'un plan de gestion afin de répondre au double objectif de préservation de la biodiversité et d'ouverture au public. Ces espaces naturels contribuent au cadre de vie des habitants. Ils sont le lieu privilégié d'éducation à la nature et permettent la pratique de sports de nature. Ces cœurs de nature sont un maillon de la Trame Verte et Bleue et participent à la protection de la ressource en eau.

La zone d'étude éloignée (5km) comporte 30 ENS. Plusieurs d'entre eux sont en interaction directe avec la ligne ferroviaire :

-  l'ENS des « Vallées du Madon et du Brenon »
-  l'ENS « Vergers de la colline de Sion-Vaudémont ».

Les sites situés dans l'aire d'étude rapprochée (100m) sont mentionnés en gras dans le tableau ci-après.

Tableau 41 : ENS recensés dans l'aire d'étude éloignée (source : INPN)

Type	Code ENS	Nom	Surface (ha)	Distance de la voie ferrée
ENS	54Z35	Carrières de Xeulley	66	520 m
	54F31	Mont de Thélod	28,8	4 650 m
	54P3	Pelouse de Sion-Vaudémont	22,3	3 050 m
	54P53	Pelouse des Pâtis / Sexey-Aux-Forges	23,7	4 800 m
	54A24	Vallées du Madon et du Brenon	1128,2	0 m
	54V6	Vergers de la colline de Sion-Vaudémont	125,7	1000 m
	54V1	Vergers de Pulney	67,8	4 200 m
	54P45	Plateau sainte-barbe	313,0	800 m
	88*P19	Aérodrome d'Epinal-Mirecourt	216,5	1 400 m
	88*Z12	Bois acidiphiles des environs de Mirecourt	23,6	2 700 m
	88*Z03	Héronnière de Madecourt	2,4	1 100 m
	88*B13	Eglise de Blémerey	0,027	3 330 m
	88*Z13	Côteaux et vergers a They-sous-Montfort	263,7	2 400 m
	88*P15	Pelouses de Domjulien	15,1	3 800 m
	88*P18	Pelouse sèche sous pinède du haut de chia	23,5	3 000 m
	88*V04	Verger de Domvallier	103,9	2 700 m

Type	Code ENS	Nom	Surface (ha)	Distance de la voie ferrée
	88*V15	Verger de la Neuveville-sous-Montfort	116,5	600 m
	88*V26	Verger de Mattaincourt	32,8	370 m
	88*V20	Verger de Parey-sous-Montfort	18,5	4 900 m
	88*V39	Vergers à Frenelle la petite et Frenelle la grande	27,5	390 m
	88*V19	Vergers de Domjulien	22,3	4 900 m
	88*V41	Vergers de Pont-sur-Madon	19,3	2 300 m
	88*Z10	Prairie humide a Mazirot	2,3	3 000 m
	88*H27	Prairie sèche de Remoncourt	8,5	3 000 m
	88*Z11	Bois de la l'eau	21,6	1 500 m
	88*Z05	Héronnière de Juvaincourt	37,8	1 200 m
	88*V18	Verger d'Estrennes	36,8	2 800 m
	88*B51	Comble de l'église	0,05	282 m
	88*G09	Passage Keuper-Lias, Poussay	10,1	781 m
	88*R33.2	Le Madon jusqu'à la confluence de la Gitte	2,7 (27km)	504 m

4.4.1.1.3 Terrains du Conservatoire des Espaces Naturels (CEN)

Les Conservatoires d'espaces naturels (CEN) sont des associations de protection et de gestion de la nature à but non lucratif agréées par l'État et la Région. En lien avec les territoires et tous leurs acteurs, ils protègent les milieux naturels, essentiellement par des actions de maîtrise foncière ou de maîtrise d'usage et en mettant en oeuvre la gestion et le suivi scientifique de ces sites à long terme.

Dans la zone d'étude éloignée (5 km), 6 sites sont gérés par le CEN de Lorraine. Les CEN disposent de la maîtrise foncière dans ces zones par l'achat des parcelles ou la signature de baux emphytéotiques. Cela permet d'avoir une gestion raisonnée spécifique afin de sauvegarder la biodiversité de ces sites et de les protéger.

Tableau 42 : Terrains du CEN présents dans l'aire d'étude éloignée (Source : INPN)

Type	Code interne	Nom	Superficie (ha)	Distance de la voie ferrée
Sites CEN	349	Combles de l'église	0,058	280 m
	177	Grotte du Bois du colonel	0,432	940 m
	414	Haut de Saint-Michel	1,79	4 460 m
	423	Le Haut du Chia	10,314	3 030 m
	100	Sur la Côte	22,036	4 730 m
	204	Carrière Champ le lièvre	32,456	592 m
	559	/	10,439	1320 m

Le site le plus proche de la voie ferrée est celui des Combles de l'église à 280 m de la ligne ferroviaire.

4.4.1.1.4 Évaluation des enjeux

Au vu de la proximité de la zone d'étude avec le site Natura 2000 ZSC FR4100233 « Vallées du Madon et du Brénon, carrières de Xeulley », une étude d'incidence Natura 2000 proportionnée à l'importance du projet de la ligne ferroviaire a été réalisée dans le cadre de la présente étude d'impact, conformément aux dispositions des articles R.122-5 V. et R.414-23 du code de l'environnement (Cf. chapitre 7).

4.4.1.2 Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

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

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones naturelles d'Intérêts Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs de plus grand intérêt écologique abritant la biodiversité patrimoniale dans la perspective de créer un socle de connaissance mais aussi un outil d'aide à la décision. Les ZNIEFF représentent des secteurs du territoire national français particulièrement intéressants sur le plan écologique. Elles participent au maintien des grands équilibres naturels et constituent le milieu de vie d'espèces animales et végétales caractéristiques du patrimoine naturel.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I : espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire ;
- les ZNIEFF de type II : espaces qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riches que les espaces alentour.

Un total de 28 ZNIEFF dont 25 de type I et 3 de type II ont été identifiées au sein de la zone d'étude éloignée (5km). Parmi elles, 11 ZNIEFF de type I et 2 ZNIEFF de type II prennent place dans la zone d'étude rapprochée (ZER, 1 km).

Certaines sont traversées par la voie ferrée et sont indiquées en **bleu** dans le tableau suivant (Source : INPN).

Tableau 43 : Liste des ZNIEFF présentes dans la zone d'étude éloignée

N°	Nom de la ZNIEFF	Habitats principaux	Superficie totale	Distance de la voie ferrée
410030175	Gîte à chiroptères à Viterne	Carrières, Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle	994 ha	852 m
410030213	Ruisseau de Belle Fontaine à Lignéville	Eaux courantes	34 ha	3883 m
410030172	Gîtes à chiroptères à Haroue	Forêts galeries de Saules blancs, Lits des rivières, Forêts caducifoliées, Cultures, Plantations d'arbres feuillus	641 ha	2205 m
410001856	Pelouse des pâtis à Sexey-aux-Forges	Voies de chemins de fer, gares de triage et autres espaces ouverts, Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides, Chênaies-charmaies et frênaies-charmaies calciphiles, Plantations de conifères indigènes, Zones rudérales	21 ha	4784 m
410030353	Ruisseau du Fond de Renonvaux à Chavigny	Eaux courantes	6 ha	3363 m
410030258	Gîte à chiroptères de Rozerotte	Eaux courantes, Prairies humides et mégaphorbiaies, Prairies mésophiles, Forêts caducifoliées, Sources	1 391 ha	Traversée par la voie ferrée
410030266	Gîtes à chiroptères de Bazegney, Bouzemont et Madonne-Et-Lamerey	Eaux douces stagnantes, Eaux courantes, Prairies humides et mégaphorbiaies, Prairies mésophiles, Forêts caducifoliées, Vergers de hautes tiges	2 129 ha	3715 m
410030529	Prairies et vergers de Pont-Sur-Madon	-	84 ha	2156 m
410030388	Carrières de Xeulley	Carrières	65 ha	357 m
410030235	Ruisseau de Braumont à Valfroicourt	Eaux courantes	16 ha	959 m
410000496	Gîte à chiroptères à Frolois	Prairies humides atlantiques et subatlantiques, Prairies de fauche des plaines médio-européennes	248 ha	283 m
410030165	Gîte à chiroptères à Autrey	Prairies de fauche des plaines médio-européennes, Forêts galeries de Saules blancs, Vergers	139 ha	Traversée par la voie ferrée

N°	Nom de la ZNIEFF	Habitats principaux	Superficie totale	Distance de la voie ferrée
410030176	Gites à chiroptères à Xirocourt	Eaux douces stagnantes, Eaux courantes, Prairies humides et mégaphorbiaies, Prairies mésophiles, Bordures de haies	541 ha	2333 m
410001854	Pelouse de la colline de Sion à Vaudémont	Végétation des falaises continentales calcaires, Petits bois, bosquets	12 ha	3122 m
410001855	Plateau de Sainte-Barbe à Pont-Saint-Vincent	Petits bois, bosquets, Carrières	313 ha	796 m
410030104	Coteaux et vergers d'Offroicourt et de Viviers-Lès-Offroicourt	Vergers de hautes tiges	102 ha	4648 m
410030505	Ruisseau Sainte-Anne à Sexey-Aux-Forges	-	19 ha	4374 m
410030174	Gites à chiroptères à Vézelize	Eaux douces stagnantes, Eaux courantes, Prairies humides et mégaphorbiaies, Prairies mésophiles, Vergers de hautes tiges, Bordures de haies	541 ha	1 m
410015845	Vallées du Madon et du Brenon de Haroue et Etreval à Pont-Saint-Vincent	Communautés à Reine des prés et communautés associées, Prairies humides atlantiques et subatlantiques, Prairies de fauche des plaines médio-européennes, Forêts galeries de Saules blancs, Phragmitaies, Vergers, Bordures de haies	1 128 ha	Traversée par la voie ferrée
410020022	Gites à chiroptères du Saintois	Pelouses semi-sèches médio-européennes à Bromus erectus, Vergers, Alignements d'arbres, Petits bois, Bosquets	7 790 ha	Traversée par la voie ferrée
410030238	Coteaux et vergers de Rouvres-En-Xaintois à Ramecourt	Vergers de hautes tiges	245 ha	739 m
410030214	Sources Les Aulnes à Thuillières	Eaux douces stagnantes, Eaux courantes, Sources	24 ha	4454 m
410030234	Forêt du Grand Bois à Dompain	Forêts caducifoliées	553 ha	2599 m
410030237	Coteaux et vergers autour de Domjulien	Vergers de hautes tiges	146 ha	3938 m
410030236	Ruisseau Le Pot cuit à La Neuville-Sous-Montfort	Eaux courantes de surface	43 ha	2346 m

N°	Nom de la ZNIEFF	Habitats principaux	Superficie totale	Distance de la voie ferrée
410030547	Vergers de Mirecourt	-	9 924 ha	Traversée par la voie ferrée
410030457	Plateau de Haye et Bois l'Evêque	-	22 115 ha	86 m
410030456	Voge et Bassigny	-	142 683 ha	2639 m

La carte suivante représente la localisation des ZNIEFF de type I et II traversées et situées dans l'aire d'étude.

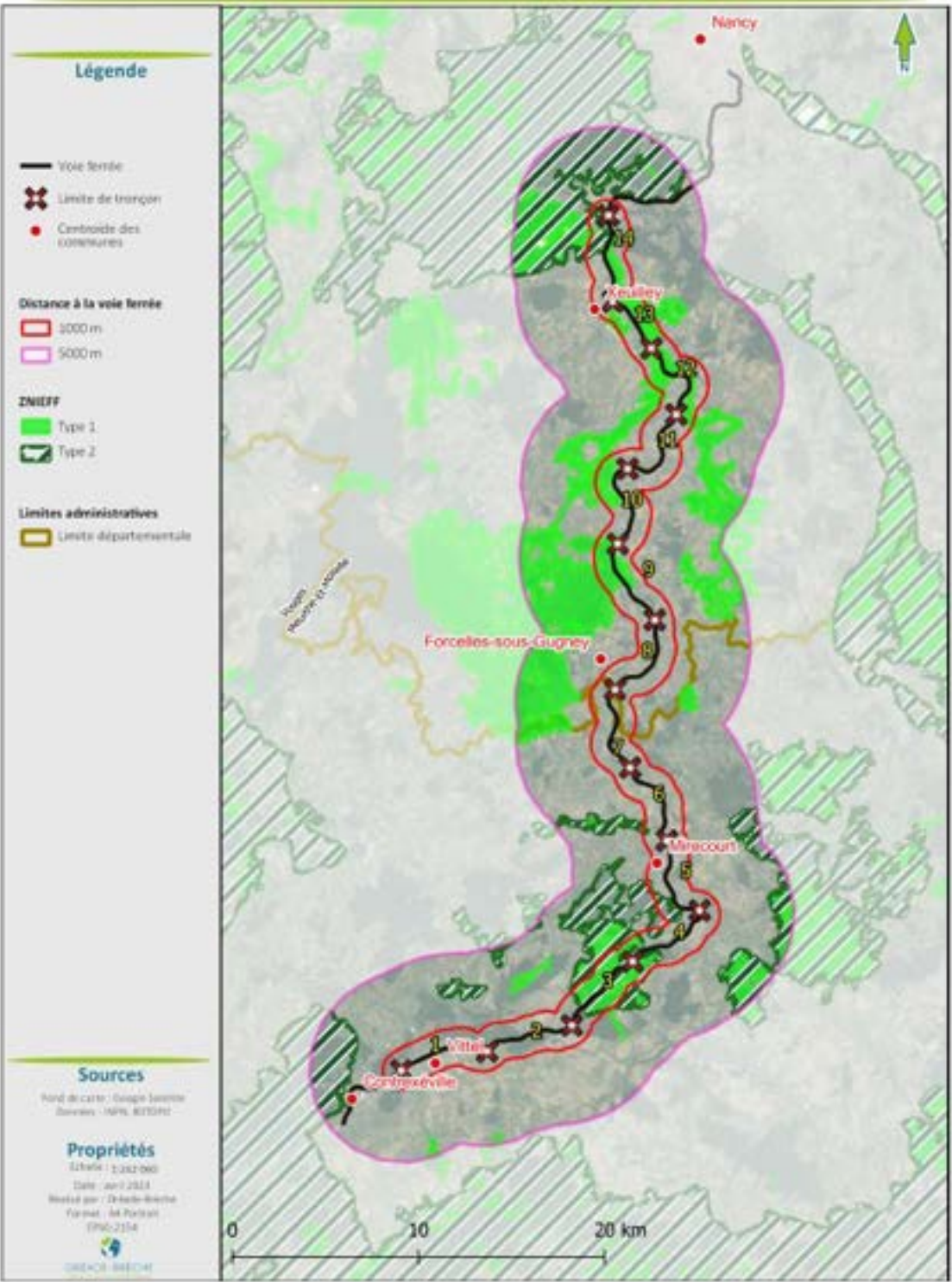


Figure 25 : Carte globale de Localisation des ZNIEFF autour de la ligne Nancy – Contrexéville

4.4.1.2.2 Inventaires des zones humides

Les Zones Humides Remarquables (ZHR) du SDAGE Rhin-Meuse abritent une biodiversité exceptionnelle et présentent un état écologique préservé. Elles correspondent aux zones humides intégrées dans des zonages particuliers :

- Dans les réserves naturelles nationales ou régionales ;
- Dans les Espaces naturels sensibles (ENS) ou les Zones humides remarquables (ZHR) désignés par les Départements ;
- Dans les Zones naturelles d'intérêt floristique et faunistique (ZNIEFF), les sites Natura 2000, ou les sites concernés par un arrêté de protection de biotope, pour les départements non dotés de sites ENS ou de ZHR désignés.

D'après la cartographie des Zones Humides Remarquables (ZHR) du SDAGE Rhin-Meuse 2016-2021, six zones humides identifiées comme Zones Humides Remarquables sont présentes au sein de la zone d'étude éloignée et sont intégrées à différents ENS concernés comme indiqué dans le tableau ci-après.

Parmi elles, La ZHR « Vallée du Madon et du Brenon » intégrée à l'ENS du même nom, est traversée par la voie ferrée.

Des milieux humides se localisent dans la zone d'étude le long de la voie au niveau des communes de Autrey, Ceintrey dans la vallée du Madon. Dans l'aire d'étude élargie, des zones humides se trouvent dans les communes de Pont-St-Vincent, Bainville-sur-Madon, Xeuilley, Pierreville, Autrey, Ceintrey.

Tableau 44 : Localisation des Zones Humides Remarquables (ZHR)

ID	Nom	Origine
54A24	Vallée du Madon et du Brenon	ENS 54
54V1	Verger de Pulney	ENS 54
54Z35	Carrières de Xeuilley	ENS 54
88.Z10	Prairie humide à Mazirot	ENS 88
88.Z11	Bois de la Leau	ENS 88
88.R33.2	Rivière	ENS 88

Les enjeux associés aux ZNIEFF sont considérés comme modérés au droit de l'aire d'étude : Les ZNIEFF n'apportent pas de contraintes réglementaires, néanmoins leur identification signale généralement la présence d'espèces protégées et/ou d'espèces déterminantes ZNIEFF.

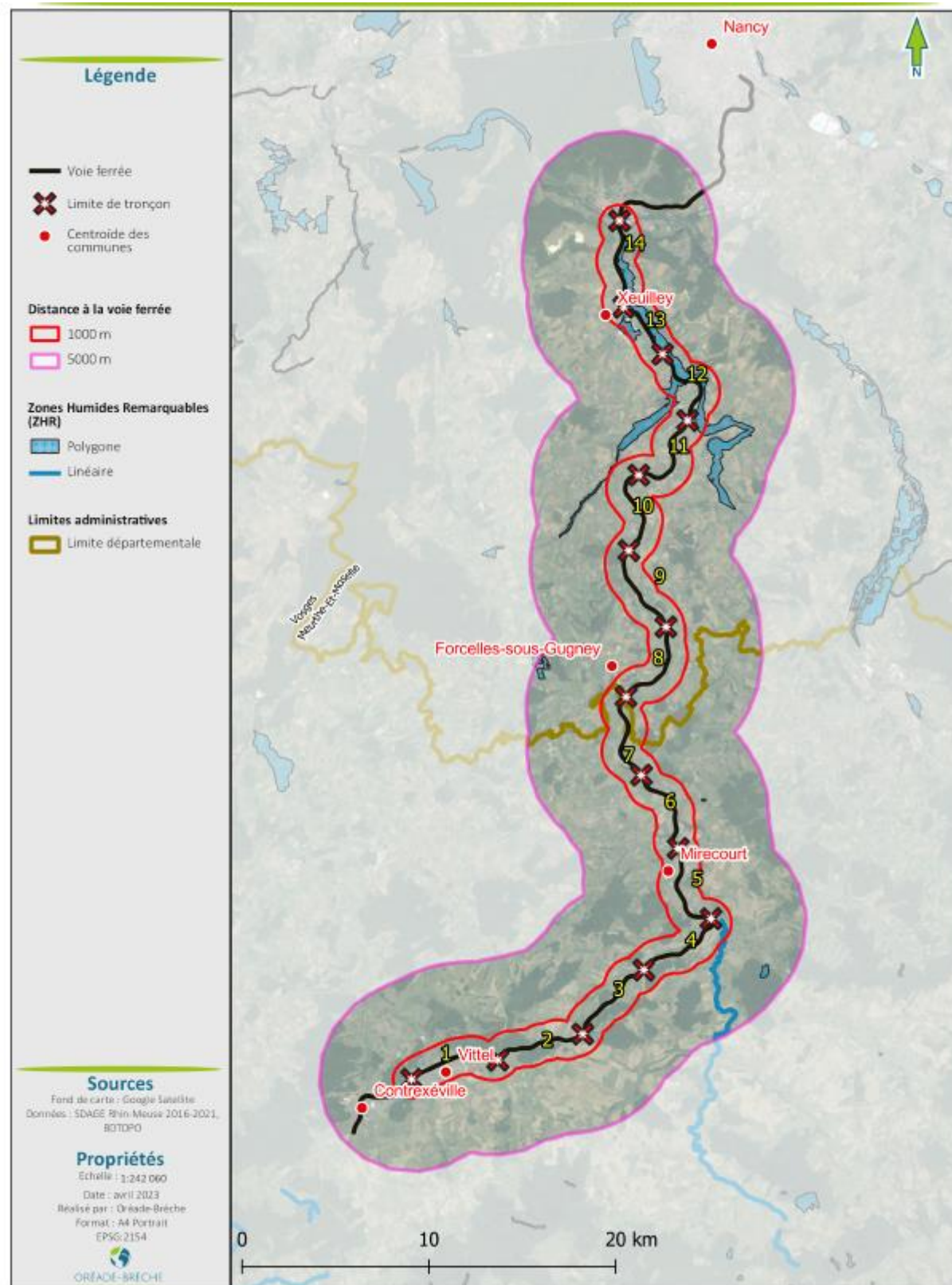


Figure 26 : Carte globale de la localisation des zones potentiellement humides (ZPH) autour de la ligne Nancy-Contrexéville

4.4.1.2.3 Trame verte et bleue

La Trame verte et bleue (TVB) est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique (intégré maintenant au Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)) ainsi que par les documents de planification de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements.

La TVB contribue à l'amélioration de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle s'applique à l'ensemble du territoire national à l'exception du milieu marin.

4.4.1.3 Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Le SRCE de Lorraine a été adopté le 20 novembre 2015 par arrêté préfectoral (Conseil Régional de Lorraine, 2015). La cartographie des éléments de la TVB identifie les réservoirs de biodiversité (RB) surfaciques et les réservoirs corridors répartis en quatre sous trames :

- Sous trame alluviale-zone humide ;
- Sous trame forestière ;
- Sous trame des milieux herbacés ;
- Sous trame des milieux thermophiles.

Les sous trames sont également déclinées en fonction des objectifs de la TVB : « à préserver ou conforter » ou « à restaurer et remettre en bon état ».

Les principaux obstacles à la fonctionnalité des continuités écologiques et les zones de perméabilité forte sont également identifiés.

4.4.1.4 Réservoir de biodiversité

Les réservoirs de biodiversité sont identifiés au travers des éléments suivants :

- les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité mentionnés au 1° du II de l'article L. 371-1 du code de l'environnement ;
- tout ou partie des espaces protégés au titre des dispositions du livre III et du titre Ier du livre IV du code de l'environnement ;
- tout ou partie des cours d'eau et canaux mentionnés au 1° et au 3° du III de l'article L. 371-1 du code de l'environnement qui constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques ;
- tout ou partie des zones humides mentionnées au 2° et au 3° du III de l'article L. 371-1 du code de l'environnement, qui peuvent jouer le rôle soit de réservoirs de biodiversité, soit de corridors écologiques, soit les deux à la fois.

Ce sont des espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

La superficie totale des Réservoirs de Biodiversité surfaciques de Lorraine correspond à 17,35 % de la Région. Ces réservoirs incluent principalement des zones protégées ou classées, comme des sites Natura 2000, des ZNIEFF ou encore des espaces gérés par le CEN Lorraine. Ils prennent aussi en compte les zones tourbeuses identifiées, qui sont souvent des habitats riches en biodiversité.

Les Réservoirs de Biodiversité linéaires, correspondant à la Trame Bleue, sont principalement équivalents à des réservoirs biologiques du SDAGE et aux cours d'eau inclus dans les Réservoirs de Biodiversité surfaciques.

Dans la zone d'étude éloignée, il y a 60 Réservoirs de biodiversité surfaciques. De plus, 1611 tronçons de cours d'eau et cours d'eau considérés comme réservoirs-corridors sont présents dans les 5 km autour de la ligne.

4.4.1.5 Corridors écologiques et zones de perméabilité

4.4.1.5.1 Sous-trames identifiées dans le SRCE de la Lorraine

Différentes sous-trames sont définies au niveau régional. Elles sont caractérisées par des guildes d'espèces, différenciées par rapport à leur capacité de dispersion et leurs exigences vis à vis de l'habitat. Elles sont au nombre de quatre :

- 🔗 **Sous-trame des milieux forestiers** : elle est caractérisée par les espèces telles que les grands mammifères (Sanglier, Chevreuil), les mammifères moyens ubiquistes (Blaireau, Chat forestier), les chiroptères forestiers ou encore les papillons forestiers et coléoptères de montagne ;
- 🔗 **Sous-trame des milieux herbacés** : les espèces représentant cette sous-trame sont notamment les papillons des milieux herbacés, les mammifères moyens (Lièvre d'Europe), les orthoptères des plaines et plateaux ou montagnes qui exploitent des habitats spécifiques (Decticelle des alpages) ;
- 🔗 **Sous-trame des zones alluviales ou humides** : ces sous-trames regroupées sont représentées par les amphibiens ubiquistes (Grenouilles vertes), les reptiles des zones humides et boisements alluviaux (Couleuvre à collier/helvétique), les odonates des eaux stagnantes (Cordulie arctique), les papillons et orthoptères des milieux prairiaux alluviaux (Cuivré des marais, Conocéphale des roseaux, Criquet ensanglanté, Azuré des paluds) et les amphibiens spécialistes ;
- 🔗 **Sous-trame des milieux thermophiles** : seules deux guildes d'espèces ont été retenues, la guilde des orthoptères et des papillons thermophiles (Azuré du thym, Caloptène italien) et la guilde des reptiles (Coronelle lisse).

Tableau 45 : Liste des guildes et espèces utilisées pour les différentes sous-trames (Source : SRCE Lorraine (2015))

Sous-trames	Guildes				
	Catégorie a	Catégorie b		Catégorie c	
		b1	b2	c1	c2
Milieux forestiers	Grands mammifères (ex : Chevreuil, Sanglier, Chamois, etc.)	Mammifères moyens ubiquistes (ex : Chat forestier*, Blaireau, etc.)	Chiroptères forestiers (ex : Petit Rhinolophe*, Murin de Bechstein, Barbastelle d'Europe, etc.)	Papillons des plaines et plateaux (ex : Bacchante*, Tircis, Petit sylvain, etc.)	Coléoptères de montagne (Oxymerus cursor, Molorchus minor, Carlia virginea, etc.)
Milieux prairiaux et de transition	Papillons des milieux herbacés (ex : Demi-deuil, Piéride de la rave, Azuré commun, Damier de la succise, etc.)	Mammifères petits/moyens (ex : Lapin, Lièvre, etc.)		Orthoptères de plaines et plateaux (ex : Phanéroptères commun, Grande Sauterelle verte, etc.)	Orthoptères de montagne (ex : Miramelle des alpes, Decticelle des alpages, Barbitiste ventru, etc.)
Milieux ouverts thermophiles	-	Papillons (ex : Azurés bleu-céleste et bleu nacré, Azuré du serpolet, etc.) et orthoptères (ex : Decticelle chagrinée, Caloptène italien, etc.)		Reptiles (ex : Lézard des souches*, Coronelle lisse*)	
Zones humides : mares, plans d'eau, tourbières et marais	Amphibiens ubiquistes (ex : Grenouilles « vertes », Crapaud commun)	Odonates des eaux stagnantes (ex : Epithèque bimaculée*, Cordulie alpestre*, Leucorrhine douteuse*)		Amphibiens spécialistes (ex : Tritons crêté*, ponctué*, palmé* et alpestre*)	
Zones alluviales	Reptiles des zones humides et des boisements alluviaux (ex : Couleuvre à collier)	Papillons (ex : Azurés des paluds/sanguisorbe*, Cuivré des marais, etc.) et Orthoptères (ex : Conocéphale des roseaux*, Criquet ensanglanté, etc.) des milieux prairiaux alluviaux		Amphibiens spécialistes (ex : Tritons crêté*, ponctué*, palmé*, Salamandre tachetée)	

* : espèce de cohérence nationale pour le territoire lorrain

Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

Les corridors écologiques comprennent notamment :

- 🔗 les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au 3° du II de l'article L. 371-1 du code de l'environnement ;
- 🔗 tout ou partie des cours d'eau et canaux mentionnés au 1° et au 3° du III de l'article L. 371-1 du code de l'environnement qui constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques ;
- 🔗 tout ou partie des zones humides mentionnées au 2° et au 3° du III de l'article L. 371-1 du code de l'environnement, qui peuvent jouer le rôle soit de réservoirs de biodiversité, soit de corridors écologiques, soit les deux à la fois.

Les corridors écologiques peuvent prendre plusieurs formes et n'impliquent pas nécessairement une continuité physique ou des espaces contigus.

On distingue ainsi trois types de corridors écologiques :

- 🔗 les corridors linéaires (haies, chemins et bords de chemins, ripisylves, bandes enherbées le long des cours d'eau...) ;

- les corridors discontinus (ponctuation d'espaces-relais ou d'îlots-refuges, mares permanentes ou temporaires, bosquets...) ;
- les corridors paysagers (mosaïque de structures paysagères variées).

Pour les cours d'eau de la Trame Bleue, les Réservoirs de Biodiversité sont aussi des corridors écologiques, ce sont des réservoirs/corridors.

Pour la Trame Verte, des corridors écologiques ont été caractérisés pour chacune des sous-trames explicitées précédemment. Pour cela, les zones de perméabilité pour chaque sous-trame ont été identifiées, puis les corridors ont été tracés de manière à relier les zones de perméabilité de haute importance entre elles.

🔗 Sous-trame des milieux forestiers

Les continuités écologiques en milieux forestiers doivent permettre le maintien du milieu de vie d'espèces spécifiques liées au gros bois ou très gros bois mais aussi aux bois morts ou sénescents.

Sur 160 zones de perméabilité, présentes dans la zone d'étude éloignée, deux sont considérées comme d'intérêt stratégique régional. Les 158 autres ont un intérêt infrarégional.

Des corridors forestiers sont présents dans la zone d'étude éloignée. Une partie au niveau de la commune de Praye, descendant jusqu'à Vaudémont, puis remontant plus à l'Ouest, hors de la ZEE, au niveau de Vandelévillie jusqu'à Chaudeney-sur-Moselle. Un second corridor, partant également de la commune de Chaudeney-sur-Moselle, traverse la zone d'étude en passant par Pont-Saint-Vincent, et continue au sud-est jusqu'au niveau de Damas-aux-bois où il se sépare en deux.

Ces deux corridors pourraient être reliés entre Praye et Bainville-aux-Miroirs, mais la continuité est considérée comme à restaurer dans cette zone. L'enjeu est fort pour la continuité forestière, étant donné la présence de continuité importante traversant de part et d'autre la zone d'étude, même si une partie est à restaurer.

🔗 Sous-trame des milieux herbacées

Les milieux prairiaux ont pour fonctions le maintien de milieu de vie d'espèces généralistes ou spécifiques des milieux ouverts, la circulation aisée des espèces entre différents milieux spécifiques comme les milieux boisés et le maintien de fonctionnalités ou de services environnementaux spécifiques (cycle du carbone, de l'eau...).

Sur les 462 zones de perméabilité identifiées sur la zone d'étude éloignée, trois sont considérées comme d'intérêt stratégique régional et 459 d'intérêt infrarégional.

Un seul corridor est présent dans la zone d'étude éloignée, entre Velotte-et-Tatignécourt et Dompierre, pour la partie dans la zone d'étude, mais elle s'étend au sud-est jusqu'à Girancourt. Cependant, cette continuité ne traverse pas la voie ferrée, la réouverture de la ligne ne devrait pas dégrader son état. Les enjeux sont faibles pour la trame des milieux herbacées, puisque même si la continuité écologique est présente sur la zone d'étude, ne représentant qu'une partie de la continuité et ne traversant pas la zone d'étude.

🔗 Sous-trame des milieux thermophiles

Les continuités écologiques en milieux thermophiles ont des fonctions spécifiques comme le maintien du milieu de vie des espèces inféodées à ces habitats, le déplacement d'espèces méditerranéenne vers le nord et la lutte contre le ruissellement et l'érosion des sols.

Cinq zones de perméabilité thermophiles d'intérêt stratégique régional sont présentes dans la zone d'étude éloignée et 187 d'intérêt infrarégional.

Un long corridor écologique thermophile est présent dans la zone d'étude éloignée. Il va du nord au sud, de Chaligny jusqu'à Rozerotte. Ce corridor se sépare en deux au niveau de Fraignes-en-Saintois, avec une partie partant au sud, puis à l'est jusqu'à Rozerotte. L'autre, traverse la voie ferrée à l'est au niveau de Frenelle-la-Grande, continue à l'est jusqu'à Bouxurilles, puis descend au sud jusqu'à Bouzemont, et revient au niveau de Rozerotte en revenant à l'ouest, en traversant une nouvelle fois la voie ferrée au niveau de Bazoilles-et-Ménil. Un corridor à restaurer est également présent entre Rozerotte et la Thuilleries et doit traverser la ligne ferroviaire à Rozerotte. Le corridor traverse également la ligne au Nord, au niveau de Xeulley et d'Autrey.

Les enjeux de continuité sont forts pour les milieux thermophiles, puisque le corridor est long, traduisant une bonne liaison des différents habitats.

🔗 Sous-trame des milieux humides et alluviaux

Les continuités en milieu humide et alluvial permettent, en plus du maintien d'habitats pour les espèces généralistes ou caractéristiques, de limiter les inondations et favoriser la dépollution.

Ces continuités reposent en grande partie sur les milieux herbacés, puisqu'elles partent des points d'eau ayant une ceinture végétale et des prairies alluviales. Il y a très peu de milieux forestiers alluviaux, seuls 1,7% de la surface des corridors humides et alluviaux sont boisés.

Les perméabilités et corridors alluviaux sont moins fragiles que les milieux herbacés, du fait du maintien des prairies, boisements et annexes hydrauliques des lits majeurs par des subventions (agroenvironnement, Natura 2000).

Trois zones de perméabilité en milieu humide ou alluvial, présentes dans la zone d'étude éloignée du projet, sont considérées comme d'intérêt stratégique régional et 203 entités d'intérêt infrarégional.

Deux corridors de milieux humides sont présents dans la zone d'étude éloignée. Le premier corridor correspond au cours d'eau du Madon est ses milieux environnants de Bralleville jusqu'à la confluence du Madon avec la Moselle à Pont-Saint-Vincent. L'autre correspond à un des affluents du Madon, le Brénon de Vaudémont jusqu'à sa confluence avec le Madon à Pulligny, et comprenant les milieux autour du cours d'eau.

Le Brénon traverse la voie ferrée au niveau d'Autrey. Les enjeux de continuité écologique en milieu humide et alluvial sont forts, étant donné l'importance des milieux humides, et de la longueur de ces corridors présents dans la zone d'étude, qui longent longuement la voie ferrée.

La carte ci-après représente le schéma régional de cohérence écologique le long de la ligne et dans l'aire d'étude. Elle fait figurer les éléments de Trame verte et bleue et les différents corridors écologiques.

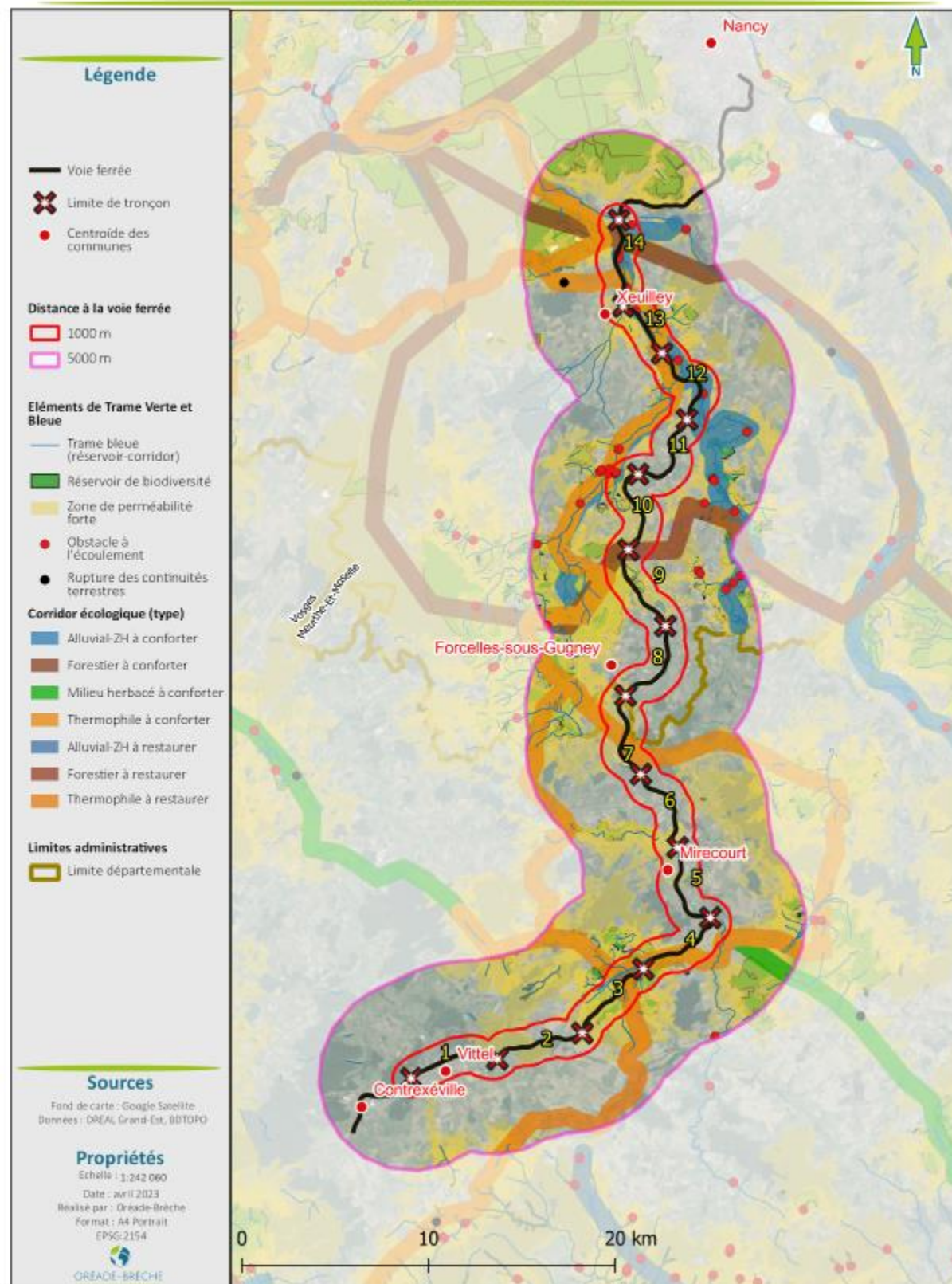


Figure 27 : Carte globale des éléments de Trame Verte et Bleue (SRCE) autour de la ligne Nancy-Contrexéville

4.4.1.6 Schéma de cohérence territoriale (SCoT)

4.4.1.6.1 SCoT Vosges Centrale

Dans le cadre de l'élaboration du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) des Vosges Centrales, le Syndicat Mixte du SCoT des Vosges Centrales a réalisé un diagnostic de son territoire afin d'appréhender et intégrer au mieux les enjeux environnementaux. La Trame Verte et Bleue, une de ces composantes environnementales, s'inscrit dans ce contexte. Pour le territoire du SCoT, 6 sous-trames ont été identifiées, les sous trames des milieux forestiers, des milieux prairiaux de transition et des milieux ouverts thermophiles appartenant à la trame verte. A cela, s'ajoutent les sous-trames des milieux alluviaux, des milieux humides et des milieux aquatiques strictes appartenant à la trame bleue et étant étroitement liées. Chaque sous-trame est constituée à la fois de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques (sauf la sous-trame des milieux aquatiques stricts qui correspond aux cours d'eau permanents du territoire et pour laquelle les réservoirs de biodiversité jouent aussi le rôle de corridors).

Les réservoirs d'intérêt régional sont les ensembles continus d'espaces naturels issus des sélections via la Trame Verte et Bleue du SRCE, via les sites Natura 2000 et via les ZNIEFF I ainsi que les zones humides remarquables et les tourbières.

Les réservoirs d'intérêt intercommunal correspondent à tous les autres ensembles continus d'espaces naturels et agricoles dont ceux non inventoriés par des zonages environnementaux mais qui participent pourtant au fonctionnement écologique du territoire.

La fonctionnalité des corridors est définie selon les principaux obstacles au déplacement de la faune rencontrés le long de chaque corridor ainsi que sur l'occupation du sol traversée par chaque corridor (plus le corridor passe sur une occupation du sol favorable à son milieu, plus il est considéré comme fonctionnel et inversement, plus il rencontre d'éléments fragmentant comme des routes ou des milieux non-favorables, moins il est considéré comme fonctionnel). La mise en évidence d'un corridor écologique traduit un flux de déplacement qui est théoriquement le plus intense au niveau des espaces couverts par le corridor. Cela ne signifie pas que les individus passent exactement sur le tracé du corridor mais que ce dernier constitue un passage privilégié.

🌿 Sous-trame des milieux forestiers

Cette sous-trame est bien répartie sur l'ensemble du territoire du SCoT. Cependant, aucun réservoir n'est directement traversé par le tracé de la ligne. Toutefois, trois réservoirs de biodiversités sont concernés par l'aire d'étude rapprochée (1 km) : une forêt de feuillus se trouvant à l'ouest de la commune d'Hymont, une forêt mixte à l'ouest de Mattaincourt ainsi qu'une forêt mixte au nord de Madecourt. De plus, la ligne traverse directement trois corridors écologiques : un d'intérêt régional, peu fonctionnel et traversé du sud-ouest vers le nord-est par la ligne au sud de Hymont, un second, d'intérêt régional, moyennement fonctionnel, traversé du sud vers le nord d'Hymont, à proximité d'un des trois réservoirs identifiés. Enfin, un troisième d'intérêt intercommunal, moyennement fonctionnel, traversé du sud vers le nord entre Frenelle-La-Grande et Puzieux.

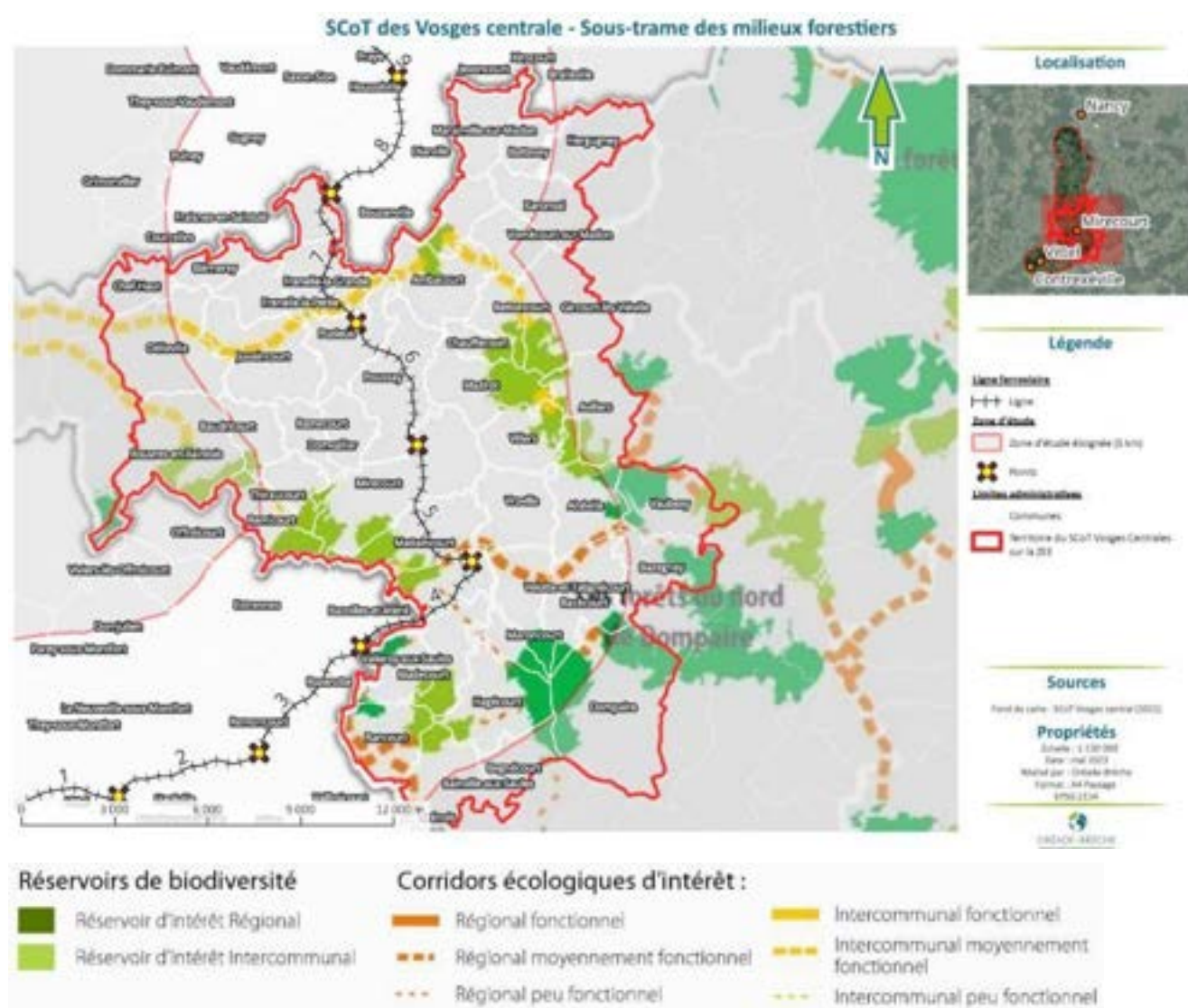


Figure 28 : Sous-trame des milieux forestiers

Sous-trame des milieux prairiaux de transition

La sous-trame des milieux prairiaux de transition est particulièrement bien développée sur le territoire du SCoT. En outre, de nombreux réservoirs de biodiversité et corridors sont compris dans la zone d'étude élargie dont neufs sont présents dans l'aire d'étude rapprochée et trois sont directement traversés par la ligne. Le premier est un réservoir d'intérêt régional se trouvant à mi-chemin entre Mirecourt et Poussay. Le second est un réservoir d'intérêt intercommunal situé légèrement au sud-ouest de Puzieux. Et enfin, le troisième est un réservoir d'intérêt intercommunal qui suit la ligne entre Puzieux et Frenelle-la-Grande sur sa partie nord. Concernant les corridors de cette sous-trame, deux corridors d'intérêt intercommunal fonctionnels sont directement coupés par la ligne. Le premier se trouve au sud de Mirecourt et le second au sud de Frenelle-la-Grande. Un autre corridor d'intérêt intercommunal fonctionnel se trouve dans l'aire d'étude rapprochée et passe non loin du tracé de la ligne à l'est de Mattaincourt.

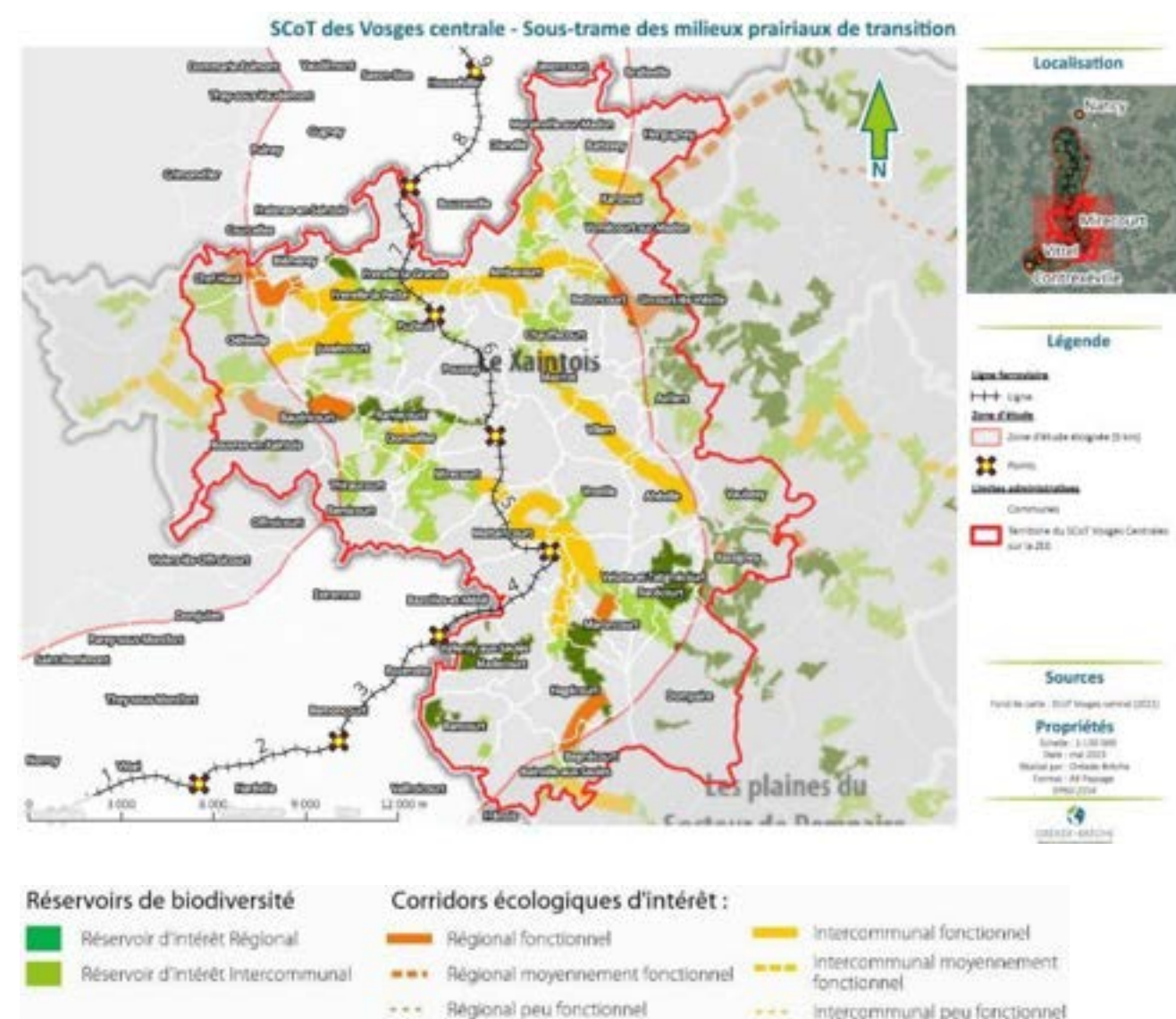


Figure 29 : Sous-trame des milieux prairiaux de transition

Sous-trame des milieux ouverts thermophiles

Aucun réservoir de biodiversité de cette trame n'est directement traversé par la ligne sur l'ensemble du tracé. Cependant, cinq corridors écologiques sont coupés par la voie de chemin de fer : un d'intérêt régional peu fonctionnel au sud de Hymont, un d'intérêt intercommunal moyennement fonctionnel coupé entre Mattaincourt et Mirecourt. Deux sont coupés au même endroit au niveau de Poussay. Il s'agit d'un corridor d'intérêt intercommunal peu fonctionnel et un corridor d'intérêt régional moyennement fonctionnel. Enfin le dernier est un corridor d'intérêt régional peu fonctionnel qui passe au sud de Frenelle-la-Grande sur l'axe est-ouest.

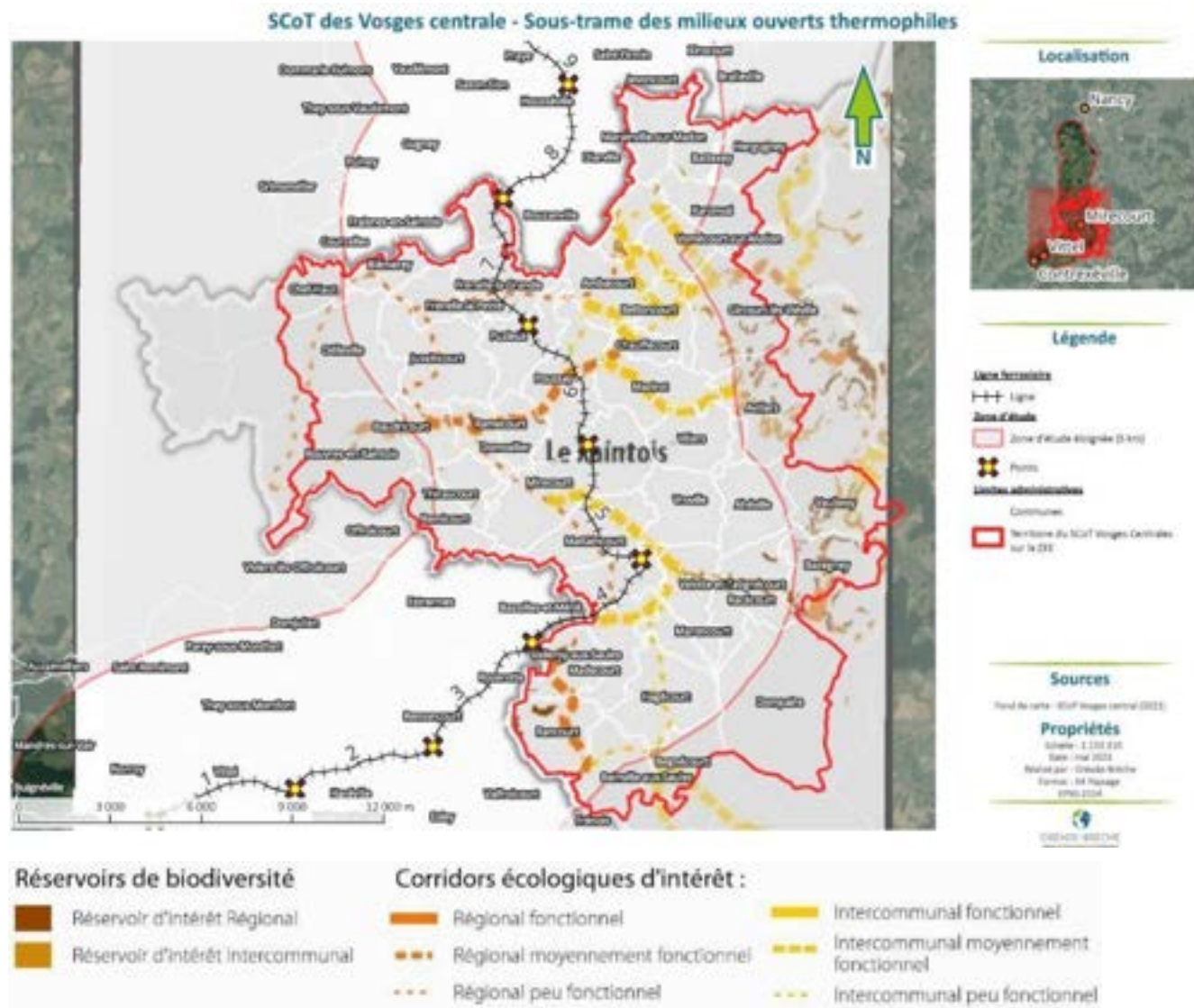


Figure 30 : Sous-frame des milieux ouverts thermophiles

 Sous-trame des milieux humides

Plusieurs réservoirs de milieux humides se trouvent dans l'aire d'étude éloignée mais seulement dans l'aire d'étude rapprochée. La ligne coupe trois corridors écologiques appartenant à cette sous-trame : deux d'intérêt intercommunal, peu fonctionnels, le premier entre Mirecourt et Mattaincourt et le second au nord de Frenelle-la-Grande. Le troisième est un corridor d'intérêt régional, peu fonctionnel, coupé au sud de Frenelle-la-Grande.

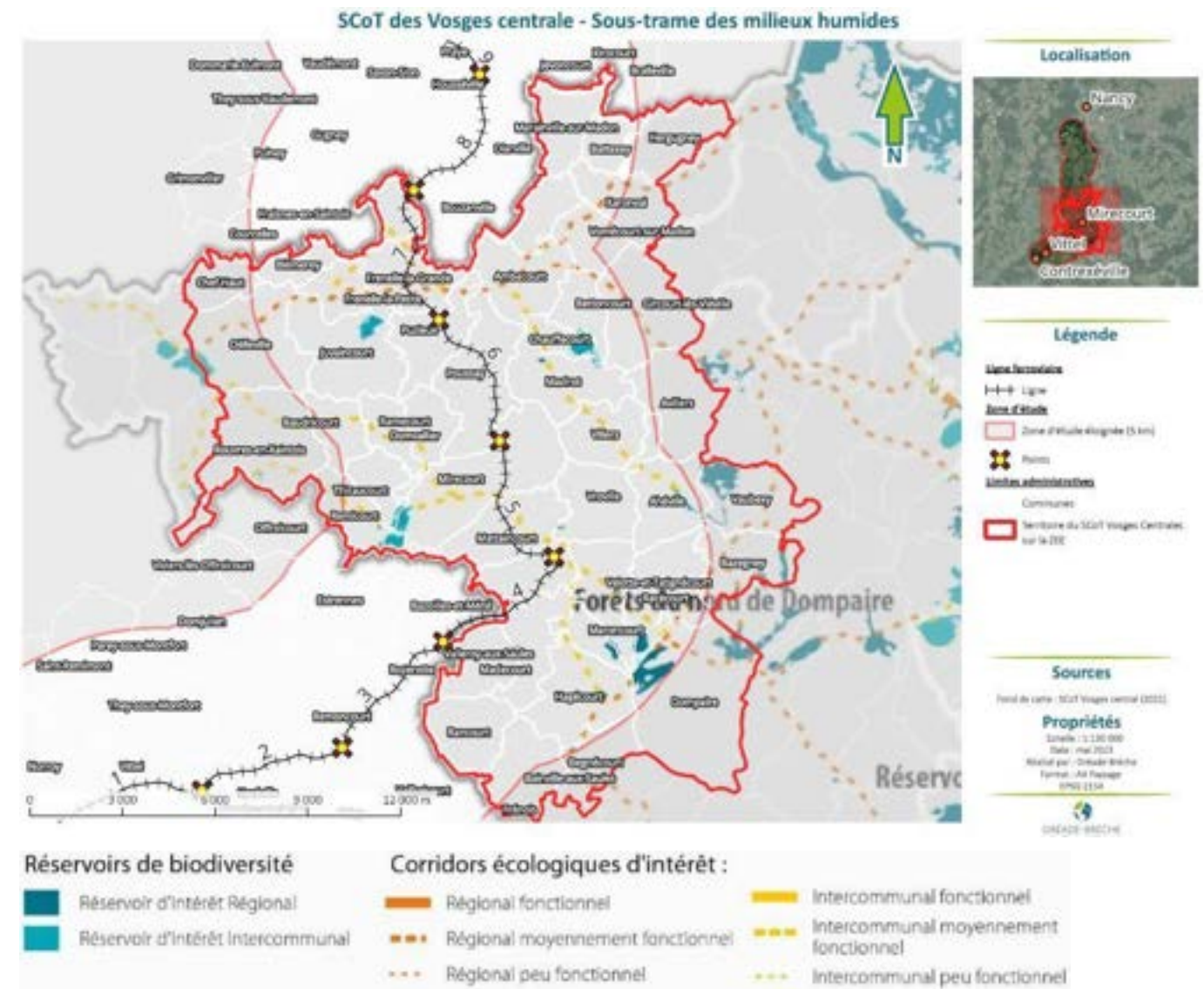


Figure 31 : Sous-frame des milieux humides

 Sous-trame des milieux alluviaux

A l'ouest du tracé se trouve le Madon, qui s'écoule selon l'axe nord-sud. Ce dernier, du fait de sa taille et des zonages du patrimoine naturel qui l'accompagnent, constitue la majeure partie des réservoirs de biodiversité des milieux alluviaux. De plus, il structure cette même sous-trame car il est relié à d'autres réservoirs via plusieurs corridors d'intérêts intercommunal et régional. Le tracé de la ligne de chemin de fer se trouve à moins de 1000 m du Madon, sur une portion d'environ 10 kilomètres. Sur cette portion et même plus au nord, elle traverse tous les corridors reliés à la partie ouest du Madon. Elle coupe notamment deux corridors d'intérêt régional moyennement fonctionnels, deux corridors d'intérêt régional, peu fonctionnels, et un corridor d'intérêt intercommunal, peu fonctionnel.

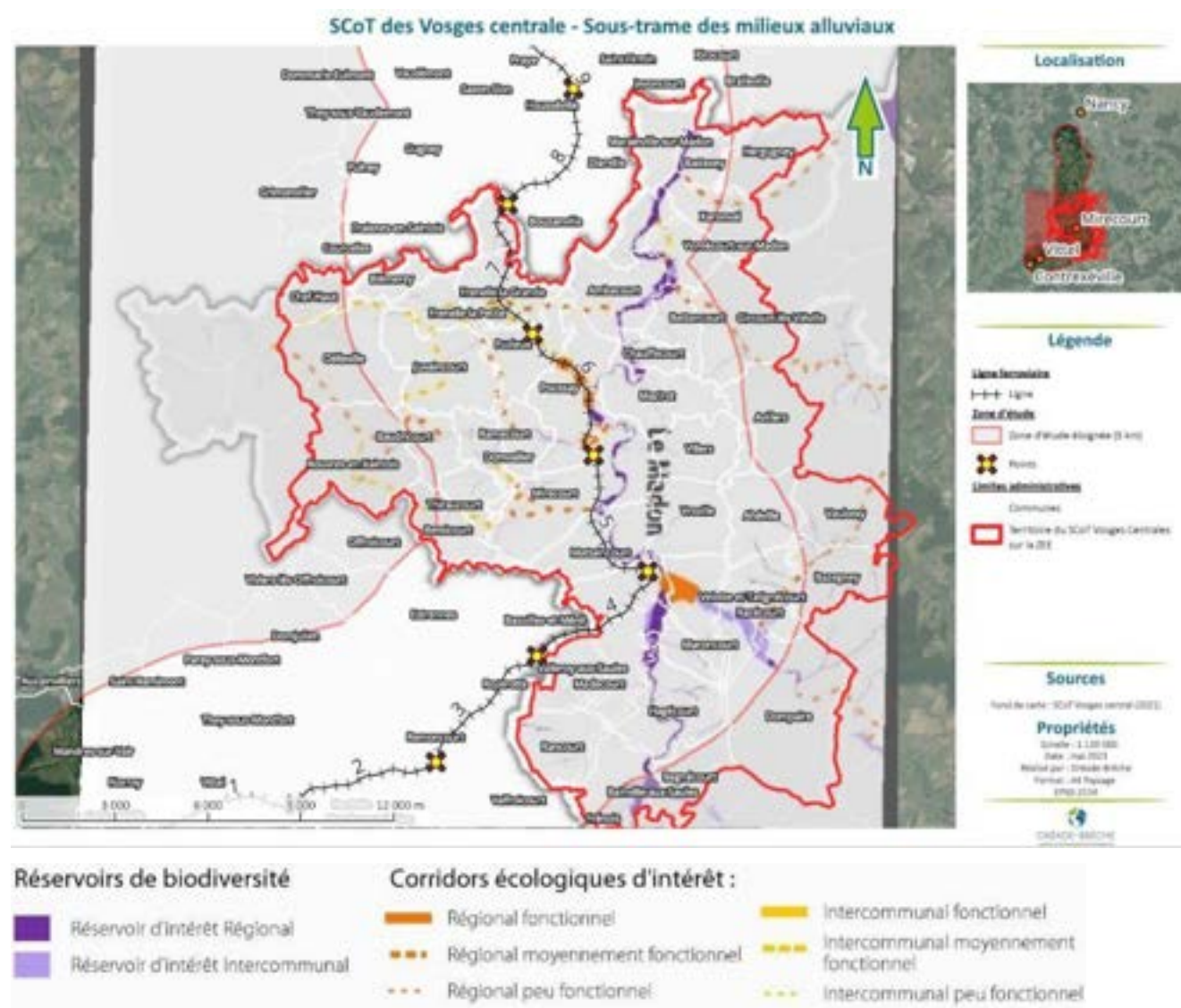


Figure 32 : Sous-trame des milieux alluviaux

🔗 Sous-trame des milieux aquatiques strictes

Cette sous-trame est constituée de l'ensemble des cours d'eau permanents du territoire. L'état écologique de ces cours d'eau n'est pas précisé dans le SCoT. Au total, le tracé de la ligne traverse le Madon, deux de ses affluents que sont la Saule et le Val d'Arol, ainsi que le ruisseau de Ravenel, le Ruisseau d'Oëlleville et le ruisseau des Pierres.

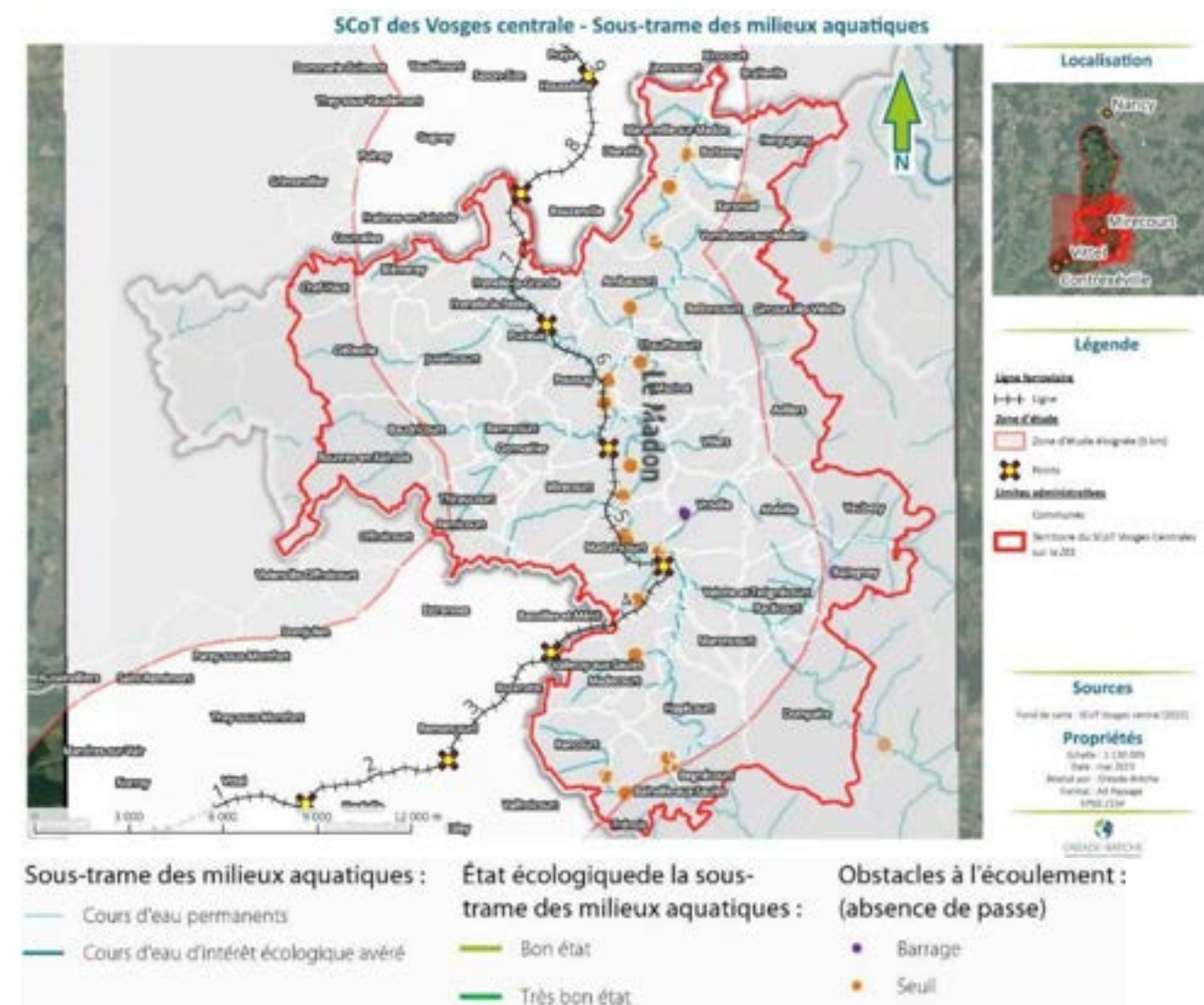


Figure 33 : Sous-trame des milieux aquatiques

4.4.1.6.2 Scot Sud Meurthe-et-Moselle

Dans le cadre de l'élaboration du SCoT de Sud Meurthe-et-Moselle, le Syndicat Mixte Nancy Sud Lorraine a réalisé un diagnostic de son territoire afin d'appréhender et intégrer au mieux les enjeux environnementaux. La Trame Verte et Bleue, une de ces composantes environnementales, s'inscrit dans ce contexte. Pour le territoire du SCoT, trois sous-trames ont été identifiées :

- 🔗 La sous-trame forestière ;
- 🔗 La sous-trame des milieux ouverts extensifs (prairies, pelouses thermophiles, vergers) ;
- 🔗 La sous-trame des milieux aquatiques et humides.

Chaque sous-trame est constituée à la fois de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques. Les milieux aquatiques et humides constituent, à la fois, des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Deux types de réservoirs de biodiversité ont été identifiés :

- 🔗 Les réservoirs institutionnels d'intérêt national ou régional, faisant déjà l'objet d'une protection, d'une reconnaissance par un inventaire ou plan de gestion ;



Les réservoirs d'intérêt SCoT qui correspondent à des espaces emblématiques du territoire : milieux thermophiles (coteaux, pelouses sèches), vergers, mares et zones humides.

Les informations disponibles dans le SCoT sud 54 ne permettent pas une analyse détaillée des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques par sous-trame, traversés par la ligne. Le tracé passe à moins de 1 km de plusieurs réservoirs de biodiversité terrestres et aquatiques. Notamment au niveau de Praye à l'ouest de la ligne, des forêts de feuillus à l'est, à l'ouest et au nord de la ligne au niveau de Neuves-Maisons. De plus le tracé longe le Madon à une distance de moins de 1000 mètres sur environ 16 kilomètres de Clérey-sur-Brenon jusque Neuves-Maisons où il se jette dans la Moselle. Sur certains secteurs, le Madon se trouve à une distance de moins de 100 mètres de la ligne de chemin de fer.

4.4.2 Habitats naturels

4.4.2.1 Synthèse des données bibliographiques

L'analyse des données bibliographiques a constitué la première étape d'identification des habitats naturels présents dans l'aire d'étude. Elle a été effectuée à partir de la base de données de l'Occupation des sols Grand Est à grande échelle (OCS GE2 Grand Est) du département des Vosges (88) et de la Meurthe-et-Moselle (54) pour identifier les grands types d'habitats présents de part et d'autre de la ligne ferroviaire sur un tampon de 5 km et de 1 km afin d'avoir un zoom. L'occupation du sol a également permis d'appréhender, avant la phase d'inventaires de terrain, les habitats présents sur les sites de prospection sélectionnés pour les inventaires botaniques.

Ainsi, les espaces prairiaux et le bocage (haies et bosquets), suivis des terres arables (cultures) représentent la plus grande part de l'occupation du sol à moins de 100 m de la voie. Ces données sont d'ailleurs en cohérence avec les données du Registre parcellaire graphique (RPG). Les espaces prairiaux sont des habitats potentiellement intéressants pour la biodiversité floristique et faunistique, certains pouvant être d'intérêt communautaire (enjeu fort), tandis que les zones de cultures sont généralement moins attractives, notamment les monocultures et les cultures intensives. Néanmoins, les parcelles en gestion extensive (sans usage de pesticides, rotations de cultures et mises en jachère, gestion écologique des bordures herbeuses, etc.), offrent des conditions favorables pour le développement des espèces messicoles.

D'autre part, les habitats anthropisés (bâti, infrastructures de transport et espaces associés) sont également bien présents, les bâtis étant essentiellement regroupés dans les agglomérations traversées par la ligne (e.g. Vittel, Mattaincourt, Mirecourt, Vézelize, etc.) et les infrastructures de transport associées au réseau ferré de la ligne NVC et ses annexes. En termes de végétation, les enjeux y sont généralement faibles et la végétation représentée par des espèces rudérales.

4.4.2.2 Résultats des inventaires

L'inventaire des habitats naturels sur les zones d'échantillonnage de 2023 a fait l'objet de deux passages au même moment que les inventaires de la flore, entre les mois de mai et juin-juillet, période optimale d'observation de la flore. Des prospections complémentaires sur l'ensemble du tracé ont été effectuées en 2024 et ont permis d'identifier une grande diversité d'habitats. Environ 352 ha d'habitats naturels (zone d'étude de 25m de part et d'autre de la voie ferrée) répartis en 129 entités d'habitats correspondant à 139 codes EUNIS ont été caractérisés.

L'habitat le plus représenté au sein de la zone étudiée (tampon de 25m de part et d'autre de la ligne) **est caractérisé par les talus arbustifs, fourrés et bosquets (code EUNIS F3.1)**. Cet ensemble d'habitats représente 12,3 % de la zone étudiée. Ce milieu est très caractéristique du linéaire ferroviaire et s'inscrit presque systématiquement en bordure de voie. Il est l'interface principale entre la voie ferrée et les milieux environnants. La composition floristique de cet habitat est assez diversifiée tout au long du linéaire, fonction notamment de son intégration dans le paysage environnant, avec des cortèges parfois tempérés, parfois forestiers, parfois plus thermophiles.

Les milieux ouverts sont également très représentés. En effet, les monocultures intensives (I1.1, blé et colza en majorité) sont un élément paysager caractéristique du linéaire et représentent environ 28 ha soit 10.7% de la zone d'étude. Les prairies, qu'elles soient de fauche (E2.2, E2.2, 7,8%), de pâture (E2.1, 2,4%) ou abandonnées (E2.7) sont également très présentes. D'une manière générale, les activités agricoles sont très ancrées tout au long de l'itinéraire et façonnent des paysages ruraux parfois très ouverts.

Les milieux anthropisés font partie intégrante du paysage. Les bâtis sont régulièrement concentrés dans des villes de taille moyenne au sud (Mirecourt, Vittel) mais également d'étendue plus importante au nord (Neuves-Maisons, Pont-Saint-Vincent...). Les infrastructures de transports, qu'elles soient routières ou ferroviaire, jalonnent le paysage. La voie ferroviaire représente notamment 42 ha soit 11,9% de la surface d'étude. La voie et son ballast, très peu entretenus, représentent un habitat perturbé souvent colonisé par des espèces végétales (*Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*, *Festuca pratensis*...). Cette colonisation des espaces

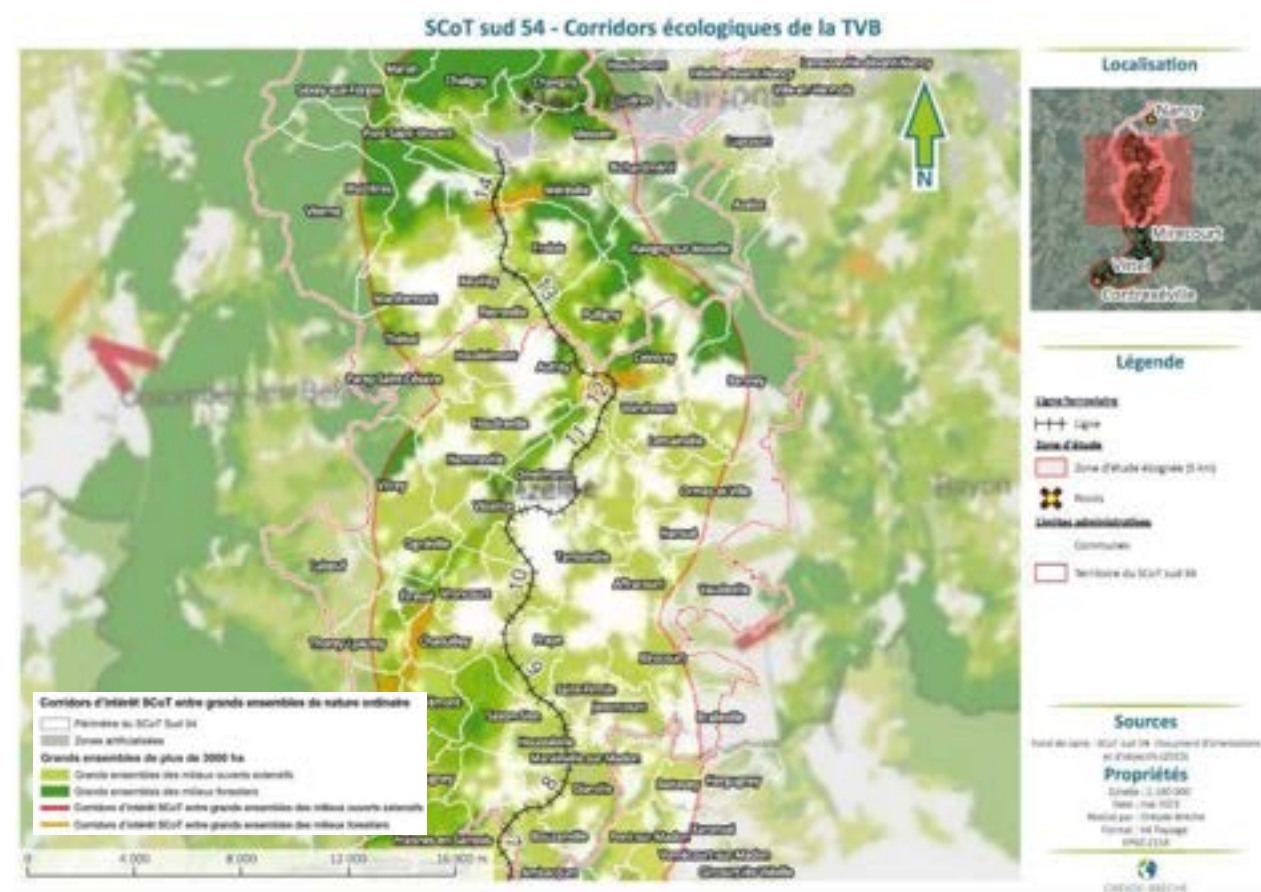


Figure 34 : Corridors écologiques identifiés par le SCoT sud 54

4.4.1.7 Évaluation des enjeux

Les enjeux associés à la Trame Verte et Bleue, du fait que le projet n'est pas de nature à engendrer une rupture des corridors écologiques sur les secteurs identifiés, sont considérés comme faibles au droit de l'aire d'étude.

abandonnés est une composante très caractéristique du linéaire. Ces espèces pionnières se développent également aux abords directs de la voie, sur le ballast, sur presque l'intégralité du linéaire ainsi que dans les anciennes gares. Ces habitats sont caractérisés par diverses typologies EUNIS : E2.7 x J4, E2.2 x J4 (Bande herbeuse x voie ferrée) ou E5.1 (friches). Cet ensemble représente environ 40 ha soit 11.8% de la surface de la zone étudiée.

Les milieux boisés (hors code F3.1 décrit plus haut) sont également très présents et s'étendent sur au moins 40 ha soit 18% de la surface d'étude. Ils comprennent, pour les ensembles les plus représentatifs : les forêts de feuillus (G1.A, 4,3%), les boisements à caractère humide (G1. 1, G1.2, G1.4..., 3,5%), les boisements artificiels tels que les plantations de robiniers ou les vergers (G1.C, G1.D, 3,2%), les boisements anthropiques (G5.2, 2,9%) ou encore les alignements d'arbres et haies (G5.1, F.A, 2%). Les ensembles forestiers sont plus vastes sur le département vosgien de la zone d'étude, au sud. Ils deviennent plus erratiques en montant vers le nord. Les boisements à caractère humide sont le plus souvent aux abords des cours d'eau, notamment du Madon, sur la partie nord du linéaire.

Tous les types d'habitats recensés au sein de l'aire d'étude sont présentés ci-après avec les enjeux finaux définis.

Tableau 46 : Habitats naturels recensés dans l'aire d'étude

Habitats naturels	CODE EUNIS	LIBELLE EUNIS	Enjeu final	Surface (ha)
Aulnaie-frênaie	G1.213	Aulnaies-frênaies des rivières à débit lent	Fort	5,55
Bas-marais eutrophe	D4.1	Bas-marais riches en bases, y compris les bas-marais eutrophes à hautes herbes	Fort	0,04
Boisement à Alnus	G1.4	Forêts marécageuses de feuillus ne se trouvant pas sur tourbe acide	Fort	0,29
Boisement riverain	G1.1	Forêts riveraines et forêts galeries, avec dominance d'Alnus, Populus ou Salix	Fort	1,01
Boisement riverain mixte	G1.2	Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes	Fort	2,15
Boisement riverain mixte x cours d'eau	G1.2 x C2.3	Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes x cours d'eau	Fort	1,20
Boisement riverain x cours d'eau	G1.11 x C2.3	Saulaies riveraines x Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	Fort	0,17
Communauté naine à Jonc des Crapauds	C3.513	Communautés naines à Jonc des crapauds	Fort	0,03
Cours d'eau x Voiles des cours d'eau	C2.3 x E5.411	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier x Voiles des cours d'eau (autres que	Fort	0,19
Eaux courantes artificielles x Voile des cours d'eau	J5.4 x E5.411	Eaux courantes très artificielles non salées x Voiles des cours d'eau (autres que Filipendula)	Fort	0,26
Forêt riveraine à Frêne et Aulne	G1.21	Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux	Fort	0,06
Fourré ripicole à Salix	F9.12	Fourrés ripicoles planitiaires et collinéennes à Salix	Fort	0,04
Fourré ripicole x Roselière	F9.1 x D5.1	Fourrés ripicoles x Roselières normalement sans eau libre	Fort	0,01
Fourrés ripicoles	F9.1	Fourrés ripicoles	Fort	1,50
Frênaies Chênaies	G1.A13	Frênaies-chênaies subatlantiques à Primula elatior	Fort	3,64
Mégaphorbiaie des prairies humides	E5.421	Communautés à grandes herbacées occidentales némorales des prairies humides	Fort	0,23
Mégaphorbiaie humide	E5.4	Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères	Fort	0,03
Mégaphorbiaie occidentale némorale rivulaire dominée par Filipendula	E5.412	Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par Filipendula	Fort	0,35
Mégaphorbiaie occidentale némorale rivulaire x Fourré ripicole	E5.412 x F9.1	Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par Filipendula x Fourrés ripicoles	Fort	0,23
Mégaphorbiaie riveraine	E5.412	Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par Filipendula	Fort	0,09
Mégaphorbiaie riveraine x Eaux courantes artificielles	E5.412 x J5.4	Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par Filipendula x Eaux courantes très artificielles non salées	Fort	0,36
Pâturage humide boisé	E3.4 x X09	Pâturages boisés (avec une strate arborée recouvrant le pâturage) x Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	Fort	0,23
Pâturage à grands joncs	E3.441	Pâturages à grands Joncs	Fort	0,49
Pelouse calcaire sèche	E1.26	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	Fort	0,45
Plantation de Peupliers sur mégaphorbiaie	G1.C11	Plantations de Peupliers sur mégaphorbiaie	Fort	0,04
Prairie de fauche			Fort	0,36
Prairie humide	E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	Fort	0,10
Prairie humide à Carex	D5.2	Formations à grandes Cypéracées normalement sans eau libre	Fort	0,45
Prairie humide à Carex x Boisement anthropique de feuillus caducifoliés	D5.2 x G5.2	Formations à grandes Cypéracées x Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	Fort	0,03
Prairie humide à jonc et carex	E3.4	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	Fort	2,51

Habitats naturels	CODE EUNIS	LIBELLE EUNIS	Enjeu final	Surface (ha)
Prairie humide mésotrophe	E3.4	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	Fort	2,63
Prairies oligotrophes humides ou mouilleuses			Fort	0,04
Roselière sans eau libre	D5.1	Roselières normalement sans eau libre	Fort	0,06
Saulaie riveraine	G1.11	Saulaies riveraines	Fort	1,84
Saussaie marécageuse	F9.2	Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix	Fort	0,48
Voile des cours d'eau	E5.411	Voiles des cours d'eau (autres que Filipendula)	Fort	0,10
Voile des cours d'eau (autre que Filipendula)	E5.411	Voiles des cours d'eau (autres que Filipendula)	Fort	0,27
Fourré humide	F9.1 x F3.1	Fourrés ripicoles x Fourrés tempérés	Modéré	0,14
Fourré ripicole x Voie ferrée	F9.1 x J4	Fourrés ripicoles x Réseaux de transport et autre zone de construction à surface dure	Modéré	0,02
Hêtraies	G1.6	Hêtraies	Modéré	1,16
Prairie de fauche	E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	Modéré	28,44
Roselière et formation de bordure	C3.2	Roselières et formations de bordure à grands hélophytes autres que les roseaux	Modéré	0,66
Végétation eutrophe des cours d'eau à débit lent	C2.34	Végétations eutrophes des cours d'eau à débit lent	Modéré	0,01
Alignement d'arbres x Bande herbeuse	G5.1 x E2.6	Alignements d'arbres x Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées,	Faible	0,03
Alignement d'arbres x Fourré	G5.1 x F3.1	Alignements d'arbres x Fourrés tempérés	Faible	0,02
Alignement d'arbres x Pelouse des parcs	G5.1 x E2.64	Alignements d'arbres x Pelouses des parcs	Faible	0,37
Alignement d'arbres x Plantation très artificielle de conifères	G5.1 x G3.F	Alignements d'arbres x Plantations très artificielles de conifères	Faible	0,07
Alignement d'arbres x Prairie mésique non gérée	G5.1 x E2.7	Alignements d'arbres x Prairies mésiques non gérées	Faible	0,17
Alignement d'arbres x Talus arbustif	G5.1 x F3.1	Alignements d'arbres x Fourrés tempérés	Faible	3,92
Alignements d'arbres	G5.1	Alignements d'arbres	Faible	0,75
Bande herbeuse gérée x Voie ferrée	E2.2 x J4	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes x Réseaux de transport	Faible	2,34
Bande herbeuse x Fourré x Voie ferrée	E2.7 x F3.1 x J4	Prairies mésiques non gérées x Fourrés tempérés x Réseau de transport et autre zone de construction à surface dure	Faible	0,22
Bande herbeuse x Roncier	E2.7 x F3.131	Prairies mésiques non gérées x Ronciers	Faible	0,08
Bande herbeuse x Route	E2.2 x J4	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes x Réseaux de transport	Faible	4,66
Bande herbeuse x Voie ferrée	E2.7 x J4	Prairies mésiques non gérées x Réseaux de transport	Faible	29,14
Bois de Tremble	G1.92	Boisements de Populus tremula	Faible	0,25
Boisement à Betula et Populus	G1.9	Boisements non riverains à Betula, Populus tremula ou Sorbus aucuparia	Faible	0,22
Boisement anthropique caducifolié à robinier	G5.2 x G1.C3	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés x Plantations de Robinia	Faible	2,78
Boisement anthropique de feuillus caducifoliés	G5.2	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	Faible	2,95
Boisement anthropique mixte	G5.5	Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères	Faible	0,57
Boisement caducifolié x Jardin privé	G5.2 x I2.2	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés x Petits jardins ornementaux et domestiques	Faible	0,18
Boisement de robinier	G1.C3	Plantations de Robinia	Faible	6,61
Boisement feuillus	G1.A	Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus	Faible	1,61
Boisement mixte x Jardin privé	G5.5 x I2.2	Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères x Petits jardins ornementaux et domestiques	Faible	0,04
Boisement riverain à robinia	G1.C x G1.2	Plantations forestières très artificielles x Forêts riveraines mixtes des plaines inondables	Faible	0,11

Habitats naturels	CODE EUNIS	LIBELLE EUNIS	Enjeu final	Surface (ha)
Boisement x Fourré	G5.2 x F3.1	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés x Fourrés tempérés	Faible	4,43
Bosquet	F3.1	Fourrés tempérés	Faible	0,01
Bosquet x Talus arbustif	G1.A x F3.1	Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer x Fourrés tempérés	Faible	0,08
Chênaies-charmaies	G1.A	Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus	Faible	9,01
Clairière herbacée	G5.84	Clairières herbacées	Faible	0,04
Coupes forestières récentes	G5.7	Coupes forestières récentes	Faible	0,44
Coupes forestières récentes	G5.8	Coupes forestières récentes	Faible	0,02
Fourré	F3.1	Fourrés tempérés	Faible	2,76
Fourré à robinier	F3.1 x G1.C3	Fourrés tempérés x Plantations de Robinia	Faible	0,46
Fourré de Robinia	G1.C3 x F3.1	Plantations de Robinia x Fourrés tempérés	Faible	0,02
Fourré de Robinia x Voie ferrée	G1.C3 x F3.1 x J4	Plantations de Robinia x Réseaux de transport et autre zone de construction à surface dure	Faible	0,04
Frênaie non riveraine	G1.A2	Frênaies non riveraines	Faible	0,12
Frênaie post-culturelle	G1.A29	Frênaies post-culturelles	Faible	0,16
Friche	I1.5	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	Faible	5,55
Friche agricole	I1.5	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	Faible	3,32
Friche x Fourré	E5.1 x F3.1	Végétations herbacées anthropiques x Fourrés tempérés	Faible	0,38
Friche x Fourré	I1.5 x F3.1	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées x Fourrés tempérés	Faible	1,85
Haie allochtone fortement gérée	FA.1	Haies d'espèces non indigènes	Faible	0,07
Haie indigène gérée	FA.2	Haies d'espèces indigènes fortement gérées	Faible	1,05
Haie non fortement gérée	FA.4	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	Faible	0,93
Jardin	I2.2	Petits jardins ornementaux et domestiques	Faible	3,85
Jardin	I2.22	Jardins potagers de subsistance	Faible	0,31
Jardin	X25	Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines	Faible	4,07
Petit parc et square citadin	I2.23	Petits parcs et squares citadins	Faible	0,04
Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	G5.2	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	Faible	0,16
Plantation artificielle caducifoliés	G1.C	Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés	Faible	0,16
Plantation de Peupliers	G1.C12	Autres plantations de Peupliers	Faible	0,03
Plantations très artificielles de conifères	G3.F	Plantations très artificielles de conifères	Faible	0,09
Prairie de fauche x Fourré	E2.2 x F3.1	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes x Fourrés tempérés	Faible	0,93
Prairie de fauche x Stockage	E2.2 x E5.1	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes x Végétations herbacées anthropiques	Faible	0,27
Prairie mésique non gérée	E2.7	Prairies mésiques non gérées	Faible	8,49
Prairie mésique non gérée x Fourré	E2.7 x F3.1	Prairies mésiques non gérées x Fourrés	Faible	1,24
Prairie mésique non gérée x Mur de champ	E2.7 x J2.52	Prairies mésiques non gérées x Murs de champs	Faible	0,04
Prairie pâturée	E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	Faible	19,79
Prairies mésiques non gérées x Boisement de Robinier	E2.7 x G1.C3	Prairies mésiques non gérées x Plantations de Robinia	Faible	0,16
Prébois caducifolié	G5.61	Prébois caducifoliés	Faible	0,24

Habitats naturels	CODE EUNIS	LIBELLE EUNIS	Enjeu final	Surface (ha)
Roncier	F3.131	Ronciers	Faible	0,35
Stade de régénération de forêt caducifoliée	G5.6	Stades initiaux et régénérations des forêts naturelles et semi-naturelles	Faible	0,64
Tailli de Charmes	G1.A	Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus	Faible	0,65
Talus arbustif	F3.1	Fourrés tempérés	Faible	43,78
Talus arbustif de ronciers	F3.1 x F3.131	Fourrés tempérés x Ronciers	Faible	0,10
Talus arbustif x Bosquet	F3.1 x G5.2	Fourrés tempérés x Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	Faible	0,16
Talus arbustif x Tailli Corylus	F3.1 x G5.7	Fourrés tempérés x Taillis et stades initiaux des plantations	Faible	0,24
Talus arbustif x Tailli de charmes	F3.1 x G1.A	Fourrés tempérés x Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus	Faible	0,11
Talus arbustif x Voie ferrée	F3.1 x J4	Fourrés tempérés x Réseaux de transport et autre zone de construction à surface dure	Faible	0,80
Talus herbacé	E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	Faible	0,02
Végétation anthropique	E5.1	Végétations herbacées anthropiques	Faible	3,81
Végétation herbacée anthropique x Route	E5.1 x J4	Végétations herbacées anthropiques x Réseau de transport et autres zones de construction à surface dure	Faible	1,79
Végétation herbacée anthropique x Voie ferrée	E5.1 x J4	Végétations herbacées anthropiques x Réseau de transport et autres zones de construction à surface dure	Faible	0,12
Verger	G1.D4	Vergers d'arbres fruitiers	Faible	0,69
Verger abandonné	G1.D x F3.1	Vergers d'arbres fruitiers et d'arbres à noix x Fourrés tempérés	Faible	1,14
Verger abandonné depuis plusieurs années	F3.1 x E5.1	Fourrés tempérés x Végétations herbacées anthropiques	Faible	0,06
Verger x Prairie pâturée	G1.D x E2.1	Vergers d'arbres fruitiers et d'arbres à noix x Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post	Faible	0,95
Vergers x Prairie de fauche	G1.D x E2.2	Vergers d'arbres fruitiers et d'arbres à noix x Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	Faible	2,61
Vignoble	FB.4	Vignobles	Faible	0,03
Chemin agricole	J4.2 x E5.1	Réseaux routiers x Végétations herbacées anthropiques	Très faible	3,73
Monoculture	I1.1	Monocultures intensives	Très faible	38,18
Pelouse des parcs	E2.64	Pelouses des parcs	Très faible	3,93
Site en construction	J	Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels	Très faible	0,08
Bâti	J1.1	Bâtiments résidentiels des villes et des centres-villes	Nul	0,00
Bâti	J1.2	Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines	Nul	2,81
Bâti	J1.3	Bâtiments publics des zones urbaines et périphériques	Nul	0,10
Bâti	J1.4	Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques	Nul	0,35
Bâti	J1.5	Constructions abandonnées des villes et des villages	Nul	0,14
Bâti	J2.1	Habitats résidentiels dispersés	Nul	0,54
Bâti	J2.4	Constructions agricoles	Nul	0,34
Déchets industriels	J6.5	Déchets industriels	Nul	0,28
Parking	J4.2	Réseaux routiers	Nul	0,33
Route	J4.2	Réseaux routiers	Nul	13,87
Site industriel et commercial encore en activité en zone rurale	J2.3	Sites industriels et commerciaux encore en activité en zone rurale	Nul	1,04
Voie ferroviaire	J4.1	Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures	Nul	42,47

Habitats naturels	CODE EUNIS	LIBELLE EUNIS	Enjeu final	Surface (ha)
Cours d'eau et ruisseau	C2.3	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	Non évalué	1,63
Eaux courantes artificielles	J5.4	Eaux courantes très artificielles non salées	Non évalué	0,90
Lacs, étangs et mares eutrophes permanents	C1.3	Lacs, étangs et mares eutrophes permanents	Non évalué	0,12
Total général				352,15

4.4.2.2.1 Synthèse des enjeux relatifs aux habitats naturels

Les habitats à enjeu fort représentent une surface globale d'environ **27 ha**. Parmi ces habitats naturels à enjeu, **21,5 ha** sont considérés comme **habitats humides caractéristiques**. Les frênaies-chênaies représentent également des habitats forestiers à fort enjeu (G1.A13). Par conséquent, les habitats représentant les plus forts enjeux sont principalement situés le long des cours d'eau. On retrouve principalement ces habitats aux abords du ruisseau de la Vermillière aux alentours de Ceintrey, du ruisseau de Dingeru aux alentours de Diarville, du ruisseau des Pierres aux alentours de Poussay et bien entendu aux abords du Madon sur la partie nord de la zone d'étude.

Tableau 47 : Liste des habitats naturels à enjeu

Habitat naturel	CODE EUNIS	LIBELLE EUNIS	Enjeu final	Surface (ha)
Aulnaie-frênaie	G1.213	Aulnaies-frênaies des rivières à débit lent	Fort	5,55
Bas-marais eutrophe	D4.1	Bas-marais riches en bases, y compris les bas-marais eutrophes à hautes herbes	Fort	0,04
Boisement à Alnus	G1.4	Forêts marécageuses de feuillus ne se trouvant pas sur tourbe acide	Fort	0,29
Boisement riverain	G1.1	Forêts riveraines et forêts galeries, avec dominance d'Alnus, Populus ou Salix	Fort	1,01
Boisement riverain mixte	G1.2	Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes	Fort	2,15
Boisement riverain mixte x cours d'eau	G1.2 x C2.3	Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes x cours d'eau	Fort	1,20
Boisement riverain x cours d'eau	G1.11 x C2.3	Saulaies riveraines x Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	Fort	0,17
Communauté naine à Jonc des Crapauds	C3.513	Communautés naines à Jonc des crapauds	Fort	0,03
Cours d'eau x Voiles des cours d'eau	C2.3 x E5.411	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier x Voiles des cours d'eau (autres que	Fort	0,19
Eaux courantes artificielles x Voile des cours d'eau	J5.4 x E5.411	Eaux courantes très artificielles non salées x Voiles des cours d'eau (autres que Filipendula)	Fort	0,26

Habitat naturel	CODE EUNIS	LIBELLE EUNIS	Enjeu final	Surface (ha)
Forêt riveraine à Frêne et Aulne	G1.21	Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux	Fort	0,06
Fourré ripicole à Salix	F9.12	Fourrés ripicoles planitiaires et collinéennes à Salix	Fort	0,04
Fourré ripicole x Roselière	F9.1 x D5.1	Fourrés ripicoles x Roselières normalement sans eau libre	Fort	0,01
Fourrés ripicoles	F9.1	Fourrés ripicoles	Fort	1,50
Frênaies Chênaies	G1.A1 3	Frênaies-chênaies subatlantiques à Primula elatior	Fort	3,64
Mégaphorbiaie des prairies humides	E5.421	Communautés à grandes herbacées occidentales némorales des prairies humides	Fort	0,23
Mégaphorbiaie humide	E5.4	Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères	Fort	0,03
Mégaphorbiaie occidentale némorale rivulaire dominée par Filipendula	E5.412	Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par Filipendula	Fort	0,35
Mégaphorbiaie occidentale némorale rivulaire x Fourré ripicole	E5.412 x F9.1	Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par Filipendula x Fourrés ripicoles	Fort	0,23
Mégaphorbiaie riveraine	E5.412	Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par Filipendula	Fort	0,09
Mégaphorbiaie riveraine x Eaux courantes artificielles	E5.412 x J5.4	Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par Filipendula x Eaux courantes très artificielles non salées	Fort	0,36
Pâturage humide boisé	E3.4 x X09	Pâturages boisés (avec une strate arborée recouvrant le pâturage) x Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	Fort	0,23
Pâturage à grands joncs	E3.441	Pâturages à grands Joncs	Fort	0,49
Pelouse calcaire sèche	E1.26	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	Fort	0,45
Plantation de Peupliers sur mégaphorbiaie	G1.C1 1	Plantations de Peupliers sur mégaphorbiaie	Fort	0,04
Prairie de fauche			Fort	0,36

Habitat naturel	CODE EUNIS	LIBELLE EUNIS	Enjeu final	Surface (ha)
Prairie humide	E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	Fort	0,10
Prairie humide à Carex	D5.2	Formations à grandes Cypéracées normalement sans eau libre	Fort	0,45
Prairie humide à Carex x Boisement anthropique de feuillus caducifoliés	D5.2 x G5.2	Formations à grandes Cypéracées x Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	Fort	0,03
Prairie humide à jonc et carex	E3.4	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	Fort	2,51
Prairies oligotrophes humides ou mouilleuses			Fort	0,04
Prairie humide mésotrophe	E3.4	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	Fort	2,63
Roselière sans eau libre	D5.1	Roselières normalement sans eau libre	Fort	0,06
Saulaie riveraine	G1.11	Saulaies riveraines	Fort	1,84
Saussaie marécageuse	F9.2	Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix	Fort	0,48
Voile des cours d'eau	E5.411	Voiles des cours d'eau (autres que Filipendula)	Fort	0,10
Voile des cours d'eau (autre que Filipendula)	E5.411	Voiles des cours d'eau (autres que Filipendula)	Fort	0,27
Fourré humide	F9.1 x F3.1	Fourrés ripicoles x Fourrés tempérés	Modéré	0,14
Fourré ripicole x Voie ferrée	F9.1 x J4	Fourrés ripicoles x Réseaux de transport et autre zone de construction à surface dure	Modéré	0,02
Hêtraies	G1.6	Hêtraies	Modéré	1,16
Prairie de fauche	E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	Modéré	28,44
Roselière et formation de bordure	C3.2	Roselières et formations de bordure à grands hélophytes autres que les roseaux	Modéré	0,66
Végétation eutrophe des cours d'eau à débit lent	C2.34	Végétations eutrophes des cours d'eau à débit lent	Modéré	0,01
TOTAL				57,94

4.4.3 Flore et espèces exotiques envahissantes

4.4.3.1 Flore

4.4.3.1.1 Synthèse des données bibliographiques

Les recherches bibliographiques ont été effectuées à partir de la base de données du Conservatoire Botanique d'Alsace et de Lorraine (CBAL) sur une période allant de 1876 à 2022. Ces consultations ont permis de recenser les plantes déjà connues dans le secteur d'étude, en particulier les espèces protégées, les espèces déterminantes ZNIEFF ou les espèces inscrites sur listes rouges.

30 données d'espèces patrimoniales représentant 16 espèces végétales sont présentes sur un tampon de 500 m depuis la voie. Une espèce protégée de bryophyte et d'intérêt communautaire, dispose d'un enjeu fort, cinq espèces disposent d'un enjeu modéré justifié par leur statut « NT » sur liste rouge et, 10 espèces disposent d'un enjeu faible justifié par leur unique statut d'être déterminante ZNIEFF. Seules huit données sont localisées à moins de 100 m de la voie ferrée, les autres sont localisées de 100 à 500 m depuis la voie ferrée.

Le tableau suivant présente les espèces végétales patrimoniales relevées dans la bibliographie.

Tableau 48 : Liste des espèces végétales patrimoniales présentes (ou potentiellement présentes) dans un rayon de 100 m autour de la ligne ferroviaire (Sources : Données SIG du CBAL (période d'analyse de 1876 à 2022))

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupe	DH	PN	PR	LRF	LRL	ZNIEFF	Enjeu intermédiaire
Dicranum viride	–	bryo	II	X	–	–	NT	1	Fort
Alopecurus rendlei	Vulpin de Rendle	tracheo	–	–	–	NT	LC	–	Modéré
Fissidens fontanus	–	bryo	–	–	–	–	NT	2	Modéré
Onopordum acanthium	Onoporde acanthe	tracheo	–	–	–	LC	NT	–	Modéré
Orobancha alba	Orobancha blanche	tracheo	–	–	–	LC	NT	–	Modéré
Picea abies	Épicéa commun	tracheo	–	–	–	LC	NT	–	Modéré
Antitrichia curtipendula	–	bryo	–	–	–	–	VU plaine	en 2 plaine	Faible
Carex pseudocyperus	Laîche souchet	tracheo	–	–	–	LC	LC	3	Faible
Cinclidotus riparius	–	bryo	–	–	–	–	NT	2	Faible
Dicranum flagellare	–	bryo	–	–	–	–	LC	2	Faible
Leersia oryzoides	Leersie faux riz	tracheo	–	–	–	LC	LC	3	Faible
Loeskeobryum brevirostre	–	bryo	–	–	–	–	LC	3	Faible
Menyanthes trifoliata	Ményanthe trifolié	tracheo	–	–	Pdep 55	LC	LC	3	Faible
Oenanthe fistulosa	Oenanthe fistuleuse	tracheo	–	–	–	LC	LC	3	Faible
Silaum silaus	Silaüs des prés	tracheo	–	–	–	LC	LC	3	Faible
Succisa pratensis	Succise des prés	tracheo	–	–	–	LC	LC	0	Faible
16			1	1	0	1	7	12	16

Groupe : trachéo = trachéophyte (plante vasculaire), bryo = bryophyte (mousse), DH : Directive « Habitats Faune Flore », PN : Protection Nationale, PR : Protection Régionale, Pdep55 : protégé uniquement dans le département de la Meuse (55), LRF : Liste Rouge France (Il n'existe pas de liste rouge nationale pour les bryophytes), LRL : Liste Rouge régionale Lorraine, LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacé, VU : vulnérable ; ZNIEFF : espèce déterminante pour la création de ZNIEFF en Lorraine. Cotation ZNIEFF Lorraine : 1 = la seule présence du taxon suffit à créer une ZNIEFF ; 2 et 3 = la présence de l'espèce est favorable mais pas suffisante, il faut 4 données de note 2 et 10 données de note 3 pour caractériser une ZNIEFF, 0 = sous condition
Sources : Données SIG du CBAL (période d'analyse de 1876 à 2022)

4.4.3.1.2 Résultats des inventaires de terrain

Les **inventaires** sur les 10 sites d'échantillonnage de **2023** ont permis l'observation de 1023 espèces dont **18 espèces patrimoniales**.

En **2024**, les **inventaires** sur l'ensemble des huit sites de prospections complémentaires ont recensé **344 espèces**. Parmi ces espèces, 25 sont considérées comme ayant des enjeux faibles à modéré dont 8 patrimoniales.

Aucune espèce protégée n'a été inventoriée à l'échelle des 2 campagnes d'inventaires.

- 🌿 Le Vulpin de Rendle ;
- 🌿 La Campanule étalée ;
- 🌿 Le Dactylorhize incarnat ;
- 🌿 Le Lotier glabre ;
- 🌿 La Luzerne naine ;
- 🌿 Le Pavot de Lecoq ;
- 🌿 Le Pâturin bulbeux ;
- 🌿 Le Sélin à feuilles de carvi ;
- 🌿 Le Torilis des moissons.

En 2024, on note la présence de huit espèces patrimoniales dont certaines ont déjà été repérées en 2023 :

- 🌿 Le Torilide des champs ;

- 🌿 L'Orme lisse ;
- 🌿 La Laiche raide ;
- 🌿 La Luzerne naine ;
- 🌿 Le Lotier ténu ;
- 🌿 Le Pâturin bulbeux ;
- 🌿 La Tourette glabre ;
- 🌿 L'Anacamptide bouffon.

Ces espèces sont localisées dans divers types d'habitats naturels : prairies de fauche mésophiles, habitats anthropiques (quai de gare végétalisé, milieu minéral colmaté), prairies oligotrophes, lisière de boisements bordant la voie ferrée, zones humides, pelouses sèches à Brome érigé, végétation hygrophile.

4.4.3.1.3 Synthèse des enjeux relatifs à la flore

Parmi les espèces à enjeu, aucune espèce végétale n'est protégée. En revanche, la plupart possède des statuts de protection important, leur conférant un niveau d'enjeu modéré. 17 espèces végétales sont considérées comme patrimoniales, identifiées en gras dans le tableau ci-après.

Tableau 49 : Espèces végétales recensées dans l'aire d'étude du projet

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Date Observation	Présence	DH	PN	PR	LRF	LRR	Enjeu intermédiaire	Enjeu final
–	Dicranum viride	?	Potentielle	–	–	–	–	NT	Fort	Modéré
Campanule étalée	Campanula patula	?	Potentielle	-	-	-	LC	NT	Modéré	Modéré
Laïche raide	Carex elata	2024	Avérée	-	-	-	LC	NT	Modéré	Modéré
Lotier glabre	Lotus glaber	?	Potentielle	–	–	–	–	NT	Modéré	Modéré
Lotier ténu	Lotus tenuis	2024	Avérée	-	-	-	LC	NT	Modéré	Modéré
Luzerne naine	Medicago minima	2023, 2024	Avérée	–	–	–	LC	LC	Modéré	Modéré
Orchis bouffon	Anacamptis morio	2024	Avérée	-	-	-	LC	NT	Modéré	Modéré
Orme lisse	Ulmus laevis	2024	Avérée	-	-	-	-	NT	Modéré	Modéré
Pâturin bulbeux	Poa bulbosa	2023, 2024	Avérée	–	–	–	LC	NT	Modéré	Modéré
Pavot de Lecoq	Papaver dubium subsp. lecoqii	?	Potentielle	–	–	Pdep55	LC	LC	Modéré	Modéré
Sélin à feuilles de carvi	Selinum carvifolia	2023	Avérée	–	–	–	LC	NT	Modéré	Modéré
Torilis des moissons	Torilis arvensis	2023, 2024	Avérée	–	–	–	LC	NT	Modéré	Modéré
Tourette glabre	Turritis glabra	2024	Avérée	-	-	-	LC	NT	Modéré	Modéré
Vulpin de Rendle	Alopecurus rendlei	?	Potentielle	-	-	-	NT	LC	Modéré	Modéré
–	Fissidens fontanus	?	Potentielle	–	–	–	LC	LC	Modéré	Faible
Bétoine officinale	Betonica officinalis	2023, 2024	Avérée	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible
Dactylorhize maculé	Dactylorhiza maculata	?	Potentielle	–	–	–	LC	LC	Faible	Faible
Koelérie à grandes fleurs	Koeleria macrantha	?	Potentielle	–	–	–	–	LC	Faible	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Date Observation	Présence	DH	PN	PR	LRF	LRR	Enjeu intermédiaire	Enjeu final
Laîche tomenteuse	Carex tomentosa	2023, 2024	Avérée	—	—	—	—	VU en plaine	Faible	Faible
Onoporde acanthe	Onopordum acanthium	?	Potentielle	—	—	—	LC	NT	Modéré	Faible
Orobanche blanche	Orobanche alba	?	Potentielle	—	—	—	LC	NT	Modéré	Faible
Réséda jaune	Reseda lutea	2024	Avérée	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible
Sanguisorbe officinale	Sanguisorba officinalis	2024	Avérée	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible
Saxifrage granulée	Saxifraga granulata	2024	Avérée	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible
Silaüs des prés	Silaum silaus	2023	Avérée	—	—	—	LC	NT	Faible	Faible
Succise des prés	Succisa pratensis	2024	Avérée	—	—	—	NAa	NA	Faible	Faible
Succise des prés	Succisa pratensis	2023	Avérée	—	—	—	NAa	NA	Faible	Faible
Valériane dioïque	Valeriana dioica	2024	Avérée	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible
—	Cinclidotus riparius	2023	Potentielle	—	—	—	LC	LC	Faible	Très faible
—	Dicranum flagellare	2023	Potentielle	—	—	—	LC	LC	Faible	Très faible
Épicéa commun	Picea abies	2023	Potentielle	—	—	—	LC	LC	Modéré	Très faible
Laîche faux souchet	Carex pseudocyperus	2023	Potentielle	—	—	—	NT	LC	Faible	Très faible
Leersie faux riz	Leersia oryzoides	2023	Potentielle	II	X	—	—	NT	Faible	Très faible
Ményanthe trifolié	Menyanthes trifoliata	2023	Potentielle	—	—	—	LC	LC	Faible	Très faible
Oenanthe fistuleuse	Oenanthe fistulosa	2023	Potentielle	—	—	—	—	LC	Faible	Très faible
	Loeskeobryum brevirostre	2023	Potentielle	—	—	—	NAa	NA	Faible	Très faible
	Antitrichia curtipendula	2023	Potentielle	-	-	-	-	VU	Faible	Très faible

4.4.3.2 Espèces exotiques envahissantes

4.4.3.2.1 Synthèse des données bibliographiques

Dans l'aire d'étude des 100 à 500 mètres de la voie, l'analyse bibliographique mentionne 25 espèces exotiques envahissantes dont 16 implantées, 1 émergente, 3 sous observation, 2 mineures et trois potentielles.

10 espèces invasives avérées dont 9 ayant le statut "plante Exotique Envahissante implantée" et 1 le statut de "plante Exotique Envahissante émergente" dans la Région Grand-Est ont été identifiées sur le linéaire et notamment sur le site en friche de Mirecourt. 6 autres espèces exotiques sont présentes mais non considérées comme invasives avérées.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre observation	Distance max depuis la voie	Catégorie invasive	Tronçon
Rhus typhina	Sumac vinaigrier	1	500m	Potentielle	12
Symphoricarpos albus	Symphorine blanche	1	500m	Potentielle	14
Total		36			

4.4.3.2.2 Espèces observées lors des campagnes d'inventaires

Les inventaires sur les 10 sites d'échantillonnage de 2023 ont permis de recenser 5 espèces de flore considérées comme espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) implantées.

Les inventaires sur les sites complémentaires réalisés en 2024 ont permis d'identifier **9 espèces** de flore considérées comme espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) implantées au regard de la liste catégorisée des espèces exotiques envahissantes de la région Grand Est (Duval, et al., 2020) intégrant celles déjà identifiées lors des inventaires 2023.

Ces espèces occupent préférentiellement les habitats suivants : balme ferroviaire, talus mésophile, habitats anthropiques, haies/petits bois/bosquets en lisière, friches herbeuses et rudérales...

Tableau 51 : Liste des espèces végétales exotiques envahissantes rencontrées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre observation	Distance max depuis la voie	Catégorie invasive	Tronçon	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Habitats concernés	LRN(n)	EVEE_GE
Acer negundo	Érable negundo	2	500m	Implantée	12	Reynoutria japonica	Renouée du japon	Elle se retrouve majoritairement en zones alluviales, sur les berges de cours d'eau mais est capable de coloniser divers milieux perturbés. Elle préfère les milieux ouverts et riches et elle est également adaptée aux sols acides.	NAa	Implantée
Buddleja davidii	Buddleia de David	1	500m	Implantée	14					
Buddleja davidii	Buddleia de David	1	100m	Implantée	9	Erigeron annuus	Érigéron annuel	L'érigéron annuel a une grande plasticité écologique, il se rencontre dans les milieux anthropisés, mais aussi semi-naturels ou naturels.	NAa	Implantée
Erigeron annuus	Érigéron annuel	3	500m	Implantée	12, 14					
Impatiens glandulifera	Impatiente glanduleuse	2	500m	Implantée	12	Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	Arbre pionnier à croissance rapide qui affection les zones urbaines et surtout aux abords des réseaux de transport. En milieu naturel, il est présent dans les zones alluviales, les pelouses, les lisières forestières et les clairières.	NAa	Implantée
Impatiens glandulifera	Impatiente glanduleuse	1	100m	Implantée	13					
Parthenocissus inserta	Vigne-vierge commune	2	500m	Implantée	12, 14	Senecio inaequidens	Séneçon du Cap	Il peut se trouver dans tout type de milieux ouverts perturbés, notamment au bord des routes, pâturages, infructuosités de rochers et falaises.	NAa	Implantée
Parthenocissus inserta	Vigne-vierge commune	1	100m	Implantée	9					
Populus x canadensis	Peuplier du Canada	2	500m	Implantée	9, 12	Solidago canadensis	Tête d'or	Habitats concernés : préfère les milieux ensoleillés et sols humides mais tolère un large panel d'habitats. Se trouve donc en milieux rudéralisés, de déprises agricoles, en zones alluviales, milieux humides voire aquatiques, bordure de pistes forestières, coupes forestières, plutôt riches en nitrates.	NAa	Implantée
Populus x canadensis	Peuplier du Canada	1	100m	Implantée	14					
Reynoutria japonica	Renouée du Japon	1	500m	Implantée	12	Rhus typhina	Sumac vinaigrier			
Reynoutria japonica	Renouée du Japon	1	100m	Implantée	13					
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	2	500m	Implantée	12, 14					
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	1	100m	Implantée	13					
Senecio inaequidens	Séneçon du Cap	1	100m	Implantée	14					
Solidago canadensis	Tête d'or	1	500m	Implantée	14					
Vinca major	Pervenche élevée	1	500m	Émergente	14					
Amaranthus retroflexus	Amarante réfléchie	1	500m	Mineure	14					
Erigeron canadensis	Érigéron du Canada	2	100m	Observation	9, 13					
Erigeron canadensis	Érigéron du Canada	3	500m	Observation	9, 12, 14					
Galinsoga quadriradiata	Galinsoga quadriradié	1	500m	Mineure	14					
Lepidium virginicum	Passerage de Virginie	2	500m	Observation	14					
Rhus typhina	Sumac vinaigrier	1	100m	Potentielle	14					

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Habitats concernés	LRN(n)	EVEE_GE
Parthenocissus inserta	Vigne-vierge commune	Ces milieux de prédilection correspondent aux forêts des bords de cours d'eau où elle trouve des sols humides, riches en nutriments, ainsi que des supports de choix.	NAa	Implantée
Symphyotrichum lanceolatum	Symphyotriche lancéolé	Espèce des milieux humides plus ou moins perturbés (friches, berges, fossés, bords de route, prairie humide). Héliophile à héliophobe, elle se rencontre aussi en contexte rudéral sur sols relativement secs.	NAa	Implantée
Berberis aquifolium	Mahonia à feuilles de houx	Arbuste buissonnant de la famille des Berbéridacées, Le mahonia à feuilles de houx peut concurrencer les espèces indigènes, et former des populations monospécifiques denses. Il peut envahir divers habitats naturels (prairies, forêts et dunes côtières) ou anthropogènes et entrer en compétition avec la végétation native et causer des impacts négatifs sur la biodiversité	NAa	Implantée
Buddleja davidii	Buddleia David	Cet arbuste se développe sur des zones en friches, falaises ou encore éboulis calcaires. Elle tolère une grande variété de type de sol, de préférence ceux bien drainés et riche en matière organique mais ne supporte pas les sols trop humides. Elle supporte également une grande variabilité de conditions climatiques	NAa	Implantée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Date	Présence	DH	PN	PR	LRF	LRR	ZNIEFF	Enjeu intermédiaire et final
Buddleia David	Buddleja davidii	2024	Avérée		–	–	NAa	NA		EVEE
Renouée du japon	Reynoutria japonica	2023, 2024	Avérée		–	–	NAa	NA		EVEE
Solidage du Canada	Solidago canadensis	2024	Avérée		–	–	NAa	NA		EVEE
Aster lancéolé	Symphyotrichum lanceolatum	2024	Avérée		–	–	NAa	NA		EVEE
Vigne vierge	Parthenocissus inserta	2023, 2024	Avérée		–	–	NAa	NA		EVEE

4.4.4 Zones humides

L'étude du volet « zones humides » comprend les étapes suivantes :

- Une évaluation préliminaire des zones humides potentielles et des zones humides effectives déjà connues ;
- Un inventaire de terrain selon le critère botanique pour la caractérisation et la délimitation de la zone humide ;
- Afin de préciser les zones humides identifiées par le critère habitat, plusieurs campagnes de sondages pédologiques ont été réalisées.

4.4.3.2.3 Synthèse des enjeux relatifs aux espèces exotiques envahissantes

Les espèces exotiques végétales envahissantes présentent des enjeux très forts en raison de leur importante capacité de prolifération au détriment des espèces natives et des espèces protégées ou patrimoniales. Leur grande capacité d'adaptation et leur mode de reproduction très prolifique exposent la végétation indigène et les milieux naturels à un risque très élevé.

Tableau 52 : Liste des espèces exotiques envahissantes

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Date	Présence	DH	PN	PR	LRF	LRR	ZNIEFF	Enjeu intermédiaire et final
Erigeron annuel	Erigeron annuus	2023, 2024	Avérée		–	–	NAa	NA	–	EVEE
Robinier faux-acacia	Robinia pseudoacacia	2023, 2024	Avérée		–	–	NAa	NA	–	EVEE
Séneçon sud-africain	Senecio inaequidens	2023, 2024	Avérée		–	–	NAa	NA	–	EVEE
Mahonia faux houx	Berberis aquifolium	2024	Avérée		–	–	NAa	NA		EVEE

4.4.4.1 Synthèse des données bibliographiques

La pré-localisation des zones humides a été réalisée et cartographiée à l'échelle régionale sur la base :

- Des Zones Humides Remarquables (ZHR) du SDAGE Rhin-Meuse. Ces dernières abritent une biodiversité exceptionnelle et présentent un état écologique préservé a minima. Elles font l'objet de dispositions particulières dans le SDAGE Rhin-Meuse,
- Des zones humides d'importance internationale de la convention de Ramsar
- Des milieux potentiellement humides ;
 - Des Zones Humides Potentielles (ZHP), étude réalisée par l'Etablissement Public Territorial du Bassin Meurthe-Madon (EPTB M.M) sur son territoire ;
 - Les Zones Potentiellement Humides (ZPH) en Lorraine, étude réalisée par le CEREMA Est pour la DREAL Grand Est sur l'emprise de l'ex-région Lorraine, qui vient compléter l'étude de l'EPTB ;
- Des zones humides effectives/ordinaires issues d'un programme d'inventaire de terrain ;
- Des zones humides prioritaires identifiées dans certains SAGE approuvés et ayant une portée réglementaire particulière ;
- Des données d'inventaire permanent des mares du Grand-Est du Programme Régional d'Actions en faveur des Mares Grand Est (PRAM Grand Est).

Les zones humides citées ci-avant, présentes dans la zone d'étude éloignée ont été cartographiées.

4.4.4.2 Résultats des inventaires de terrain

4.4.4.2.1 Critère habitat

Sur les sites d'étude de 2023, les investigations relatives aux zones humides ont été réalisées sur la base du critère botanique par l'approche habitat. Ainsi, **10 habitats caractéristiques de zones humides**, côté « H. » à l'annexe II de l'Arrêté du 24 juin 2008, ont été inventoriés au sein des sites d'études, couvrant 7,89% des habitats recensés.

Parmi ces habitats, ce sont les ripisylves à *Alnus incanae* qui représentent les enjeux le plus important et la plus forte occurrence (3,5% des surfaces inventoriées). Ces habitats, d'intérêt communautaire au titre de Natura2000 (91E0), sont caractérisés par des forêts alluviales installées en bordure de rivières, de ruisseaux ou sur des terrasses alluviales inondées périodiquement. Ils occupent souvent le lit majeur des cours d'eau et sont dominés par des arbres qui supportent des sols humides comme le Frêne (*Fraxinus excelsior*) ou l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*). Sur les secteurs d'étude, ces habitats sont présents le long des nombreux ruisseaux et cours d'eau, particulièrement le Madon sur la partie nord.

Les prairies de fauches alluviales à *Bromion racemosi*, qui représentent 2,7% des surfaces inventoriées, révèlent également de forts enjeux. Ces habitats, souvent associés aux ripisylves, sont caractérisés par un cortège floristique d'herbacées hydrophiles. Les méthodes de gestion de ces habitats sont souvent prépondérantes dans leur maintien.

Notons la présence d'un autre habitat d'intérêt communautaire au titre de Natura2000, la Mégaphorbiaies eutrophe (6430). Cet habitat est lié aux cours d'eau (rivières, ruisseaux) et occupe les espaces d'anciennes forêts alluviales détruites ou constitue des ourlets au niveau des forêts résiduelles. Les mégaphorbiaies peuvent également se trouver dans les clairières forestières, mais aussi au bord de plans d'eau ou de fossés.

D'une manière générale, tous les habitats caractéristiques de zones humides (coté H.) présentent un enjeu fort au sens de la réglementation. De même, au travers de toutes les fonctionnalités et tous les services écosystémiques rendus par les zones humides, ces milieux présentent des enjeux écologiques forts.

Concernant les habitats non systématiquement caractéristiques de zones humides (habitats *pro parte* côté « p. » à l'annexe II de l'Arrêté du 24 juin 2008), des sondages pédologiques supplémentaires sont réalisés au cas par cas afin de statuer sur le caractère humide de l'habitat, et ainsi évaluer si un enjeu « zone humide » existe. Ces habitats représentent 70,8% des surfaces inventoriées.

Le tableau ci-après liste les habitats côté « H. » et « p. » recensés au sein des sites inventoriés. Ces zones ont également été cartographiées sur chaque site et sont disponibles dans l'atlas nommé « Inventaire des zones humides : délimitation par le critère botanique ».

Tableau 53 : Zones humides recensées sur le critère habitat sur les sites d'étude de 2023 (source : Oréade Brèche)

Habitats	EUNIS	Corine Biotope	Natura 2000	Cotation ZH	Surface (ha)	Surface %	Enjeu final
Ripisylves	G1.21 - Non trouvé	44.3 - Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens	91E0* - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion <i>incanae</i> , Salicion <i>albae</i>)	H.	1,91	3,50%	Très fort
Prairies de fauche alluviales	E3.414 - Prairies à Sénéçon aquatique	37.214 - Prairies à Sénéçon aquatique	—	H.	1,48	2,70%	Fort

Habitats	EUNIS	Corine Biotope	Natura 2000	Cotation ZH	Surface (ha)	Surface %	Enjeu final
Aulnaies sur sols engorgés	G1.41 - Boisés, forêts et autres habitats boisés	44.91 - Bois marécageux d'Aulnes	—	H.	0,07	0,10%	Fort
Cariçaies eutrophes	D5.21 - Communautés de grands Carex	53.21 - Peuplements de grandes Laïches	—	H.	0,06	0,10%	Fort
Prairies de fauche mésophiles à mésohygrophiles	E2.22 - Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	38.22 - Prairies de fauche des plaines médio-européennes	6510 - Prairies de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	p.	6,7	12,40%	Fort
Végétation hygrophile des coupes forestières	G5.841 - Clairières à Épilobe Digitale	31.8711 - Clairières à Epilobes Digitales	—	p.	2,23	4,10%	Fort
Mégaphorbiaies eutrophes	E5.411 - Voiles des cours d'eau (autres que <i>Filipendula</i>)	37.71 - Voiles des cours d'eau	6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	H.	0,46	0,80%	Fort à Modéré
Phragmitaies	D5.11 - Phragmitaies normalement sans eau libre	53.11 - Phragmitaies	—	H.	0,06	0,10%	Fort à Modéré
Prairies de fauche mésophiles	E2.221 - Prairies de fauche xéromésophiles planitiaires médio-européennes	38.22 - Prairies de fauche des plaines médio-européennes	6510-6 - Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésophiles, mésotrophiques et basophiles/ 6510-4 - Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésohygrophiles	p.	10,61	19,60%	Fort à Modéré
Chênaies-charmaies	G1.6311 - Hêtraies médio-européennes à Orge des bois	41.1311 - Hêtraies calciclines à Mélisse	9130 - Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	p.	6,97	12,90%	Fort à Modéré

Habitats	EUNIS	Corine Biotope	Natura 2000	Cotation ZH	Surface (ha)	Surface %	Enjeu final	Habitats	EUNIS	Corine Biotope	Natura 2000	Cotation ZH	Surface (ha)	Surface %	Enjeu final												
Haies, petits bois, bosquets	F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches G5.85 / F3.11 - Clairières à couvert arbustif/Fourrés médio-européens sur sols riches FA/G5.2 - Haies/Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	31.81 - Fourrés médio-européens sur sol fertile	—	p.	3,67	6,80%	Fort à faible		Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure	villages et sites industriels																	
								Formations de Robinier	G1.C3 - Plantations de Robinia	83.324 - Plantations de Robiniers	—	p.	0,46	0,80%	Faible												
								Alignements d'arbres	G5.1 - Alignements d'arbres	84.1 - Alignements d'arbres	—	p.	0,37	0,70%	Faible												
								Bande enherbée eutrophe rudérale	E2.2 - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	38.2 - Prairies de fauche de basse altitude	—	p.	0,28	0,50%	Faible												
Pâturages humides	E3.44 - Gazons inondés et communautés apparentées	37.24 - Prairies à Agropyre et Rumex	—	H.	0,13	0,20%	Modéré	Ourlet nitrophile	E5.43 - Lisières forestières ombragées	37.72 - Franges des bords boisés ombragés	—	p.	0,1	0,20%	Faible												
Mares temporaires	C1.6 - Lacs, étangs et mares temporaires	22.1 - Eaux douces	—	H.	0,01	0,02%	Modéré	La campagne réalisée en 2024 a permis de caractériser les habitats considérés comme humide au regard du critère habitat mentionné dans l'arrêté du 24 juin 2008 ainsi que sur le critère pédologique pour affiner la détermination des zones humides potentielles. A l'échelle globale de la zone étudiée représentant au total environ 352 hectares, dans une zone tampon de 50 mètres centrée sur l'axe de la voie ferroviaire, 7.2% de la surface est considéré comme zone humide par le critère habitat ce qui représente environ 25,5 hectares. Les habitats les plus représentés sont principalement les boisements humides et prairies humides. La liste des habitats humides ainsi que leur pourcentage de représentativité à l'échelle de la zone d'étude est décrit dans le Tableau ci-après. Dans le cadre de cette étude, trois zones humides par le critère habitat présentent une surface conséquente, Il s'agit de : • l'Aulnaie-frênaie (EUNIS G1.213), avec une surface de 15 198m² • le Boisement riverain mixte x cours d'eau (EUNIS G1.2 x C2.3), avec une surface de 10 515m² • la Prairie humide mésotrophe (EUNIS E3.4), avec une surface de 10 290m² Les habitats les plus représentés au sein de la zone étudiée, sont principalement les boisements humides et prairies humides. L'ensemble des habitats caractéristiques de zones humides sont considérés à fort enjeu.																			
Friche humide	E3.4 - Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	37.2 - Prairies humides eutrophes	—	H.	0	0,01%	Modéré																				
Pâturages mésophiles	E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	38.1 - Pâtures mésophiles		p.	5,39	9,90%	Modéré																				
Ronciers	F3.131 - Ronciers	31.831 - Ronciers	—	p.	0,12	0,20%	Modéré	<i>Tableau 54 : Liste des habitats humides à enjeu</i> <table><tr><th>HABITAT</th><th>CODE EUNIS</th><th>Surface (ha)</th><th>Surface %</th></tr><tr><td>Aulnaie-frênaie</td><td>G1.213</td><td>5,55</td><td>1,6%</td></tr><tr><td>Prairie humide à jonc et carex</td><td>E3.4</td><td>4,31</td><td>1,2%</td></tr></table>								HABITAT	CODE EUNIS	Surface (ha)	Surface %	Aulnaie-frênaie	G1.213	5,55	1,6%	Prairie humide à jonc et carex	E3.4	4,31	1,2%
HABITAT	CODE EUNIS	Surface (ha)	Surface %																								
Aulnaie-frênaie	G1.213	5,55	1,6%																								
Prairie humide à jonc et carex	E3.4	4,31	1,2%																								
Fossés	D5.21 - Communautés de grands Carex (magnocariçaies)	53.21 - Peuplements de grandes Laïches (Magnocariçaies)	—	H.	0,1	0,20%	Modéré à Faible																				
Prairies améliorées	E2.61 - Prairies améliorées sèches ou humides	81.1 - Prairies sèches améliorées	—	p.	0,55	1,00%	Modéré à Faible																				
Bermes routières et ferroviaires	E2.2 x J4 - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes x	38.2 x 86 - Prairies de fauche de basse altitude - Villes,	—	p.	0,94	1,70%	Faible																				

HABITAT	CODE EUNIS	Surface (ha)	Surface %
Prairie humide mésotrophe	E3.4	2,63	0,7%
Boisement riverain mixte	G1.2	2,60	0,7%
Saulaie riveraine	G1.11	1,84	0,5%
Fourrés ripicoles	F9.1	1,50	0,4%
Boisement riverain mixte x cours d'eau	G1.2 x C2.3	1,20	0,3%
Boisement riverain	G1.1	1,01	0,3%
Pâturage à grands joncs	E3.441	0,49	0,1%
Saussaie marécageuse	F9.2	0,48	0,1%
Prairie humide à Carex	D5.2	0,45	0,1%
Mégaphorbiaie riveraine x Eaux courantes artificielles	E5.412 x J5.4	0,36	0,1%
Mégaphorbiaie occidentale némorale rivulaire dominée par Filipendula	E5.412	0,35	0,1%
Boisement à Alnus	G1.4	0,29	0,1%
Voile des cours d'eau (autre que Filipendula)	E5.411	0,27	0,1%
Eaux courantes artificielles x Voile des cours d'eau	J5.4 x E5.411	0,26	0,1%
Mégaphorbiaie des prairies humides	E5.421	0,23	0,1%
Pâturage humide boisé	E3.4 x X09	0,23	0,1%
Mégaphorbiaie occidentale némorale rivulaire x Fourré ripicole	E5.412 x F9.1	0,23	0,1%
Cours d'eau x Voiles des cours d'eau	C2.3 x E5.411	0,19	0,1%
Boisement riverain x cours d'eau	G1.11 x C2.3	0,17	0,0%
Prairie humide	E3.41	0,10	0,0%
Voile des cours d'eau	E5.411	0,10	0,0%
Mégaphorbiaie riveraine	E5.412	0,09	0,0%
Roselière sans eau libre	D5.1	0,06	0,0%
Forêt riveraine à Frêne et Aulne	G1.21	0,06	0,0%
Fourré ripicole à Salix	F9.12	0,04	0,0%

HABITAT	CODE EUNIS	Surface (ha)	Surface %
Plantation de Peupliers sur mégaphorbiaie	G1.C11	0,04	0,0%
Bas-marais eutrophe	D4.1	0,04	0,0%
Mégaphorbiaie humide	E5.4	0,03	0,0%
Communauté naine à Jonc des Crapauds	C3.513	0,03	0,0%
Fourré ripicole x Roselière	F9.1 x D5.1	0,01	0,0%

Il sera à noter que l'**habitat coté p.** (*pro parte*) caractérisant les habitats n'étant pas systématiquement ou entièrement caractéristiques des zones humides, représentent environ **41%** de la zone étudiée. Les talus arbustifs, prairies (de fauche, de pâturage) font notamment parties de ces habitats p. (*pro parte*). Les campagnes de sondages pédologiques ont permis d'affiner le caractère humide ou non humide de ces habitats.

4.4.4.2 Critère pédologique

Les campagnes de sondages pédologiques ont permis de caractériser **45 sondages cotés H. (humides)** selon le critère pédologique relatif aux caractéristiques de sols hydromorphes de l'arrêté du 24 juin 2008.

Ces campagnes ont permis de mettre en évidence des zones géographiques à fort enjeu potentiel. Ces zones sont succinctement décrites ci-après :

- **Entre Vittel et Haréville, 9 sondages sont caractéristiques de sols hydromorphes. Ces sondages sont situés au sein d'une « poche » caractérisée par l'UCS n°3317 « Plaine agricole sur limons et alluvions anciennes recouvrant les marnes du plateau Lorrain du Keuper [...] ». Ces sols sont de texture variable, souvent plus argileux en profondeur et hydromorphes (données relatives à la carte des sols développée par l'INRA). La zone semble être sensiblement humide sur une large zone, en témoigne les quelques mares et étangs présents.**
- **Sur les communes de Praye et Housséville, la campagne pédologique confirme la présence de zones humide par le critère habitats sur de plus vastes zones (forêts riveraines, prairies humides...). Ces sondages sont principalement situés sur l'UCS n°3104, qui comprend des sols argilo-limoneux et hydromorphe.**
- **Sur la commune de Forcelles-Saint-Gorgon, les sondages pédologiques viennent confirmer la présence de zones humides par le critère habitat sur une plus vaste zone aux abords d'étangs et d'un ruisseau.**

En complément, 2,2 hectares de zones humide supplémentaire ont été précisés au sein de la zone d'étude, portant à **27,6 hectares** la surface de zones humides dans le cadre du projet (**surface considérée sur un tampon de 50m centré sur l'axe ferroviaire**).

4.4.4.3 Analyse de la caractérisation zone humide

Les habitats humides sont exclusivement situés sur le domaine ferroviaire (ballast ainsi que sur les talus attenants à la voie ferrée). Les données SIG de type LIDAR permettent d'apprécier avec précision les limites des zones artificialisées, modifiées et aménagées antérieurement et appartenant donc au domaine ferroviaire, soulignant les emprises au sol :

- De la plate-forme *stricto sensu* (ballast) ;
- Des talus, formant les zones de déblais et de remblais de part et d'autre de la plate-forme.

Ces zones considérées comme étant le « le domaine ferroviaire » sont jugées comme artificialisées, que ce soit dans leur forme (surélévation topographie, pentes...) ou dans leur composition par l'ajout de matériaux drainant (ballast, graviers, remblais, déblais...) ou apport de terre végétale.

Dans ce contexte, il est admis que l'ensemble des zones dans le domaine ferroviaire surélevés et/ou en contre-bas par rapport à la plateforme, correspondant notamment aux remblais et déblais de talus, ne peuvent être considérées comme zones humides par nature. En effet, de telles modifications impactent profondément les fonctions hydrologiques locales, notamment les zones humides étant alimentées par nappe phréatique ou nappe d'accompagnement des cours d'eau. De tels sols, nommés « anthroposols » (Référentiel pédologique de l'AFES, 2008), sont le plus souvent présents en milieu urbain mais aussi, dans des conditions particulières, en milieu rural.

La figure ci-après explicite ce point en matérialisant les zones artificialisées appartenant au domaine ferroviaire (en rouge).

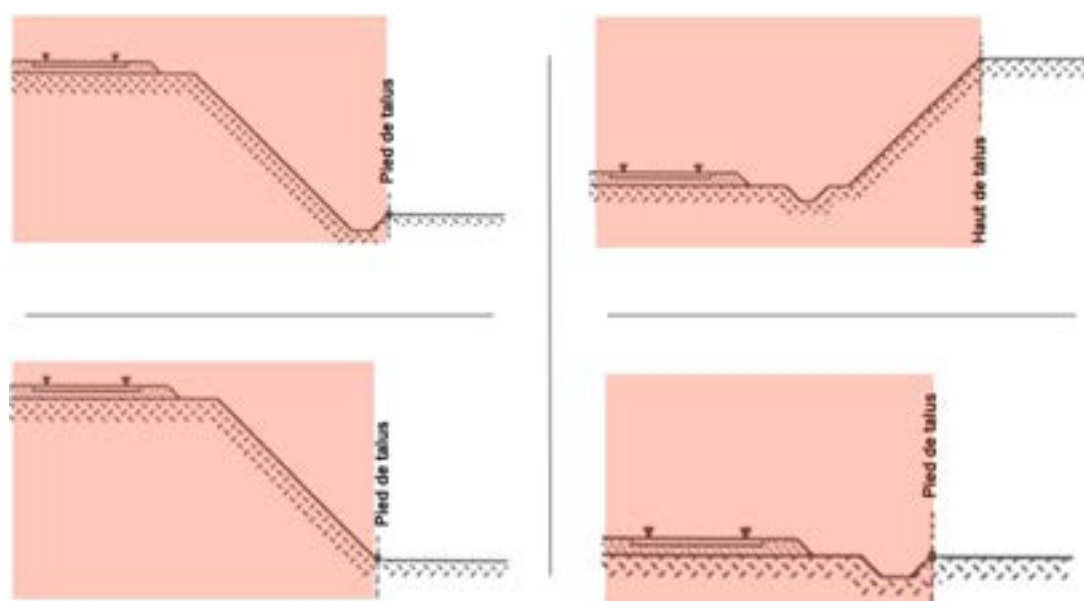


Figure 35 : Identification des zones artificialisées

Pour ce projet **les habitats pro parte appartenant au domaine ferroviaire ne révèlent pas de caractère humide**, sans avoir besoin d'effectuer des opérations sondages pédologiques complémentaires. A noter que les sondages pédologiques réalisés dans les zones artificialisées (talus) se soldent systématiquement par des arrêts sur remblais.

Des sondages pédologiques ont cependant été réalisés lors dans les zones hors emprise ferroviaire (zones d'accès, VLT). Concernant **les zones humides avérées** par le critère habitat (H.) présentes dans l'emprise des impacts définitifs, plusieurs cas de figure s'imposent :

- **Des fossés considérés comme humides sont bien présents au sein de l'emprise des impacts définitifs, souvent situés dans les fossés en pied de voie ou pied de talus (voir figure ci-dessus). Ces habitats révèlent un caractère humide par leur composition floristique caractérisant un habitat humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008. Il s'agit principalement de roselière et/ou de mégaphorbiaies se développant au sein de fossés ou de dalots assurant le traitement des eaux pluviales. Malgré leur caractère humide, ces habitats ne sont pas à considérés comme étant des zones humides au sens strict. En effet, l'article R211-108 du code de l'environnement précise dans son alinéa n°IV que « Les dispositions du présent article (celui définissant une**

zone humide) ne sont pas applicables aux cours d'eau, plans d'eau et canaux, ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales. ».

- **De nombreux habitats humides ont été réduits à des surfaces linéaires de faible largeur au sein de l'emprise des impacts définitifs. Les limites de ces habitats, tracées sur ortho-photo-plan, peuvent parfois révéler quelques imprécisions. Leurs limites par rapport au domaine ferroviaire, notamment vis-à-vis des talus, a été difficilement appréciable, particulièrement lorsque la végétation présente ne permettait pas d'observer les frontières des talus. Il est possible en conséquence que certaines zones humides débordant sur le domaine ferroviaire sont en réalité en dehors de celui-ci. Cependant, et afin d'assurer la prise en compte pleine et entière des zones humides dans le cadre du projet, l'ensemble de ces zones ont été conservées.**

Il est à noter que les habitats résiduels ou « petits lambeaux » inférieurs à 1m² résultants des traitements cartographiques ont été écarté de l'étude pour des raisons de rendu cartographique.

Après l'évaluation préliminaire des zones humides potentielles et des zones humides effectives déjà connues, l'inventaire de terrain selon le critère botanique pour la caractérisation et la délimitation de la zone humide et, pour préciser les zones humides identifiées par le critère habitat, des campagnes de sondages pédologiques ont permis de reconnaître **des sols hydromorphes** selon l'Arrêté du 24 juin 2008 et la classification GEPPA (Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée) et **préciser environ 4000 m² de zones humides en lien avec les voies de substitution de la fermeture des PN.**

Il sera à noter que certaines roselières sèches se sont entièrement développées sur les hauts de talus ou directement en pied de voie (relatives aux fossés), ces habitats sont bien considérés comme humides **selon la table B de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.**

4.4.4.4 Synthèse des enjeux relatifs aux zones humides

Finalement, la détermination des zones humides à partir des critères habitats et pédologie indique la présence d'environ 28 ha de zones humides sur l'ensemble du tracé dans la zone d'étude sous forme de zones humides très localisées et éparpillées le long de la voie ferrée.

4.4.5 Faune

4.4.5.1 Reptiles

4.4.5.1.1 Synthèse des données bibliographiques

Les données bibliographiques relatives aux espèces ont été recherchées sur deux bases de données différentes, la synthèse bibliographique d'ODONAT et les données du SINP Grand-Est.

Aucune donnée sur les reptiles n'ayant été trouvée dans la base de données du SINP, la bibliographie s'appuie uniquement sur la synthèse bibliographique d'ODONAT.

Lors de la campagne de 2023, la zone d'étude rapprochée (zone tampon de 1 km) dispose de 153 données d'observation dont 24 données sont localisées directement sur la voie ou à proximité immédiate, sur une bande de 100 m de la voie. La pression d'observation peut être considérée comme bonne et variable en fonction des tronçons.

La zone d'étude rapprochée (zone tampon de 1 km) accueille neuf espèces de reptiles sur les douze espèces présentes en Lorraine. La richesse spécifique y est donc qualifiée de bonne et représentative du peuplement attendu sur les habitats présents.

Concernant la bande des 100m, cette dernière accueille six de ces espèces dont trois espèces peu communes qui présentent un statut patrimonial : la Vipère aspic (*Vipera aspis*), la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) et le Lézard des souches (*Lacerta agilis*).

Les trois autres reptiles observés dans la bande des 100 m sont des espèces plus communes, appréciant les milieux secs, voire ubiquistes pour certaines. Il s'agit du Lézard des murailles, de la couleuvre Helvétique et de l'Orvet fragile.

Les autres espèces qui ont été signalées sur la zone d'étude rapprochée (zone tampon 1km) sont inféodées à des milieux aquatiques plus humides et ne se rencontrent pas à proximité directe de la voie : le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*), la Tortue de Floride (*Trachemys scripta*) et la Trionyx de Chine (*Pelodiscus sinensis*).

Enfin, une autre espèce, la Couleuvre verte-et-jaune (*Hierophis viridiflavus*), bien que non mentionnée dans les données bibliographiques, est potentiellement présente dans le secteur de Vittel (88).

Tableau 55 : Liste des espèces de reptiles potentiellement présentes dans l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Année	PNA/PR A	D H	P N	CNP N	LR E	LR F	LR R	Dét. ZNIEFF	Condition ZNIEFF	Enjeu intermédiaire
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	2020	—	—	2	—	LC	LC	VU	2	—	Fort
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	2019	—	IV	2	—	LC	LC	LC	3	Oui	Modéré
Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i>	2020	—	IV	2	—	LC	NT	NT	3	—	Modéré
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	2010	—	IV	2	—	LC	LC	NT	2	—	Modéré
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	2018	—	—	2	—	LC	LC	LC	3	—	Modéré
Couleuvre verte-et-jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	—	—	IV	2	—	LC	LC	LC	2	—	Modéré
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	2019	—	—	3	—	LC	LC	LC	3	—	Faible
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	2019	—	—	3	—	LC	LC	LC	3	—	Faible
Tortue Floride	<i>Trachemys scripta</i>	2021	—	—	—	—	—	NA	NAi	—	—	EEAE
Trionyx Chine	<i>Pelodiscus sinensis</i>	2013	—	—	—	—	—	—	—	—	—	EEAE
Total	10		—	3	8	0	0	1	3	7	1	

PNA = Plan National d'Action, - DH : Directive « Habitats Faune Flore » - Protection nationale : « 2 » et « 3 » = article 2 (protection totale) et article 3 (protection partielle) de l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national - CNPN: Arrêté du 6 janvier 2020 fixant la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature - LRE : Liste Rouge Européenne, LRF : Liste Rouge France, LRR : Liste Rouge Régionale Grand-Est, DD : données insuffisantes ; LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : danger critique ; NA: nonapplicable ; NAi : non applicable (taxon introduit dans la période récente (après 1500) dans la région étudiée) - Dét. ZNIEFF : espèce déterminante pour la création de ZNIEFF, Cotation ZNIEFF Lorraine : 1 = la seule présence du taxon suffit à créer une ZNIEFF ; 2 et 3 = la présence de l'espèce est favorable mais pas suffisante, il faut 4 données de note 2 et 10 données de note 3 pour caractériser une ZNIEFF, 0 = sous condition

4.4.5.1.2 Fonctionnalité des milieux pour les reptiles

Les voies ferrées et bordures de voies (talus, chemins annexes), en service ou à l'abandon, sont des habitats particulièrement attractifs pour plusieurs espèces de reptiles qui affectionnent les milieux secs à caractère thermophile.

Outre ces habitats, les lisières entre habitats, comme les lisières forestières, ou les clairières proches de la voie constituent également des zones de déplacement, de chasse et de refuge pour les reptiles. Enfin, certaines espèces comme la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) ou encore le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) et le Lézard des souches (*Lacerta agilis*) fréquentent également les zones humides.

Pour l'hibernation, les reptiles utilisent de nombreux types d'abris : troncs d'arbres, végétation dense, toutes sortes de fissures et de trous dans le sol, des tas de pierres, de feuilles, de paille et de compost, des piles de bois ou encore les piles de traverses pour les chemins de fer. Ils évitent les sols humides, puisqu'il y a un risque qu'ils gèlent en profondeur.

Les zones de pontes sont toutes aussi variées, les reptiles privilégiant les couches superficielles du sol pour déposer leurs œufs afin qu'ils bénéficient de la chaleur pour leur développement. Elles peuvent autant être des tas de feuilles mortes, que des tas de compost, de la végétation aux pieds de haies, des trous creusés dans les premiers centimètres du sol, etc.

4.4.5.1.3 Résultats des inventaires de terrain

4.4.5.1.3.1 Espèces recensées

Lors de la campagne de 2023, seules trois espèces ont été inventoriées sur les 10 tronçons prospectés :

- **Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), très présent sur la ligne étudiée au regard de l'effectif conséquent observé (100 individus). L'espèce est très probablement présente sur tout le linéaire ferroviaire. Bien qu'elle soit en bon état de conservation (LC sur les listes rouges) et soit très commune, elle est très présente sur la ligne et le domaine ferroviaire (ballast et talus), qui constituent un habitat de prédilection. Les enjeux finaux restent modérés compte tenus de ces éléments ;**
- **Le Lézard des souches (*Lacerta agilis*), avec un seul individu observé sur le tronçon 3. Bien que les effectifs inventoriés soient très faibles, la bibliographie mentionne sa présence dans les tronçons plus au nord. Les enjeux finaux restent ainsi modérés ;**
- **L'Orvet fragile (*Anguis fragilis*), (onze individus observés sur le tronçon 10) est très probablement présent sur les autres tronçons. Etant une espèce très commune et protégée que partiellement, les enjeux finaux pour l'espèce sont faibles.**

Les observations sont beaucoup plus nombreuses sur les zones de prospection situées au nord de la zone d'étude, qui cumulent à elles seules, 83% des effectifs de reptiles observés. Ces résultats laissent penser que les enjeux pour les reptiles sont essentiellement localisés sur les tronçons les plus au nord.

La richesse spécifique inventoriée est plus faible que celle attendue. En effet, les inventaires n'ont pas permis de confirmer la présence (par observation directe) des autres espèces indigènes mentionnées dans la bibliographique, à savoir :

- **La Vipère aspic (*Vipera aspis*) et la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*), toutes deux avec un statut défavorable sur liste rouge régionale.**
- **La Couleuvre verte-et-jaune (*Hierophis viridiflavus*) qui est peu commune compte tenu de son aire de répartition restreinte en Lorraine ;**
- **La Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*), espèce commune, très probablement présente aux abords de la ligne, notamment dans les habitats humides.**

Leur présence reste donc qualifiée de potentielle au niveau de l'aire d'étude et intégrée comme telle dans la suite de l'analyse de l'état initial.

Concernant les habitats, l'emprise ferroviaire (ballast et végétation en bordure des voies, murs en pierres sèches) se révèle particulièrement attractive pour les reptiles, en particulier le Lézard des murailles. Ces habitats présentent un enjeu fort pour les reptiles de manière générale.

Lors de la campagne 2024, les inventaires ont permis de révéler la présence **de 4 espèces réparties** parmi les sept sites complémentaires investigués. L'espèce la plus fréquemment rencontrée est le **Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)**, suivi de l'**Orvet fragile (*Anguis fragilis*)**, du **Lézard des souches (*Lacerta agilis*)** et enfin, du **Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*)** qui n'a été rencontré qu'une fois à raison d'un seul individu. D'ailleurs, cette espèce n'avait pas été inventoriée lors des inventaires 2023 et vient donc compléter la liste des espèces présentes avérées. Une autre espèce, la Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) a été rencontrée une unique fois à Ceintrey.

4.4.5.1.3.2 Définition des cortèges d'espèces

Les cortèges d'espèces considérés pour les reptiles et les espèces focales retenues pour définir les cortèges sont présentés dans le tableau ci-après. Sont alors considérées les espèces recensées durant les inventaires ou considérées comme potentiellement présentes. Le Lézard des souches n'est renseigné dans aucun cortège car à cheval entre le cortège thermophile et mésophile.

Tableau 56 : Définition des cortèges d'espèces pour les reptiles

Cortège d'espèce	Dénomination table attributaire	Espèces représentées
Habitat thermophile	CORT_THERM	Lézard des murailles
Habitat mésophile	CORT_MESO	Lézard vivipare, Orvet fragile
Habitat humide	CORT_HUM	Couleuvre à collier

4.4.5.1.4 Synthèse des enjeux du projet associés aux reptiles

Toutes les espèces de reptiles sont considérées comme patrimoniales dans la mesure où elles sont toutes protégées (individu et/ou habitat). Le Lézard des souches et le Lézard des murailles voient leurs individus et leurs habitats protégés (article 2 de l'arrêté) tandis que le Lézard vivipare et l'Orvet fragile voient uniquement leurs individus protégés (article 3 de l'arrêté).

Les enjeux se situent principalement sur les espèces de reptiles qui affectionnent les voies ferrées aussi bien comme lieu de vie que comme axe de dispersion, de ce fait :

- **La Vipère aspic a un enjeu fort ;**
- **La Coronelle lisse a un enjeu modéré ;**
- **Le Lézard des murailles a un enjeu modéré (enjeu final abaissé à modéré du fait d'une population importante dans toute l'aire d'étude) ainsi que le Lézard des souches ;**
- **Les autres espèces de reptiles ont un enjeu faible. Pour la couleuvre helvétique qui a été rencontrée en dehors de la zone d'étude et le ballast n'étant assurément pas favorable à l'espèce, son niveau d'enjeu final a été abaissé à faible.**

 Les espèces patrimoniales de reptiles et leur niveau d'enjeu sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 57 : Liste et niveau d'enjeu des espèces de reptiles identifiées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Date d'observation	Présence	Milieux fréquenté	PNA/PRA	D H	P N	LR E	LR F	LR R	Déterminant ZNIEFF	Enjeu intermédiaire	Enjeu final
Vipère aspic	Vipera aspis	2020	Potentielle	Voie ferrée, village, pelouse, calcaire	–	–	2	LC	LC	VU	–	Fort	Fort
Coronelle lisse	Coronella austriaca	2010	Potentielle	Voie ferrée, carrière	–	IV	2	LC	LC	NT	–	Modéré	Modéré
Lézard des murailles	Podarcis muralis	2023, 2024	Avérée	NC	–	IV	2	LC	LC	LC	Oui	Modéré	Modéré
Lézard des souches	Lacerta agilis	2023, 2024	Avérée	NC	–	IV	2	LC	NT	NT	–	Modéré	Modéré
Couleuvre à collier	Natrix natrix	2024	Avérée	NC	–	IV	2	LC	LC	LC	Oui	Modéré	Faible
Couleuvre helvétique	Natrix helvetica	2018	Potentielle	Forêt, étang, carrière, jardin, mare,	–	–	2	LC	LC	LC	–	Modéré	Faible
Couleuvre verte-et-jaune	Hierophis viridiflavus	?	Potentielle	Milieux secs et ensoleillés, à végétation importante, bâtiments et installations annexes	–	IV	2	LC	LC	LC	–	Modéré	Faible
Lézard vivipare	Zootoca vivipara	2024	Avérée	NC	–	–	3	LC	LC	LC	–	Faible	Faible
Orvet fragile	Anguis fragilis	2023, 2024	Avérée	NC	–	–	3	LC	LC	LC	–	Faible	Faible
Tortue de Floride	Trachemys scripta	2021	Potentielle	Bassin, berge de cours d'eau	–	–	–	–	NA	NAi	–	EEAE	EEAE
Trionyx de Chine	Pelodiscus sinensis	2013	Potentielle	Etang	–	–	–	–	–	–	–	EEAE	EEAE

4.4.5.2 Amphibiens

4.4.5.2.1 Synthèse des données bibliographiques

Les données bibliographiques relatives aux espèces d'Amphibiens ont été recherchées sur deux bases de données différentes, la synthèse bibliographique d'ODONAT et les données du SINP Grand-Est. L'inventaire des mares du Programme Régional d'Actions en faveur des Mares Grand Est (PRAM Grand Est) a été consulté.

En termes de richesse spécifique, la zone d'étude rapprochée accueille 15 espèces d'amphibiens sur les 19 présentes en Lorraine.

Cette richesse spécifique s'explique par la présence d'une grande diversité des milieux naturels de plaine dans la zone d'étude. Deux espèces **présentent des enjeux** (Sonneur à ventre jaune -Bombina variegata et le Pélodyte ponctué - Pelodytes punctatus) et les quatre autres espèces d'amphibiens mentionnées à moins de 100 m sont plus communes. Elles concernent le Crapaud commun (Bufo bufo), avec 13 données, souvent cité en bordure de voie ferrée ou sur les routes, notamment en bordure de la vallée du Madon, accompagné de la Grenouille rousse (Rana temporaria), de la Grenouille verte (Pelophylax kl. esculentus) et du Triton alpestre (Ichtyosaura alpestris).

Tableau 58 : Liste des espèces d'amphibiens potentiellement présentes sur la zone d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de données ZER	Nombre de données 100m	Dernière date d'observation	PNA/PRA	DH	PN	LRE	LRF	LRR	Dét. ZNIEFF	Condition ZNIEFF	Enjeu intermédiaire
Sonneur à ventre jaune	Bombina variegata	632	4	2022	PRA	II-IV	2	LC	VU	NT	3	Oui	Très fort
Crapaud calamite	Epidalea calamita	166		2018	—	IV	2	LC	LC	VU	2	Oui	Fort
Pélodyte ponctué	Pelodytes punctatus	135	3	2018	—	—	2	LC	LC	VU	2	Oui	Fort
Triton crêté	Triturus cristatus	60		2018	—	II-IV	2	LC	NT	NT	3	Oui	Fort
Rainette verte	Hyla arborea	6		2010	—	IV	2	LC	NT	NT	3	Oui	Modéré
Alyte accoucheur	Alytes obstetricans	1		2015	—	IV	2	LC	LC	LC	3	Oui	Modéré
Grenouille de Lessona	Pelophylax lessonae	2		2022	—	IV	2	LC	NT	DD	3		Modéré
Grenouille verte	Pelophylax esculentus kl.	93	4	2018	—	V	4	LC	NT	DD	3		Modéré
Triton ponctué	Lissotriton vulgaris	7		2011	—	—	3	LC	NT	NT	3	Oui	Modéré
Crapaud commun	Bufo bufo	68	13	2015	—	—	3	LC	LC	LC	3	Oui	Faible
Grenouille rieuse	Pelophylax ridibundus	16		2018	—	V	3	LC	LC	DD			EAAE
Grenouille rousse	Rana temporaria	149	9	2019	—	V	4	LC	LC	LC	3		Faible
Salamandre tachetée	Salamandra salamandra	9		2013	—	—	3	LC	LC	LC	3		Faible
Triton alpestre	Ichthyosaura alpestris	63	5	2018	—	—	3	LC	LC	LC	3	Oui	Faible
Triton palmé	Lissotriton helveticus	90		2018	—	—	3	LC	LC	LC	3	Oui	Faible
Total	15	1497	38		1	6	15	6	6	14			

PNA = Plan National d'Action, PRA = Plan Régional d'Action, DH : Directive « Habitats Faune Flore », Protection nationale : « 2 » et « 3 » = article 2 (protection totale) et article 3 (protection partielle) de l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national, 06/01/20 : Arrêté du 6 janvier 2020 fixant la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature, LRE : Liste Rouge Européenne, LRF : Liste Rouge France, LRR : Liste Rouge Régionale Grand-Est, DD : données insuffisantes ; LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : danger critique ; NA : Non applicable, Dét. ZNIEFF : espèce déterminante pour la création de ZNIEFF, Cotation ZNIEFF Lorraine : 1 = la seule présence du taxon suffit à créer une ZNIEFF ; 2 et 3 = la présence de l'espèce est favorable mais pas suffisante, il faut 4 données de note 2 et 10 données de note 3 pour caractériser une ZNIEFF, 0 = sous condition, EAAE : Espèce Animale Exotique Envahissante

4.4.5.2.2 Fonctionnalité des milieux pour les amphibiens

Les amphibiens ont généralement besoin d'habitats tant terrestres (sites d'hivernage et estivage, zones de chasse) qu'aquatiques (reproduction) pour survivre, une menace pesant sur un seul de ces deux habitats, occasionnée par les travaux, pourrait entraîner des conséquences graves sur leurs populations.

Les infrastructures ferroviaires participent à la fragmentation des habitats naturels qui réduit les possibilités de déplacement des amphibiens dans de tels paysages, alors même que la plupart des espèces ont un cycle de vie qui impose des dispersions et migrations entre les milieux terrestres et aquatiques.

Il n'est pas apparu judicieux de raisonner par cortège d'espèces d'amphibiens dans le cadre de ce projet. En effet, les espèces présentes (et d'une manière générale la majorité des amphibiens) ont été considérées comme ayant des mœurs relativement proches en termes d'utilisation des habitats. La table attributaire comporte donc uniquement un « cortège humide » noté CORT_HUM.

4.4.5.2.3 Espèces observées lors des campagnes d'inventaires

4.4.5.2.3.1 Espèces recensées

Durant les **inventaires de 2023**, la richesse spécifique rencontrée est relativement faible par rapport aux données bibliographiques (40 %). Ainsi, toutes les espèces de la bibliographie n'ont pas été retrouvées lors des inventaires, en particulier celles dont des données étaient mentionnées à moins de 100 m : Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), toutes deux à fort enjeux, et le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*). Cette faible diversité peut se justifier par le manque d'intérêt des sites prospectés pour les amphibiens mais également par une faible pression d'observation en termes d'aire d'étude et de période par rapport aux données fournies par la synthèse bibliographique.

Le groupe des grenouilles vertes (*Pelophylax kl. esculentus* et *Pelophylax kl*) est le plus représenté dans les inventaires, suivi de la Grenouille rousse (*Rana temporaria*) et du Triton palmé (*Lissotriton helveticus*). Quelques rares observations de Crapaud commun (*Bufo bufo*), Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), de Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*). Au regard des éléments susmentionnés, les enjeux sont à priori faibles pour le groupe des amphibiens aux abords de la ligne ferroviaire (tampon de 100 m).

Les **inventaires de 2024** ont permis de comptabiliser 79 observations pour une richesse spécifique totale de neuf espèces sur les différentes zones d'inventaires. Les espèces les plus fréquemment rencontrées sont les espèces du groupe *Pelophylax* : Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) (n=15) et Grenouille commune (*Pelophylax kl. Esculentus*) (n=6). De nombreuses observations de ce groupe n'ont pas permis d'identifier les espèces de ce complexe (*Pelophylax sp.*) (n=12). Le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) est également bien représenté (n=16).

Au regard des différents statuts de conservation et législatifs, toutes les espèces d'amphibiens sont considérées comme patrimoniales.

Une espèce animale exotique envahissante a été inventoriée en nombre : la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) (n=15). Cette espèce est particulièrement commune et répandue en Alsace/Lorraine et est considérée EAEE en Grand-Est.

4.4.5.2.3.2 Définition des cortèges d'espèces

Il n'est pas apparu judicieux de raisonner par cortège d'espèces d'amphibiens dans le cadre de ce projet. En effet, les espèces présentes (et d'une manière générale la majorité des amphibiens) ont été considérées comme ayant des mœurs relativement proches en termes d'utilisation des habitats.

4.4.5.2.4 Synthèse des enjeux batrachologiques

Toutes les espèces d'amphibiens sont considérées comme patrimoniales du fait qu'elles soient toutes protégées.

Les enjeux finaux de la majorité des espèces inventoriées sont jugés faibles sauf pour la Grenouille rieuse, espèce animale exotique envahissante sans enjeu, le Pélodyte ponctué et le Triton crêté à enjeu fort et le Sonneur à ventre jaune à enjeu très fort qui fait l'objet d'un Plan Régional d'Actions (PRA). Toutefois ces enjeux sont à relativiser du fait que ces espèces restent seulement potentiellement et n'ont pas été retrouvées lors des inventaires 2023 et 2024 et les dernières données ne sont pas récentes.

Le Sonneur à ventre jaune, espèce à enjeu très fort, fait l'objet d'un Plan d'Action Régional, déclinaison du Plan d'Action National. Au sein de la zone d'étude, plusieurs populations ont été identifiées sur des milieux relativement perturbés, tels des ornières sur chemin agricole, bassin de récupération des eaux de pluies et mares privées en limite ou hors de la zone d'étude.

Les données récoltées sur le Sonneur à ventre jaune ainsi que l'ensemble de l'analyse des effets/mesures liées à cette espèce et à l'ensemble des amphibiens concourent à la prise en compte des actions proposées dans le PRA et à la cohérence du projet avec le PRA, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Tableau 59 : Cohérence entre Projet et PRA Sonneur à ventre jaune

ACTIONS DU PRA	MESURES PROJET
AXE 1 – Animation du Plan Régional d'Action	
1.1 - ANIMER ET METTRE EN OEUVRE LA DÉCLINAISON RÉGIONALE DU PLAN NATIONAL D'ACTIONS	Projet non concerné par cette action
1.2 - AMÉLIORER LA CENTRALISATION ET FAVORISER LA CIRCULATION DES DONNÉES ENTRE LES DIFFÉRENTS ACTEURS	Projet non concerné par cette action
AXE 2 - Connaissance	
2.1 - ÉVALUER L'ÉTAT DE CONSERVATION DU SONNEUR À VENTRE JAUNE EN RÉGION GRAND EST ET L'ÉVOLUTION DE LA POPULATION	Les inventaires réalisés en 2023 et 2024 contribuent à la connaissance de la population du Sonneur à ventre jaune et de son état de conservation
2.2 - APPROFONDIR LE NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR LE SONNEUR À VENTRE JAUNE EN MILIEU AGRICOLE ET VITICOLE	Projet non concerné par cette action
2.3 - ÉTUDIER LES INTERACTIONS ENTRE LES ACTIVITÉS CYNÉGÉTIQUES ET LE SONNEUR À VENTRE JAUNE	Projet non concerné par cette action
2.4 - DÉFINIR LES HABITATS TERRESTRES DU SONNEUR À VENTRE JAUNE	Les inventaires réalisés en 2023 et 2024 contribuent à la connaissance des habitats du Sonneur à ventre
AXE 3 – Gestion et conservation	
3.1 - AMÉLIORER ET VALORISER LES PRATIQUES SYLVICOLES FAVORABLES À L'ESPECE	Projet non concerné par cette action

ACTIONS DU PRA	MESURES PROJET
3.2 - AMÉLIORER ET VALORISER LES PRATIQUES AGRICOLES ET VITICOLES FAVORABLES À L'ESPÈCE	Projet non concerné par cette action
3.3 - METTRE EN ŒUVRE DES ACTIONS DE PROTECTION SUR LES STATIONS IMPORTANTES OU ISOLÉES	Le projet a mis en place une recherche d'optimisation de l'évitement d'emprises sur les habitats du Sonneur à ventre jaune et les autres amphibiens
3.4 - DÉVELOPPER DES ACTIONS FAVORABLES DANS LES TRANCHÉES FORESTIÈRES LIÉES AUX PASSAGES DE RÉSEAUX	Projet non concerné par cette action
3.5 - APPROFONDIR DES ÉCHANGES INTERRÉGIONAUX ET INTERNATIONAUX AFIN DE DÉFINIR DES STRATÉGIES CONNECTÉES	Projet non concerné par cette action
3.6 - DÉVELOPPER ET VALORISER LES PRATIQUES FAVORABLES À L'ESPÈCE AU SEIN DES SITES D'EXPLOITATION DE MATÉRIAUX	Projet non concerné par cette action
3.7 - DÉPLOYER UNE SYNERGIE EN FAVEUR DU SONNEUR À VENTRE JAUNE DANS LES SITES DU RÉSEAU NATURA 2000	Le projet est en interaction avec un site Natura 2000 abritant le Sonneur à ventre jaune et autres espèces communautaires pour lesquelles des mesures d'évitement et de réduction sont mises en place.
3.8 - DÉFINIR ET SUIVRE UNE STRATÉGIE SUR UNE ESPÈCE INTRODUITE : LE SONNEUR À VENTRE DE FEU	Projet non concerné par cette action
3.9 - RENFORCER LA PRISE EN COMPTE DE L'ESPECE DANS LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION TERRITORIALE, LES ÉTUDES D'IMPACT ET D'INCIDENCE, LES ACTIVITÉS, LES TRAVAUX ET PROJETS SUSCEPTIBLES D'IMPACTER L'ESPÈCE ET SES HABITATS	La présente étude d'impact intègre bien l'analyse des effets du projet sur le Sonneur à ventre jaune et autres amphibiens et définit les mesures à mettre en place pour réduire et éviter ces effets.
AXE 4- Sensibilisation et communication	
4.1 - DIFFUSER LA PLAQUETTE GRAND EST SUR LA DRPNA SONNEUR À VENTRE JAUNE	Projet non concerné par cette action
4.2 - PROLONGER LA MISE EN PLACE D'ACTIONS DE SENSIBILISATION ET COMMUNIQUER SUR LES ACTIONS MENÉES	Projet non concerné par cette action
4.3 - DIFFUSER ET DÉPLOYER LE GUIDE TECHNIQUE POUR LA PRISE EN COMPTE DU SONNEUR À VENTRE JAUNE EN CONTEXTE FORESTIER	Projet non concerné par cette action

Tableau 60 : Liste et niveau d'enjeu des espèces d'amphibiens identifiées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	Date d'observation	DH	PNA/PRA	PN	LRE	LRN	LRA	LRL	LRGE	ZAL	ZLO	EAAE	Enjeu intermédiaire	Enjeu final
Sonneur à ventre jaune	Bombina	Potentielle	2022	II-IV	PRA-Grand-Est-2021-2030	2	LC	VU	NT	NT	NT	ZAL	ZLO		Très fort	Très fort
Pélodyte ponctué	Pelodytes punctatus	Potentielle	2018	—	—	2	LC	LC			VU		ZLO		Fort	Fort
Triton crêté	Triturus cristatus	Potentielle	2018	II-IV		2	LC	NT	NT		NT	ZAL	ZLO		Fort	Fort
Alyte accoucheur	Alytes obstetricans	Potentielle	2015	IV	—	2	LC	LC			LC		ZLO		Modéré	Faible
Crapaud calamite	Epidalea calamita	Potentielle	2018	IV	—	2	LC	LC			VU		ZLO		Fort	Faible
Crapaud commun	Bufo bufo	Avérée	2023, 2024			3	LC	LC	LC	LC	LC		ZLO		Faible	Faible
Grenouille de Lessona	Pelophylax lessonae	Potentielle	2022	IV	—	2	LC	NT			DD				Modéré	Faible
Grenouille rousse	Rana temporaria	Avérée	2023, 2024	V		4	LC	LC	LC	LC	NT		ZLO		Faible	Faible
Grenouille verte	Pelophylax	Avérée	2023, 2024	V		4	LC	NT	LC	DD	DD		ZLO		Modéré	Faible
Rainette verte	Hyla arborea	Potentielle	2010	IV	—	2	LC	NT			NT		ZLO		Modéré	Faible
Salamandre tachetée	Salamandra salamandra	Avérée	2023, 2024			3	LC	LC	LC	LC	LC		ZLO		Faible	Faible
Triton alpestre	Ichthyosaurus alpestris	Potentielle	2018			3	LC	LC	LC	LC	LC	ZAL	ZLO		Faible	Faible
Triton palmé	Lissotriton helveticus	Avérée	2023, 2024			3	LC	LC	LC	LC	LC	ZAL	ZLO		Faible	Faible
Triton ponctué	Lissotriton vulgaris	Potentielle	2011	—	—	3	LC	NT			NT		ZLO		Modéré	Faible
Grenouille rieuse	Pelophylax ridibundus	Avérée	2023, 2024	V		3	LC	LC	LC	(a)	DD			Implantée	EAAE	EAAE

4.4.5.3 Entomofaune

4.4.5.3.1 Synthèse des données bibliographiques

Les données bibliographiques ont été recherchées au sein de 2 jeux de données, celui ayant servi à l'élaboration de la synthèse bibliographique d'ODONAT (Jouan et al., 2023) et celui issu de la base de données GINCO du SINP Grand-Est.

Les insectes sont très bien représentés dans la zone d'étude et parmi elles, plusieurs espèces ont un statut patrimonial élevé. Ainsi, ce sont 42 espèces appartenant à cinq ordres notamment, les Lépidoptères, les Odonates, les Coléoptères, les Orthoptères et les Hyménoptères d'Hémiptères). Il a été noté la présence de :

- 14 espèces prioritaires (note ZNIEFF = 1) dont deux odonates protégés et d'intérêt communautaire ; la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) et l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)
- 27 espèces rares (note ZNIEFF = 2) dont trois avec une note soumise à conditions et quatre qui sont protégées ; le Sphinx de l'Épilobe (*Proserpinus proserpina*), le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) et l'Azuré du Serpolet (*Phengaris arion*). Le Cerf-volant (*Lucanus cervus*) n'est pas protégé sur le territoire français mais il s'agit d'une espèce d'intérêt communautaire puisqu'elle est inscrite à l'Annexe II de la DDHF
- 68 espèces parapluies (note ZNIEFF = 3) dont 13 pour qui la note est soumise à conditions
- En prenant le statut le plus préoccupant entre les listes rouges française et celle de l'Union européenne ; on compte 1 espèce en danger (EN) et 6 espèces quasi-menacées (NT). On peut notamment citer 7 espèces protégées et/ou d'intérêt communautaire : Le Lucane cerf-volant (Coléoptères), le Sphinx de l'épilobe, le Cuivré des marais, le Damier de la succise et l'Azuré du serpolet (Rhopalocères), la Cordulie à corps fin et l'Agrion de Mercure (Odonates).
- 84 espèces saproxyliques dont douze taxons déterminants ZNIEFF dénombrés. Ces espèces réalisent tout ou une partie de leur cycle de vie dans le bois en décomposition.

D'autre part quatre autres espèces disposent d'un statut de menace préoccupant sur liste rouge alors qu'elles ne sont pas protégées : la Grande cétone verte NT sur LRE, le Céphale NT sur liste rouge alsacienne, le Cordulégastre bidenté (*Cordulegaster bidentata*), NT sur LRE et sur LRR Grand-Est et le Sympétrum jaune d'or (*Sympetrum flaveolum*), NT sur LRE, est un odonate rare en Lorraine et dispose d'un statut NT sur la LRF

Enfin, 10 autres espèces notées prioritaires en Lorraine (note ZNIEFF de 1), notamment A *Anisorus quercus*, *Bembidion minimum*, La Navette violette (*Platydemus violacea*), La Fourmi rousse des bois (*Formica polyctena*), La Fourmi des prés (*Formica pratensis*), L'Ecaille gris-souris (*Paidia rufa*), La Thécla de l'Orme (*Satyrus w-album*), L'Antique (*Xylota vetusta*), Le Tétrix caucasien (*Tetrix bolivari*), L'Ephippigère des vignes (*Ephippiger diurnus*)

Ces espèces étant inféodées à des milieux spécifiques, leur préservation qualitative et quantitative est primordiale et doit être prise en compte dans leur étude.

- Les milieux humides de la zone d'étude constituent un enjeu important, plusieurs espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude étant des larves aquatiques ou vivent en lien avec des zones humides.
- Les prairies humides se révèlent très importantes car fournissent des zones de nourrissage non négligeables notamment pour les odonates.
- Les prairies fleuries et les prairies maigres ne sont pas à négliger car elles abritent et servent de milieux de reproduction à de nombreuses espèces de la zone d'étude dont des espèces protégées. C'est aussi le cas des pelouses sèches.
- De même, les peuplements d'arbres anciens et particulièrement de chênes ou d'arbres à cavités et des champignons associés présentent un enjeu non négligeable.

4.4.5.3.2 Fonctionnalité des milieux pour les insectes

30% des espèces patrimoniales sont des espèces qui ont des larves aquatiques. Ces espèces sont liées aux milieux humides, que ce soient des eaux stagnantes ou vives, permanentes ou temporaires. Les tourbières et les cours d'eau bordés de ripisylves notamment ressortent comme étant des milieux essentiels. Néanmoins, les prairies humides à proximité des zones humides sont également à prendre en compte car de nombreuses espèces s'y nourrissent même s'il ne s'agit pas toujours de leur milieu de reproduction ; c'est le cas de nombreux odonates. Plusieurs espèces notamment de lépidoptères protégés et d'orthoptères sont également dépendantes des milieux humides et vivent au niveau de prairies humides, de tourbières ou sur les berges de rivières. Tous les milieux humides présent à proximité de la voie seront des habitats à enjeux pour les espèces inféodées à ces milieux.

D'autre part, les prairies fleuries, les pelouses sèches et les prairies maigres hébergent et servent de milieu de reproduction à de nombreuses espèces mentionnées sur l'aire d'étude dont des espèces protégées. Par exemple les pelouses sèches sont utilisées par l'Azuré du serpolet, espèce protégée, ou encore l'Ephippigère des vignes, espèce prioritaire d'après les notations ZNIEFF. Il sera important de prendre en compte la flore lors des inventaires, notamment les plantes hôtes d'espèces de papillons protégés, afin d'identifier la présence des espèces patrimoniales par la recherche de leur chenille.

Concernant les peuplements arborés anciens, ces derniers constituent les habitats de prédilection pour de nombreuses espèces de coléoptères saproxyliques dont plusieurs espèces patrimoniales sont mentionnées sur l'aire d'étude prise en compte (e.g. Cerf-volant, Grande cétone verte, *Anisorus quercus*). Les vieux feuillus dotés de cavités et les champignons associés, sont notamment le milieu de vie de nombreuses espèces recensées et tous les boisements anciens à proximité de la voie ferrée peuvent être susceptibles d'accueillir ces espèces. Toutefois, les linéaires de boisements jouxtant la voie ferrée sont généralement jeunes et pionniers et n'ont pas atteint la maturité pour avoir un fort intérêt pour les espèces saproxyliques. Il en est de même pour tous les ligneux qui auraient eu le temps de s'installer sur le ballast durant l'arrêt de la circulation sur la voie ferrée. Une étude approfondie sur les espèces saproxyliques est néanmoins souhaitable pour confirmer cette hypothèse et confirmer l'absence d'enjeu et d'incidences ultérieures pour les coléoptères saproxyliques par la mise en œuvre de travaux.

Les lisières forestières, notamment les lisières forestières étagées très développées c'est-à-dire qui possèdent trois niveaux de végétation distincts (une zone arborée, une importante zone arbustive puis une large zone herbacée), sont des milieux propices pour la biodiversité en générale et permettent d'accueillir une multitude d'insectes. A l'interface entre deux milieux, les lisières hébergent à la fois des espèces forestières et des espèces de milieux ouverts. Ainsi, les lisières constituent un véritable point de rencontre et un habitat extrêmement précieux pour la préservation des insectes mais aussi pour bien d'autres taxons (avifaune, mammifères, herpétofaune). Ces zones de transition offrent refuge, nourriture, voire sites de reproduction aux insectes et sont également utilisées comme corridors de déplacement.

Enfin, le potentiel des structures linéaires végétalisées le long des chemins de fer, quelle que soit leur nature, comme habitat ou corridor écologique, est quant à lui un sujet très controversé (Jouan et al., 2023). Dans un paysage agricole, ce milieu pourrait constituer une opportunité et notamment fournir des zones de reproductions pour les abeilles solitaires quand le sol y est nu mais également des ressources nutritives intéressantes pour les pollinisateurs quand il est fleuri (Moroñ et al., 2014). Les accotements ferroviaires pourraient également être favorables aux orthoptères peu sédentaires dans les milieux urbains (Penone et al., 2013). Il reste très difficile de tirer une conclusion claire sur ce sujet tant les effets peuvent être variés (Villemey et al., 2018). Les enjeux des structures linéaires végétalisées pour les insectes, directement installées sur le ballast ou jouxtant celui-ci, seront donc dépendants du type de milieu, de leur état de conservation, de la gestion qui y est appliquée et des espèces patrimoniales en présence. Les enjeux pourront donc varier le long du linéaire ferroviaire étudié

4.4.5.3.3 Résultats des inventaires

4.4.5.3.3.1 Espèces recensées

Les inventaires de 2023 et 2024 ont été réalisés sur des zones d'échantillonnage le long de la voie ferrée. Les zones de prospection ont été choisies dans des milieux favorables aux insectes comme les milieux ouverts, les milieux humides (prairies, prairies humides, haies).

Les inventaires de 2023 ont permis d'identifier 67 taxons répartis en :

- 31 espèces de Lépidoptères,
- 21 espèces d'Orthoptères,
- 15 espèces d'Odonates,
- 1 espèce de Mantidés.

Cette richesse spécifique est relativement faible au vu de l'étendue de la zone d'étude. Parmi ces espèces, 8 sont patrimoniales mais sans être des espèces protégées : 1 espèce de Rhopalocère (Thècle de l'Yeuse) à enjeu modéré, 6 espèces d'Orthoptères (Criquet des genévriers, Calloptène italien, Criquet verte-échine, Decticelle chagrinée, Dectique verrucivore, Œdipe turquoise) à enjeu faible et 1 espèce de Mantidés (Mante religieuse) à enjeu faible.

En complément, les inventaires de 2024 ont permis de détecter la présence de 63 espèces, tous ordres confondus, réparties sur l'ensemble des sites d'inventaires, intégrant des espèces déjà recensées en 2023. La richesse spécifique est répartie comme suit :

- 31 espèces de Lépidoptères,
- 18 espèces d'Orthoptères,
- 14 espèces d'Odonates,
- 1 espèce de Mantidae.

Parmi les lépidoptères, l'espèce la plus abondante est le Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*). Les piérides sont également bien représentées. Aucune espèce protégée de lépidoptère n'a été retrouvée. Néanmoins parmi les 31 espèces identifiées, cinq d'entre elles sont patrimoniales, à savoir le Mélitée des Digitales (*Melitaea aurelia*), l'Azuré des Cytises (*Glaucopsyche alexis*), classé « vulnérable » en Alsace, le Céphale (*Coenonympha arcania*), classé « en danger » en Alsace, ainsi que l'Azuré bleu-céleste (*Lysandra bellargus*) et le Grand-mars changeant (*Apatura iris*).

Parmi les 14 espèces d'odonates, trois sont patrimoniales dont deux protégées : la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) assez abondante, l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) en reproduction à plusieurs endroits. La troisième est l'Orthétrum bleuissant (*Orthetrum coerulescens*), déterminant ZNIEFF en Lorraine.

Parmi les 18 espèces d'orthoptères, six sont patrimoniales mais ne sont pas protégées. En effet, le Criquet verte-échine (*Chorthippus dorsatus*) ainsi que le Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*) sont tous deux « quasi menacés » en Alsace. Le Calloptène italien (*Calliptamus italicus*), l'Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*), la Decticelle grisâtre (*Platycleis albopunctata*), et le Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*) sont toutes déterminantes ZNIEFF en Lorraine.

4.4.5.3.3.2 Définition des cortèges d'espèces

Les cortèges d'espèces considérés, et les espèces qui y sont représentées sont indiquées dans le tableau ci-après.

Tableau 61 : Définition des cortèges d'espèces pour les insectes

Cortège d'espèce	Dénomination table attributaire	Typologie des habitat	Espèces représentées
Habitat forestier et semi-ouvert des lépidoptères	CORT_L_FO	Cortège de papillons des milieux forestiers et semi-ouverts (Bois, Lisière, clairière)	Tircis, Petit sylvain, Grand/petit Mars changeant, Morio, Mélitée des mélampyres, Tabac d'Espagne, Moyen nacré, Amaryllis
Habitat thermophile des lépidoptères	CORT_L_THE	Cortège de papillons des milieux ouverts secs (pelouse calcaire sèche, milieux rudéraux, xériques)	Silène, Argus frêle, Azuré du serpolet, Lépidoptères ubiquistes
Habitat mésohygrophile des lépidoptères	CORT_L_MES	Cortège de papillons des milieux ouverts frais et/ou humides (prairie de fauche, pâture, ourlet herbacé en lisière, verger, cariçaie, prairie humide, milieux rivulaires de point d'eau)	Cuivré des marais, Cuivré écarlate, Damier de la succise, Petit collier argenté, Azuré des paluds, Lépidoptères ubiquistes
Habitat forestier et semi-ouvert des orthoptères	CORT_OR_FO	Cortège d'orthoptères des milieux forestiers et semi-ouverts (Bois, Lisière, clairière)	Decticelle cendrée, Grillon des bois, Leptophyte ponctuée
Habitat thermophile des orthoptères	CORT_OR_TH	Cortège d'orthoptères des milieux ouverts secs (pelouse calcaire sèche, milieux rudéraux, xériques)	Œdipode turquoise, Criquet duettiste, Criquet italien
Habitat mésophile des orthoptères	CORT_OR_ME	Cortège d'orthoptères des milieux ouverts frais (prairie de fauche, pâture, ourlet herbacé en lisière, verger, cariçaie, prairie humide, milieux rivulaires de point d'eau) :	Criquet mélodieux, Criquet verte-échine, Criquet ensanglanté
Habitat aquatique des odonates	CORT_OD	Cortège des odonates des milieux lenticules comme lotiques ou stagnants	Toutes les espèces d'odonates sont considérées dans ce cortège

4.4.5.3.4 Synthèse des enjeux entomologiques

Les enjeux entomologiques sont globalement faibles à l'échelle de l'aire d'étude. Néanmoins, ils ne sont pas homogènes sur l'ensemble du fuseau d'étude et concernent 23 espèces patrimoniales (en gras dans le tableau ci-après) dont 5 espèces protégées :

- Azuré du Serpolet (Lépidoptère),
- Cuivré des marais (Lépidoptère),
- Damier de la Sucisse (Lépidoptère),
- Agrion de Mercure (Odonate),
- Cordulie à corps fin (Odonate).

Tableau 62 : Liste et niveau d'enjeu des espèces d'insectes identifiées

Cortège	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	Date d'observation	PNA/PRA	DH	PN	LRE	LRF	LRR Alsace Grand-Est	LRR Grand-Est	LRR Alsace	Dét. ZNIEFF	Enjeu intermédiaire	Enjeu final
Lépidoptères	Azuré du Serpolet	Phengaris arion	Potentielle	?	2-18 -2-28	IV	2	EN	LC	-	-	-	-	Très fort	Fort
Lépidoptères	Cuivré des marais (Le)	Lycaena dispar	Potentielle	?	2-18 -2-28	II	2	LC	LC	NT	-	-	-	Très fort	Fort
Lépidoptères	Damier de la Succise (Le)	Euphydryas aurinia	Potentielle	?	-	II	3	LC	LC	EN	-	-	-	Très fort	Fort
Lépidoptères	Mélictée des Digitales	Melitaea aurelia	Avérée	2024	PNA	-	-	NT	VU	EN				Très fort	Fort
Odonates	Agrion de Mercure	Coenagrion mercuriale	Avérée	2024	2020-2029	II	3	NT	LC	NT	-	-	Oui	Très fort	Fort
Odonates	Cordulie à corps fin	Oxygastra curtisii	Avérée	2024	févr-29	II	2	NT	LC	LC	NAo	LC	Oui	Très fort	Fort
Coléoptère	Cerf-volant	Lucanus cervus	Potentielle	?	-	II	-	NT	NE	-	-	-	-	Fort	Modéré
Coléoptère	Grande cétoine verte	Cetonischema speciosissima	Potentielle	?	-	-	-	NT	NE	-	-	-	-	Fort	Modéré
Hemiptera	Fourmi des prés	Formica pratensis	Potentielle	?	-	-	-	-	NE	-	-	-	Oui	Fort	Modéré
Hemiptera	Fourmi rousse des bois	Formica rufa	Potentielle	?	-	-	-	-	NE	-	-	-	Oui	Fort	Modéré
Lépidoptères	Azuré bleu-céleste	Lysandra bellargus	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	NT	-	-	-	Modéré	Modéré
Lépidoptères	Azuré des Cytises	Glaucopteryx alexis	Avérée	2024				LC	LC			VU		Modéré	Modéré
Lépidoptères	Sphinx de l'épilobe	Proserpinus proserpina	Potentielle	?	-	IV	2		NE				Oui	Fort	Modéré
Lépidoptères	Thécla de l'Orme		Potentielle	?	-	-	-	-	LC	NT	-	-	-	Fort	Modéré
Lépidoptères	Thécle de l'Yeuse	Satyrus ilicis	Avérée	2023	-	-	-	LC	LC	-	-	VU	-	Fort	Modéré
Odonates	Sympétrum jaune d'or	Sympetrum flaveolum	Potentielle	?	2-2- -2-29	-	-	LC	NT	NAo	-	-	Oui	Très fort	Modéré
Orthoptères	Criquet ensanglanté	Stethophyma grossum	Avérée	2024				LC			LC	NT	Oui	Modéré	Modéré
Orthoptères	Ephippigère des vignes	Ephippiger diurnus	Potentielle	?	-	-	-	LC	NE	EN	-	-	-	Fort	Modéré
Orthoptères	Tétrix caucasien	Tetrix bolivari	Potentielle	?	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	Fort	Modéré
Coléoptère	Anisotus quercus	Anisotus quercus	Potentielle	?	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	Fort	Faible
Coléoptère	Clyte suspicieux	Xylotrechus antilope	Potentielle	?	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	Modéré	Faible
Coléoptère	Lamie berger	Iberodorcadio n fuliginator	Potentielle	?	-	-	-	-	NE	-	-	-	-	Modéré	Faible
Coléoptère	Lepture à écusson doré	Stictoleptura scutellata	Potentielle	?	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	Modéré	Faible
Coléoptère	Navette violette	Platydema violacea	Potentielle	?	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	Fort	Faible
Coléoptère	Prion tanneur	Prionus coriarius	Potentielle	?	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	Modéré	Faible
Coléoptère	Bembidion minimum	Bembidion minimum	Potentielle	?	-	-	-	-	NE	-	-	-	-	Fort	Faible
Hemiptera	Tritomegas rotundipennis	Tritomegas rotundipennis	Potentielle	?	-	-	-	-	NE	-	-	-	-	Modéré	Faible
Lépidoptères	Antique	Xylota vetusta	Potentielle	?	-	-	-	-	NE	-	-	-	-	Fort	Faible
Lépidoptères	Ecaillé gris- souris	Paidia rica	Potentielle	?	-	-	-	-	NE	-	-	-	-	Fort	Faible
Lépidoptères	Flambé	Iphiclides podalirius	Potentielle	?	-	-	-	LC	LC	CR*	-	-	-	Modéré	Faible
Lépidoptères	Grand mars changeant	Apatura iris	Avérée	2024	-	-	-	LC	LC	LC	LC	LC	Oui	Faible	Faible

Cortège	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	Date d'observation	PNA/PRA	DH	PN	LRE	LRF	LRR Alsace Grand-Est	LRR Grand-Est	LRR Alsace	Dét. ZNIEFF	Enjeu intermédiaire	Enjeu final
Lépidoptères	Hespérie des Potentilles		Potentielle	?				LC	LC	VU				Modéré	Faible
Lépidoptères	Hespérie du Faux-Buis		Potentielle	?				LC	LC	EN				Modéré	Faible
Lépidoptères	Maure	Mormo maura	Potentielle	?	-	-	-	-	NE	-	-	-	-	Modéré	Faible
Lépidoptères	Mélitée des Centaurées	Melitaea phoebe	Potentielle	?	-	-	-	LC	LC	RE	-	-	-	Modéré	Faible
Lépidoptères	Mélitée du Plantain	Melitaea cinxia	Potentielle	?	-	-	-	LC	LC	VU	-	VU	-	Modéré	Faible
Lépidoptères	Morio	Nymphalis antiopa	Potentielle	?	-	-	-	LC	LC	VU	-	-	-	Modéré	Faible
Lépidoptères	Silène	Brintesia circe	Potentielle	?	-	-	-	LC	LC	NT	-	-	-	Modéré	Faible
Lépidoptères	Zygène de la coronille variée	Zygaena ephialtes	Potentielle	?	-	-	-	-	NE	NT	-			Modéré	Faible
Odonates	Cordulégastre bidente		Potentielle	?				NT			NT			Modéré	Faible
Mantidae	Mante religieuse	Mantis religiosa	Avérée	2023, 2024	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible	Faible
Odonates	Orthétrum bleuissant	Orthetrum coerulescens	Avérée	2024	-	-	-	LC	LC	-	LC	LC	Oui	Faible	Faible
Orthoptères	Caloptène italien	Calliptamus italicus	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	-	-	-	LC	-	Modéré	Faible
Orthoptères	Criquet des genévriers	Euthystira brachyptera	Avérée	2023	-	-	-	LC	-	-	-	NT	-	Modéré	Faible
Orthoptères	Criquet vert échine	Chorthippus dorsatus	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	-	-	-	NT	-	Modéré	Faible
Orthoptères	Decticelle chagrinée	Platycleis albopunctata albopunctata	Avérée	2023	-	-	-	LC	LC	LC	LC	LC	-	Faible	Faible
Orthoptères	Decticelle grisâtre	Platycleis albopunctata	Avérée	2024	-	-	-	LC	LC	LC	LC	LC	Oui	Faible	Faible
Orthoptères	Dectique verrucivore	Decticus verrucivorus	Avérée	2023	-	-	-	LC	-	-	-	NT	-	Modéré	Faible
Orthoptères	Oedipode aigue-marine	Sphingonotus caerulans	Potentielle	?	-	-	-	LC	NE	NT	-	-	Oui	Modéré	Faible
Orthoptères	Oedipode émeraude	Aiolopus thalassinus	Potentielle	?	-	-	-	LC	NE	NT	-	-	-	Modéré	Faible
Orthoptères	OEdipode rouge	Oedipoda germanica	Potentielle	?	-	-	-	LC	NE	CR	-	-	-	Modéré	Faible
Orthoptères	OEdipode turquoise	Oedipoda caerulescens	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	-	-	-	LC	-	Modéré	Faible
Orthoptères	Tétrix des vasières	Tetrix ceperoi	Potentielle	?	-	-	-	LC	NE	VU	-	-	-	Modéré	Faible
Lépidoptères	Amaryllis	Pyronia tithonus	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Aurore	Anthocharis cardamines	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Azuré de la Bugrane	Polyommatus icarus	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Azuré des Anthyllides	Cyaniris semiargus	Avérée	2023	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Azuré des Nerpruns	Celastrina argiolus	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Belle Dame	Vanessa cardui	Avérée	2023	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Carte géographique	Araschnia levana	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Céphale	Coenonympha arcania	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Citron	Gonepteryx rhamni	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Collier de corail	Aricia agestis	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Cuivré commun	Lycaena phlaeas	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible

Cortège	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	Date d'observation	PNA/PRA	DH	PN	LRE	LRF	LRR Alsace Grand-Est	LRR Grand-Est	LRR Alsace	Dét. ZNIEFF	Enjeu intermédiaire	Enjeu final
Lépidoptères	Demi-Deuil	Melanargia galathea	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Fadet commun	Coenonympha pamphilus	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Hespérie du Dactyle	Thymelicus lineola	Avérée	2023				LC	LC	LC		LC		Très faible	Très faible
Lépidoptères	Machaon	Papilio machaon	Avérée	2023	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Mégère	Lasiommata megera	Avérée	2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Myrtil	Maniola jurtina	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Nacré de la Ronce	Brenthis daphne	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Paon du jour	Inachis io	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Petit sylvain	Limenitis camilla	Avérée	2023	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Petite Tortue	Aglais urticae	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Pie (La)	Aedia funesta	Potentielle	?	-	-	-	-	NE	-	-	-	-	Modéré	Très faible
Lépidoptères	Pieride de la Rave	Pieris rapae	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Piérade du Chou	Pieris brassicae	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Piérade du Lotier	Leptidea sinapis	Avérée	2023	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Piérade du Navet	Pieris napi	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Robert-le-diable	Polygonia c-album	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Souci	Colias crocea	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Tabac d'Espagne	Argynnis paphia	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Thécla du Bouleau	Thecla betulae	Avérée	2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Tircis	Pararge aegeria	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Tristan	Aphantopus hyperanthus	Avérée	2023	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Vanesse des Chardons	Vanessa cardui	Avérée	2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Vulcain	Vanessa atalanta	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Odonates	Aesche bleue	Aeshna cyanea	Avérée	2023	-	-	-	LC	LC	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Odonates	Agrion à larges pattes	Platynemis pennipes	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Odonates	Agrion de Van der Linden	Erythromma lindenii	Avérée	2023	-	-	-	LC	LC	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Odonates	Agrion élégant	Ischnura elegans	Avérée	2023	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Odonates	Agrion jouvencelle	Coenagrion puella	Avérée	2023	-	-	-	LC	LC	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Odonates	Anax empereur	Anax imperator	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Odonates	Caloptéryx éclatant	Calopteryx splendens	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Odonates	Caloptéryx vierge	Calopteryx virgo	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible

Cortège	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	Date d'observation	PNA/PRA	DH	PN	LRE	LRF	LRR Alsace Grand-Est	LRR Grand-Est	LRR Alsace	Dét. ZNIEFF	Enjeu intermédiaire	Enjeu final
Odonates	Cordulie bronzée	Cordulia aenea	Avérée	2023	-	-	-	LC	LC	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Odonates	Crocothémis écarlate	Crocothemis erythraea	Avérée	2024	-	-	-	LC	LC	LC	LC	LC		Très faible	Très faible
Odonates	Épithèque bimaculée		Potentielle	?	-	-	-	-	-	-	-		Oui	Faible	Très faible
Odonates	Gomphe à pattes noires	Gomphus vulgatissimus	Avérée	2023	-	-	-	LC	LC	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Odonates	Grande Aesche	Aeshna grandis	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Odonates	Leste brun	Sympecma fusca	Avérée	2024	-	-	-	LC	LC	LC	LC	LC		Très faible	Très faible
Odonates	Leste vert	Chalcolestes viridis	Avérée	2023	-	-	-	LC	LC	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Odonates	Libellule déprimée	Libellula depressa	Avérée	2024	-	-	-	LC	LC	LC	LC	LC		Très faible	Très faible
Odonates	Libellule quadrimaculée	Libellula quadrimaculata	Avérée	2024	-	-	-	LC	LC	LC	LC	LC		Très faible	Très faible
Odonates	Naïade aux yeux rouges	Erythromma najas	Avérée	2023	-	-	-	LC	LC	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Odonates	Orthétrum réticulé	Orthetrum cancellatum	Avérée	2023	-	-	-	LC	LC	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Odonates	Petite nymphe à corps de feu	Pyrrhosoma nymphula	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	LC	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Odonates	Sympétrum sanguin	Sympetrum sanguineum	Avérée	2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Orthoptères	Conocéphale commun	Conocephalus fuscus	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	-	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Orthoptères	Conocéphale gracieux	Ruspolia nitidula	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	NE	-	-	NA	-	Très faible	Très faible
Orthoptères	Criquet des clairières	Chrysochraon dispar	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	-	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Orthoptères	Criquet des pâtures	Pseudochorthippus parallelus	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	-	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Orthoptères	Criquet duettiste	Chorthippus brunneus	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	-	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Orthoptères	Criquet mélodieux	Chorthippus biggutulus	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	-	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Orthoptères	Decticelle bariolée	Roeseliana roeselii	Avérée	2023, 2024				LC	LC	LC	LC	LC		Très faible	Très faible
Orthoptères	Decticelle cendrée	Pholidoptera griseoaptera	Avérée	2023, 2024				LC	LC	LC	LC	LC		Très faible	Très faible
Orthoptères	Gomphocère roux	Gomphocerippus rufus	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	-	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Orthoptères	Grande Sauterelle verte	Tettigonia viridissima	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	-	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Orthoptères	Grillon champêtre	Gryllus campestris	Avérée	2023	-	-	-	LC	-	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Orthoptères	Grillon des bois	Nemobius sylvestris	Avérée	2023	-	-	-	LC	-	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Orthoptères	Grillon d'Italie	Oecanthus pellucens	Avérée	2023	-	-	-	LC	-	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Orthoptères	Leptophyte ponctuée	Leptophyes punctissima	Avérée	2023, 2024	-	-	-	LC	-	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Orthoptères	Phanéoptère commun	Phaneroptera falcata	Avérée	2023	-	-	-	LC	-	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Orthoptères	Phanéoptère méridional	Phaneroptera nana	Avérée	2024	-	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Azuré du Trèfle	Cupido argiades	Potentielle	?	-	-	-	LC	LC	LC	-	-	-	Très faible	Négligeable

4.4.5.4 Mammifères terrestres (hors chiroptères)

4.4.5.4.1 Synthèse des données bibliographiques

L'analyse des données bibliographiques témoigne d'une grande richesse spécifique dans la zone d'étude.

Les données d'ODONAT renseignent la présence de 38 espèces sur la zone d'étude éloignée et celles de la Fédération de Chasse 88 signalent la présence de 24 espèces de mammifères

Plusieurs espèces protégées sont présentes dans l'aire de recherche (jusqu'à 5 km de part et d'autre de la voie) : la Crossope aquatique (*Neomys fodiens*), le Chat forestier (*Felis silvestris*), l'Écureuil roux, le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) et le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*). Concernant le Castor Européen (*Castor fiber*), espèce strictement protégée, il a été répertorié sur l'ensemble de la zone d'étude (la Moselle, le Madon, le Ruisseau de la Vermillere, le Ruisseau de Beaulong, le Ruisseau des pierres, le Ruisseau de Juvaincourt, le Val d'Arol et le Ruisseau la Saule).

Le Lérot (*Eliomys quercinus*), le Loir gris (*Eliomys quercinus*), le Rat des moissons (*Micromys minutus*) et le Putois d'Europe (*Mustela putorius*), espèces non protégées, sont également des espèces sensibles dont les effectifs sont en diminution due principalement à la perte de leurs habitats.

Tableau 63 : Liste des espèces de mammifères terrestres potentiellement présentes sur la zone d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Données ODONAT	Données Fédération chasse 88	PNA/PRA	DH	PN	06/01/2020	LRE	LRF	LRR Alsace	LRR Champagne Ardenne	Dét. ZNIEFF	Condition ZNIEFF	Enjeu intermédiaire Lorraine	Enjeu intermédiaire
Belette d'Europe	Mustela nivalis	X		—	—	—	—	LC	LC	DD	à surveiller			Très faible	Modéré
Blaireau européen	Meles meles	X		—	—	—	—	LC	LC	LC	à surveiller			Très faible	Modéré
Campagnol agreste	Microtus agrestis	X		—	—	—	—	LC	LC	LC	—			Très faible	Très faible
Campagnol des champs	Microtus arvalis	X		—	—	—	—	LC	LC	LC	—			Très faible	Très faible
Campagnol roussâtre	Clethrionomys glareolus	X		—	—	—	—	LC	LC	LC	—			Très faible	Très faible
Campagnol souterrain	Microtus subterraneus	X		—	—	—	—	LC	LC	LC	—			Très faible	Très faible
Campagnol terrestre	Arvicola terrestris	X		—	—	—	—	LC	NT	LC	—			Modéré	Modéré
Castor d'Europe	Castor fiber	X		—	II-IV	2	—	LC	LC	VU	Rare	3		Fort	Fort
Cerf élaphe	Cervus elaphus	X		—	—	—	—	-	LC	LC	—			Très faible	Très faible
Chamois des Alpes	Rupicapra rupicapra		X	—	V	—	—	LC	LC	LC	—			Très faible	Très faible
Chat forestier	Felis silvestris	X		—	IV	2	—	LC	LC	LC	VU	2		Modéré	Fort
Chevreuil européen	Capreolus capreolus	X		—	—	—	—	LC	LC	LC	—			Très faible	Très faible
Chien viverrin	Nyctereutes procyonoides		X	—	—	—	—	—	NA	NA	—			EAEE	EAEE
Crocidure musette	Crocidura russula	X		—	—	—	—	LC	LC	LC	—			Très faible	Très faible
Crossopède aquatique	Neomys fodiens	X		—	—	2	—	LC	LC	NT	VU			Modéré	Fort
Daim européen	Dama dama	X		—	—	—	—	LC	NA	NA	—			Très faible	Très faible
Écureuil roux	Sciurus vulgaris	X		—	—	2	—	LC	LC	LC	à surveiller			Modéré	Modéré
Fouine	Martes foina	X		—	—	—	—	LC	LC	LC	—			Très faible	Très faible
Hérisson d'Europe	Erinaceus europaeus	X		—	—	2	—	LC	LC	LC	—			Modéré	Modéré
Hermine	Mustela erminea	X		—	—	—	—	LC	LC	DD	à surveiller			Très faible	Modéré
Lapin de garenne	Oryctolagus cuniculus	X		—	—	—	—	NT	NT	NT	—			Modéré	Modéré
Lérot	Eliomys quercinus	X		—	—	—	—	NT	LC	LC	—			Modéré	Modéré
Lièvre d'Europe	Lepus europaeus	X		—	—	—	—	LC	LC	NT	à surveiller			Très faible	Modéré
Loir gris	Eliomys quercinus	X		—	—	—	—	LC	LC	LC	—			Très faible	Très faible
Loup gris	Canis lupus		X	PNA	II-IV	2	—	LC	VU	EN	—			Très fort	Très fort
Lynx boréal	Lynx lynx		X	PNA	II-IV	2	—	LC	EN	CR	Rare	2		Très fort	Très fort
Martre des pins	Martes martes	X		—	V	—	—	LC	LC	LC	à surveiller			Très faible	Modéré
Mulot à collier	Apodemus flavicollis	X		—	—	—	—	LC	LC	LC	—			Très faible	Très faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Données ODONAT	Données Fédération chasse 88	PNA/PRA	DH	PN	06/01/2020	LRE	LRF	LRR Alsace	LRR Champagne Ardenne	Dét. ZNIEFF	Condition ZNIEFF	Enjeu intermédiaire Lorraine	Enjeu intermédiaire
Mulot sylvestre	Apodemus sylvaticus	X		—	—	—	—	LC	LC	LC	—			Très faible	Très faible
Musaraigne carrelet / couronnée	Sorex araneus / coronatus	X		—	—	—	—	LC	LC	DD	—			Très faible	Très faible
Musaraigne pygmée	Sorex minutus	X		—	—	—	—	LC	LC	LC	—			Très faible	Très faible
Muscardin	Muscardinus avellanarius	X		—	IV	2	—	LC	LC	LC	—			Modéré	Modéré
Putois d'Europe	Mustela putorius	X		—	V	—	—	LC	NT	NT	VU			Modéré	Fort
Ragondin	Myocastor coypus	X		—	—	—	—	NA	NA	NA	—			EAAE	EAAE
Rat des moissons	Micromys minutus	X		—	—	—	—	LC	LC	LC	—			Très faible	Très faible
Rat musqué	Ondatra zibethicus	X		—	—	—	—	NA	NA	NA	—			EAAE	EAAE
Rat surmulot	Rattus norvegicus	X		—	—	—	—	LC	NA	NA	—			EAAE	EAAE
Raton laveur	Procyon lotor	X		—	—	—	—	—	NA	NA	—			EAAE	EAAE
Renard roux	Vulpes vulpes	X		—	—	—	—	LC	LC	LC	—			Très faible	Très faible
Sanglier	Sus scrofa	X		—	—	—	—	LC	LC	LC	—			Très faible	Très faible
Souris grise	Mus musculus	X		—	—	—	—	LC	LC	LC	—			Très faible	Très faible
Taupe d'Europe	Talpa europaea	X		—	—	—	—	LC	LC	LC	—			Très faible	Très faible
Vison d'Amérique	Mustela vison		X	—	—	—	—	—	NA	NA	—			EAAE	EAAE
Total	43	38	5	2	8	8	0	2	4	5	11	3			

PNA/PRA = Espèce disposant d'un Plan National/Régional d'Action - DH = Directive Habitats Faune Flore (II = Annexe II, IV = Annexe IV)-, PN : Protection Nationale = Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (2 = Article 2, protection espèce et biotope), 06/01/20 : Arrêté du 6 janvier 2020 fixant la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil National de Protection de la Nature - LRE : Liste Rouge Europe, LRF : Liste Rouge France, LRR : Liste Rouge Régionale, NE= Non évalué, NA : non applicable, DD : données insuffisantes ; LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacé, VU : vulnérable ; EN : en danger - Dét. ZNIEFF : espèce déterminante pour la création de ZNIEFF en Lorraine, Cotation ZNIEFF Lorraine : 1 = la seule présence du taxon suffit à créer une ZNIEFF ; 2 et 3 = la présence de l'espèce est favorable mais pas suffisante, il faut 4 données de note 2 et 10 données de note 3 pour caractériser une ZNIEFF, 0 = sous condition – EAAE : Espèce Animale Exotique Envahissante

4.4.5.4.2 Fonctionnalité des milieux pour les mammifères

Les milieux ouverts ou semi-ouverts, que l'on retrouve au sein du périmètre du projet, sont bien représentés le long de la voie. Ils présentent un intérêt essentiel pour bon nombre de mammifères terrestres. Les voies ferroviaires, notamment lorsque la végétation est développée sur les abords ou peu entretenues, constituent une mosaïque paysagère locale où s'associent milieux ouverts herbacés, voire nus pour ce qui est du ballaste, et éléments arborés et arbustifs. Ces milieux constituent le milieu de vie ou le terrain de chasse de certaines espèces protégées recensées dans la zone tampon comme le Chat forestier (*Felis silvestris*) ou le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*).

D'autres espèces, non protégées mais présentant un enjeu écologique affectionnent ce type de milieux comme le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), le Rat des moissons (*Micromys minutus*), ou encore l'Hermine (*Mustela erminea*) qui sont présentes dans la zone d'étude et sont fortement susceptibles de fréquenter la voie ferrée et ses abords. Enfin, la voie constitue également le lieu de vie et de prospection alimentaire de bon nombre d'espèces plus communes mais participant à la biodiversité locale, comme le Renard roux (*Vulpes vulpes*) qui y chasse des micromammifères, le Chevreuil (*Capreolus capreolus*), le Cerf élaphe (*Cervus elaphus*), le Campagnol des champs (*Microtus arvalis*), le Campagnol agreste (*Microtus agrestis*), le Campagnol souterrain (*Microtus subterraneus*), ou le Campagnol terrestre (*Arvicola terrestris*).

Certaines espèces non recensées sur la zone d'étude pourraient potentiellement occuper les milieux semi-ouverts liés à la voie ferrée comme le Campagnol fouisseur ou la Crocidure leucode (*Crocidura leucodon*), espèces à enjeu écologique modéré (classées « NT » sur la Liste Rouge des mammifères de France). Enfin, le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*), affectionne particulièrement les milieux semi-ouverts, ou en régénération. Ces milieux riches abritent une végétation arbustive et buissonnante qui constitue une réserve de nourriture importante pour l'espèce, qui y trouve également refuge (GEML, 1993).

Les milieux boisés présents au sein de la zone d'étude, comprenant quelques massifs et lisières forestières, constituent des habitats de vie et de reproduction pour plusieurs espèces protégées recensées dans le périmètre du projet : le Chat forestier, l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), le Hérisson d'Europe et pour le Muscardin. D'autres espèces, non protégées mais observées au sein de la zone d'étude comme le Chevreuil, la Martre des pins (*Martes martes*), le Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*), le Mulot à collier (*Apodemus flavicollis*), le Campagnol roussâtre (*Clethrionomys glareolus*), le Renard roux, le Sanglier (*Sus scrofa*), le Blaireau européen (*Meles meles*) et le Cerf élaphe dépendent de ces milieux.

Les milieux humides et aquatiques, très présents au sein du périmètre du projet, peuvent exercer une forte influence sur les espèces présentes sur la zone. Ces milieux, riches et souvent synonymes de biodiversité, apportent ressources alimentaires et refuges pour la faune sauvage. Le Castor d'Eurasie (*Castor fiber*) notamment, espèce à fort enjeu de conservation, est directement dépendante de la présence et de la connectivité des milieux hydrologiques présents sur la zone d'étude.

Le Putois d'Europe (*Mustela putorius*), espèce non protégée mais sensible est également recensé, affectionne particulièrement les milieux humides bien qu'on le retrouve aussi dans des milieux très divers tels que les lisières forestières, les boisements peu denses, les paysages d'agriculture extensive et les divers milieux en mosaïque (Lacoste and Rigaux, 2021). Même s'il ne bénéficie pas de protection, il bénéficie d'un enjeu de conservation modéré, et d'après un rapport national de la SFEPM (Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères) de 2017, ses populations seraient en déclin (Rigaux, 2017). Ces milieux constituent également l'habitat de deux espèces protégées : la Crossope aquatique (*Neomys fodiens*), que l'on retrouve au sein du périmètre du projet, et la Crossope de Miller (*Neomys milleri*) (qui constitue également une espèce déterminante ZNIEFF de Lorraine de note 2), qui pourraient également, d'après leur écologie, être présentes au sein de la zone d'étude (Libois, 1986; MNHN, 2013).

4.4.5.4.3 Résultats des inventaires

4.4.5.4.3.1 Espèces recensées

La campagne de **2023** a permis de déterminer une richesse spécifique de **20 espèces** sur la zone d'étude. Les espèces les plus fréquemment rencontrées sont le Castor d'Europe (*Castor fiber*), le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*) et le Renard roux (*Vulpes vulpes*).

9 espèces patrimoniales dont 6 protégées sont identifiées : Castor d'Europe (*Castor fiber*), Chat forestier (*Felis silvestris*), Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), Muscardin (*Muscardinus avellanarius*) et Martre des pins (*Martes martes*). Les 3 autres relèvent d'un enjeu écologique de conservation mais ne sont pas protégées : Blaireau européen (*Meles meles*), Hermine (*Mustela erminea*), Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*).

Les espèces non patrimoniales inventoriées sont le Campagnol terrestre, le Campagnol des champs, le Chevreuil européen, la Fouine, le Rat musqué, le Renard roux, le Sanglier et la Taupe d'Europe. Ces espèces sont communes et largement répandues sur le territoire régional et national. Elles sont globalement ubiquistes, aussi bien présentes en milieu ouvert, semi-ouvert ou fermé. Certaines sont particulièrement bien adaptées aux milieux anthropisés (cas de la Fouine), développant même une forme de commensalisme pour certaines ressources comme le gîte ou la nourriture.

Les inventaires de **2024** ont permis d'identifier une richesse spécifique de **19 espèces sauvages** sur les zones d'inventaires complémentaires dont certaines déjà inventoriées en 2023. **Cinq espèces patrimoniales** dont trois espèces protégées : Castor d'Europe (*Castor fiber*), Chat forestier (*Felis silvestris*), Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*).

Les deux autres espèces patrimoniales relèvent d'un enjeu de conservation mais ne sont pas protégées : Blaireau européen (*Meles meles*), Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*). A noter que la Martre des pins, bien que ne jouissant pas de statut particulier, reste une espèce particulièrement intéressante pour l'étude des continuités écologiques forestières. Son intérêt n'est donc pas négligeable.

Les **espèces non patrimoniales** inventoriées sont le Cerf élaphe (*Cervus elaphus*), Campagnol des champs (*Microtus arvalis*), le Chevreuil européen, la Martre des pins, la Fouine (*Martes foina*), le Renard roux, le Sanglier (*Sus scrofa*), la Taupe d'Europe et le Mulot à collier (*Apodemus flavicollis*). Ces sept espèces sont communes et largement répandues sur le territoire régional et national. Elles sont globalement ubiquistes. Certaines sont particulièrement bien adaptées aux milieux anthropisés (cas de la Fouine). Bien que leur niveau d'enjeu soit ici jugé comme très faible, il n'est pas négligeable pour autant puisque chaque espèce, par sa connectivité aux autres espèces, par ses services écosystémiques et autres aspects fonctionnels, revêt une importance pour l'écosystème dans lequel elle réside. Plus un écosystème est riche et complexe, plus il stable et résilient.

Parallèlement à ces espèces autochtones patrimoniales ou non, **deux espèces exotiques envahissantes ont été inventoriées**. Toutes deux sont particulièrement communes et largement répandues sur le territoire régional et national. Il s'agit du Ragondin (*Myocastor coypus*) et du Rat surmulot (*Rattus norvegicus*).

4.4.5.4.3.2 Définition des cortèges d'espèces

Les cortèges d'espèces de mammifères terrestres considérés, voire les habitats pour une espèce bien spécifique, et les espèces focales considérées pour définir le cortège sont présentés dans le tableau ci-après. Les espèces considérées ont soit été inventoriées soit considérées comme potentiellement présentes.

Tableau 64 : Définition des cortèges d'espèces pour les mammifères non volants

Cortège d'espèce	Dénomination table attributaire	Typologie des habitats	Espèces représentées
Habitat forestier	CORT_FO	Milieux boisés continus	Martre des pins, Blaireau européen, Belette, Cerf élaphe, Chat forestier
Habitat semi-ouvert	CORT_SO	Taies, bocages, lisière, friches arborées, alignements d'arbres) :	Muscardin, Hérisson, Rat des moissons, Mulot à collier
Habitat ouvert	CORT_OUV	Habitats dominés par végétation herbacée basse : prairie, culture, pâture	Campagnol, Rat surmulot, Taupe d'Europe, Lièvre d'Europe
Habitat du Castor	CORT_CAST		Il ne s'agit pas d'un cortège, ce champ tient lieu des habitats

Cortège d'espèce	Dénomination table attributaire	Typologie des habitats	Espèces représentées
			d'espèce lié au Castor d'Europe uniquement

4.4.5.4.4 Synthèse des enjeux mammalogiques

La liste des espèces de mammifères et leur enjeu sont fournis dans le tableau ci-après.

Les enjeux les plus forts concernent 8 espèces patrimoniales (en gras dans le tableau ci-après) dont 6 espèces protégées.

Tableau 65 : Liste et niveau d'enjeu des espèces de mammifères terrestres identifiées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	Date	PNA/PRA	D H	P N	LRE	LRF	LRR Alsace	LRR Champagne Ardenne	LRR Champagne Ardenne	Déterminant ZNIEFF	Enjeu intermédiaire	Enjeu final
Castor d'Europe	Castor fiber	Avérée	2023, 2024		II- IV	2	LC	LC	VU	Rare	Rare	Oui	Fort	Fort
Chat forestier	Felis silvestris	Avérée	2023, 2024		IV	2	LC	LC	LC	VU	VU	Oui	Fort	Modéré
Belette d'Europe	Mustela nivalis	Potentielle	?				LC	LC	DD	à surveiller	à surveiller		Très faible	Modéré
Blaireau européen	Meles meles	Avérée	2023, 2024				LC	LC	LC	à surveiller	à surveiller		Modéré	Modéré
Crossope aquatique	Neomys fodiens	Potentielle	?			2	LC	LC	NT	VU	VU		Modéré	Modéré
Hérisson d'Europe	Erinaceus europaeus	Avérée	2023, 2024			2	LC	LC	LC	—	—		Modéré	Modéré
Lièvre d'Europe	Lepus europaeus	Avérée	2023, 2024				LC	LC	NT	à surveiller	à surveiller		Modéré	Faible
Loup gris	Canis lupus	Potentielle	?	PNA	II- IV	2	LC	VU	EN	—	—		Très fort	Modéré
Lynx boréal	Lynx lynx	Potentielle	?	PNA	II- IV	2	LC	E N	CR	Rare	Rare		Très fort	Modéré
Martre des pins	Martes martes	Avérée	2023, 2024		V		LC	LC	LC	à surveiller	à surveiller		Modéré	Modéré
Muscardin	Muscardinus avellanarius	Avérée	2023, 2024		IV	2	LC	LC	LC	—	—		Modéré	Modéré
Putois d'Europe	Mustela putorius	Potentielle	?		V	—	LC	N T	NT	VU	VU		Modéré	Modéré
Écureuil roux	Sciurus vulgaris	Avérée	2023, 2024			2	LC	LC	LC	à surveiller	à surveiller		Modéré	Faible
Crocidure musette	Crocidura russula	Potentielle	?				LC	LC	LC	—	—		Très faible	Très faible
Rat surmulot	Rattus norvegicus	Avérée	2023, 2024				LC	N A	NA	—	—		EAAE	EAAE

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	Date	PNA/ PRA	D H	P N	LRE	LRF	LRR Alsace	LRR Champagne Ardenne	LRR Champagne Ardenne	Déterminant ZNIEFF	Enjeu intermédiaire	Enjeu final
Sanglier	Sus scrofa	Avérée	2023, 2024				LC	LC	LC	–	–		Très faible	Très faible
Taupe d'Europe	Talpa europaea	Avérée	2023, 2024				LC	LC	LC	–	–		Très faible	Très faible
Vache domestique	Bos taurus taurus domestic	Avérée	2024				LC	-	-	-	-		Très faible	Très faible
Vison d'Amérique	Mustela vison	Potentielle	?					N A	NA	–	–		EAAA	EAAA
Campagnol agreste	Microtus agrestis	Potentielle	?				LC	LC	LC	–	–		Très faible	Très faible
Campagnol des champs	Microtus arvalis	Avérée	2023, 2024				LC	–	–	–	–		Très faible	Très faible
Campagnol roussâtre	Clethrionomys glareolus	Potentielle	?				LC	LC	LC	–	–		Très faible	Très faible
Campagnol souterrain	Microtus subterraneus	Potentielle	?				LC	LC	LC	–	–		Très faible	Très faible
Campagnol terrestre	Arvicola terrestris	Avérée	2023				LC	NT	LC	–	–		Modéré	Très faible
Cerf élaphe	Cervus elaphus	Avérée	2024				LC	LC	LC	–	–		Très faible	Très faible
Chamois des Alpes	Rupicapra rupicapra	Potentielle	?		V		LC	LC	LC	–	–		Très faible	Très faible
Chat domestique	Felis catus	Avérée	2024				LC	-	-	-	-		Très faible	Très faible
Chevreuil européen	Capreolus capreolus	Avérée	2023, 2024				LC	LC	LC	–	–		Très faible	Très faible
Chien domestique	Canis lupus familiaris	Avérée	2024				LC	-	-	-	-		Très faible	Très faible
Daim européen	Dama dama	Potentielle	?				LC	N A	NA	–	–		Très faible	Très faible
Fouine	Martes foina	Avérée	2023, 2024				LC	LC	LC	–	–		Très faible	Très faible
Mulot à collier	Apodemus flavicollis	Avérée	2024				LC	LC	LC	–	–		Très faible	Très faible
Musaraigne carrelet / couronnée	Sorex araneus / coronatus	Potentielle	?				LC	LC	DD	–	–		Très faible	Très faible
Musaraigne pygmée	Sorex minutus	Potentielle	?				LC	LC	LC	–	–		Très faible	Très faible
Ragondin	Myocastor coypus	Avérée	2023, 2024				LC	NA	NA	–	–		EAAA	EAAA
Rat des moissons	Micromys minutus	Potentielle	?				LC	LC	LC	–	–		Très faible	Très faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	Date	PNA/ PRA	D H	P N	LRE	LRF	LRR Alsace	LRR Champagne Ardenne	LRR Champagne Ardenne	Déterminant ZNIEFF	Enjeu intermédiaire	Enjeu final
Rat musqué	Ondatra zibethicus	Avérée	2023, 2024				LC	NA	NA	–	–		EAAE	EAAE
Renard roux	Vulpes vulpes	Avérée	2023, 2024				LC	LC	LC	–	–		Très faible	Très faible
Souris grise	Mus musculus	Potentielle	?				LC	LC	LC	–	–		Très faible	Très faible
Lapin de garenne	Oryctolagus cuniculus	Potentielle	?				NT	N T	NT	–	–		Très faible	Très faible
Lérot	Eliomys quercinus	Potentielle	?				NT	LC	LC	–	–		Très faible	Très faible
Loir gris	Eliomys quercinus	Potentielle	?				NT	LC	LC	–	–		Très faible	Très faible
Chien viverrin	Nyctereutes procyonoides	Potentielle	?					N A	NA	–	–		EAAE	EAAE
Hermine	Mustela erminea	Avérée	2023, 2024				LC	LC	DD	à surveiller	à surveiller		Très faible	Très faible
Raton laveur	Procyon lotor	Potentielle	?					N A	NA	–	–		EAAE	EAAE

PNA/PRA = Espèce disposant d'un Plan National/Régional d'Action - DH = Directive Habitats Faune Flore (II = Annexe II, IV = Annexe IV)-, PN : Protection Nationale = Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (2 = Article 2, protection espèce et biotope), 06/01/20 : Arrêté du 6 janvier 2020 fixant la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil National de Protection de la Nature - LRE : Liste Rouge Europe, LRF : Liste Rouge France, LRR : Liste Rouge Régionale, NA : non applicable, NE : non évalué, DD : données insuffisantes ; LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacé, VU : vulnérable ; EN : en danger - Dét. ZNIEFF : espèce déterminante pour la création de ZNIEFF en Lorraine, Cotation ZNIEFF Lorraine : 1 = la seule présence du taxon suffit à créer une ZNIEFF ; 2 et 3 = la présence de l'espèce est favorable mais pas suffisante, il faut 4 données de note 2 et 10 données de note 3 pour caractériser une ZNIEFF, 0 = sous condition – EAAE : Espèce Animale Exotique Envahissante.

4.4.5.5 Chiroptères

4.4.5.5.1 Synthèse des données bibliographiques

Les données concernant les chiroptères en vol de chasse ont généralement été obtenues par l'utilisation du détecteur d'ultrasons, soit en mode expansion de temps pour les écoutes actives, soit en mode division de fréquence ou enregistrement direct pour les enregistrements automatiques. Les principaux milieux ayant fait l'objet de recherches en vol sont les forêts (24%), puis le long des cours d'eau et des lisières (13% chacun), les agglomérations (12%) et les villages (11%).

Les recherches de gîtes ont généralement été nettement orientées vers les ponts et les bâtiments publics (mairie, école, église, lavoir, etc.) ainsi que vers les anciens ouvrages militaires. Les bâtiments (80%), puis des ouvrages d'art (11%) représentent la majorité des gîtes qui ont été prospectés. Les recherches en bâtiments concernent essentiellement les bâtiments publics mais aussi quelques bâtiments privés tels que des habitations, des fermes, des châteaux. Les gîtes sylvestres ne représentent quant à eux que 2 % des données.

Sur les 27 espèces de chiroptères actuellement listées dans la région Grand Est, 22 espèces ont été recensées dans un rayon de 5 km autour de la ligne ferroviaire, dont 21 espèces contactées en vol et 20 en gîte. La richesse spécifique de l'aire de recherche peut être considérée comme exceptionnelle.

Sur la **zone d'étude rapprochée** (tampon de 1 km autour du projet), 17 espèces ont été recensées dont 16 ont été observées en vol et 12 en gîte.

L'espèce qui affiche l'effectif le plus important est le Grand Murin (*Myotis myotis*) avec deux colonies de mise bas totalisant plus de 1 000 individus. Il est suivi par le Vespertilion à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) avec 640 individus pour deux nurseries également, puis par le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) qui compte trois colonies de parturition pour 231 individus. Ces trois espèces sont d'intérêt communautaire puisqu'elles sont inscrites à l'Annexe II de la DDHF.

Comme dans la plupart des études, la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) est l'espèce qui est contactée sur le plus grand nombre de sites, quelle que soit la saison. Elle est suivie par le Petit Rhinolophe, ce qui est inhabituel car cette espèce émet des cris très peu puissants, ce qui limite la probabilité de la contacter.

Les effectifs en hibernation sont en revanche modestes, excepté pour un groupe d'espèces de Pipistrelles communes/pygmées/Kuhl (*Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus/kuhl*) avec 100 effectifs mentionnés sur un site. Seize espèces et un groupe d'espèces ont été contactés en vol.

Sur la **zone d'un tampon de 1 à 5 km**, le Petit Rhinolophe est l'espèce la plus connue avec 32 colonies de mise bas, totalisant près de 1 650 individus. Il a été observé pour l'ensemble des quatre biorythmes et est présent sur l'ensemble de la zone de recherche bibliographique. Les observations sont cependant plus nombreuses aux abords à l'ouest de la ligne. Ce secteur de la Lorraine est reconnu comme un bastion de l'espèce et une vingtaine de gîtes de l'espèce sont classés Natura 2000 au sein du site FR4100177 « Gîtes à chiroptères de la Colline inspirée - Erablières, pelouses, église et château de Vandeleuille ».

Le Vespertilion à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) est également très bien représenté avec sept nurseries comptant 1 271 individus, dont deux appartiennent au site Natura 2000 FR4100177. En revanche, il n'est pas connu en hibernation. Le Grand Murin quant à lui occupe trois sites de parturition dont un est classé Natura 2000 au sein du site FR4100177 et d'intérêt national.

Ces trois mêmes espèces, inscrites à l'Annexe II de la DDHF, affichent les effectifs connus les plus élevés. Néanmoins, les plus forts effectifs ne doivent pas occulter les autres espèces, car la richesse spécifique globale prouve bien que cette zone d'étude est particulièrement propice à l'ensemble des espèces de chiroptères présentes en Lorraine. De plus, certaines de ces espèces sont difficiles à observer en gîtes (espèces arboricoles ou fissuricoles).

Le tableau suivant synthétise la présence de chacune des espèces dans les aires d'étude retenues ainsi que leur cycle biologique réalisée dans chacune de ces aires.

Tableau 66 : Statut biologique local connu des espèces recensées (Source : CPEPESC Lorraine via ODNAT Jouan et al., 2023)

Espèce (nom vernaculaire)	Distance depuis la ligne 0 à 1 km	Distance depuis la ligne 1 à 5 km	Bilan
Petit Rhinolophe	E H N T*	E H N T*	E H N T*
Grand Rhinolophe	E N T	E H N T	E H N T
Vespertilion de Daubenton	E H T*	E H N T*	E H N T*
Vespertilion de Brandt	-	E T	E T
Vespertilion à moustaches	E T	E H N T*	E H N T*
Vespertilion d'Alcathoe	E T	E*	E T*
Vespertilion de Natterer	T	E H T	E H T
Vespertilion à oreilles échancrées	E N T	E N T*	E N T*
Vespertilion de Bechstein	T	E H T	E H T
Grand Murin	E H N T	E H N T	E H N T
Noctule commune	E T	E H T	E H T
Noctule de Leisler	E H T	E N T*	E H N T*
Pipistrelle commune	E H N T	E H N T*	E H N T*
Pipistrelle pygmée	-	E T	E T
Pipistrelle de Nathusius	E H T	E H T	E H T
Pipistrelle de Kuhl	-	E T	E T
Sérotine bicolore	-	H T	H T
Sérotine commune	E N T	E H N T	E H N T
Barbastelle d'Europe	H T	E H T	E H T
Oreillard roux	T	E H T	E H T
Oreillard gris	E N T	E H T	E H N T

Espèce (nom vernaculaire)	Distance depuis la ligne 0 à 1 km	Distance depuis la ligne 1 à 5 km	Bilan
Minioptère de Schreibers	-	T	T
Total	17	22	22

Statut local : nurserie (N), estivage (E), hibernation (H) et/ou transit (T) : * : espèces avec indices de reproduction

4.4.5.5.2 Fonctionnalité des milieux pour les chiroptères

La plupart des espèces de chiroptères utilisent des éléments du paysage pour se déplacer d'un gîte à un autre, d'un gîte vers un terrain de chasse et entre les terrains de chasse. Ces éléments paysagers pour le déplacement des chiroptères sont notamment les haies, les alignements d'arbres, les ripisylves, les lisières, les vergers et les murs.

Comme territoire de chasse, les chiroptères privilégient certains types de milieux qui sont toutefois diversifiés : les boisements feuillus ou mixtes (de préférence âgés), les vergers (de préférence hautes tiges), les arbres isolés, les pâtures, les prairies de fauche, les prairies naturelles, les haies, ripisylves, alignements d'arbres, les zones humides, cours d'eau, étangs et mares, ou encore les bâtiments abritant du bétail.

En tant que gîte, les espèces arboricoles, telles que les Noctules, utilisent diverses structures paysagères arborées comme les arbres d'alignements ou de haies, les arbres de vergers, arbres de bosquets et boisements, arbres de lisières forestières, les arbres isolés.

D'autre part, les chiroptères sont également susceptibles de gîter dans de nombreux types de constructions humaines, ainsi que dans des cavités souterraines d'origine naturelle ou anthropique : bâtiments, ouvrages militaires, ouvrages d'art, ouvrages hydrauliques, mines, carrières souterraines, caves, souterrains divers, galeries techniques, grottes, diaclases, gouffres, falaises.

Ainsi, d'une manière générale, le paysage idéal pour les chauves-souris est constitué d'une mosaïque de milieux reliés par des corridors boisés permettant de connecter les villages, les milieux ouverts (prairies, pâtures) et les boisements (vergers, bosquets, forêt).

La voie ferrée, à la suite de l'arrêt de la circulation des trains, est colonisée par une végétation arbustive à arborée et ces nouveaux éléments peuvent ainsi constituer des corridors de chasse et de déplacement très importants pour de nombreuses espèces de chiroptères (Limpens and Kapteyn, 1991 ; Verboom and Huitema, 1997). De même, de nombreux gîtes peuvent être présents à proximité de la voie, que ce soient des gîtes arboricoles (arbres creux), des ouvrages d'art, mais également des gîtes de bâti associés au domaine ferroviaire (anciennes gares, autres bâtis annexes).

4.4.5.5.3 Résultats des inventaires

4.4.5.5.3.1 Espèces recensées

Sur l'ensemble de la zone d'étude recensée en 2023, **14 espèces de chiroptères** ont été recensées, sur les 23 espèces présentes dans l'ancienne région Lorraine.

Parmi les espèces présentes :

- Deux ont un enjeu final très fort : la **Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus)** et la **Sérotine commune (Eptesicus serotinus)**. L'enjeu s'explique par leur inscription comme espèce prioritaire dans le PNA chiroptères. Les enjeux très fort de ces deux espèces ont été maintenu car la présence de gîtes pour ces espèces est avérée dans la bibliographie des 1km autour de la voie ferrée, et que des arbres et des ouvrages d'art (pont-rail, pont-route) pourraient abriter ces espèces. De plus, ce sont

deux espèces qui ont été très actives durant les inventaires, avec 68,7% des contacts globaux pour la pipistrelle et 12,6% pour la sérotine.

- Sept espèces ont un enjeu final fort. Pour le **Murin de Daubenton (Myotis daubentonii)** son enjeu intermédiaire a été augmenté car le nombre de contacts pour l'espèce a été important (207 soit 14,8% des contacts totaux) et des gîtes sont présents autre de la voie ferrée d'après la bibliographie. Pour les autres espèces, qui avaient un enjeu intermédiaire très fort ou fort, les enjeux finaux ont été réduit ou maintenu à fort car l'activité de ces espèces a été très faible (2% ou moins des contacts globaux) mais des gîtes pour toutes ces espèces sont présents à 1km de la voie ferrée, voir au plus proche (arbres et ouvrages d'art proches de la voie ferrée).

- Enfin, les **autres espèces ont un enjeu modéré**, car leur enjeu intermédiaire a été maintenu, puisque pour chaque espèce le nombre de contacts a été très faible, mais il y a toujours une possibilité d'avoir des gîtes d'estivage, de transit ou d'hibernation pour ces espèces dans la zone d'étude.

Malgré des conditions climatiques toujours fraîches en soirée en avril en Lorraine, l'activité a été très forte autour des zones humides au printemps (rivières, étangs) où se concentrent les premiers insectes. Le Murin de Daubenton (Myotis daubentonii) est très présent sur ces zones humides qui constituent ses habitats de chasse préférentiels. L'activité peut être élevée également en lisière de forêt. La plupart des chauves-souris ont été notées en chasse mais certaines (Murins, Barbastelle d'Europe) ont également été notées en transit le long des haies de la voie ferrée. La voie ferrée est donc utilisée comme corridor de chasse et de déplacement par les chauves-souris.

En été, la richesse spécifique était un peu plus élevée qu'au printemps. Onze espèces dont trois inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus), Grand murin (Myotis myotis), Murin à oreilles échancrées (Myotis emarginatus) ont été contactées. La Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus), la Sérotine commune (Eptesicus serotinus), le Murin de Daubenton (Myotis daubentonii) et la Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri) sont les espèces les mieux représentées. Cette fois encore, les activités les plus fortes sont notées à proximité des zones humides (rivières, ruisseaux, étangs, mares...). En milieux plus ouverts (cultures, prairies plus ou moins ponctuées de haies, lisières de forêts), l'activité est « faible » à « moyenne ».

Dix espèces ont été répertoriées en automne dont la Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus), le Grand murin (Myotis myotis) et le Murin à oreilles échancrées (Myotis emarginatus), espèces de l'Annexe II de la Directive Habitats. Deux espèces nouvelles ont également été contactées par rapport aux autres saisons : l'Oreillard roux (Plecotus austriacus) et le Murin à moustaches (Myotis mystacinus), espèces non migratrices, probablement également présentes durant les autres saisons. Cette richesse spécifique est intéressante. Les activités les plus fortes ont été notées aux abords des zones humides et en lisières forestières.

Les investigations complémentaires de 2024 ont permis de détecter **15 espèces** de chiroptères.

L'ensemble de ces espèces sont considérées comme patrimoniales, avec notamment la **Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus)**, vulnérable au niveau européen et alsacien et inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat, le **Murin à oreilles échancrées (Myotis emarginatus)**, vulnérable au alsacien et inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat, le **Murin de Pechstein (Myotis bechsteinii)** vulnérable au niveau européen et également inscrit à l'annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore, la **Noctule commune (Nyctalus noctula)**, vulnérable au niveau national, et le **Petit Rhinolophe (Rhinolophus hipposideros)**, en danger critique au niveau alsacien et le **Grand murin** est également inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats

Certaines espèces ont été contactées durant les inventaires des ouvrages d'art, soit en observation directe dans l'ouvrage, comme le Grand murin (Myotis myotis) et le Murin de Daubenton (Myotis daubentonii) dans l'ouvrage PK52201, soit durant les sorties de gîtes, en transit ou en chasse à l'aide d'un détecteur à ultrason, comme le Petit Rhinolophe autour de l'ouvrage PK95915.

4.4.5.5.3.2 Définition des cortèges d'espèces

Pour les chiroptères, les cortèges ont été défini en suivant le guide du Cerema « Chiroptères et infrastructures de transport » (CEREMA, 2016) à partir du guide en question, relatif aux zones de chasse. Cette classification est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 67 : Définition des cortèges d'espèces pour les chiroptères

Cortège d'espèce	Dénomination table attributaire	Typologie des habitats	Espèces représentées*
Habitat forestier	CORT_FO	Cortège d'espèces chassant en milieu forestier	Petit rhinolophe, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Murin de Brandt, Murin d'alcahoë, Murin de Bechstein, Grand murin, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius...
Habitat semi-ouvert	CORT_SO	Cortège d'espèces chassant en lisière forestière	Nombreuses espèces : Oreillard gris, Sérotine commune, Grand murin
Habitat ouvert	CORT_OUV	Cortège d'espèces chassant en milieu ouvert	Nombreuses espèces : Rhinolophes, Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches, Petit Murin...
Habitat Humide	CORT_HUM	Cortège d'espèces chassant en milieu humide	Nombreuses espèces : Sérotine de Nilsson, Vespertilion bicolore, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius...
Habitat aquatique	CORT_AQUA	Cortège d'espèces chassant en milieu aquatique	Murin de Daubenton
Habitat anthropique	CORT_ANTH	Cortège d'espèces chassant en milieu anthropique	Nombreuses espèces : Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine de Nilsson, Sérotine commune...

*liste non exhaustive, plus d'informations disponibles dans le document du CEREMA (CEREMA, 2016)

4.4.5.4 Synthèse des enjeux chiroptérologiques

Les enjeux chiroptérologiques sont présentées dans le tableau suivant qui liste les espèces contactées lors des inventaires et indique les statuts, les enjeux intermédiaires et les enjeux finaux de chaque espèces recensées dans la bibliographie.

Les 18 espèces de chiroptères contactées lors des inventaires de 2023 et 2024 sont toutes patrimoniales car protégées, parmi lesquelles quatre espèces présentent un enjeu final très fort et huit espèces ont un enjeu final fort.

Tableau 68 : Liste et niveau d'enjeu des espèces de chiroptères contactées lors des inventaires

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	Type d'habitat	DH	PNA/PRA	PN	LRE	LRN	LRA	LR CA	Déterminant ZNIEFF	Enjeu intermédiaire	Enjeu final
Petit rhinolophe	Rhinolophus hipposideros	Avérée	Gîte	II-IV	PNA-2016-2025	2	NT	LC	EN	EN	Oui	Très fort	Très fort
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	Avérée	Transit, Chasse	IV	PNA-2016-2025	2	LC	NT	LC	A surveiller	Oui	Très fort	Très fort
Pipistrelle de Nathusius	Pipistrellus nathusii	Avérée	Transit, gîte, chasse	IV	PNA-2016-2025	2	LC	NT	LC	Rare	Oui	Très fort	Très fort
Sérotine commune	Eptesicus serotinus	Avérée	Chasse	IV	PNA-2016-2025	2	LC	NT	VU	A surveiller	Oui	Très fort	Très fort
Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	Avérée	Chasse	II-IV	0	2	VU	LC	VU	VU	Oui	Fort	Fort
Grand Murin	Myotis myotis	Avérée	Transit, Chasse, gîte	II-IV	0	2	LC	LC	NT	EN	Oui	Fort	Fort
Grand Rhinolophe	Rhinolophus ferrumequinum	Potentielle	NC	II-IV	PNA-2016-2025	2	NT	LC	NA	EN	Oui	Très fort	Fort
Murin à oreilles échancrées	Myotis emarginatus	Avérée	NC	II-IV	0	2	LC	LC	VU	EN	Oui	Fort	Fort
Murin de Bechstein	Myotis bechsteinii	Avérée	Transit, gîte	II-IV	PNA-2016-2025	2	VU	NT	NT	VU	Oui	Fort	Fort
Murin de Daubenton	Myotis daubentonii	Avérée	Transit, Chasse, gîte	IV	0	2	LC	LC	LC	A surveiller	Oui	Modéré	Fort
Noctule commune	Nyctalus noctula	Avérée	Transit, Chasse	IV	PNA-2016-2025	2	LC	VU	NT	VU	Oui	Très fort	Fort
Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	Avérée	Transit, Chasse	IV	PNA-2016-2025	2	LC	NT	NT	VU	Oui	Fort	Fort
Minioptère de Schreibers	Miniopterus schreibersii	Potentielle	NC	II-IV	PNA-2016-2026	2	–	VU	CR	Rare	Oui	Très fort	Modéré
Murin à moustaches	Myotis mystacinus	Avérée	NC	IV	0	2	LC	LC	LC	A surveiller	Oui	Modéré	Modéré
Murin d'Alcathoe	Myotis alcathoe	Avérée	NC	IV	0	2	DD	LC	DD	A préciser	Oui	Modéré	Modéré
Murin de Brandt	Myotis brandtii	Avérée	NC	IV	0	2	LC	LC	DD	A préciser	Oui	Modéré	Modéré
Murin de Natterer	Myotis nattereri	Avérée	NC	IV	0	2	LC	LC	NT	A surveiller	Oui	Modéré	Modéré
Oreillard gris	Plecotus austriacus	Avérée	NC	IV	0	2	LC	LC	LC	A surveiller	Oui	Modéré	Modéré
Oreillard roux	Plecotus auritus	Avérée	NC	IV	–	2	–	LC	LC	A surveiller	Oui	Modéré	Modéré

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	Type d'habitat	DH	PNA/PRA	PN	LRE	LRN	LRA	LR CA	Déterminant ZNIEFF	Enjeu intermédiaire	Enjeu final
Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	Avérée	NC	IV	0	2	LC	LC	LC	Rare	Oui	Modéré	Modéré
Pipistrelle pygmée	Pipistrellus pygmaeus	Potentielle	NC	IV	—	2	LC	LC	LC	A préciser	Oui	Modéré	Modéré
Sérotine bicolore	Vespertilio murinus	Potentielle	NC	IV	—	2	LC	DD	DD	A surveiller	Oui	Modéré	Modéré
Total	22												

PNA = Espèce prioritaire du Plan National d'Action Chiroptères - DH = Directive Habitats Faune Flore (II = Annexe II, IV = Annexe IV -, PN : Protection Nationale = Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (2 = Article 2, protection espèce et biotope), 06/01/20 : Arrêté du 6 janvier 2020 fixant la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature - LRE : Liste Rouge Européenne, LRF : Liste Rouge Française, LRR : Liste Rouge Régionale, NA : non évaluée, DD : données insuffisantes ; LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacé, VU : vulnérable ; EN : en danger, CR : danger critique - Dét. ZNIEFF : espèce déterminante pour la création de ZNIEFF en Lorraine, Cotation ZNIEFF Lorraine : 1 = la seule présence du taxon suffit à créer une ZNIEFF ; 2 et 3 = la présence de l'espèce est favorable mais pas suffisante, il faut 4 données de note 2 et 10 données de note 3 pour caractériser une ZNIEFF, 0 = sous condition

4.4.5.6 Avifaune

4.4.5.6.1 Synthèse des données bibliographiques

136 espèces d'oiseaux à enjeux intermédiaires « Très fort » et « Fort » sont comptabilisées sur la zone d'étude éloignée de 5 km, et 29 espèces à enjeu intermédiaire « Modéré ». La quasi-totalité des cortèges d'espèces sont présentes dans cette zone de 5 km, aussi bien celui des milieux humides et aquatiques, que celui des milieux ouverts, semi-ouverts ou encore forestiers. Cependant, tous ces mêmes cortèges ne seront vraisemblablement pas retrouvés dans le tampon de la zone d'étude immédiate (100 m) voire de la zone d'étude rapprochée (1 km).

En définitive, si l'on considère les espèces décrites dans la bibliographie à moins de 100 m de la voie, les principaux enjeux concernent surtout le cortège des espèces inféodées aux milieux semi-ouverts, dépendantes des haies et éléments arborés associés à une strate herbacée, voire prairiale, dont les espèces à très forts et forts enjeux de conservation comme le Bruant zizi, la Pie-grièche écorcheur, le Torcol fourmilier, le Chardonneret élégant, le Bruant jaune, et le Serin cini. En termes d'enjeu modéré, on retrouve le Rougequeue à front blanc, le Pic vert ainsi que le Tarier pâtre.

Les statuts de nidification, les dates d'observation ainsi que les habitats de ces espèces indiquent qu'elles occupent vraisemblablement le paysage ferroviaire directement.

D'autres espèces à enjeux occupent les abords directs du linéaire, à savoir le Faucon Pèlerin, espèce rupestre, occupant les milieux riches en escarpements rocheux, le Milan royal, et le Faucon crécerelle, inféodés aux milieux plus ouverts, de type prairial, mais nécessitant des éléments boisés hauts pour la nidification, le Choucas des tours et l'Hirondelle de fenêtre, espèces anthropophiles, occupant le bâti humain pour la construction des nids, et enfin l'Alouette des champs, espèce typique des milieux agricoles (prairies permanentes et temporaires, cultures de blés, etc.).

4.4.5.6.2 Fonctionnalité des milieux pour l'avifaune

Les habitats et milieux présents à proximité directe de la ligne ferroviaire étudiée sont majoritairement représentés par des milieux agricoles et semi-ouverts, ainsi que par quelques parcelles forestières traversées par la voie ferrée (e.g. forêts communales de Remoncourt, de Bouzanville ou de Praye).

Certaines zones urbaines assez denses sont également présentes le long de ces infrastructures, telles que Xeuilley, Mirecourt et Mattaincourt, Pont Saint-Vincent. Enfin, quelques portions de voie ferrée sont jouxtées par des milieux humides et rivulaires.

Les habitats ouverts et semi-ouverts constituent des milieux particulièrement attractifs pour bon nombre d'espèces patrimoniales comme les Pies-grièches écorcheur, grise et à tête rousse, ainsi que pour le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse ou encore le Tarier pâtre. Ils offrent à ces espèces gîte, couvert et corridors de déplacement en raison de la multiplicité des strates de végétations qui y est retrouvée : une strate arbustive potentiellement à plusieurs étages, quelques éléments arborés plus haut çà et là, ainsi qu'une strate herbacée plus ou moins variée en fonction des secteurs et de la gestion qui y est appliquée.

Les habitats forestiers et éléments arborés présents à proximité de la voie offrent des sites d'accueil aux rapaces diurnes et nocturnes de manière générale, groupes d'espèces toutes protégées, et certains à enjeu fort à très fort (Chouette de Tengmalm, Chevêchette d'Europe, Autour des palombes, Bondrée apivore) qui les utilisent pour la nidification notamment, mais aussi aux pics, pour la plupart, à enjeux « modéré » à « très fort ». Les espaces forestiers à forte naturalité à savoir, composés d'essences variées, de gros bois, de vieux arbres, à cavités voire sénescents, d'un sous-bois fourni, de bois mort notamment sont particulièrement attractifs.

Enfin, les habitats rivulaires et humides présents à proximité de la voie, notamment ceux associés au cours du Madon, constituent des milieux d'accueil pour des espèces comme le Cincle plongeur, le Martin-pêcheur d'Europe, le Petit Gravelot, le Râle d'eau, ou encore le Phragmite des joncs. Une multitude d'espèces d'autres cortèges utilisent également les zones humides pour leur recherche alimentaire ou comme dortoirs/reposoirs et lieux de haltes lors des périodes de migration.

4.4.5.6.3 Résultats des inventaires

4.4.5.6.3.1 Espèces recensées

Les investigations de **2023** ont permis de mettre en avant la présence de **92 espèces** dont 48 espèces patrimoniales.

Les principaux enjeux à relever le long de la voie ferrée, concernant le cortège des espèces de milieux semi-ouverts. En effet, la voie ferrée étant inexploitée depuis plusieurs années, a vu sa végétation arbustive se développer librement et de nombreuses portions sont actuellement à l'état de friche, mêlant strates, arbustive et herbacée, qui offrent gîte et couvert à de nombreuses espèces de l'avifaune. La strate arbustive/arborée servira à la fois de site de reproduction, de repos et de ressource alimentaire, tandis que la strate herbacée attenante formera un garde-manger fournissant graines et insectes.

On retrouve donc des espèces comme le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*), ou encore l'Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*), et bien d'autres. La plupart des espèces à fort enjeu identifiées comme à enjeu final fort, appartiennent à ce même cortège semi-ouvert, avec toutefois quelques différences quant aux éléments paysagers nécessaires notamment à la nidification. Le Torcol fourmilier (*Jynx torquilla*) par exemple, est généralement associé aux vergers hautes-tiges, tandis que la Fauvette babillarde (*Sylvia curruca*) affectionne davantage les bocages à friches arbustives, ou encore le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*) est davantage anthropophile et associé aux parcs et jardins arborés.

Entrecoupée selon les portions de milieux plus ouverts ou plus forestiers, la strate arbustive est globalement présente tout au long du domaine ferroviaire ce qui explique que les enjeux soient les plus forts en termes d'habitats d'espèces de ce cortège.

D'autres cortèges sont également présents tout au long de la voie, toujours en fonction des paysages traversés. On retrouve par exemple un enjeu modéré pour diverses espèces anthropophiles comme les Hirondelles de fenêtre et rustique (*Delichon urbicum*, *Hirundo rustica*), ainsi que le Martinet noir (*Apus apus*) et le Faucon crécerelle (*Falco tinunculus*) qui sont des espèces susceptibles de coloniser et de nicher dans les bâtiments associés au domaine ferroviaire comme les anciennes gares et les hangars. Ces éléments sont d'autant plus attractifs qu'ils sont laissés à l'abandon depuis plusieurs années et font l'objet d'une certaine tranquillité.

Le cortège forestier est également rencontré en plusieurs points de la voie, là où elle traverse ou passe à proximité d'ensembles forestiers et de ripisylves. Les enjeux sont modérés pour les espèces de ce cortège qui occupent généralement les lisières et donc susceptibles de nicher à l'interface voie/lisière forestière. C'est notamment le cas du Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*), de la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), du Pic épeichette (*Dendrocopos minor*) ou encore de la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*).

Les espèces à enjeu intermédiaire modéré à très fort bénéficiant en définitive d'un enjeu final faible, correspondent à des espèces de différents cortèges (aquatique, rivulaire forestier, etc.) mais effectuant leur cycle de vie à distance du domaine ferroviaire et susceptibles de survoler la zone d'étude ou de l'utiliser ponctuellement lors de la recherche alimentaire. C'est le cas par exemple, du Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), du Milan royal (*Milvus milvus*), du Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*).

Lors de la campagne d'inventaires complémentaires de **2024**, **62 espèces** d'oiseaux ont été observées dont 24 à enjeux notables.

Sur l'ensemble de ces espèces majoritairement diurnes, 24 présentent un enjeu de conservation notable, par leur statut de protection et/ou de conservation référé au niveau de différentes listes (listes rouges, espèces déterminantes ZNIEFF, PNA/PRA etc.).

On retrouve l'ensemble des cortèges de l'avifaune, avec une prédisposition pour les cortèges de milieux semi-ouverts, forestiers et anthropophiles/ubiquistes. Le premier cortège est celui qui comptabilise le plus d'espèces à enjeu de conservation notable avec un total de 15 espèces. Les cortège anthropophile et forestier quant à eux recensent majoritairement des espèces communes, mais présentent en abondance notable le long du linéaire car recensées pour certaines à chaque IPA, et montrant plusieurs individus cantonnés.

Viennent ensuite les cortèges d'espèces rupestres, rupicoles, humides et aquatiques qui n'ont pas montré d'enjeu particulier au niveau du linéaire en lui-même, mais occupent globalement les milieux situés à distance de la voie ferrée.

En revanche, les inventaires spécifiques à destination du Martin-pêcheur d'Europe, ont mis en évidence une forte présence de l'espèce au niveau des tronçons inventoriés. En effet, sur 16 tronçons hydrographiques inventoriés et jouxtant ou traversant la voie ferrée, 8 ont montré la présence de l'espèce, et ce à plusieurs endroits pour certains tronçons comme à Bainville-sur-Madon et à Pierreville/Autrey.

4.4.5.6.3.2 Définition des cortèges d'espèces

Les cortèges d'espèces d'oiseaux considérés ainsi que les espèces principales qui les représentent sont indiqués dans le tableau ci-après. Considérant le grand nombre d'espèces d'oiseaux représentant chaque cortège, les listes présentées ne sont pas exhaustives.

Tableau 69 : Définition des cortèges d'espèces pour l'avifaune

Cortège d'espèce	Dénomination table attributaire	Typologie des habitats	Espèces représentées*
Habitat forestier	CORT_FO	Cortège d'espèces utilisant les espaces forestiers, feuillus ou résineux pour la nidification	Tourterelle des bois, Pics (sauf Pic vert), Fauvette à tête noire, Rossignol Philomèle, Pouillot véloce, Troglodyte mignon, Lorient d'Europe, etc.
Habitat semi-ouvert	CORT_SO	Cortège d'espèces nécessitant des éléments arborés ou arbustifs (ponctuels ou linéaires) pour nicher associés à une trame herbacée/agricole pour se nourrir	Tarier pâtre, Bruant jaune, Pic vert, Fauvettes des jardins, babillarde et grisette, Rougequeue à front blanc, Hypolaïs polyglotte, Pie-grièche écorcheur, Milan royal etc.
Habitat ouvert	CORT_OUV	Cortège d'espèces nichant en milieu ouvert prairial ou agricole	Bergeronnette grise, Alouette des champs, Tarier des prés, Caille des blés, etc.
Habitat Humide	CORT_HUM	Cortège d'espèces utilisant le milieu humide pour la reproduction	Héron cendré, Oulette d'Égypte, etc.
Habitat aquatique	CORT_AQUA	Cortège d'espèces occupant le milieu aquatique et ses abords directs (berges) pour la reproduction	Martin-pêcheur d'Europe, Cygne tuberculé, Canard colvert, Grèbe huppé, etc.
Habitat anthropique	CORT_ANTH	Cortège d'espèces utilisant les infrastructures humaines pour la reproduction	Rougequeue noir, Hirondelles rustique et de fenêtre, Martinet noir, Merle noir, Moineau domestique, Corbeau freux, etc.

Cortège d'espèce	Dénomination table attributaire	Typologie des habitats	Espèces représentées*
Habitat ubiquiste	CORT_UBI	Cortège d'espèces que l'on retrouve dans tous types de milieux en période de reproduction	Étourneau sansonnet, Mésanges bleue et charbonnière, Corneille noire, Buse variable, etc.
Habitat rupestre	CORT_RUP	Cortège d'espèces occupant les éboulis, falaises, rochers, anciennes carrières pour la reproduction	Grand Corbeau, Grand-Duc d'Europe, Faucon hobereau, etc.
Habitat rupicole	CORT_RIPI	Cortège d'espèces occupant les ripisylves, bordures d'étangs, de zones humides pour la reproduction	Milan noir, Bergeronnette des ruisseaux, etc.

*Ne sont citées ici que les espèces inventoriées ou potentiellement présentes sur le territoire local, à plus ou moins grande distance de la voie ferrée

4.4.5.6.4 Synthèse des enjeux des oiseaux

Au global, le site accueille 1 espèce protégée à enjeu très fort et 21 espèces protégées à enjeu fort. Le tableau suivant regroupe l'ensemble des espèces et leur enjeu attribué.

La détermination des enjeux finaux pour chaque espèce tient compte des paramètres suivants :

- si les enjeux finaux ont été défini par le bureau d'étude Oréade-Brèche, celui-ci reste le même ;
- Si les enjeux finaux n'ont pas été défini, les enjeux intermédiaires sont repris avec son niveau d'enjeu abaissé d'un niveau, en y appliquant les paramètres issus de la bibliographique suivants :

Tableau 70 : Évaluation du niveau d'enjeu final pour l'avifaune

Statut de présence de l'espèce dans l'aire d'étude	Présence aire étude	Dernière d'observation dans le secteur	année dans le	Mise à jour du niveau d'enjeu final par rapport aux enjeux intermédiaires
Non nicheur	Zone éloignée	< 2020		-2
Nicheur	Zone éloignée	< 2020		-1
Non nicheur	Zone éloignée	> 2020		-1
Nicheur	Zone éloignée	> 2020		0
Nicheur	Tampon 100m	> 2020		1
Nicheur	Tampon 100m	< 2020		-1
Non nicheur	Tampon 100m	< 2020		-1
Non nicheur	Tampon 100m	> 2020		0

Tableau 71 : Liste et niveau d'enjeu des espèces d'oiseaux contactées lors des inventaires

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	Date d'observation	Statut nicheur	DO	PNA/PRA	PN	LRE	LRN	LRA	Déterminant ZNIEFF	EEE EU	EAAE F	EAAE GE	Enjeu intermédiaire	Enjeu final
Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	I		3	LC	VU	NT	Oui	-		-	Très fort	Très fort
Pouillot fitis	Phylloscopus trochilus	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	-		3	LC	NT	NT		-		0	Modéré	Fort
Balbusard pêcheur	Pandion haliaetus	Potentielle	2022	Non nicheur	I	PNA	3	LC	VU	RE	Oui	-		-	Très fort	Fort
Bruant jaune	Emberiza citrinella	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	—		3	LC	VU	VU	0	0		0	Fort	Fort
Bruant proyer	Emberiza calandra	Avérée	2023	NC	—		3	LC	LC	VU	Oui	-		-	Fort	Fort
Bruant zizi	Emberiza cirrus	Avérée	2023	NC	—		3	LC	LC	VU	Oui	-		-	Fort	Fort
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	—		3	LC	VU	LC	0	0		0	Fort	Fort
Chevêche d'Athéna	Athene noctua	Avérée	2024	Nicheur possible	—		3	LC	LC	VU	Oui	0		0	Fort	Fort
Échasse blanche	Himantopus himantopus	Potentielle	2022	Nicheur	I			LC	LC	—	0	-		-	Très fort	Fort
Fauvette babillarde	Sylvia curruca	Avérée	2023	Nicheur possible	—		3	LC	LC	NT	0	0		0	Modéré	Fort
Guêpier d'Europe	Merops apiaster	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	LC	CR	0	-		-	Très fort	Fort
Hypolaïs polyglotte	Hippolaïs polyglotta	Avérée	2023, 2024				3	LC	LC	VU	0	0		0	Fort	Fort
Linotte mélodieuse	Linaria cannabina	Avérée	2023, 2024	Non nicheur	—		3	LC	VU	VU	Oui	0		0	Fort	Fort
Phragmite des joncs	Acrocephalus schoenobaenus	Potentielle	2022	Nicheur			3	LC	LC	CR	0	-		-	Très fort	Fort
Pie-grièche à tête rousse	Lanius senator	Potentielle	2022	Nicheur			3	NT	VU	CR	0	-		-	Très fort	Fort
Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	I	PNA	3	LC	NT	VU	Oui	0		0	Fort	Fort
Rousserolle turdoïde	Acrocephalus arundinaceus	Potentielle	2022	Nicheur			3	LC	VU	CR	0	-		-	Très fort	Fort
Serin cini	Serinus serinus	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	-		3	LC	VU	LC	0	0		0	Fort	Fort
Sterne pierregarin	Sterna hirundo	Potentielle	2022	Nicheur	I		3	LC	LC	EN	0	-		-	Très fort	Fort
Tarier pâle	Saxicola rubicola	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	-		3	LC	NT	LC	Oui	0		0	Modéré	Fort
Torcol fourmilier	Jynx torquilla	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	-		3	LC	LC	NT	Oui	0		0	Fort	Fort
Verdier d'Europe	Chloris chloris	Avérée	2023	NC	-		3	LC	VU	LC	0	-		-	Fort	Fort
Aigle botté	Hieraaetus pennatus	Potentielle	2021	Non nicheur	I		3	LC	NT	—	Oui	-		-	Fort	Modéré
Alouette des champs	Alauda arvensis	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	II			LC	NT	NT	0	0		0	Modéré	Modéré
Alouette lulu	Lullula arborea	Avérée	2023	NC	I			LC	LC	VU	Oui	-		-	Fort	Modéré
Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Avérée	2023	NC	I		3	LC	LC	VU	0	-		-	Fort	Modéré
Bondrée apivore	Pernis apivorus	Avérée	2023	NC	I		3	LC	LC	VU	Oui	-		-	Très fort	Modéré
Bouvreuil pivoine	Pyrrhula pyrrhula	Avérée	2023	NC	—		3	LC	VU	NT	Oui	-		-	Fort	Modéré
Canard chipeau	Mareca strepera	Potentielle	2022	Non nicheur	II			LC	LC	CR	0	-		-	Très fort	Modéré
Choucas des tours	Corvus monedula	Avérée	2023, 2024	Non nicheur	II		3	LC	LC	NT	0	0		0	Modéré	Modéré
Chouette de Tengmalm	Aegolius funereus	Potentielle	2021	Non nicheur	I		3	LC	LC	EN	Oui	-		-	Très fort	Modéré

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	Date d'observation	Statut nicheur	DO	PNA/ PRA	PN	LRE	LRN	LRA	Déterminant ZNIEFF	EEE EU	EAEF F	EAGE GE	Enjeu intermédiaire	Enjeu final
Courlis cendré	Numenius arquata	Potentielle	2022	Nicheur	II			NT	VU	CR	0	-		-	Très fort	Modéré
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Avérée	2023, 2024	Non nicheur	—		3	LC	NT	NT	0	0		0	Modéré	Modéré
Fauvette des jardins	Sylvia borin	Avérée	2023	Nicheur possible	—		3	LC	NT	LC	0	0		0	Modéré	Modéré
Fauvette grisette	Sylvia communis	Avérée	2023	Nicheur possible	—		3	LC	LC	LC	0	0		0	Faible	Modéré
Fuligule milouin	Aythya ferina	Potentielle	2022	Non nicheur	II			VU	VU	CR	0	-		-	Très fort	Modéré
Gélinotte des bois	Bonasa bonasia	Potentielle	?	Non nicheur	I			LC	NT	CR	0	-		-	Très fort	Modéré
Gorgebleue à miroir	Luscinia svecica	Potentielle	2021	Non nicheur			3	LC	LC	CR	0	-		-	Très fort	Modéré
Grand Gravelot	Charadrius hiaticula	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	VU	—	0	-		-	Très fort	Modéré
Grand Tétraz	Tetrao urogallus	Potentielle	?	Non nicheur	I			LC	VU	CR	0	-		-	Très fort	Modéré
Grèbe à cou noir	Podiceps nigricollis Brehm	Potentielle	2021	Nicheur			3	VU	LC	—	0	-		-	Fort	Modéré
Grive litorne	Turdus pilaris	Avérée	2023	NC	II			LC	LC	VU	0	-		-	Fort	Modéré
Grue cendrée	Grus grus	Potentielle	2022	Non nicheur	I		3	LC	CR	—	0	-		-	Très fort	Modéré
Harle bièvre	Mergus merganser	Potentielle	2022	Non nicheur	II		3	LC	NT	VU	0	-		-	Fort	Modéré
Hibou des marais	Asio flammeus	Potentielle	2021	Non nicheur	I		3	LC	VU	RE	0	-		-	Très fort	Modéré
Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum	Avérée	2023, 2024	Non nicheur	—		3	LC	NT	LC	0	0		0	Modéré	Modéré
Huppe fasciée	Upupa epops	Avérée	2023	NC	—		3	LC	LC	EN	0	-		-	Fort	Modéré
Martinet noir	Apus apus	Avérée	2023, 2024	Non nicheur	-		3	NT	NT	LC	0	0		0	Modéré	Modéré
Moineau friquet	Passer montanus	Avérée	2023	NC	-		3	LC	EN	NT	0	-		-	Très fort	Modéré
Mouette mélanocéphale	Ichthyaetus melanocephalus	Potentielle	2022	Non nicheur			3		LC	RE	0	-		-	Très fort	Modéré
Mouette pygmée	Hydrocoloeus minutus	Potentielle	2021	Non nicheur	I		3	LC	NA	—	0	-		-	Très fort	Modéré
Mouette rieuse	Chroicocephalus	Avérée	2023, 2024	Non nicheur	-		3	—	NT	EN	0	-		-	Fort	Modéré
Pic épeichette	Dendrocopos minor	Avérée	2023	NC	-		3	LC	VU	LC	0	-		-	Fort	Modéré
Pie-grièche à poitrine rose	Lanius minor	Potentielle	2016	Nicheur	I		3	LC	CR	RE	0	-		-	Très fort	Modéré
Pipit farlouse	Anthus pratensis	Avérée	2023	NC	-		3	LC	VU	VU	0	-		-	Fort	Modéré
Pygargue à queue blanche	Haliaeetus albicilla	Potentielle	2020	Non nicheur	I		3	LC	CR	LC	0	-		-	Très fort	Modéré
Roitelet huppé	Regulus regulus	Avérée	2023	NC	-		3	LC	NT	LC	0	-		-	Modéré	Modéré
Sterne caspienne	Hydroprogne caspia	Potentielle	2020	Non nicheur	I		3	LC	—	—	0	-		-	Très fort	Modéré
Tadorné casarca	Tadorna ferruginea	Potentielle	2022	Non nicheur				LC	NA	—	0	-		-	Très fort	Modéré
Tarin des aulnes	Spinus spinus	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	—	CR	0	-		-	Fort	Modéré
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	II	PNA		VU	VU	NT	0	0		0	Fort	Modéré
Accenteur alpin	Prunella collaris	Potentielle	2012	Non nicheur	-		3	LC	LC	CR	0	-		-	Très fort	Faible
Accenteur mouchet	Prunella modularis	Avérée	2023	NC			3	LC	LC	LC	-	-		-	Faible	Faible
Aigrette garzette	Egretta garzetta	Potentielle	2021	Non nicheur	I		3	LC	LC	NAr	Oui	-		-	Fort	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	Date d'observation	Statut nicheur	DO	PNA/PRA	PN	LRE	LRN	LRA	Déterminant ZNIEFF	EEE EU	EAE F	EAE GE	Enjeu intermédiaire	Enjeu final
Autour des palombes	Accipiter gentilis	Potentielle	2022	Non nicheur	I		3	LC	LC	VU	Oui	-		-	Fort	Faible
Barge à queue noire	Limosa limosa	Potentielle	2013	Non nicheur	II			NT	VU	NAo	Oui	-		-	Fort	Faible
Bécasse des bois	Scolopax rusticola	Avérée	2023	NC	II			LC	LC	LC	Oui	-		-	Faible	Faible
Bécasseau cocorli	Calidris ferruginea	Potentielle	2022	Non nicheur	-		3	VU	—	—	0	-		-	Fort	Faible
Bécassine des marais	Gallinago gallinago	Potentielle	2022	Non nicheur	II			VU	CR	RE	Oui	-		-	Très fort	Faible
Bec-croisé des sapins	Loxia curvirostra	Potentielle	2022	Non nicheur	-		3	LC	LC	VU	Oui	-		-	Fort	Faible
Bergeronnette grise	Motacilla alba	Avérée	2023	Nicheur possible	I		3	LC	LC	LC	0	0		0	Faible	Faible
Bergeronnette printanière	Motacilla flava flava	Potentielle	2022	Nicheur	-		3	LC	LC	—	0	-		-	Faible	Faible
Bihoreau gris	Nycticorax nycticorax	Potentielle	2022	Non nicheur	I		3	LC	NT	DD	Oui	-		-	Très fort	Faible
Blongios nain	Ixobrychus minutus	Potentielle	2022	Non nicheur	I		3	LC	EN	CR	Oui	-		-	Très fort	Faible
Bouvreuil trompetteur	Pyrrhula pyrrhula pyrrhula	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	VU	—	Oui	-		-	Fort	Faible
Bruant des roseaux	Emberiza schoeniclus	Potentielle	2022	Non nicheur	-		3	LC	EN	LC	0	-		-	Très fort	Faible
Bruant fou	Emberiza cia	Potentielle	2020	Non nicheur	-		3	LC	LC	EN	Oui	-		-	Fort	Faible
Bruant ortolan	Emberiza hortulana	Potentielle	2022	Non nicheur	I		3	LC	EN	NAo	0	-		-	Très fort	Faible
Busard cendré	Circus pygargus	Potentielle	2022	Non nicheur	I		3	LC	NT	CR	Oui	-		-	Très fort	Faible
Busard des roseaux	Circus aeruginosus	Avérée	2023	NC	-		3	LC	NT	CR	Oui	-		-	Très fort	Faible
Busard pâle	Circus macrourus	Potentielle	2014	Non nicheur	I		3	LC	—	—	0	-		-	Très fort	Faible
Busard Saint- Martin	Circus cyaneus	Avérée	2023	NC	-		3	LC	LC	RE	0	-		-	Fort	Faible
Buse variable	Buteo buteo	Avérée	2023, 2024	Non nicheur	-		3	LC	LC	LC	0	0		0	Faible	Faible
Butor étoilé	Botaurus stellaris	Potentielle	2021	Non nicheur	I		3	LC	VU	RE	Oui	-		-	Très fort	Faible
Caille des blés	Coturnix coturnix	Avérée	2023	NC	II			NT	LC	NT	Oui	-		-	Modéré	Faible
Chevalier culblanc	Tringa ochropus	Avérée	2023	NC	—			LC	—	—	Oui	-		-	Très faible	Faible
Chevalier gambette	Tringa totanus	Potentielle	2022	Non nicheur				VU	LC	RE	0	-		-	Fort	Faible
Chevalier guignette	Actitis hypoleucos	Avérée	2023	NC	—			LC	NT	RE	Oui	-		-	Très fort	Faible
Chevalier sylvain	Tringa glareola	Potentielle	2022	Non nicheur	I			LC	—	—	0	-		-	Très fort	Faible
Chevêchette d'Europe	Glaucidium passerinum	Potentielle	2017	Non nicheur	I		3	LC	NT	EN	Oui	-		-	Très fort	Faible
Chouette hulotte	Strix aluco	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	-		3	LC	LC	LC	0	0		0	Faible	Faible
Cigogne blanche	Ciconia ciconia	Avérée	2023	NC	I		3	LC	LC	LC	0	-		-	Très fort	Faible
Cigogne noire	Ciconia nigra	Potentielle	2022	Non nicheur	I		3	LC	EN	DD	0	-		-	Très fort	Faible
Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus	Potentielle	2014	Non nicheur	I		3	LC	LC	RE	0	-		-	Très fort	Faible
Combattant varié	Calidris pugnax	Potentielle	2012	Non nicheur	I			NT	NA	—	0	-		-	Très fort	Faible
Corbeau freux	Corvus frugilegus	Avérée	2023, 2024	Non nicheur	II			VU	LC	LC	0	0		0	Fort	Faible
Coucou gris	Cuculus canorus	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	—		3	LC	LC	LC	0	0		0	Faible	Faible
Courlis corlieu	Numenius phaeopus	Potentielle	2021	Non nicheur	II			LC	—	—	0	-		-	Très fort	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	Date d'observation	Statut nicheur	DO	PNA/PRA	PN	LRE	LRN	LRA	Déterminant ZNIEFF	EEE EU	EAE F	EAE GE	Enjeu intermédiaire	Enjeu final
Crabier chevelu	Ardeola ralloides	Potentielle	2017	Non nicheur	I		3	LC	LC	—	0	-		-	Très fort	Faible
Cygne chanteur	Cygnus cygnus	Potentielle	2015	Non nicheur	I		3	LC	NA	NAi	0	-		-	Très fort	Faible
Cygne tuberculé	Cygnus olor	Avérée	2023, 2024	Nicheur certain	II		3	LC	LC	LC	0	0		0	Faible	Faible
Effraie des clochers	Tyto alba	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	-		3	LC	LC	LC	Oui	0		0	Faible	Faible
Engoulevent d'Europe	Caprimulgus europaeus	Potentielle	2021	Non nicheur	I		3	LC	LC	VU	0	-		-	Très fort	Faible
Épervier d'Europe	Accipiter nisus	Avérée	2023	NC	—		3	LC	LC	LC	0	-		-	Faible	Faible
Étourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	II			LC	LC	LC	0	0		0	Faible	Faible
Faucon émerillon	Falco columbarius	Potentielle	2022	Non nicheur	I		3	VU	—	—	0	-		-	Très fort	Faible
Faucon hobereau	Falco subbuteo	Avérée	2023	NC	—		3	LC	LC	VU	0	-		-	Fort	Faible
Faucon kobez	Falco vespertinus	Potentielle	2019	Non nicheur	I		3	VU	NA	NAo	0	-		-	Très fort	Faible
Faucon pèlerin	Falco peregrinus	Avérée	2023	NC	I		3	LC	LC	VU	0	-		-	Très fort	Faible
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	—		3	LC	LC	LC	0	0		0	Faible	Faible
Fuligule nyroca	Aythya nyroca	Potentielle	2016	Non nicheur				LC	NA	—	0	-		-	Très fort	Faible
Gobemouche à collier	Ficedula albicollis	Potentielle	2021	Non nicheur	I		3	LC	NT	CR	0	-		-	Très fort	Faible
Gobemouche noir	Ficedula hypoleuca	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	VU	NT	0	-		-	Fort	Faible
Goéland cendré	Larus canus	Potentielle	2022	Non nicheur	II		3	LC	EN	NAo	0	-		-	Très fort	Faible
Goéland leucophée	Larus michahellis	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	LC	VU	0	-		-	Fort	Faible
Grand Corbeau	Corvus corax	Avérée	2023	NC	—		3	LC	LC	VU	0	-		-	Fort	Faible
Grand Cormoran	Phalacrocorax carbo	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	LC	NT	0	-		-	Modéré	Faible
Grand-duc d'Europe	Bubo bubo	Potentielle	2022	Non nicheur	I		3	LC	LC	VU	0	-		-	Très fort	Faible
Grande Aigrette	Ardea alba	Avérée	2023	NC	I		3	LC	NT	—	0	-		-	Très fort	Faible
Grèbe esclavon	Podiceps auritus	Potentielle	2019	Non nicheur	I		3	NT	—	—	0	-		-	Très fort	Faible
Grèbe jougris	Podiceps grisegena	Potentielle	2016	Non nicheur			3	VU	CR	—	0	-		-	Très fort	Faible
Grimpereau des bois	Certhia familiaris	Avérée	2023	NC	—		3	LC	LC	LC	0	-		-	Faible	Faible
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	—		3	LC	LC	LC	0	0		0	Faible	Faible
Grive draine	Turdus viscivorus	Avérée	2023	NC	II			LC	LC	LC	0	-		-	Très faible	Faible
Grosbec casse-noyaux	Coccothraustes coccothraustes	Avérée	2023	NC	—		3	LC	LC	LC	0	-		-	Faible	Faible
Guifette noire	Chlidonias niger	Potentielle	2020	Non nicheur	I		3	LC	EN	RE	0	-		-	Très fort	Faible
Harle piette	Mergellus albellus	Potentielle	2019	Non nicheur	I		3	LC	—	—	0	-		-	Très fort	Faible
Héron cendré	Ardea cinerea	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	—		3	LC	LC	LC	0	0		0	Faible	Faible
Héron pourpré	Ardea purpurea	Potentielle	2022	Non nicheur	I		3	LC	LC	NAo	0	-		-	Très fort	Faible
Hibou moyen-duc	Asio otus	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	-		3	LC	LC	LC	0	0		0	Faible	Faible
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	-		3	LC	NT	LC	0	0		0	Modéré	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	Date d'observation	Statut nicheur	DO	PNA/PRA	PN	LRE	LRN	LRA	Déterminant ZNIEFF	EEE EU	EAE F	EAE GE	Enjeu intermédiaire	Enjeu final
Hypolaïs icterine	Hippolais icterina	Potentielle	2019	Non nicheur			3	LC	VU	VU	0	-		-	Très fort	Faible
Locustelle tachetée	Locustella naevia	Potentielle	2022	Nicheur			3	LC	NT	EN	0	-		-	Fort	Faible
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	-		3	LC	LC	LC	0	0		0	Faible	Faible
Martinet à ventre blanc	Tachymarptis melba	Potentielle	2020	Non nicheur			3	LC	LC	EN	0	-		-	Fort	Faible
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	-		3	LC	LC	LC	0	0		0	Faible	Faible
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	-		3	LC	LC	LC	0	0		0	Faible	Faible
Mésange charbonnière	Parus major	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	-		3	LC	LC	LC	0	0		0	Faible	Faible
Mésange nonnette	Poecile palustris	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible			3	LC	LC	LC	0	0		0	Faible	Faible
Milan noir	Milvus migrans	Avérée	2023, 2024	Non nicheur	I		3	LC	LC	VU	Oui	0		0	Très fort	Faible
Milan royal	Milvus milvus	Avérée	2023, 2024	Non nicheur	I	PNA	3	LC	VU	EN	Oui	0		0	Très fort	Faible
Moineau domestique	Passer domesticus	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	-		3	LC	LC	LC	0	0		0	Faible	Faible
Nette rousse	Netta rufina	Potentielle	2021	Non nicheur	II			LC	LC	—	0	-		-	Fort	Faible
Pélican blanc	Pelecanus onocrotalus	Potentielle	2014	Non nicheur	I			LC	—	—	0	-		-	Très fort	Faible
Pélican frisé	Pelecanus crispus	Potentielle	2017	Non nicheur	I			LC	—	—	0	-		-	Très fort	Faible
Perdrix grise	Perdix perdix	Potentielle	2022	Nicheur	II			LC	LC	EN	0	-		-	Fort	Faible
Petit Gravelot	Charadrius dubius	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	LC	VU	0	-		-	Fort	Faible
Pic cendré	Picus canus	Potentielle	2022	Non nicheur	I		3	LC	EN	VU	0	-		-	Très fort	Faible
Pic épeiche	Dendrocopos major	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	-		3	LC	LC	LC	0	0		0	Faible	Faible
Pic mar	Dendrocopos medius	Potentielle	2022	Non nicheur	I		3	LC	LC	LC	0	-		-	Très fort	Faible
Pic noir	Dryocopus martius	Avérée	2023	NC	I		3	LC	LC	LC	0	-		-	Très fort	Faible
Pic vert	Picus viridis	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	-		3	LC	LC	LC	0	0		0	Faible	Faible
Pie-grièche grise	Lanius excubitor	Avérée	2023	NC	-		3	LC	EN	CR	0	-		-	Très fort	Faible
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	-		3	LC	LC	LC	0	0		0	Faible	Faible
Pipit des arbres	Anthus trivialis	Avérée	2023	NC	-		3	LC	LC	LC	0	-		-	Faible	Faible
Pipit rousseline	Anthus campestris	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	LC	RE	0	-		-	Très fort	Faible
Plongeon arctique	Gavia arctica	Potentielle	2019	Non nicheur	I		3	LC	—	—	0	-		-	Très fort	Faible
Pluvier doré	Pluvialis apricaria	Potentielle	2022	Non nicheur	I			LC	—	—	0	-		-	Très fort	Faible
Pouillot siffleur	Phylloscopus sibilatrix	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	NT	NT	0	-		-	Fort	Faible
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	-		3	LC	LC	LC	0	0		0	Faible	Faible
Râle d'eau	Rallus aquaticus	Potentielle	2022	Nicheur	II		-	LC	NT	VU	0	-		-	Modéré	Faible
Râle des genêts	Crex crex	Potentielle	2013	Non nicheur			3	LC	EN	CR	0	-		-	Très fort	Faible
Rémiz penduline	Remiz pendulinus	Potentielle	2021	Non nicheur			3	LC	CR	RE	0	-		-	Très fort	Faible
Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	-		3	LC	-	-	-	0		0	Faible	Faible
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	-		3	LC	LC	LC	0	0		0	Faible	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	Date d'observation	Statut nicheur	DO	PNA/ PRA	PN	LRE	LRN	LRA	Déterminant ZNIEFF	EEE EU	EAE F	EAE GE	Enjeu intermédiaire	Enjeu final
Rougequeue à front blanc	Phoenicurus phoenicurus	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	-		3	LC	LC	LC	Oui	0		0	Faible	Faible
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	-		3	LC	LC	LC	0	0		0	Faible	Faible
Rousserolle effarvatte	Acrocephalus	Avérée	2023	NC	-		3	LC	LC	LC	0	-		-	Faible	Faible
Rousserolle verderolle	Acrocephalus palustris	Avérée	2023	NC	-		3	LC	LC	LC	0	-		-	Modéré	Faible
Sarcelle d'été	Spatula querquedula	Potentielle	2022	Non nicheur	II			LC	VU	NAo	0	-		-	Fort	Faible
Sarcelle d'hiver	Anas crecca	Potentielle	2022	Non nicheur	II			LC	VU	CR	0	-		-	Très fort	Faible
Sittelle torchepot	Sitta europaea	Avérée	2023	NC	-		3	LC	LC	LC	0	-		-	Faible	Faible
Sizerin cabaret	Acanthis flammea cabaret	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	—	—	0	-		-	Très fort	Faible
Sizerin flammé	Acanthis flammea	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	—	—	0	-		-	Très fort	Faible
Spatule blanche	Platalea leucorodia	Potentielle	2014	Non nicheur	I			LC	NT	—	0	-		-	Très fort	Faible
Tarier des prés	Saxicola rubetra	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	-		3	LC	VU	EN	Oui	0		0	Très fort	Faible
Traquet motteux	Oenanthe oenanthe	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	NT	CR	0	-		-	Très fort	Faible
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Avérée	2023	NC	-		3	LC	LC	LC	0	-		-	Faible	Faible
Vanneau huppé	Vanellus vanellus	Avérée	2023	NC	II			VU	NT	EN	0	-		-	Très fort	Faible
Vautour fauve	Gyps fulvus	Potentielle	2018	Non nicheur	I		3	LC	LC	—	0	-		-	Très fort	Faible
Vautour moine	Aegypius monachus	Potentielle	2015	Non nicheur	I		3	LC	EN	—	0	-		-	Très fort	Faible
Canard colvert	Anas platyrhynchos	Avérée	2023, 2024	Non nicheur	II			LC	LC	LC	0	0		0	Très faible	Très faible
Canard pilet	Anas acuta	Potentielle	2022	Non nicheur	II			VU	NA	—	Oui	-		-	Fort	Très faible
Cassenoix moucheté	Nucifraga caryocatactes	Potentielle	2015	Non nicheur	-			LC	LC	VU	Oui	-		-	Fort	Très faible
Corneille noire	Corvus corone	Avérée	2023, 2024	Non nicheur	II			LC	LC	LC	0	0		0	Très faible	Très faible
Fuligule morillon	Aythya fuligula	Potentielle	2022	Non nicheur	II			NT	LC	VU	0	-		-	Fort	Très faible
Geai des chênes	Garrulus glandarius	Avérée	2023	NC	II			LC	LC	LC	0	-		-	Très faible	Très faible
Gobemouche gris	Muscicapa striata	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	NT	NT	0	-		-	Modéré	Très faible
Grèbe huppé	Podiceps cristatus	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	LC	NT	0	-		-	Modéré	Très faible
Grive musicienne	Turdus philomelos	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	II			LC	LC	LC	0	0		0	Très faible	Très faible
Hirondelle de rivage	Riparia riparia	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	LC	VU	0	-		-	Fort	Très faible
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	NT	LC	0	0		0	Modéré	Très faible
Merle à plastron	Turdus torquatus	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	LC	EN	0	-		-	Fort	Très faible
Merle noir	Turdus merula	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	II		3	LC	LC	LC	0	0		0	Faible	Très faible
Mésange boréale	Poecile montanus	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	VU	NT	0	-		-	Fort	Très faible
Ouette d'Égypte	Alopochen aegyptiaca	Avérée	2023, 2024	Nicheur certain	-			—	NA	NAi	0	1		Implantée	Très faible	Très faible
Perdrix rouge	Alectoris rufa	Potentielle	2018	Non nicheur				NT	LC	NAi	0	-		-	Fort	Très faible
Perruche à collier	Psittacula krameri	Avérée	2024	Non nicheur	-			—	NA	—	0	0		Emergente secondaire	Très faible	Très faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	Date d'observation	Statut nicheur	DO	PNA/PRA	PN	LRE	LRN	LRA	Déterminant ZNIEFF	EEE EU	EAE F	EAE GE	Enjeu intermédiaire	Enjeu final
Pic vert	Picus viridis	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	LC	LC	0	0		0	Modéré	Très faible
Pie bavarde	Pica pica	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	II		3	LC	LC	LC	0	0		0	Très faible	Très faible
Pigeon biset	Columba livia	Avérée	2023, 2024	Non nicheur	II			LC	DD	LC	0	0		0	Très faible	Très faible
Pigeon colombin	Columba oenas	Avérée	2023	NC	II			LC	LC	LC	0	-		-	Modéré	Très faible
Pigeon ramier	Columba palumbus	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	II			LC	LC	LC	0	0		0	Très faible	Très faible
Pipit spioncelle	Anthus spinoletta	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	LC	CR	0	-		-	Fort	Très faible
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	Avérée	2023, 2024	Nicheur possible	II			LC	LC	LC	0	0		0	Très faible	Très faible
Bécasseau de Temminck	Calidris temminckii	Potentielle	2022	Non nicheur	-		3	LC	—	—	0	-		-	Très faible	Négligeable
Bécasseau minute	Calidris minuta	Potentielle	2022	Non nicheur	-		3	LC	—	—	0	-		-	Très faible	Négligeable
Bécasseau sanderling	Calidris alba	Potentielle	2022	Non nicheur	-		3	LC	—	—	0	-		-	Très faible	Négligeable
Bécasseau variable	Calidris alpina	Potentielle	2022	Non nicheur	-		3	LC	—	—	0	-		-	Très faible	Négligeable
Bécassine sourde	Lymnocyrtus minimus	Potentielle	2022	Non nicheur	II			LC	NA	—	0	-		-	Très faible	Négligeable
Bergeronnette des ruisseaux	Motacilla cinerea	Potentielle	2022	Non nicheur	-		3	LC	LC	LC	0	-		-	Faible	Négligeable
Bergeronnette flavéole	Motacilla flava flavissima	Potentielle	2021	Non nicheur	-		3	LC	LC	LC	0	-		-	Faible	Négligeable
Bergeronnette nordique	Motacilla flava thunbergi	Potentielle	2021	Non nicheur	-		3	LC	LC	—	0	-		-	Faible	Négligeable
Bernache du Canada	Branta canadensis	Potentielle	2022	Nicheur	II			LC	NA	NAi	0	-		-	Très faible	Négligeable
Bernache nonnette	Branta leucopsis	Potentielle	2015	Non nicheur	-			LC	NA	—	0	-		-	Très faible	Négligeable
Bruant des neiges	Plectrophenax nivalis	Potentielle	2012	Non nicheur	-		3	LC	NA	—	0	-		-	Faible	Négligeable
Buse des steppes	Buteo buteo vulpinus	Potentielle	2020	Non nicheur	-		3	LC	LC	—	0	-		-	Faible	Négligeable
Calopsitte élégante	Nymphicus hollandicus	Potentielle	2022	Non nicheur	-			—	—	—	0	-		-	Très faible	Négligeable
Canard mandarin	Aix galericulata	Potentielle	2022	Non nicheur	-			—	NA	—	0	-		-	Très faible	Négligeable
Canard siffleur	Mareca penelope	Potentielle	2022	Non nicheur	II			LC	NA	—	0	-		-	Très faible	Négligeable
Canard souchet	Spatula clypeata	Potentielle	2022	Non nicheur	II			LC	LC	NAo	0	-		-	Très faible	Négligeable
Chevalier aboyeur	Tringa nebularia	Potentielle	2022	Non nicheur	II			LC	—	—	0	-		-	Très faible	Négligeable
Chevalier arlequin	Tringa erythropus	Potentielle	2022	Non nicheur	II			LC	—	—	0	-		-	Très faible	Négligeable
Chevalier stagnatile	Tringa stagnatilis	Potentielle	2019	Non nicheur				LC	—	—	0	-		-	Très faible	Négligeable
Choucas des tours	Corvus monedula permologus	Potentielle	2022	Non nicheur	II		3	LC	LC	—	0	-		-	Faible	Négligeable
Cinle plongeur	Cinclus cinclus	Potentielle	2014	Non nicheur	I		3	LC	LC	NT	0	-		-	Modéré	Négligeable
Cygne noir	Cygnus atratus	Potentielle	2022	Non nicheur	II			—	—	—	0	-		-	Très faible	Négligeable
Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	Potentielle	2022	Non nicheur	II			LC	LC	LC	0	-		-	Très faible	Négligeable
Faisan vénéré	Syrnaticus reevesii	Potentielle	2022	Non nicheur				—	NA	—	0	-		-	Très faible	Négligeable
Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala	Potentielle	2019	Non nicheur			3	LC	NT	—	0	-		-	Modéré	Négligeable
Foulque macroule	Fulica atra	Potentielle	2022	Non nicheur	II			NT	LC	LC	0	-		-	Modéré	Négligeable

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	Date d'observation	Statut nicheur	DO	PNA/PRA	PN	LRE	LRN	LRA	Déterminant ZNIEFF	EEE EU	EAE F	EAE GE	Enjeu intermédiaire	Enjeu final
Fuligule milouinan	Aythya marila	Potentielle	2014	Non nicheur	II			LC	—	—	0	-		-	Très faible	Négligeable
Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus	Potentielle	2022	Non nicheur	II			LC	LC	LC	0	-		-	Très faible	Négligeable
Garrot à oeil d'or	Bucephala clangula	Potentielle	2012	Non nicheur	II			LC	NA	—	0	-		-	Très faible	Négligeable
Goéland argenté	Larus argentatus	Potentielle	2012	Non nicheur	II		3	LC	NT	—	0	-		-	Modéré	Négligeable
Goéland brun	Larus fuscus	Potentielle	2021	Non nicheur	II		3	LC	LC	—	0	-		-	Faible	Négligeable
Goéland pontique	Larus cachinnans	Potentielle	2022	Non nicheur	II		3	LC	—	—	0	-		-	Faible	Négligeable
Grèbe castagneux	Tachybaptus ruficollis	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	LC	—	0	-		-	Faible	Négligeable
Grimpereau des bois	Certhia familiaris	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	LC	LC	0	-		-	Modéré	Négligeable
Grive mauvis	Turdus iliacus	Potentielle	2022	Non nicheur	II			LC	—	NAo	0	-		-	Très faible	Négligeable
Héron garde-boeufs	Bubulcus ibis	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	LC	—	0	-		-	Modéré	Négligeable
Inséparable de Fischer	Agapornis fischeri	Potentielle	2014	Non nicheur				—	—	—	0	-		-	Très faible	Négligeable
Jaseur boréal	Bombycilla garrulus	Potentielle	2013	Non nicheur			4	LC	NA	—	0	-		-	Faible	Négligeable
Mésange huppée	Lophophanes cristatus	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	LC	LC	0	-		-	Faible	Négligeable
Mésange noire	Periparus ater	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	LC	LC	0	-		-	Faible	Négligeable
Oie cendrée	Anser anser	Potentielle	2022	Non nicheur	II			LC	VU	NAi	0	-		-	Modéré	Négligeable
Oie rieuse	Anser albifrons	Potentielle	2022	Non nicheur	II			LC	—	—	0	-		-	Très faible	Négligeable
Paon bleu	Pavo cristatus	Potentielle	2022	Non nicheur				—	—	NAi	0	-		-	Très faible	Négligeable
Perruche alexandre	Psittacula eupatria	Potentielle	2017	Non nicheur				—	—	—	0	-		-	Très faible	Négligeable
Perruche ondulée	Melopsittacus undulatus	Potentielle	2021	Non nicheur				—	—	—	0	-		-	Très faible	Négligeable
Pinson du Nord	Fringilla montifringilla	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	—	—	0	-		-	Faible	Négligeable
Pluvier argenté	Pluvialis squatarola	Potentielle	2022	Non nicheur	II			LC	—	—	0	-		-	Très faible	Négligeable
Pouillot à grands sourcils	Phylloscopus inornatus	Potentielle	2018	Non nicheur			3	LC	—	—	0	-		-	Faible	Négligeable
Pouillot de Sibérie	Phylloscopus collybita tristis	Potentielle	2012	Non nicheur			3	LC	LC	—	0	-		-	Faible	Négligeable
Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	Potentielle	2022	Non nicheur			3	LC	LC	LC	0	-		-	Faible	Négligeable
Tadorne de Belon	Tadorna tadorna	Potentielle	2022	Non nicheur				LC	LC	NAr	0	-		-	Modéré	Négligeable

4.4.5.7 Faune aquatique

4.4.5.7.1 Synthèse des données bibliographiques

La faune aquatique a été analysée à partir de données issues deux principaux bassins versants : le **Vair** situé dans la partie sud de l'aire d'étude au niveau de Vittel et de Contrexéville et le **Madon**, qui représente la quasi-totalité des cours d'eau concernés par ce linéaire.

4.4.5.7.2 Fonctionnalités pour les milieux de la faune aquatique

Deux cours d'eau et leurs affluents caractérisant respectivement le bassin versant du Vair et du Madon. Celle-ci indique la richesse spécifique connue

- **Le Madon**

Le Madon est le cours d'eau principal de l'aire d'étude. Dans sa partie amont, le Madon est classé en première catégorie piscicole dans un contexte salmonicole associé à la Truite commune (*Salmo trutta*) comme espèce repère mais cela se situe en dehors de la zone d'étude. Le Madon est classé en deuxième catégorie piscicole sur le secteur concerné par la présence de la voie ferrée. Sa partie amont, entre la confluence avec le Val d'Arol et l'Ilion à Bégnécourt, correspond à un contexte piscicole « intermédiaire » ayant comme espèces repères les cyprinidés d'eau vive. Dans sa partie aval, les parcelles bordant le Madon sont principalement des terres agricoles et le cours d'eau est fragmenté par la présence de nombreux ouvrages (environ un seuil tous les 3 km).

Le Brénon, affluent en rive gauche du Madon, croise la voie ferrée sur la commune d'Autrey, à environ 600 m de leur confluence. C'est un cours d'eau de 26 km de long, serpentant dans une vallée majoritairement occupée par des prairies. Le Brénon est un cours d'eau de contexte piscicole « intermédiaire ». Ses espèces repères sont les cyprinidés rhéophiles tels que le Barbeau fluviatile (*Barbus barbus*), le Chevesne commun (*Squalius cephalus*) ou la Vandoise commune (*Leuciscus leuciscus*). Malgré une qualité physico-chimique dégradée sur l'ensemble du bassin versant, le Brénon abrite une quinzaine d'espèces piscicoles, sur la commune d'Autrey à moins d'1 km du passage de la voie ferrée. Le peuplement est similaire à celui du Madon. La présence de l'Ecrevisse signal (*Pacifastacus leniusculus*) a également été mise en évidence sur ce cours d'eau.

Le Beaulong est un petit cours d'eau de deuxième catégorie piscicole, défini comme « cyprinicole », qui conflue avec le Madon en rive gauche sur la commune de Marainville-sur-Madon. Des données d'inventaires piscicoles datant de 2010 font état d'un peuplement peu diversifié, composé uniquement de viron (*Phoxinus phoxinus*), de loche franche (*Barbatula barbatula*) et d'épinoche (*Gasterosteus aculeatus*). Ce cours d'eau est donc dégradé comme le peuplement piscicole en témoigne.

Le ruisseau des Pierres et ses affluents, le ruisseau d'Oëlleville et le ruisseau de Juvaincourt, sont des affluents et sous-affluents du Madon tous franchis par la voie ferrée dans le secteur de Poussay en aval de Mirecourt. Ils sont classés en deuxième catégorie piscicole et leur contexte piscicole est défini comme « cyprinicole ». L'espèce repère est le Brochet (*Esox lucius*).

Le peuplement piscicole perturbé avec seulement des épinoches à trois épines (*Gasterosteus aculeatus*), des gardons (*Rutilus rutilus*), des vairons communs (*Phoxinus phoxinus*), des loches franches (*Barbatula barbatula*) mais également des brochets (données 2013 - Fédération pêche 88). Ces cours d'eau subissent des perturbations. Aucune écrevisse n'a été observée sur le ruisseau de Juvaincourt ni sur le ruisseau des Pierres.

Le Val d'Arol est un cours d'eau de 13,8 km de long qui prend sa source sur la commune de Domjulien et se jette dans le Madon en rive gauche sur la commune de Poussay. Il est traversé par la voie ferrée sur la commune de Mirecourt, à environ 1 km de la confluence avec le Madon. Il correspond à un cours d'eau de première catégorie piscicole sur l'aire d'étude et son contexte piscicole est défini comme « intermédiaire » avec comme espèces repères les poissons d'eau vive.

Les populations piscicoles du Val d'Arol témoignent de son état de dégradation. Le peuplement peu diversifié : vandoises, vairons communs (*Leuciscus leuciscus*), spirilins (*Alburnoides bipunctatus*), goujons communs (*Gobio gobio*), chevesnes communs (*Squalius cephalus*) et chabots commun (*Cottus gobio*) sont présents, mais sont également signalés des carpes communes (*Cyprinus carpio*), des gardons (*Rutilus rutilus*), des loches franches (*Barbatula barbatula*) et des épinoches à trois épines (*Gasterosteus aculeatus*) qui indiquent un milieu perturbé par des plans d'eau situés en amont du secteur échantillonné et par des rejets domestiques. Les espèces repères d'eau vive sont très peu présentes.

Malgré ce constat, l'Ecrevisse à pied blancs (*Austropotamobius pallipes*) et l'Ecrevisse à pattes rouges (*Astacus astacus*), espèces patrimoniales, sont présentes sur le Val d'Arol au niveau de la commune d'Offroicourt. La Mulette épaisse (*Unio crassus*), espèce patrimoniale, est potentiellement présente sur le Val d'Arol.

La Saule est un cours d'eau de 14 km qui prend sa source à Neuveville-sous-Montfort et conflue avec le Madon en rive gauche, en amont de la commune de Mattaincourt. La voie ferrée traverse la Saule environ 500 m en amont de sa confluence avec le Madon et longe le cours d'eau sur l'ensemble de son linéaire, traversant de ce fait une partie de ses affluents en rive droite. Elle correspond à un cours d'eau de deuxième catégorie piscicole dans l'aire d'étude et son contexte piscicole est défini comme « intermédiaire ». Le peuplement intermédiaire est composé de cyprinidés d'eau vive et d'espèces accompagnatrices : vandoises, chevesnes, spirilins, chabots, vairons, loches franches et goujons.

L'Ecrevisse à pattes rouges (*Astacus astacus*) est présente sur le bassin de la Saule au niveau des communes de Remoncourt et d'Estrennes. L'Ecrevisse américaine (*Pacifastacus leniusculus*), espèce exotique envahissante, est signalée sur la commune d'Hymont. La Mulette épaisse (*Unio crassus*) est présente sur la Saule dans le secteur Rozerotte – Hymont.

- **Le Vair et ses affluents**

Le Vair, affluent rive droite de la Meuse, est franchi par la voie ferrée au niveau de Contrexéville mais se trouve en dehors du linéaire ferroviaire étudié. Dans ce secteur, il est classé en première catégorie piscicole dans un contexte salmonicole avec la Truite commune (*Salmo trutta*) comme espèce repère.

Le Petit Vair est un cours d'eau de 15,6 km de long, qui prend sa source sur la commune de Thuillères et conflue avec le Vair sur la commune de Bellemont-sur-Vair. Il est également classé en première catégorie piscicole avec la truite commune (*Salmo trutta*) comme espèce repère du contexte salmonicole. Il est traversé par la voie ferrée au sein de la ville de Vittel au moyen d'un pont. Sur ce secteur le Petit Vair est très artificialisé et rectiligne, fortement impacté par l'urbanisation. Ses berges sont entièrement bétonnées et imperméabilisées dans Vittel et lui confèrent un caractère très dégradé sur cette zone. La voie ferrée traverse également son affluent, le ruisseau du Pré Jeanneton.

Des pêches électriques, effectuées en aval de Vittel en 2008 font état de la présence de chabots communs (*Cottus gobio*), chevesnes communs (*Squalius cephalus*), épinoches à trois épines (*Gasterosteus aculeatus*), épinochettes (*Pungitius pungitius*), gardons (*Rutilus rutilus*), goujons (*Gobio gobio*), loches franches (*Barbatula barbatula*), vairons communs (*Phoxinus phoxinus*) et vandoises (*Leuciscus leuciscus*). La Mulette épaisse (*Unio crassus*), espèce patrimoniale, est présente sur le Petit Vair en aval de Vittel sous la forme de quelques individus seulement recensés.

Le ruisseau du Pré Jeanneton est un affluent du Petit Vair classé en première catégorie piscicole. Il n'a pas fait l'objet d'inventaire piscicole. Le ruisseau du Pré Jeanneton subit un triple franchissement par la voie ferrée, la route et une habitation. Il affiche un problème de continuité écologique très important, mais du fait de son assec en été, il ne présente pas d'enjeux piscicoles.

• Frayères

Dans le département de Meurthe-et-Moselle, le Madon et le Brénon, traversant la voie ferrée, sont considérés comme susceptibles d'abriter des frayères pour le brochet, la truite, le chabot et la vandoise. Le Beaulong et du ruisseau de la Vermillière, deux affluents en rive gauche du Madon, sont susceptibles d'abriter des frayères pour le chabot.

Dans le département des Vosges, aucun arrêté ne recense les frayères. Néanmoins, le Madon et ses affluents, principaux cours d'eau concernés par le passage de la ligne ferroviaire, présentent une grande diversité d'habitats et d'espèces en raison du contexte cyprinicole dans la partie aval et le contexte intermédiaire dans la partie centrale.

4.4.5.7.3 Espèces observées lors des campagnes d'inventaires

4.4.5.7.3.1 Espèces recensées

Au total en 2023, trente-trois espèces ont été recensées dans l'analyse bibliographique. Elles se répartissent comme suit :

- 24 espèces de poissons ;
- 2 espèces d'écrevisses ;
- 7 espèces de mollusques.

En tenant compte de leurs statuts de conservation et de protection, on peut considérer parmi celles-ci 20 espèces patrimoniales. On note :

- Deux espèces disposant d'un PNA (poissons amphihalins) pour 2022 à 2032 dont la Truite commune (*Salmo trutta*) ;
- Neuf sont protégées réglementairement** en France dont six espèces de poisson par l'Arrêté du 08/12/1988, deux espèces d'écrevisse par l'Arrêté du 18/01/2000 et, une espèce de mollusque bivalve, la Mulette épaisse par l'Arrêté du 23/04/2007 (*Unio crassus*). Ces arrêtés interdisent toutes destruction, dégradation ou altération des milieux de vie de ces espèces, notamment les milieux de reproduction pour les poissons ;
- Une espèce d'intérêt communautaire** qui ne dispose pas de statut de protection et de menace ; le Chabot commun (*Cottus gobio*) ;
- Huit espèces** sont des espèces non protégées mais **menacées ou quasi-menacées** sur liste rouge européenne et/ou nationale et/ou régionale et/ou déterminantes ZNIEFF en Lorraine ;
- Deux espèces ne sont ni protégées mais affichent comme unique statut de déterminant ZNIEFF en Lorraine.

Il faut signaler la présence de l'Ecrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) et l'Ecrevisse à pattes rouges (*Astacus astacus*) dans l'aire d'étude sur des sites relictuels.

Concernant les mollusques, sept espèces, possédant toutes un statut patrimonial, ont été relevées :

- L'Anodonte des rivières (*Anodonta anatina*) et l'Anodonte des étangs (*A. cygnea*), VU sur la Liste rouge France et Grand Est ;
- L'Anodonte comprimée (*Pseudanodonta complanata*), EN sur la Liste rouge France et VU en Grand-Est ;
- La Mulette épaisse (*Unio crassus*), protégée sur le territoire nationale et VU sur la liste rouge Grand-Est
- La Mulette méridionale (*Unio mancus*), NT Liste rouge Europe ;
- La Mulette renflée (*Unio tumidus*), NT Liste rouge France et Grand-Est.

La Mulette épaisse (*Unio crassus*) est une espèce protégée en France et fait partie de la liste rouge UICN européenne des espèces menacées (2013), elle possède le statut VU – Vulnérable. Elle est présente sur certains cours d'eau de l'aire d'étude (Petit Vair, Saule).

En complément, les **inventaires de 2024**, Les pêches et les analyses ADNe réalisées ont permis d'identifier **26 espèces de poissons**, parmi lesquelles cinq sont protégées : la Bouvière (*Rhodeus amarus*), le Brochet (*Esox lucius*) la Loche de rivière (*Cobitis taenia*), la Truite (*Salmo trutta*) et la Vandoise (*Leuciscus leuciscus*). La Loche de rivière et le Brochet sont les espèces les plus notables des inventaires parce qu'elles sont classées respectivement quasi-menacée et vulnérable sur la liste rouge nationale et vulnérable les deux sur la liste rouge Alsacienne. Il faut également noter la présence du Chabot (*Cottus gobio*), classé à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, tout comme la Bouvière et la Loche de rivière.

Deux espèces exotiques envahissantes ont été également pêchées. Il s'agit du Gobie à tâche noire (*Neogobius melanostomus*), classé comme émergente dans le Grand-Est, et la Perche-soleil (*Lepomis gibbosus*), classée sur la liste européenne, la liste française et « implantée » sur la liste Grand-Est.

Concernant les mollusques, cinq espèces ont été observées, dont l'espèce protégée et classée en annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, à savoir la Mulette épaisse (*Unio crassus*). Deux autres espèces ont été inventoriées par pêche, l'Anodonte des rivières (*Anodonta anatina*) et la Mulette renflée (*Unio tumidus*), sont également patrimoniales compte tenu de leur statut sur liste rouge Grand-Est, respectivement vulnérable et quasi-menacée. Grace à l'ADNe, deux espèces supplémentaires ont été répertoriées sur certains cours d'eau, l'Anodonte des étangs (*Anodonta cygnea*) et la Mulette des peintres (*Unio pictorum*).

Aucune écrevisse protégée, ou envahissante n'a été observée lors des pêches.

La répartition des espèces par cours d'eau investigué est présentée ci-après.

• Ruisseau de Viterne

Sur le ruisseau de Viterne, 12 espèces ont été pêchées le 10/06/2024. Parmi ces espèces, les trois sont protégées (Loche de rivière, Vandoise et Bouvière) sont présentes dans le cours d'eau avec des abondances différentes (respectivement 1, 12 et 46 individus pêchées). L'espèce la plus abondante sur le cours d'eau est le Vairon avec 30,4% de l'effectif pêché.

Plusieurs espèces se reproduisent dans le cours d'eau, cet habitat a donc un intérêt fort, notamment pour les poissons compte tenu des espèces présentes et des frayères.

L'ADNe n'a pas mis en évidence la présence de mollusque dans le cours d'eau. Le cours d'eau n'a a priori pas d'intérêt pour ce taxon.

• Ruisseau de Roussé

Sur le ruisseau de Roussé, neuf espèces de poissons ont été pêchées, aucune protégée, mais la présence du Chabot (5 individus) peut tout de même être notifiée. Aussi, les deux espèces exotiques envahissantes, la Perche-soleil et le Gobie à tâche noire ont été identifiés sur le cours d'eau, même si pour la première un seul individu a été pêché. Le Vairon est également l'espèce la plus récurrente avec 35,3% de l'effectif pêché.

Même si aucune espèce protégée n'est présente sur la pêche réalisée le 10/06/2024, il a été constaté que différentes espèces se reproduisent également dans le cours d'eau (présence de frayères). L'intérêt du cours d'eau est alors modéré pour les poissons, avec aussi un enjeu sur les espèces exotiques.

L'ADNe a mis en évidence la présence de deux espèces de mollusques dans le cours d'eau, l'Anodonte des rivières et la Mulette des peintres. La présence de la première, vulnérable en Alsace, implique que le cours d'eau à un intérêt fort pour ce taxon.

• Ruisseau d’Athenay

Neuf espèces ont été identifiées lors de la pêche du 10/06/2024 sur le ruisseau d’Athenay. Les deux espèces les plus marquantes sont la Bouvière, espèce protégée avec cinq individus pêchés, et le Chabot, espèce patrimoniale avec 56 individus pêchés (soit 13,5% de l’effectif total).

Plusieurs espèces ont été observées en reproduction sur le cours d’eau, impliquant la présence de frayères. La présence d’habitats de reproduction ainsi que d’une espèce protégée, impliquent un intérêt fort du cours d’eau pour les poissons.

L’ADNe a mis en évidence la présence d’une espèce de mollusque dans le cours d’eau, l’Anodonte des rivières. La présence de celle-ci, vulnérable en Alsace, implique que le cours d’eau à un intérêt fort pour ce taxon.

• Le Brénon

Les inventaires sur les poissons n’ont pas été réalisé sur ce ruisseau, car il a été validé que les données bibliographiques étaient suffisantes. Pour rappel, la bibliographie mentionnait la présence des quatre espèces protégées (Bouvière, Brochet Vandoise et Loche de rivière) ainsi qu’une **probabilité forte de reproduction** dans le cours d’eau.

Une recherche visuelle des moules a été réalisée le 27/07/2024. **Deux espèces patrimoniales, l’Anodonte des rivières et la Mulette renflée ont été identifiées**, impliquant un cycle de vie complet dans le cours d’eau. L’intérêt du site pour les mollusques est considéré comme fort.

• Le ruisseau de la Vermillière

Comme pour le Brénon, aucune pêche n’a été réalisée sur ce cours d’eau car les données disponibles étaient jugées suffisantes. Les données de la Fédération de pêche du 54 mentionnaient la présence des trois espèces protégées (Bouvière, Vandoise et Loche de rivière) ainsi que la **présence de frayères. L’intérêt du cours d’eau pour les poissons est donc fort.**

L’ADNe n’a pas mis en évidence la présence de mollusque dans le cours d’eau. Le cours d’eau n’a a priori pas d’intérêt pour ce taxon.

• Le ruisseau des Pierres

Sur le ruisseau des Pierres, uniquement 4 espèces de poissons ont été pêchées, le Rotengle (4 individus), le Vairon (56 individus), l’Épinoche (83 individus) et la Loche franche (133 individus). Certaines espèces ont été observés en reproduction, impliquant la présence de frayères dans le cours d’eau. L’intérêt du cours d’eau est modéré pour les poissons.

L’ADNe n’a pas mis en évidence la présence de mollusque dans le cours d’eau. Le cours d’eau n’a a priori pas d’intérêt pour ce taxon.

• Le ruisseau d’Oëlleville

L’analyse ADNe a permis de mettre en avant la présence assez forte de la Vandoise et de la Bouvière sur le site d’étude et également dans une moindre mesure de la Truite commune, ces trois espèces étant des espèces protégées. L’intérêt du cours d’eau pour les poissons est fort.

Sur ce même site, l’ADNe a permis de contacter du matériel génétique de l’Anodonte des rivières, traduisant une utilisation du cours d’eau par cette espèce. L’intérêt du cours d’eau est fort pour les mollusques par la présence de cette espèce dans celui-ci.

• La Saule

Les inventaires sur la Saule ont permis d’identifier 15 espèces de poissons. Deux espèces protégées sont présentes dans le cours d’eau, la Bouvière (1 individus) et la Vandoise (1 individus), ainsi qu’une espèce fortement patrimoniale, le Chabot (54 individus). De nombreuses espèces ont été observées en reproduction dans le cours d’eau, impliquant la présence de frayères. **L’intérêt du cours d’eau pour les poissons est considéré comme fort.**

Pour les mollusques, **une importante population de Mulette épaisse** a été observée proche du pont et en aval de celui-ci. Cette espèce étant protégée et vulnérable, **l’intérêt du cours d’eau pour les mollusques est très fort**, puisque cela implique une réalisation du cycle complet de l’espèce sur le site d’étude.

4.4.5.7.3.2 Définition des cortèges d’espèces

Les cortèges d’espèces considérés, et les espèces qui y sont représentées sont indiquées dans le tableau ci-après.

Tableau 72 : Définition des cortèges d’espèces pour la faune aquatique

Cortège d’espèce	Dénomination table attributaire	Typologie des habitat	Espèces représentées
Habitat des écrevisses protégées	ECREVISSE	Rivières à courant calme et les étangs aux eaux de bonne qualité, elles colonisent également les secteurs profonds et à courant lent des rivières rapides	Écrevisse à pattes blanches, Écrevisse à pattes rouges.
Habitat des mollusques aquatiques	MOLLUSQUE	Eau avec un débit plutôt lent voire moyen, et également dans les lacs et les étangs.	Union Crassus...
Habitat en rivière rapide et oxygénée (notamment des poissons salmonidés mais pas uniquement)	POISS_SALM	Eau claire, bien oxygénées avec un fort débit, notamment pour les zones de frayères et d’alevinage.	Truite fario, Saumon, Ombre commun (Salmonidés), Chabot (Cottidae)...
Habitat en rivière à débit plutôt lent et eutrophe (notamment des poissons cyprinidés)	POISS_CYPR	Eau eutrophe avec un courant plutôt lent notamment pour les zones de frayères et d’alevinage.	Brochet, Carpes, Goujons, Vairons...

4.4.5.7.4 Synthèse des enjeux spécifiques

Au global, le site accueille 11 espèces à enjeu fort (dont 4 espèces protégées : Brochet ; Vandoise ; Loche de rivière ; Bouvière) et une espèce protégée à enjeu très fort (Truite commune). Le tableau suivant regroupe l’ensemble des espèces et leur enjeu attribué.

L’ensemble des éléments identifiés pour le milieu naturel et leurs enjeux sont présentés dans l’atlas cartographique en annexe de la présente étude d’impact.

Tableau 73 : liste et enjeux des espèces de faune aquatique identifiées

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Date	Présence	DH	PNA/PRA	PN	LRE	LRN	LRA LRGE	Dét. ZNIEFF	Enjeu intermédiaire	Enjeu final
POISSONS													
Poisson	Truite commune	Salmo trutta	2023, 2024	Avérée	-	PNA	1	LC	NT	LC	ZLO	Très fort	Très fort
Poisson	Anguille d'Europe	Anguilla anguilla	2023	Potentielle	-	PNA	-	CR	CR	CR	-	Très fort	Fort
Poisson	Brochet commun	Esox lucius	2023, 2024	Avérée	-	-	1	LC	VU	VU	ZLO	Très fort	Fort
Poisson	Carpe commune	Cyprinus carpio	2023, 2024	Avérée	-	-	-	VU	LC	LC	-	Fort	Fort
Poisson	Chabot commun	Cottus gobio	2023, 2024	Avérée				LC	LC	LC	ZLO	Fort	Fort
Poisson	Loche de rivière	Cobitis taenia	2023, 2024	Avérée	II		1	LC	NT	VU	ZLO	Fort	Fort
Poisson	Vandoise commune	Leuciscus leuciscus	2023, 2024	Avérée			1	LC	LC	LC	ZLO	Fort	Fort
Poisson	Bouvière	Rhodeus amarus	2023	Potentielle	II	-	1	LC	LC	LC	-	Fort	Modéré
Poisson	Lamproie de Planer	Lampetra planeri	2023	Potentielle	Annexe II	-	1	LC	LC	LC	-	Fort	Modéré
Poisson	Barbeau fluviatile	Barbus barbus	2024	Avérée				LC	LC	LC	-	Faible	Faible
Poisson	Hotu	Chondrostoma nasus	2024	Avérée				LC	LC	LC	ZLO	Faible	Faible
Poisson	Spirilin	Alburnoides bipunctatus	2023, 2024	Avérée				LC	LC	LC	ZLO	Faible	Faible
Poisson	Vairon commun	Phoxinus phoxinus	2023, 2024	Avérée				LC	LC	LC	ZLO	Faible	Faible
Poisson	Ablette	Alburnus alburnus	2024	Avérée				LC	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Poisson	Chevesne commun	Squalius cephalus	2024	Avérée				LC	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Poisson	Épinoche à trois épines	Gasterosteus aculeatus	2024	Avérée				LC	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Poisson	Gardon	Rutilus rutilus	2024	Avérée				LC	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Poisson	Goujon	Gobio gobio	2024	Avérée				LC	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Poisson	Loche franche	Barbatula barbatula	2024	Avérée				LC	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Poisson	Perche	Perca fluviatilis	2024	Avérée				LC	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Poisson	Rotengle	Scardinius erythrophthalmus	2024	Avérée				LC	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Poisson	Tanche	Tinca tinca	2024	Avérée				LC	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Poisson	Able de Heckel	Leucaspis delineatus	2023	Potentielle	-	-		LC	DD	NAi	ZLO	EAAA	EAAA
Poisson	Carassin argenté	Carassius gibelio	2024	Avérée				0	NA	NAi	-	EAAA	EAAA
Poisson	Carassin doré	Carassius auratus	2024	Avérée				0	NA	NAi	-	EAAA	EAAA
Poisson	Gobie à tache noire	Neogobius melanostomus	2024	Avérée				LC	NA	NAi	-	EAAA	EAAA
Poisson	Perche-soleil	Lepomis gibbosus	2024	Avérée				0	NA	NAi	-	EAAA	EAAA

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Date	Présence	DH	PNA/PRA	PN	LRE	LRN	LRA LRGE	Dét. ZNIEFF	Enjeu intermédiaire	Enjeu final
Poisson	Silure glane	Silurus glanis	2024	Avérée				LC	NA	NAi	-	EAAA	EAAA
Mollusques	Anodonte des étangs	Anodonta cygnea	2023 , 2024	Avérée	-	-	-	NT	VU	VU	-	Fort	Fort
Mollusques	Anodonte des rivières	Anodonta anatina	2023, 2024	Avérée				LC	VU	VU (LRGE)	-	Fort	Fort
Ecrevisses	Ecrevisse à pattes rouges	Ascatus ascatus	2023	Potentielle	-	-	1	-	EN	CR	-	Très fort	Fort
Ecrevisses	Ecrevisse à pieds blancs	Austropotamobius pallipes	2023	Potentielle	-	-	1	-	VU	CR	-	Très fort	Fort
Mollusques	Mulette épaisse	Unio crassus	2023, 2024	Avérée	II-IV		2	VU	LC	VU (LRGE)	ZLO	Fort	Fort
Mollusques	Anodonte comprimée	Pseudanodonta complanata	2023	Potentielle	-	-	-	NT	EN	VU	-	Fort	Modéré
Mollusques	Mulette renflée	Unio tumidus	2023, 2024	Avérée				LC	NT	NT (LRGE)	-	Modéré	Modéré
Mollusques	Mulette méridionale	Unio mancus	2023	Potentielle	V	-	-	NT	LC	DD	-	Modéré	Faible
Mollusques	Mulette peintres des	Unio pictorum	2023, 2024	Avérée	-	-	-	LC	LC	LC	-	Très faible	Très faible

DH Directive Habitat Faune Flore (I = Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive ; II = Espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive ; II/1 = Espèce inscrite à l'Annexe II, partie A, de la Directive ; II/2 = Espèce inscrite à l'Annexe II, partie B, de la Directive ; III = Espèce inscrite à l'Annexe III de la Directive ; III/1 = Espèce inscrite à l'Annexe III, partie A de la Directive ; III/2 = Espèce inscrite à l'Annexe III, partie B, de la Directive ; IV = Espèce inscrite à l'Annexe IV de la Directive ; V = Espèce inscrite à l'Annexe V de la Directive ; II - IV = Espèce inscrite aux Annexes II et IV de la Directive ; Rien = pas de statut dans la Directive. PNA Plan National d'Action / PRA Plan Régional d'Action (PNA-Année1-Année2 = espèce disposant actuellement d'un PNA et mention de la date de début et fin du PNA ; PRA-Région-Année1-Année2 = espèce disposant d'un PNA et mention de la région concernée, et de la date de début et fin du PRA ; Prep-Année = PNA ou PRA en préparation et l'année de début de préparation (et si disponible, année supposée de fin de préparation) ; Rien = pas de PNA/PRA pour l'espèce. PN Protection national (1 = Espèce inscrite à l'article 1 de l'arrêté de protection en référence au taxon ; 2 = Espèce inscrite à l'article 2 de l'arrêté de protection en référence au taxon ; 3 = Espèce inscrite à l'article 3 de l'arrêté de protection en référence au taxon ; 4 = Espèce inscrite à l'article 4 de l'arrêté de protection en référence au taxon ; 5 = Espèce inscrite à l'article 5 de l'arrêté de protection en référence au taxon ; 6 = Espèce inscrite à l'article 6 de l'arrêté de protection en référence au taxon ; 2/3 = Espèce inscrite aux articles 2 et 3 de l'arrêté de protection en référence au taxon ; 4-3 = Espèce inscrite sur deux arrêtés de protection en référence au taxon respectivement à l'article 4 et à l'article 3 ; Rien = espèce non protégée). LRE, LRN(n), LRA, LRL, LRGE (Liste Rouge Européenne ; EX = Espèce éteinte ; EW = Espèce éteinte dans la nature ; RE = Espèce disparue régionalement d'Europe, d'Alsace ou de France lors de la période récente (après l'an 1500) ; CR = Espèce en danger critique d'extinction ; CR* = Espèce peut être disparue au niveau régional ; EN = Espèce en danger ; VU = Espèce vulnérable ; NT = Espèce quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ; LC = Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en Alsace, en France ou en Europe est faible) ; DD = Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) ; NA = Non applicable. (a) Espèce non soumise à évaluation car introduite après l'année 1500 en France ; (b) Espèce présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; (c) Espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; (d) Espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis ; (i) Espèce introduite en Alsace dans la période récente (après 1500) ; (o) Espèce nicheuse occasionnelle, non implantée en Alsace ; (r) Espèce nicheuse apparue depuis moins de 10 ans en Alsace ; (nc) Espèce au statut d'indigénat non confirmé ; nc = Espèce non confirmée, signalée dans la période récente (après 1500), mais présence non confirmée ou jugée douteuse. ; Rien = pas de statut ; ZLO Espèce déterminante ZNIEFF en Lorraine (Rien ou « - » = pas de statut ; EAAA_GE Espèces animales exotiques envahissantes selon la liste du Grand-Est

4.5 Milieu humain

4.5.1 Contexte socioéconomique

La population dans un rayon de 10 kilomètres autour du tracé de la ligne ferroviaire Nancy-Contrexéville (Périmètre d'étude socio-économique) compte 327 000 habitants, dont presque un tiers réside à Nancy.

La population du périmètre suit une tendance légèrement décroissante depuis 2011, avec une baisse moyenne de

-0,1 % par année. Cette tendance est plus accentuée sur les communes sur le tracé de l'axe ferroviaire, notamment depuis 2016. La commune de Mirecourt est la commune avec la décroissance la plus forte, avec une baisse moyenne annuelle de 1,9 % de sa population entre 2011 et 2021.

La répartition par tranche d'âge est relativement similaire à la moyenne française, avec quelques disparités pour les communes de Nancy (part des 19-64 ans plus élevée que la moyenne française et une part plus faible des plus de 65 ans), Ceintrey (qui dispose d'une population très jeune, 30 % de la population ayant moins de 19 ans), et Vittel (population plus âgée que la moyenne).

La densité d'emploi est forte au nord du périmètre d'étude, dans le Grand Nancy. Plus au Sud, les communes de Vézelize, Mirecourt, Vittel et Contrexéville concentrent également les emplois, avec une densité comprise entre 100 et 500 emplois/km². De même que pour la population, le nombre d'emplois décroît légèrement depuis 2011, avec un taux de croissance annuel moyen de -0,1 %. La décroissance est plus forte pour Ludres, Ceintrey, Mirecourt et Vittel, où la baisse moyenne annuelle est comprise entre 1 % et 2 % depuis 2011.

Les 168 communes du rayon de 10 kilomètres autour de la ligne couvrent un territoire périurbain entre Nancy et Pont-Saint-Vincent qui est à dominante rurale entre Pont-Saint-Vincent et Contrexéville, comme illustré sur la carte suivante :

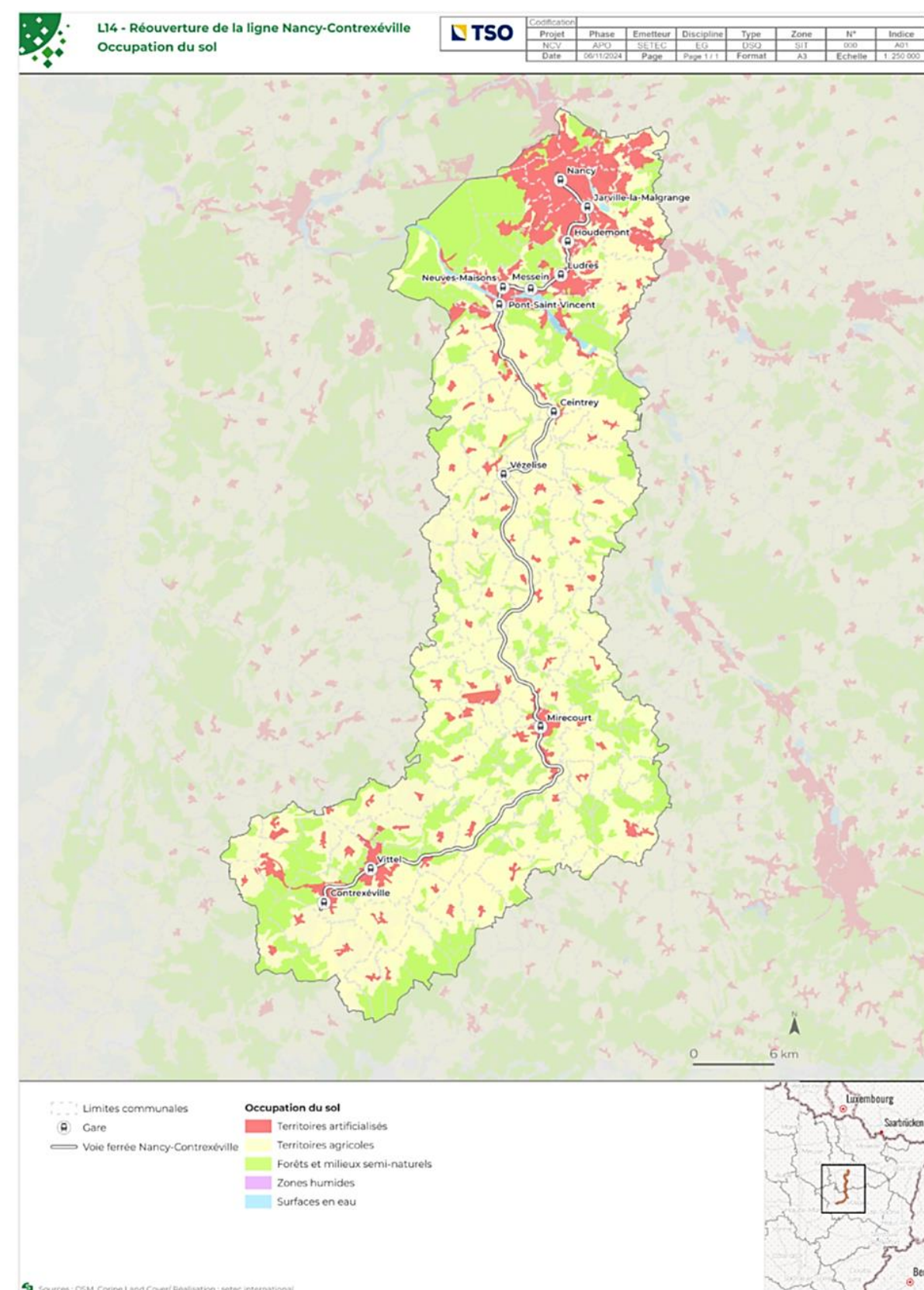


Figure 36 : Occupation du sol sur le périmètre d'étude, sources : OSM, Corine Land Cover

4.5.1.1 Démographie

La population suit une tendance légèrement décroissante depuis 2011, avec une baisse moyenne de 0,1 % par année. Cette tendance est plus accentuée sur les communes du tracé de l'axe ferroviaire, notamment depuis 2016 :

- 🔗 A l'exception de Nancy et Ceintrey, le taux de croissance annuel moyen de la population est compris entre -0,7 % et -1,9 % entre 2011 et 2021,
- 🔗 La commune de Mirecourt est la commune ayant la décroissance la plus forte, avec une baisse moyenne annuelle de 1,9 % de sa population entre 2011 et 2021,
- 🔗 La commune de Ceintrey fait figure d'exception, avec une hausse de sa population entre 2011 et 2021 avec un taux de croissance annuel moyen de 0,9 %.

4.5.1.2 Densité de population

Le Nord du périmètre (Nancy et le Grand Nancy) est densément peuplé, avec plus de 500 habitants par m². C'est également le cas de la commune de Pont-Saint-Vincent, terminus actuel de la ligne ferroviaire de voyageurs encore en activité.

Le territoire concerné est principalement à composante rurale au Sud de Pont-Saint-Vincent, avec des communes peu densément peuplées (entre 10 et 50 habitants par km²), voire très peu densément peuplées (moins de 10 habitants par km²).

Quelques communes de la partie Sud ont une densité comprise entre 100 et 500 habitants par km² : il s'agit de Vézelize, des trois communes limitrophes Mirecourt, Mattaincourt et Hymont, et des trois communes Vittel, Contrexéville et Bulgnéville.

En ce qui concerne la répartition par tranche d'âge, celle du territoire concerné est relativement similaire à la répartition française. Quelques communes ont une répartition légèrement différente :

- 🔗 Nancy, avec une part de 19-64 ans plus élevée de 8 points par rapport à la moyenne française, et une part plus faible des 65 ans et plus de 6 points,
- 🔗 Une population très jeune à Ceintrey, avec 30 % de la population ayant moins de 19 ans (à comparer avec 23,8 % pour la France entière), et une part des 65 ans et plus de 13,2 % (contre 20,5 % pour la France entière),
- 🔗 A l'inverse, une population plus âgée que la moyenne à Vittel, avec 15,2 % de moins de 19 ans et 33,6 % de 65 ans et plus.

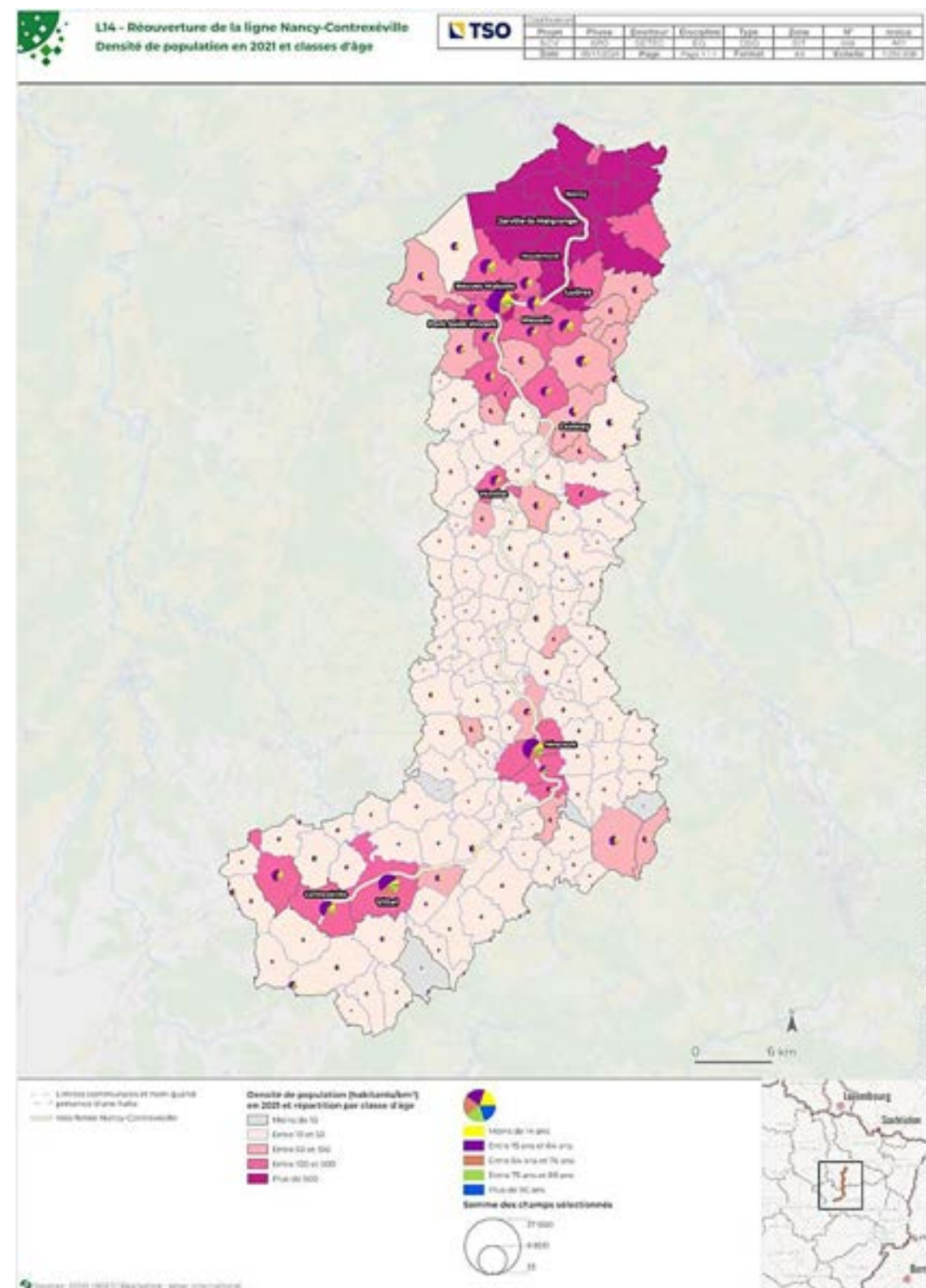
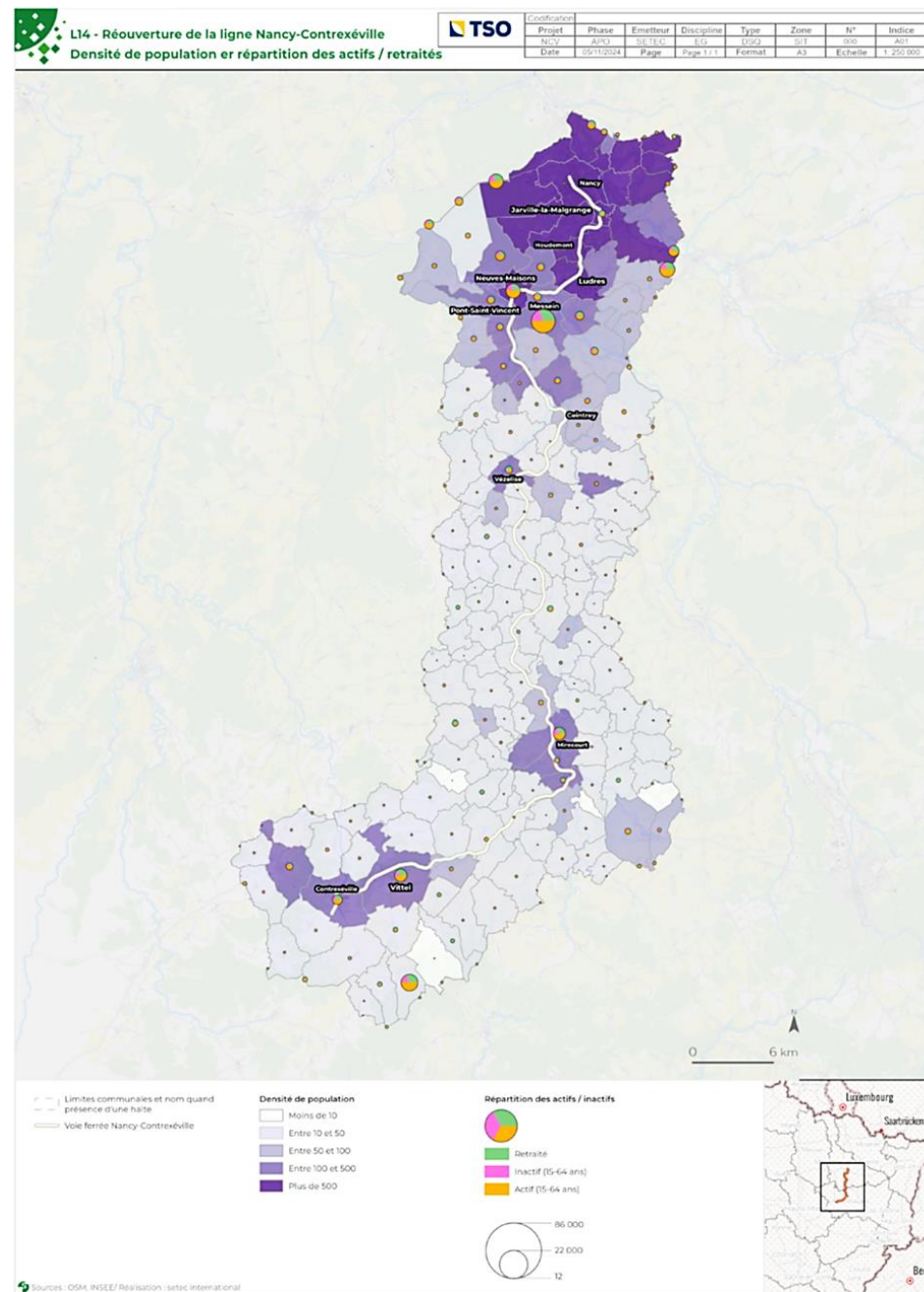


Figure 37 : Densité de population et répartition par classe d'âge sur le périmètre d'étude, 2021 (source : OSM, INSEE)

4.5.1.3 Activités de la population

La part d'actifs en 2021 sur l'ensemble du territoire concerné est de 53,6 %, inférieure de 3,5 points à la moyenne nationale. La part de retraités s'élève quant à elle à 25,1 %, légèrement en-deçà de la part des retraités sur la France entière qui est de 26,9 %.

Ce sont les autres inactifs qui sont en proportion plus élevée que la moyenne, avec 21,4 % de la population, ce qui pourrait s'expliquer notamment par la population étudiante de Nancy et dans une moindre mesure de Mirecourt.



Les taux de chômage les plus élevés sont localisés dans la métropole du Grand Nancy et au Sud du territoire, notamment à Mirecourt (où le taux de chômage atteint 18,0 % en 2021) et à Contrexéville (18,4 % en 2021).

L'analyse de l'évolution des taux de chômage montre une hausse entre 2011 et 2016 suivie d'une baisse entre 2016 et 2021 : les taux de chômage 2021 sont équivalents, voire légèrement plus faibles que les taux de 2011.

La densité d'emploi est forte au nord du territoire, dans le Grand Nancy. Plus au Sud, les communes de Vézelize, Mirecourt, Vittel et Contrexéville concentrent également les emplois, avec une densité comprise entre 100 et 500 emplois/km². De même que pour la population, le nombre d'emplois décroît légèrement depuis 2011, avec un taux de croissance annuel moyen de -0,1 %. La décroissance est plus forte pour Ludres, Ceintrey, Mirecourt et Vittel, où la baisse moyenne annuelle est comprise entre 1 % et 2 % depuis 2011.

La répartition des emplois au lieu de travail par catégorie socio-professionnelle varie en fonction des communes traversées par la ligne Nancy-Contrexéville :

1. La part d'ouvriers est élevée à Ludres (39 % des emplois, liés à la zone industrielle Dynapôle, qui regroupe plus de 300 entreprises), ainsi qu'à Vittel et Contrexéville (31% et 32% des emplois), qui sont connues pour leurs usines d'embouteillage d'eau minérale. A noter la part importante (supérieure à la moitié) d'emplois ouvriers dans la commune voisine de Bulgnéville, où se situe la Fromagerie de l'Ermitage, grosse coopérative laitière,
2. Ceintrey est la commune avec la plus grande part d'agriculteurs,
3. Les employés représentent entre 43 % et 46 % des emplois à Vézelize et Mirecourt, ce qui peut être lié aux équipements scolaires qui s'y situent.

Les enjeux associés au contexte socio-économique sont considérés comme forts au droit de l'aire d'étude.

Figure 38 : Densité de population et répartition par activité, par commune, sur le périmètre d'étude, 2021 (source : OSM, INSEE)

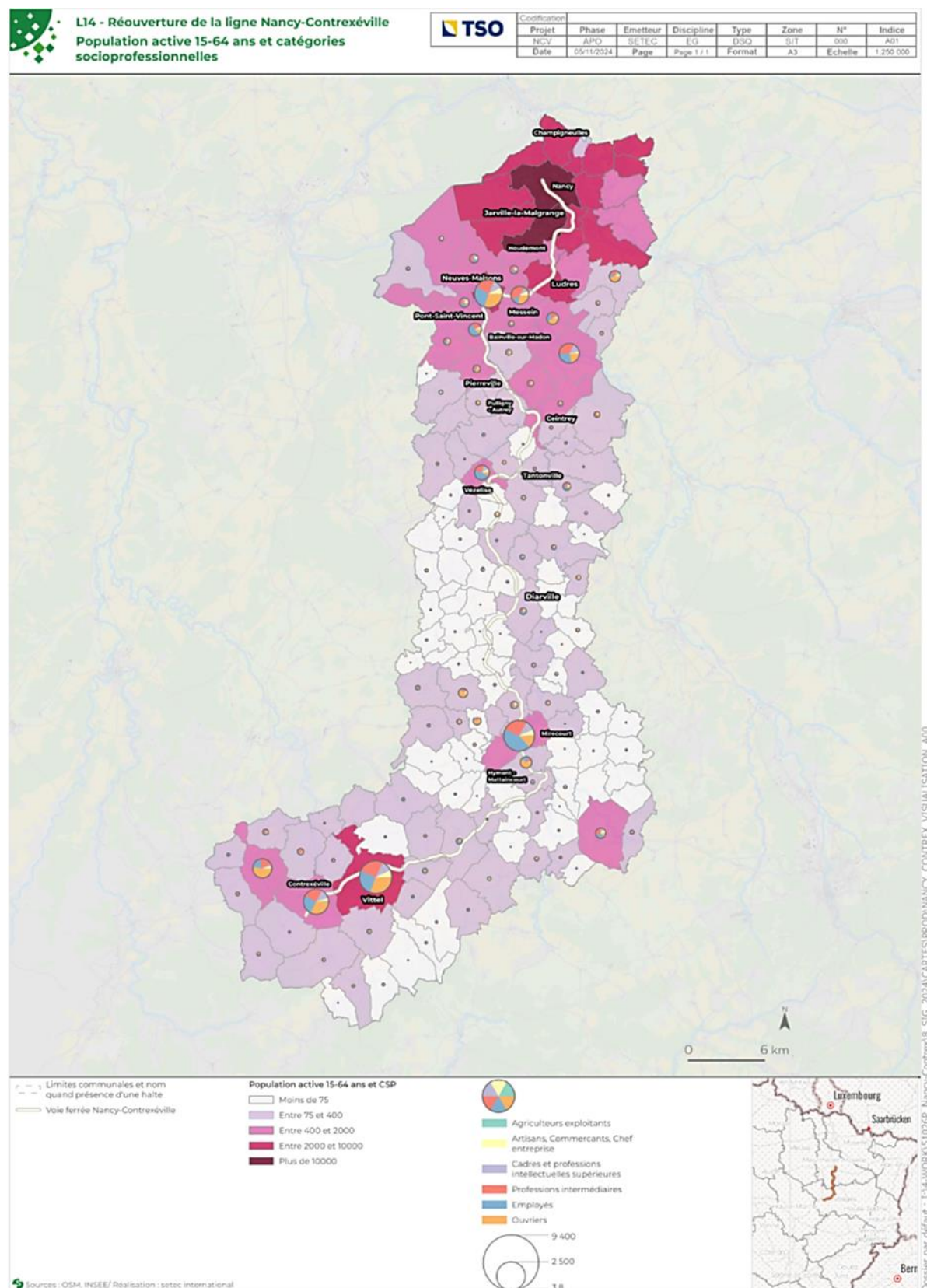


Figure 39 : Population active 15-64 ans et catégories socioprofessionnelles, 2021 (source : OSM, INSEE)

4.5.2 Habitats et bâti

Les habitations et les bâtiments situés à proximité de la ligne ferroviaire présentent un caractère diversifié et comprennent des bâtiments résidentiels, commerciaux, agricoles, de santé, des établissements d'enseignement, religieux, sportifs ou autres.

Les bâtis autour de la voie ferrée ont une densité majoritairement faible sur l'ensemble du tracé, avec une densité plus élevée constatée aux droits des villes : Agglomération de Nancy, Mirecourt, Vittel, Contrexéville.

À l'échelle de l'ensemble de la ligne, il y a peu de bâtiments dans les environs immédiats. Cependant, au droit des villes et des hameaux, il y a des maisons qui se trouvent à moins de 20 m des voies, notamment au droit de Bainville-sur-Madon, Xeulley et Vittel.

Le territoire à proximité de la ligne accueille des établissements d'enseignement (école maternelle, collège, lycée et crèche), ainsi que des hôpitaux et maisons de retraite. Ces établissements sont situés principalement dans les centres urbains principaux ou périurbains : Agglomération de Nancy, Mirecourt et Vittel.

La carte ci-après présente le bâti ainsi que les établissements recevant du public au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Les enjeux associés aux habitats et bâtis sont considérés comme faibles au droit de l'aire d'étude hormis au niveau de SMI-SMR de Mirecourt ou ils sont considérés comme forts.

4.5.3 Tourisme

Deux pôles touristiques dominent le territoire desservi par la ligne ferroviaire : Nancy au nord, et Vittel et Contrexéville au sud.

La capitale historique de la Lorraine est un pôle touristique majeur. Son patrimoine classé par l'UNESCO et sa très bonne desserte en transport, avec notamment une desserte TGV depuis Paris, lui assurent ainsi une fréquentation de 3 millions de visiteurs par an.

Au sud, l'activité thermique historique de Vittel et Contrexéville leur assure encore un rayonnement touristique important, avec de nombreux établissements thermaux et hôtels en activité.

Sur le reste du territoire, on note en revanche peu d'établissement hôteliers. Le tourisme vert et de montagne y semble moins développé que dans le reste des départements des Vosges et de Meurthe-et-Moselle.

Les enjeux associés au tourisme sont considérés comme faibles au droit de l'aire d'étude.

4.5.4 Dessertes et infrastructures de transport

Le territoire autour de la ligne ferroviaire est encadré par des infrastructures routières majeures : A31 à l'Ouest et au Nord, A330/N57 à l'Est. L'offre ferroviaire n'est pas en reste, avec une desserte TGV depuis la gare Lorraine TGV, au Nord de Nancy sur la ligne à grande vitesse (LGV) Est, qui relie Paris à Strasbourg.

Sur le territoire en lui-même, l'offre de transport est assurée par un réseau de transport secondaire, plus fin.

Des routes départementales desservent le secteur, avec notamment la RD913/RD413 entre Ceintrey et Mirecourt, la RD166 entre Neufchâteau et Epinal via Mirecourt, et la RD165 et RD166 reliant Dompierre à Vittel et Contrexéville.

Quant à l'axe ferroviaire Nancy-Contrexéville, celui-ci est composé de trois lignes ferroviaires historiques du Réseau Ferré National (RFN), sur un linéaire cumulé de 89,4 kilomètres

- 🔗 La ligne n°70000 ;
- 🔗 La ligne n°040000 ;
- 🔗 La ligne n°030000 ;
- 🔗 La ligne n°035000.

La section de Pont-Saint-Vincent exclu à Vittel exclu n'est plus exploitée par des trains voyageurs depuis 2016 du fait des ralentissements dus à l'état de la voie ferrée. Seuls des trains de fret de desserte de la cimenterie Vicat à Xeuilley circulent encore actuellement jusqu'à Xeuilley.

Une offre d'autocars TER assure le reste de la desserte express régionale de transport en commun, avec une liaison directe entre Nancy et Vittel-Contrexéville via l'autoroute A31, ainsi qu'une ligne locale pour desservir les gares ferroviaires fermées. Elle est complétée par l'offre routière régulière des réseaux Fluo Grand Est et T'MM.

Les enjeux associés aux dessertes et infrastructures de transport sont forts au droit de l'aire d'étude et le projet aura vocation, au démarrage de la remise en circulation, de proposer une alternative au déplacement de la population.

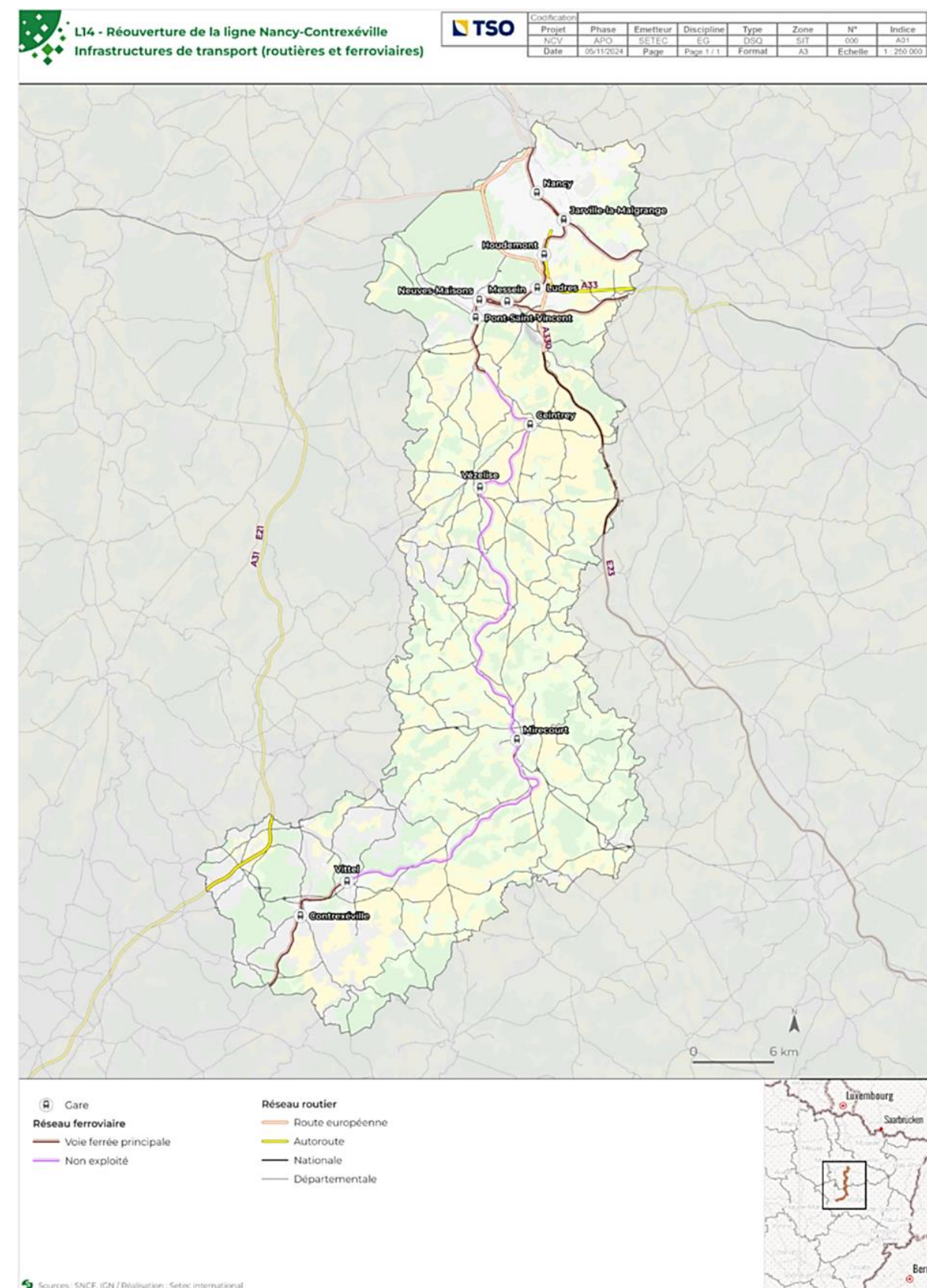


Figure 40 : Infrastructures de transport (routières et ferroviaires)

4.5.5 Occupation du sol

A l'exception des extrémités Nord et Sud du tracé concernées par les zones urbaines et d'équipements de l'agglomération de Nancy et de Vittel, le territoire s'inscrit dans un environnement où prédominent les zones agricoles. Celles-ci sont toutefois entrecoupées par des zones urbanisées (traversée de bourgs) ou d'équipements parfois conséquents comme c'est le cas à Xeuilley, Vézelize et Mirecourt. La ligne longe également des secteurs humides localisés dans la vallée du Madon ainsi que des secteurs forestiers et naturels entre Mirecourt et Contrexéville.

La carte ci-après présente les zonages d'occupation du sol à l'échelle traversés par la ligne

Les enjeux associés à l'occupation des sols, du fait que le linéaire est déjà existant, sont considérés comme faible.

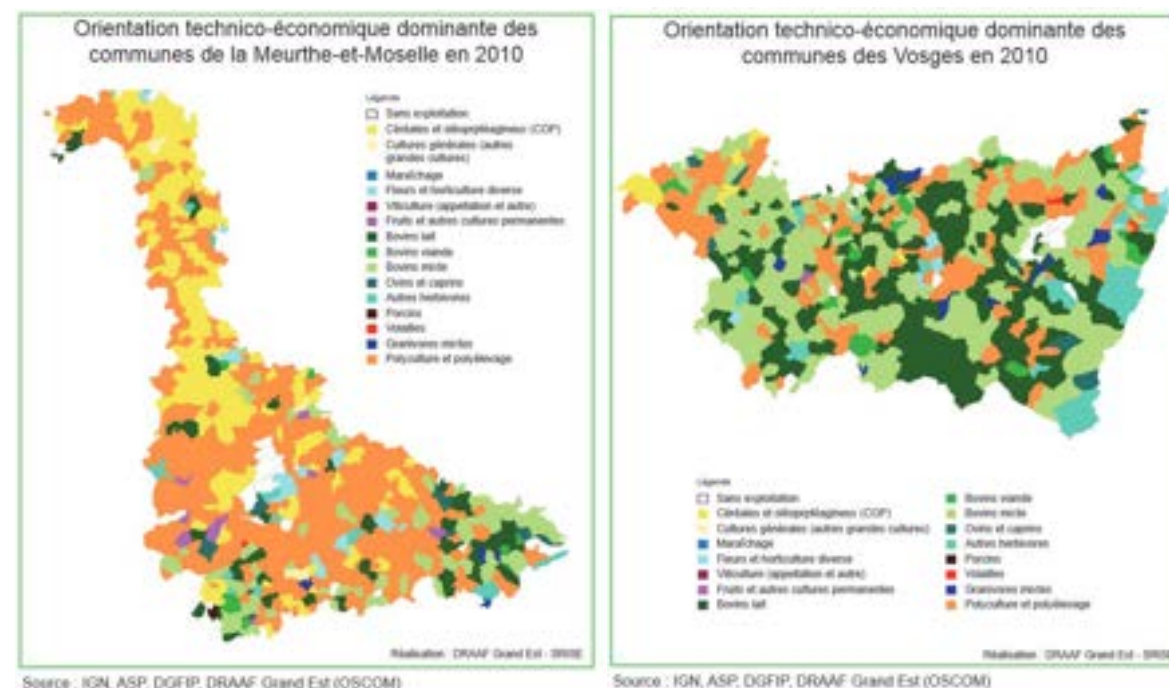
4.5.6 Agriculture

Le département de la Meurthe-et-Moselle est orienté vers la polyculture et le polyélevage. La production de grandes cultures et l'élevage bovin sont les productions les plus courantes dans le département.

Le nord du département est orienté vers les cultures de céréales et d'oléoprotéagineux.

Au sud-ouest du département, en se rapprochant du massif des Vosges, l'élevage ovin et caprin et la production laitière bovine dominant.

Le département des Vosges est orienté vers l'élevage bovin qui concerne environ 50 % des exploitations agricoles sur le département. Les systèmes laitiers sont majoritaires et le département des Vosges est le principal producteur de lait de la Région Grand-Est.



Les enjeux du projet associés à l'agriculture sont circonscrits à la création des VLT permettant le contournement lié à la suppression des PN et sont considérés comme modérés au droit des secteurs concernés et nuls sur le reste de l'aire d'étude.

4.5.7 Sylviculture

La sylviculture est constituée des activités ayant pour but la production de bois d'œuvre, de bois d'industrie et de bois énergie et joue avec l'agriculture un rôle structurant dans l'économie locale

Le département de la Meurthe-et-Moselle présente un patrimoine étendu et de qualité exceptionnelle couvrant une superficie de plus de 140 000 ha, soit un taux de boisement d'environ 35 % toutefois, le linéaire de la voie Nancy/Contrexéville est situé au sud-ouest du plateau Lorrain dans une zone où l'espace forestier n'y est pas prédominant.

Les enjeux associés à la sylviculture sont considérés comme faibles au droit de l'aire d'étude.

4.5.8 Urbanisme réglementaire

4.5.8.1 SCoT

Le SCoT est un outil de planification territoriale qui détermine un projet de territoire visant à mettre en cohérence l'ensemble des politiques en matière d'habitat, de mobilité, de développement économique, d'environnement et de paysage. Il est créé par la loi solidarité et renouvellement urbains (SRU) du 13 décembre 2000 et est constitué de plusieurs documents officiels, dont le document d'orientations et d'Objectifs (DOO) qui comprend des prescriptions avec lesquelles les plans locaux d'urbanisme (PLU et PLUi), les plans de déplacements urbains (PDU) et les programmes locaux de l'habitat (PLH) notamment doivent être compatibles.

Le linéaire du projet est situé au sein du :

- SCoT du Sud Meurthe-et-Moselle** approuvé le 14 décembre 2013 et intégrant 13 intercommunalités. Il couvre une superficie de 3 338 km² regroupant 13 EPCI ; 437 communes et 561 000 habitants comprenant les communes le long du tracé entre Nancy et Bouzanville ;
- SCoT des Vosges Centrales** approuvé le 6 juillet 2021 et intégrant 154 communes autour d'Epinal. Il regroupe 154 communes et 136 000 habitants et englobe, depuis 2019, la communauté de communes de Mirecourt et Dompierre.

Aucun projet de SCoT n'est à ce jour prévu pour le secteur de Vittel et Contrexéville.

Le tableau suivant présente la façon dont le projet de réouverture de la ligne ferroviaire Nancy/Contrexéville est intégré dans les orientations des SCoT.

Tableau 74 : Intégration du projet de réouverture de la ligne Nancy/Contrexéville dans les SCoT

SCoT	Communes concernées	Conformité Orientations/Axes
Sud Meurthe et Moselle	Nancy, Jarville-La-Malgrange, Heillecourt, Vandœuvre les Nancy, Houdemont, Ludres, Messein, Neuves-Maisons, Pont Saint Vincent, Bainville sur Madon, Xeuilley, Pierreville, Autrey, Ceintrey, Clérey sur Brenon, Omelmont, Gerbécourt et Haplemont, Tantonville, Vézelize, Quevilloncourt, Forcelles saint Gorgon, Praye, Housséville, Diarville, Bouzanville, Boulaincourt, Frenelle la Grande, Puzieux	Le projet s'inscrit dans les objectifs et axes définis dans le SCoT Sud Meurthe-et-Moselle. Il est identifié dans la thématique « mobilité durable pour tous » et les objectifs de ⇒ Organiser le système de déplacements pour mieux répondre aux besoins des citoyens A/ Conforter la position stratégique du territoire en renforçant les déplacements entre le Sud 54 et les autres villes du sillon lorrain ▪ Cadencer le réseau ferré régional afin de répondre à des risques de saturation et de renforcer la qualité du service sur le Sillon Mosellan
Vosges Centrales	Mirecourt, Poussay, Mattaincourt, Hymont	Le SCoT des Vosges Centrales prend en compte les projets ferroviaires existants et futurs pour atteindre ses objectifs en termes de mobilités : Thématique Mobilité : ⇒ Desserte et accessibilité à grande échelle Objectif 1 : Conforter le positionnement du territoire à plusieurs échelles ⇒ Offre de transports collectifs Objectif 1 : optimiser la complémentarité des réseaux de transports en commun A/ s'appuyer sur l'axe ferré comme colonne vertébrale de l'intermodalité

4.5.8.2 PLU (dont servitudes PLU)

Les communes concernées par un PLU sont : Nancy, Jarville-La-Malgrange, Heillecourt, Vandœuvre-lès-Nancy, Houdemont, Ludres, Messein, Neuves-Maisons, Pont-Saint-Vincent, Bainville-sur-Madon, Xeuilley, Pierreville, Clérey-sur-Brenon, Omelmont, Tantonville, Vézelize, Diarville, Puzieux, Poussay, Mirecourt, Hymont-Mattaincourt.

Les communes concernées par une Carte Communale sont : Autrey, Gerbécourt-et-Haplemont, Quevilloncourt, Praye, Housséville et Rozerotte.

Les communes concernées par le Règlement National d'Urbanisme (RNU) sont : Ceintrey, Forcelles-Saint-Gorgon, Bouzanville, Boulaincourt, Frenelle-la-Grande et Bazoilles-et-Ménil.

Les communes situées le long du tracé présentent des documents d'urbanisme (PLU, RNU et CC), chacun présentant une servitude de protection du domaine ferroviaire correspondant au linéaire de tracé de la voie ferrée Nancy/Contrexéville.

Les documents d'urbanisme en vigueur des différentes communes traversées ainsi que les zonages interceptés par l'aire d'étude sont présentés dans le tableau ci-après.

Les servitudes inscrites dans le PLU des communes indiquent la présence de certains éléments du paysage et prescriptions particulières à préserver.

Tableau 75 : Documents d'urbanisme et zonages en lien avec la voie ferrée Nancy/Contrexéville

Commune	Document d'urbanisme	Date d'approbation	Au sein de l'aire d'étude		
			Zonages interceptés	Servitudes d'Utilité Publique ou contraintes d'urbanisme	Prescriptions particulières du PLU
Nancy	PLU	06/07/2007 (dernière modification approuvée le 05/03/2024)	UA, UB, UD, UR, UX	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	Espace boisé classé Éléments du paysage protégés - Espace vert protégé
				Servitude de dégagement aérien (sans enjeu pour le projet)	
				Servitudes relatives à la maîtrise de l'urbanisation autour des canalisations de transport de gaz, d'hydrocarbures et de produits chimiques et de certaines canalisations de distribution de gaz	
				Servitudes relatives à l'établissement des canalisations de transport de gaz, d'hydrocarbures et de produits chimiques	
				Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) et plans de prévention de risques miniers (PPRM) et documents valant PPRNP	
				Servitudes relatives aux sites inscrits et classés	

Commune	Document d'urbanisme	Date d'approbation	Au sein de l'aire d'étude		
			Zonages interceptés	Servitudes d'Utilité Publique ou contraintes d'urbanisme	Prescriptions particulières du PLU
				Servitudes relatives aux monuments historiques (immeubles classés et inscrits, abords des monuments historiques)	
Jarville-La-Malgrange	PLU	14/06/2023 (dernière modification 18/04/2023)	UB, UC, UD, UX, 2AU	Servitude de dégagement aérien (sans enjeu pour le projet)	Éléments du paysage protégés - Espace vert protégé Espace boisé classé
				Servitudes instituées le long de l'emprise de la voie ferrée	
				Servitudes relatives aux monuments historiques (immeubles classés et inscrits, abords des monuments historiques)	
Heillecourt	PLU	29 mars 2013 (mise à jour le 07/09/2020)	UC, UX, 1AU, 2AU, N	Servitude de dégagement aérien (sans enjeu pour le projet)	Périmètre comportant des orientations d'aménagement et de programmation (OAP)
				Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	
				Servitudes relatives aux ouvrages de transport et de distribution d'électricité	
Vandœuvre-lès-Nancy	PLU	20/12/2007 (mis à jour le 13/07/2023)	UE, UX	Servitude de dégagement aérien (sans enjeu pour le projet)	NC
				Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	
				Servitudes relatives aux ouvrages de transport et de distribution d'électricité	
Houdemont	PLU	12/10/2007	UB, UBb, UE, UXd, UC, A	Servitude de dégagement aérien (sans enjeu pour le projet)	Espace Boisé classé

Commune	Document d'urbanisme	Date d'approbation	Au sein de l'aire d'étude		
			Zonages interceptés	Servitudes d'Utilité Publique ou contraintes d'urbanisme	Prescriptions particulières du PLU
		(mis à jour le 29/06/2023)		Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	
				Servitudes relatives aux ouvrages de transport et de distribution d'électricité	
Ludres	PLU	06/07/2007 (mis à jour le 30/03/2023)	N, UX, UCc, Na, A, UCd, Uda,	Servitude de dégagement aérien (sans enjeu pour le projet)	NC
				Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	
				Servitudes relatives aux monuments historiques (immeubles classés et inscrits, abords des monuments historiques)	
Messein	PLU	Mis à jour le 09/02/2017	Na, Nb, UB, UBa, UC, 2AU	Servitude de dégagement aérien (sans enjeu pour le projet)	NC
				Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	
				Servitudes relatives aux ouvrages de transport et de distribution d'électricité	
				Servitudes relatives aux monuments historiques (immeubles classés et inscrits, abords des monuments historiques)	
				Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) et plans de prévention de risques miniers (PPRM) et documents valant PPRNP	

Commune	Document d'urbanisme	Date d'approbation	Au sein de l'aire d'étude		
			Zonages interceptés	Servitudes d'Utilité Publique ou contraintes d'urbanisme	Prescriptions particulières du PLU
Neuves-Maisons	PLU	Mis à jour le 29/02/2019	UX UB UBc	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	Secteur avec limitation de la constructibilité ou de l'occupation pour des raisons de nuisances ou de risques - Zone de bruit
				Servitudes relatives aux ouvrages de transport et de distribution d'électricité	
				Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) et plans de prévention de risques miniers (PPRM) et documents valant PPRNP	
Pont Saint Vincent	PLU	Juin 2007	N, UB, UC	Servitude de dégagement aérien (sans enjeu pour le projet)	NC
				Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	
				Servitudes relatives aux monuments historiques (immeubles classés et inscrits, abords des monuments historiques)	
				Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) et plans de prévention de risques miniers (PPRM) et documents valant PPRNP	
Bainville sur Madon	PLU	19/09/2019	N, UB, UC, Ni	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	Éléments du paysage protégés Éléments végétaux Ripisylve
				Servitude de dégagement aérien (sans enjeu pour le projet)	

Commune	Document d'urbanisme	Date d'approbation	Au sein de l'aire d'étude		
			Zonages interceptés	Servitudes d'Utilité Publique ou contraintes d'urbanisme	Prescriptions particulières du PLU
				Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) et plans de prévention de risques miniers (PPRM) et documents valant PPRNP	Éléments du paysage protégés Éléments végétaux Alignement d'arbres
Xeulley	PLU	27/02/2016	N, UX, A, UA	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	Espace boisé classé Éléments du paysage protégés Éléments végétaux Ripisylve
				Servitude de dégagement aérien (sans enjeu pour le projet)	
				Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) et plans de prévention de risques miniers (PPRM) et documents valant PPRNP	
Pierreville	PLU	Mis à jour le 15/10/2020	A, Aa, Nj, Na, UB, AU,	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	Espace boisé classé Éléments du paysage protégés - Éléments végétaux - Ripisylve
				Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) et plans de prévention de risques miniers (PPRM) et documents valant PPRNP	
Autrey	Carte communale	10/04/2008	Secteur non ouvert à la construction, sauf exceptions prévues par la loi, N	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	NC
				Servitude de dégagement aérien (sans enjeu pour le projet)	
Ceintrey	Règlement national d'urbanisme	NC	NC	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	NC

Commune	Document d'urbanisme	Date d'approbation	Au sein de l'aire d'étude		
			Zonages interceptés	Servitudes d'Utilité Publique ou contraintes d'urbanisme	Prescriptions particulières du PLU
				Servitude de dégagement aérien (sans enjeu pour le projet)	
				Servitudes relatives à la maîtrise de l'urbanisation autour des canalisations de transport de gaz, d'hydrocarbures et de produits chimiques et de certaines canalisations de distribution de gaz	
				Servitudes relatives à l'établissement des canalisations de transport de gaz, d'hydrocarbures et de produits chimiques	
				Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) et plans de prévention de risques miniers (PPRM) et documents valant PPRN	
				Servitudes relatives aux monuments historiques (immeubles classés et inscrits, abords des monuments historiques)	
Clérey sur Brenon	PLU	20/12/2017	N, U, AU	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	Éléments du paysage protégés Éléments végétaux Alignement d'arbres Ripisylve
				Servitudes relatives aux ouvrages de transport et de distribution d'électricité	
Omelmont	PLU	11/03/2019	A, N, Nzh	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	Éléments du paysage protégés Éléments végétaux Espace boisé
				Servitudes relatives aux ouvrages de transport et de distribution d'électricité	

Commune	Document d'urbanisme	Date d'approbation	Au sein de l'aire d'étude		
			Zonages interceptés	Servitudes d'Utilité Publique ou contraintes d'urbanisme	Prescriptions particulières du PLU
Gerbécourt et Haplemont	Carte communale	30/11/2009	Secteur non ouvert à la construction, sauf exceptions prévues par la loi, N	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	Éléments du paysage protégés Éléments végétaux Espace boisé
				Servitudes relatives aux ouvrages de transport et de distribution d'électricité	
Tantonville	PLU	26/11/2020	A, U, Uh	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	NC
Vézelise	PLU	04/03/2020	A, UE, N	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	Éléments du paysage protégés Éléments végétaux Ripisylve
				Servitudes relatives à la maîtrise de l'urbanisation autour des canalisations de transport de gaz, d'hydrocarbures et de produits chimiques et de certaines canalisations de distribution de gaz	
Quevilloncourt	Carte communale	03/03/2020	Secteur non ouvert à la construction, sauf exceptions prévues par la loi, N Secteur ouvert à la construction, C	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	NC
				Servitudes relatives aux ouvrages de transport et de distribution d'électricité	
Forcelles saint Gorgon	RNU	NC	NC	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	NC
				Servitudes relatives aux monuments historiques (immeubles classés et inscrits, abords des monuments historiques)	

Commune	Document d'urbanisme	Date d'approbation	Au sein de l'aire d'étude		
			Zonages interceptés	Servitudes d'Utilité Publique ou contraintes d'urbanisme	Prescriptions particulières du PLU
Praye	Carte communale	18/05/2009	Secteur non ouvert à la construction, sauf exceptions prévues par la loi, N Secteur ouvert à la construction, C	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	NC
Housséville	Carte communale	21/04/2006	Secteur non ouvert à la construction, sauf exceptions prévues par la loi, N	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	NC
Diarville	PLU	12/04/2017	A, N, UB	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	NC
Bouzanville	RNU	NC	NC	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire Servitude de dégagement aérien (sans enjeu pour le projet)	NC
Boulaincourt	RNU	NC	NC	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire Servitude de dégagement aérien (sans enjeu pour le projet)	NC
Frenelle la Grande	RNU	NC	NC	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire Servitude de dégagement aérien (sans enjeu pour le projet)	NC

Commune	Document d'urbanisme	Date d'approbation	Au sein de l'aire d'étude		
			Zonages interceptés	Servitudes d'Utilité Publique ou contraintes d'urbanisme	Prescriptions particulières du PLU
Puzieux	PLU (mais non mis en ligne)	NR	NR	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire Servitude de dégagement aérien (sans enjeu pour le projet) Servitudes relatives à la maîtrise de l'urbanisation autour des canalisations de transport de gaz, d'hydrocarbures et de produits chimiques et de certaines canalisations de distribution de gaz	ZPPAUP
Poussay	PLU (mais non mis en ligne)	NR	NR	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire Servitude de dégagement aérien (sans enjeu pour le projet) Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) et plans de prévention de risques miniers (PPRM) et documents valant PPRNP	NC
Mirecourt	PLU	12/10/2017	A, AU, N, Ne, UB, UE, UC	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire Servitude de dégagement aérien (sans enjeu pour le projet)	NC
Mattaincourt	PLU	05/07/2021	UF, N, Nj, UY, Nr	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire Servitude de dégagement aérien (sans enjeu pour le projet)	Éléments du paysage protégés – Sentier de randonnée et de promenade à protéger

Commune	Document d'urbanisme	Date d'approbation	Au sein de l'aire d'étude		
			Zonages interceptés	Servitudes d'Utilité Publique ou contraintes d'urbanisme	Prescriptions particulières du PLU
				Servitudes relatives aux ouvrages de transport et de distribution d'électricité	Éléments du paysage protégé- Secteur de point de vue p1
				Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) et plans de prévention de risques miniers (PPRM) et documents valant PPRNP	Éléments du paysage protégé- Secteur de point de vue p3
				Servitudes relatives aux monuments historiques (immeubles classés et inscrits, abords des monuments historiques)	
Hymont	PLU	25/05/2012	N, UB, A, AU	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	NC
				Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) et plans de prévention de risques miniers (PPRM) et documents valant PPRNP	
Bazoilles et Ménil	RNU	NC	NC	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	NC
Rozerotte	Carte Communale	10/12/2008	Secteur non ouvert à la construction, sauf exceptions prévues par la loi, Z	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	NC
Remoncourt	PLU	09/10/2029	Na, Nb, A, Ux	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	NC
La Neuville-sous-Montfort	Carte Communale	07/07/2026	NC	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	NC

Commune	Document d'urbanisme	Date d'approbation	Au sein de l'aire d'étude		
			Zonages interceptés	Servitudes d'Utilité Publique ou contraintes d'urbanisme	Prescriptions particulières du PLU
				Servitudes relatives aux ouvrages de transport et de distribution d'électricité	
				Servitudes relatives à la maîtrise de l'urbanisation autour des canalisations de transport de gaz, d'hydrocarbures et de produits chimiques et de certaines canalisations de distribution de gaz	
Haréville	PLU	31/03/2022	N, A, UC	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	Espace boisé classé
Vittel	PLU	19/12/2022	A, Uy, Nf, Ua, Ub,	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	Espace boisé classé
				Servitudes relatives à la maîtrise de l'urbanisation autour des canalisations de transport de gaz, d'hydrocarbures et de produits chimiques et de certaines canalisations de distribution de gaz	Éléments de continuité écologique et trame verte et bleue - Trame verte – Trame Bleue
				Servitudes relatives à l'établissement des canalisations de transport de gaz, d'hydrocarbures et de produits chimiques	Éléments du paysage protégé Boisements
				Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) et plans de prévention de risques miniers (PPRM) et documents valant PPRNP	Site archéologique -Zone archéologique n°2
				Servitudes relatives aux sites inscrits et classés	

Commune	Document d'urbanisme	Date d'approbation	Au sein de l'aire d'étude		
			Zonages interceptés	Servitudes Publiques ou contraintes d'urbanisme	Prescriptions particulières du PLU
				Servitudes relatives aux monuments historiques (immeubles classés et inscrits, abords des monuments historiques)	
Contrexéville	PLU	16/12/2022	N, UA, UB, UY,	Servitudes de protection du domaine public ferroviaire	Site archéologique -Zone archéologique n°2
				Servitudes relatives à la maîtrise de l'urbanisation autour des canalisations de transport de gaz, d'hydrocarbures et de produits chimiques et de certaines canalisations de distribution de gaz	
				Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) et plans de prévention de risques miniers (PPRM) et documents valant PPRNP	
				Servitudes relatives aux monuments historiques (immeubles classés et inscrits, abords des monuments historiques)	

S'agissant d'une réhabilitation de ligne et non d'une ligne nouvelle, le zonage urbain et les servitudes de protection du domaine public ferroviaire sont déjà existants pour l'ensemble du linéaire. Toutefois, on note le long du tracé la présence d'éléments paysagers classés, de zones classées non-constructibles ou d'emplacements réservés :

🔗 Éléments paysagers

- Sur le secteur entre Bainville-sur-Madon et Vézelize, on note la présence de ripisylves en bordure de voie.

🔗 Zones classées comme non-constructibles

- Sur le secteur entre Autrey et Rozerotte, des parcelles en bordure de la voie sont localisées au droit d'un « secteur non ouvert à la construction sauf exception » prévues par la loi ;
- Sur le secteur entre Quevilloncourt et Housséville, présence d'une zone classée « secteur non ouvert à la construction » comprenant toute la voie ferrée.

🔗 Éléments paysagers

- A Xeuilley, présence d'un Espace Boisé Classé à proximité de la voie sur 3 tronçons ;
- A Omelmont, présence de 3 éléments du paysage protégés avec un Espace Boisé Classé de part et d'autre de la voie ;
- A Mattaincourt, présence d'un sentier de randonnée et de promenade à protéger ;
- A Vittel, présence de 3 Trames Vertes et boisements de part et d'autre de la voie ferrée.

🔗 Emplacements réservés

- A Houdemont, présence d'un emplacement réservé pour l'élargissement de l'autoroute A33 ;
- A Pierreville, présence d'un emplacement réservé pour la création d'une aire de stationnement ;
- A Mirecourt, présence d'un emplacement réservé traversant et longeant la voie ferrée ;
- A Mattaincourt, présence d'un emplacement réservé pour la création d'une aire d'accueil d'activités de loisirs et de sports extensives et création d'une déviation de la RD429.

Les enjeux associés à l'urbanisme réglementaire sont considérés comme modérés sur certains secteurs au droit de l'aire d'étude.

4.5.9 Risques technologiques, sites et sols pollués

Sont appelés « risques technologiques » les risques émanant d'activités anthropiques et trouvant leur origine dans la manipulation, le transport ou le stockage de substances dangereuses pour la santé ou l'environnement. Selon la nature de l'activité, il peut s'agir de risques industriels, nucléaire et biologiques.

4.5.9.1 Sites et sols pollués (BASIAS & BASOL)

La base de données BASIAS recense dans l'aire d'étude éloignée 93 sites pollués. La Base de données des sites et SOLs pollués ou potentiellement pollués (BASOL) par les activités industrielles recense les sites et sols pollués (SSP) afin de connaître leur périmètre et les surveiller pour mener des actions de dépollution ou de réhabilitation. Elle signale dans l'aire d'étude la présence de 3 sites potentiellement pollués sur les communes de Nancy, Neuve-Maison et Poussay.

Tableau 76 : Sites pollués à proximité de la ligne ferroviaire

Dénomination	Caractéristique du site	Localisation	Code INSEE
Gare SNCF	Gare ferroviaire Le site a fait l'objet d'une cessation d'activités en 2010. Une pollution due au fonctionnement de l'installation a été constatée.	Nancy	54395

Dénomination	Caractéristique du site	Localisation	Code INSEE
Zone des étangs Cogénor	Site ayant reçu les eaux de lagunage d'anciennes usines sidérurgiques de Neuve-Maison. Etudes à engager, surveillance des eaux souterraines prescrite par arrêté préfectoral du 20/08/2000 à la suite de teneurs élevées en HAP.	Neuve-Maison	54397
Equipement cuisine et bain (ECB)	Usine de fabrication de matériaux pour salle de bain et cuisine	Poussay	88357

Ces sites présentent des enjeux relativement faibles au regard du projet et ses activités en phase construction et en pendant l'exploitation.

4.5.9.2 Installations classées pour l'environnement

Les sites industriels classés sont réglementés par rapport à leur dangerosité et leur incidences néfastes potentielles ou avérées sur l'environnement et la santé humaine. La nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) répertorie les activités les plus dangereux et les soumet à réglementation selon les référentiels législatifs et réglementaires suivants :

- 🔗 Livre V, Titre I^{er} des parties législative et réglementaire du Code de l'Environnement ;
- 🔗 Directive 2010/75/UE « IED » du 24 novembre 2010 ;
- 🔗 Directive 2012/18/UE « SEVESO III » du 4 juillet 2012.

Les activités industrielles relevant de la législation des ICPE sont inscrits dans une nomenclature (annexe à l'article R.511-9 du code de l'environnement), qui les soumet à trois régimes différents selon l'importance de l'activité et suivant la gravité des dangers ou des inconvénients que peut présenter leur exploitation :

- 🔗 Les Installations soumises à déclaration (art. L.512-8 du code de l'environnement) : procédure concernant les activités les moins polluantes ou les moins dangereuses ;
- 🔗 Les Installations soumises à enregistrement (art. L.512-7 du code de l'environnement) : ce régime constitue un régime d'autorisation simplifiée, pour les activités présentant de graves dangers pour la santé ou l'environnement, pouvant être prévus par le respect de prescriptions générales.
- 🔗 Les Installations soumises à autorisation (art. L.512-1 du code de l'environnement) : l'autorisation concerne les activités les plus polluantes ou les plus dangereuses.

Dans l'état actuel, la réglementation ICPE distingue selon les risques d'accidents majeurs deux types d'installations : les ICPE non SEVESO et les ICPE SEVESO.

4.5.9.3 ICPE non SEVESO

Les activités industrielles relevant de la législation des ICPE sont inscrits dans une nomenclature (décret du 20/05/53 mise à jour le 30 avril 2002), qui les soumet à trois régimes différents selon l'importance de l'activité et suivant la gravité des dangers ou des inconvénients que peut présenter leur exploitation :

- 🔗 Les Installations soumis à déclaration : procédure concernant les activités les moins polluantes ou les moins dangereuses ;
- 🔗 Les Installations soumis à enregistrement : depuis le 11 juin 2009 (ordonnance n° 2009-663 du 11 juin 2009 relative à l'enregistrement de certaines installations classées pour la protection de l'environnement, JO du 12 juin 2009), a été institué le régime d'enregistrement qui constitue un régime d'autorisation simplifiée.
- 🔗 Les Installations soumis à autorisation : l'autorisation concerne les activités les plus polluantes ou les plus dangereuses ;

Six ICPE non SEVESO sont présentes sur l'aire d'étude (c'est-à-dire dans un rayon de 100 m de part et d'autre de la voie ferrée).

Tableau 77 : ICPE non SEVESO à proximité de la ligne ferroviaire

Dénomination	Activité	Type ICPE	Procédure	Localisation
Michel logistique	Entreposage et services auxiliaires des transports	Non Seveso	Enregistrement	Vittel
ELYO NORD EST Joffre-Saint-Thiebaut		Non Seveso	Enregistrement	Nancy
LOGISTA France (ex ALTADIS (ex SEITA))		Non Seveso	Enregistrement	Vandœuvre-Lès-Nancy
Auto casse 3000	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	Non Seveso	Enregistrement	Vandœuvre-Lès-Nancy
Vicat	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Non Seveso	Autorisation	Xeuilley
Vinci construction terrassement		Non Seveso	Autorisation	Pont-Saint-Vincent

Les enjeux associés aux ICPE NON SEVESO sont considérés comme faibles au droit de l'aire d'étude.

4.5.9.4 ICPE SEVESO

Les installations classées de type SEVESO sont ceux visés dans la Directive 2012/18/UE du Parlement européen et du Conseil du 4 juillet 2012 concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, modifiant puis abrogeant la directive 96/82/CE du Conseil. Ces sites sont soumis à autorisation et doivent respecter des servitudes spécifiques. Ils sont classés AS (régime d'Autorisation avec Servitudes) et sous des régimes « Seveso seuil bas » ou « Seveso seuil haut » en fonction des quantités (seuils) et des types de produits dangereux qu'ils accueillent.

Les sites industriels classés SEVESO seuil haut sont soumis à réalisation d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

D'après la base de données Géorisques, la seule ICPE SEVESO présente dans l'aire d'étude est celle de la société SAM RIVA, une métallurgie classée en SEVESO seuil bas implantée dans la commune de Neuves-Maisons et toujours en activité.

Aucun plan de prévention des risques technologiques d'une ICPE SEVESO ne se situe dans la zone d'étude ni dans l'aire élargie du projet.

Les enjeux associés aux ICPE SEVESO sont considérés comme modérés au droit de l'aire d'étude.

4.5.9.5 Réseaux et canalisations

4.5.9.5.1 Canalisation de transport hydrocarbures

Des canalisations de gaz sont présentes le long du tracé et recoupent la zone d'étude dans plusieurs secteurs, notamment sur les communes de Pont-Saint-Vincent, Houdemont, Ceintrey, Puzieux, La Neuville-sous-Monfort et Vittel (en limite de zone d'étude).

Le PN103 situé dans la commune de Puzieux est concerné par une servitude d'utilité publique (I1) en lien avec la présence d'une canalisation de transport d'hydrocarbure (kérosène) exploité par la société Trapil.

Les enjeux associés aux canalisations de transport de gaz et d'hydrocarbures (SUP I1) sur les secteurs concernés, sont considérés comme modérés au droit de l'aire de l'étude.

4.5.9.5.2 Réseau électrique

Le réseau électrique aérien ou souterrain Haute Tension A (65 kV) et Haute Tension B (entre 225 et 400 kV) appartenant à la société RTE intersectant la ligne ferroviaire est situé au droit des communes : Heillecourt, Vandœuvre-lès-Nancy, Houdemont, Messein, Neuves-Maisons, Xeuilley, Omelmont, Gerbécourt Haplemont, Quevilloncourt, Mattaincourt, la Neuveville-sous-Montfort et Vittel.

Les enjeux associés aux réseaux d'alimentation et de distribution électrique (SUP I4) sur les secteurs concernés, sont considérés comme modérés au droit des secteurs concernés de l'aire d'étude.

4.5.9.6 Transport de matières dangereuses (TMD)

Le réseau ferré entre Nancy et Xeuilley est concerné par du transport de voyageurs et de FRET toutefois ce dernier, n'a pas vocation à transporter des matières dangereuses. Quant au tronçon entre Xeuilley et Contrexéville, ce dernier aura strictement emprunté par du transport de voyageurs.

Le réseau routier à proximité ou intersectant le linéaire n'a pas vocation à être emprunté par du transport de marchandises dangereuses.

Les enjeux associés aux transports ferrés ou routiers de matières dangereuses sont considérés comme nuls au droit de l'aire d'étude.

L'ensemble des éléments identifiés pour le milieu humain et leurs enjeux sont présentés dans l'atlas cartographique en annexe de la présente étude d'impact.

4.6 Paysage, patrimoine culturel et archéologique

4.6.1 Monuments historiques

Le code du patrimoine prévoit la protection des immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public. Ces immeubles sont ainsi classés comme monuments historiques en totalité ou en partie. Le contexte réglementaire relatif aux monuments historiques se traduit par la définition de deux niveaux de protection :

- **Le classement des immeubles : « Les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art un intérêt public, sont classés comme monuments historiques en totalité ou en partie par les soins de l'autorité administrative » (art. L621-1 du code du patrimoine) ;**
- **L'inscription des immeubles : « Les immeubles ou parties d'immeubles publics ou privés qui, sans justifier une demande de classement immédiat au titre des monuments historiques, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation peuvent, à toute époque, être inscrits, par décision de l'autorité administrative, au titre des monuments historiques. Peut être également inscrit dans les mêmes conditions tout immeuble nu ou bâti situé dans le champ de visibilité d'un immeuble déjà classé ou inscrit au titre des monuments historiques » (art. L621-25 du code du patrimoine).**

La protection des immeubles classés ou inscrits s'étend aux abords, définis ainsi : « I. – Les immeubles ou ensembles d'immeubles qui forment avec un monument historique un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à sa conservation ou à sa mise en valeur sont protégés au titre des abords. La protection au titre des abords a le caractère de servitude d'utilité publique affectant l'utilisation des sols dans un but de protection, de conservation et de mise en valeur du patrimoine culturel. II. – La protection au titre des abords s'applique à tout immeuble, bâti ou non bâti, situé dans un périmètre délimité par l'autorité administrative dans les conditions fixées à l'article L. 621-31 [du code du patrimoine]. Ce périmètre peut être commun à plusieurs monuments historiques. En l'absence de périmètre délimité, la protection au titre des abords s'applique à tout immeuble, bâti ou non bâti, visible du monument historique ou visible en même temps que lui et situé à moins de cinq cents mètres de celui-ci. » (art. L. 621-30 du code du patrimoine).

Au niveau de l'aire d'étude, 9 périmètres de protection sont présents, dont 8 interceptent la voie ferrée.

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques et la localisation de ces monuments (en **gras** les monuments dont le périmètre de protection est intercepté par l'emprise de travaux du remblai de Messein et l'emprise des travaux sur la voie qui s'étend du PK 19+600 au PK 69+600) :

Tableau 78 : Les monuments historiques dont le périmètre de protection se situe au sein de l'aire d'étude

Département	Commune	Monument	Protection
54	Messein	Camp d'Afrique	Inscription
	Pont-Saint-Vincent	Église Saint-Julien-de-Brioude	Inscription
	Voinémont	Église Saint-Etienne	Inscription
	Forcelles-Saint-Gorgon	Église Saint-Gorgon	Inscription
88	Frenelle-la-Grande	Croix de chemin	Classement
	Poussay	Puits couvert de l'ancienne abbaye architecturale domestique	Inscription
	Mirecourt	Couvent de la Congrégation -Notre-Dame et Théâtre	Classement
		Église Notre-Dame	Classement
		Les Halles	Classement
		Pont Stanislas	Inscription
	Mattaincourt	Chapelle de la Oultre architecturale religieuse	Inscription
		Basilique Saint-Pierre Fourier	Inscription
		Église Saint-Privat	Inscription
		Église Saint-Rémy	Inscription
		Gare	Inscription
		Ensemble des immeubles inscrits liés à la station thermale de Vittel : parc thermal, infrastructure thermale, ensemble de villas, ensemble hôtelier, infrastructures sportives	Inscription
	Vittel	Casino	Inscription

Les enjeux associés aux périmètres de protection de monuments sont considérés comme forts au droit de l'aire d'étude.

4.6.2 Site Patrimonial Remarquable (SPR)

Les SPR sont définis à l'article L.631-1 [et suivants] du code du patrimoine. Les SPR se substituent aux anciens dispositifs de protection : Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) et Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP).

Le classement au titre des sites patrimoniaux remarquables délimite un périmètre dans lequel la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur des immeubles présentent un intérêt public.

Dans sa partie Est, l'aire d'étude intercepte un Site Patrimonial Remarquable (SPR) sur la commune de Mirecourt. Ce SPR jouxte le SMI/SMR de Mirecourt sur son côté Est, sans interaction avec son emprise. Toutefois, la partie Sud de la base travaux de Mirecourt est interceptée par le SPR.

L'enjeu associé à la présence d'un Site Patrimonial Remarquable est considéré comme fort au droit de l'aire d'étude.

4.6.3 Sites inscrits et classés

La loi du 2 mai 1930 intégrée depuis dans les articles L.341-1 à L.341-22 du code de l'environnement permet de préserver des espaces du territoire français qui présentent un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire. La loi prévoit deux niveaux de protection : le classement et l'inscription :

- **Les effets juridiques de l'inscription d'un monument naturel ou d'un site sont relativement limités** puisque « L'inscription entraîne, sur les terrains compris dans les limites fixées par l'arrêté, l'obligation pour les intéressés de ne pas procéder à des travaux autres que ceux d'exploitation courante en ce qui concerne les fonds ruraux et d'entretien normal en ce qui concerne les constructions, sans avoir avisé, quatre mois d'avance, l'administration de leur intention » (art.L.341-1 du code de l'environnement). A cette fin, une déclaration préalable est adressée au préfet de département, qui recueille l'avis de l'architecte des Bâtiments de France sur le projet. L'administration peut proposer certaines adaptations au projet mais ne peut s'opposer aux travaux projetés qu'en procédant au classement du site. Le permis de démolir est obligatoire pour toute démolition de construction située dans un secteur sauvegardé ou un site inscrit (art. R421-28 du code de l'urbanisme).
- **Le classement constitue une protection beaucoup plus forte** puisque : « Les monuments naturels ou les sites classés ne peuvent ni être détruits ni être modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale » (art. L341-10 du code de l'environnement). Selon l'ampleur des travaux, cette autorisation est délivrée par le Ministre ou le Préfet du département après le recueil de l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) et éventuellement de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS) ou de la Commission Supérieure des Sites, Perspectives et Paysages (CSSPP).

Seule la gare de Vittel (immeuble inscrit) intercepte l'aire d'étude mais elle ne concerne pas l'emprise définitive des travaux. L'enjeu est donc faible.

4.6.4 Zone de Prescription de Présomption Archéologique (ZPPA)

Créés par la loi du 1er août 2003 relative à l'archéologie préventive, zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA) se substituent aux zones de saisine instituées par la loi de 2001 qui elles-mêmes succédaient aux périmètres de protection archéologique pris dans le cadre du décret 86-192.

Les zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA), sont des zones dans lesquelles les travaux d'aménagement soumis à autorisation d'urbanisme (permis de construire, permis d'aménager, permis de démolir) et les zones d'aménagement concerté (ZAC) de moins de trois hectares sont présumées faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive avant leur réalisation.

L'ensemble de l'aire d'étude est concerné par la ZPPA Lorraine qui couvre toute la ligne ferroviaire Nancy-Contrexéville.

L'enjeu associé à présence d'une ZPPA la est considéré comme fort au droit de l'aire d'étude.

4.6.5 Unités paysagères

4.6.5.1 Présentation des aires d'études

Le tronçon de ligne ferroviaire concerné par le projet traverse les départements de la Meurthe-et-Moselle et des Vosges et intercepte le territoire de 39 communes. Il mesure 66 kilomètres de longueur.

Pour le contexte paysager, trois aires d'étude sont considérées d'après l'étude « Pré diagnostic habitat-faune-flore-zones humides pour le projet de réhabilitation de la ligne ferroviaire Nancy-Contrexéville » réalisée par Biotopie en 2022.

Tableau 79 : Aires d'étude paysagères du projet

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Tracé de la ligne ferroviaire	Il s'agit de la voie ferrée à l'étude d'une longueur de 66 kilomètres .
Aire d'étude immédiate	
Aire d'étude éloignée	Cette aire d'étude correspond à un tampon de 2,5 km de part et d'autre de la ligne ferroviaire. Elle correspond à l'emprise d'analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation. Elle couvre une superficie d'environ 42 700 ha .

4.6.5.2 L'aire d'étude éloignée : les unités paysagères

Une Unité Paysagère (UP) est « une portion d'espace constituant un ensemble relativement homogène sur le plan de la topographie, de l'utilisation de l'espace et de la couverture végétale ou de l'occupation humaine. Les opérations de zonage consistent à décomposer l'espace paysager observé en unités paysagères homogènes auxquelles il est possible d'appliquer des critères de description objectifs ».

Dans le cadre de cet état initial, les UP identifiés présentent des caractéristiques d'habitats homogènes. Le regroupement des communes par UP permet de simplifier l'analyse de la répartition des espèces à enjeux et offre une vision plus cohérente.

L'aire d'étude éloignée du projet recoupe 5 UP, numérotées de 1 à 5, du nord au sud :

- 📍 **Les côtes de Moselle (UP 1)**, regroupant les communes de Jarville-la-Malgrange, Heillecourt, Houdemont, Vandœuvre-les Nancy, Ludres, Messein, Neuves-Maisons et Pont-Saint-Vincent (à cheval sur deux UP). Elles sont situées majoritairement en zones urbaine et périurbaine. Toutefois, elles recouvrent des milieux ouverts et semi-ouverts, traverse la rivière la Moselle et jouxte les étangs de la Morte.

- 📍 **Le Saintois (UP 2)**, regroupant les communes de Pont-Saint-Vincent (à cheval sur deux UP), de Bainville-sur-Madon, de Xeuilley, de Pierreville, d'Autrey, de Ceintrey, de Clérey-sur-Brenon, d'Omelmont, de Gerbécourt-et-Haplemont, de Vézelize, de Quevilloncourt, de Tantonville, de Forcelles-Saint-Gorgon, de Praye, d'Housséville, de Diarville et de Bouzanville. Il est principalement situé en milieu rural, avec une majorité d'espaces ouverts cultivés. Des espaces semi-naturels habités et forestiers sont également présents, et cette UP jouxte la rivière du Madon.
- 📍 **Le Xantois (UP 3)**, regroupant les communes de Boulaincourt, de Frenelle-la-Grande, de Puzieux, de Poussay (à cheval sur deux UP) et de Mirecourt (à cheval sur deux UP). Il recoupe en majorité des espaces ruraux de type espaces ouverts cultivés et des haies. Au sud de cette troisième partie, cette UP intersecte une zone urbaine (commune de Mirecourt).
- 📍 **Les vallons sous Mirecourt (UP4)**, les communes de Poussay (à cheval sur deux UP), de Mirecourt (à cheval sur deux UP), de Mattaincourt, d'Hymont, de Bazoilles-et-Ménil, de Valleroy-aux-Saules, de Rozerotte, de Remoncourt, de Neuveville-sous-Monfort, de Vittel (à cheval sur deux UP) et de Haréville (à cheval sur deux UP). Sur sa partie nord, il correspond à la commune de Mirecourt et est donc en zone urbaine. Elle traverse également des zones ouvertes cultivées.
- 📍 **Le Haut-plateau (UP 5)**, regroupant les communes d'Haréville (à cheval sur deux UP), de Vittel (à cheval sur deux UP), de Contrexéville et de Neuveville-sous-Monfort. L'UP 1 et 2 appartiennent au département de la Meurthe-et-Moselle (54), les 3 dernières à celui des Vosges (88). Il traverse des milieux cultivés ouverts, des boisements et des zones urbaines, notamment les communes de Haréville, Vittel et Contrexéville.

L'aire d'étude éloignée parcourt de nombreux milieux naturels tels que les boisements et cours d'eau (le Madon, le Brénon, le Vroncourt, la Tuilotte, Cornapré, Achecourt, le Beaulong...), mais l'anthropisation y est visible, avec notamment la présence de nombreuses zones urbaines et d'axes routiers.

Les enjeux associés au paysage sont considérés comme faibles au droit de l'aire d'étude qui présente souvent des caractéristiques de zone périurbaine au paysage dégradé.

4.6.5.3 L'aire d'étude rapprochée : le paysage de la voie ferrée

Le paysage des abords de la voie ferrée est décrit ci-après par séquence.

1. La séquence urbaine

La voie ferrée traverse de nombreuses zones urbaines : de Nancy à Houdemont, d'Assaut à Messein à Pont-Saint-Vincent, Mirecourt : du PK 56+600 à 95+200, Vittel : du PK 70+400 à la fin du village de Vittel et Contrexéville.

Ces tronçons de la ligne ferroviaire sont entourés par de l'habitat pavillonnaire, et demeurent très visibles depuis les habitations riveraines qui les surplombent, situées à une distance de moins de 100 m.

Malgré leurs positions topographiques sur un replat et la végétation en place, **les enjeux de visibilité sont jugés importants** du fait de la proximité entre la voie ferrée et les habitations.



Figure 41 : Photo montrant la co-visibilité entre les habitations proches et la voie ferrée à Messein. Source : Google Earth

2. La séquence agricole

La voie ferrée traverse de nombreuses zones agricoles : De Houdemont à Assaut, De Xeulilly à Pierreville (PK 19+600 au PK 20+400), de Pierreville à Ceintrey (PK 20+800 à 24+500) , de Ceintrey à Praye (PK 25+400 à 38+200), de Praye à Poussay (PK38+600 à 54+000), d'Hymont à Vittel (PK 86+200 à 70+400)

D'un centre urbain à un autre, la voie chemine entre espaces agricoles, jardins privés des habitations individuelles, et fragments de boisements.

On note peu d'enjeux importants de proximité et de visibilité avec les habitations riveraines qui restent relativement lointaines et peu nombreuses.



Figure 42 : Photo montrant l'insertion de la voie ferrée au sein des champs agricoles au PK 28+600. Source : Google Earth

3. La séquence périurbaine

La voie ferrée traverse de nombreuses zones périurbaines : Le long de Richardménil, Pierreville (du PK 20+400 à 20+800), à Praye (PK 38+00 au PK 38+800), à Poussay (PK 54+500 à 55+700), Mattaincourt (du PK 96+100 à 97+800),

La ligne ferroviaire traverse également plusieurs zones périurbaines, bordant d'un côté les centres urbains et d'autre côtés des champs agricoles.

Les enjeux visuels de ce secteur, vis-à-vis des habitations les plus proches, sont jugés faibles.



Figure 43 : Photo montrant la ligne ferroviaire à Poussay, au PK 55+300. Source : Google Earth

1. La séquence forestière

Sur l'ensemble de son tracé, la ligne ferroviaire jouxte de nombreux fragments de boisements, mais entre Vittel et Contrexéville, elle traverse au milieu d'une zone forestière.

Située en déblai et entourée de végétation haute des deux côtés, la voie est entièrement dissimulée, rendant **les enjeux de visibilité dans ce secteur jugés négligeables.**

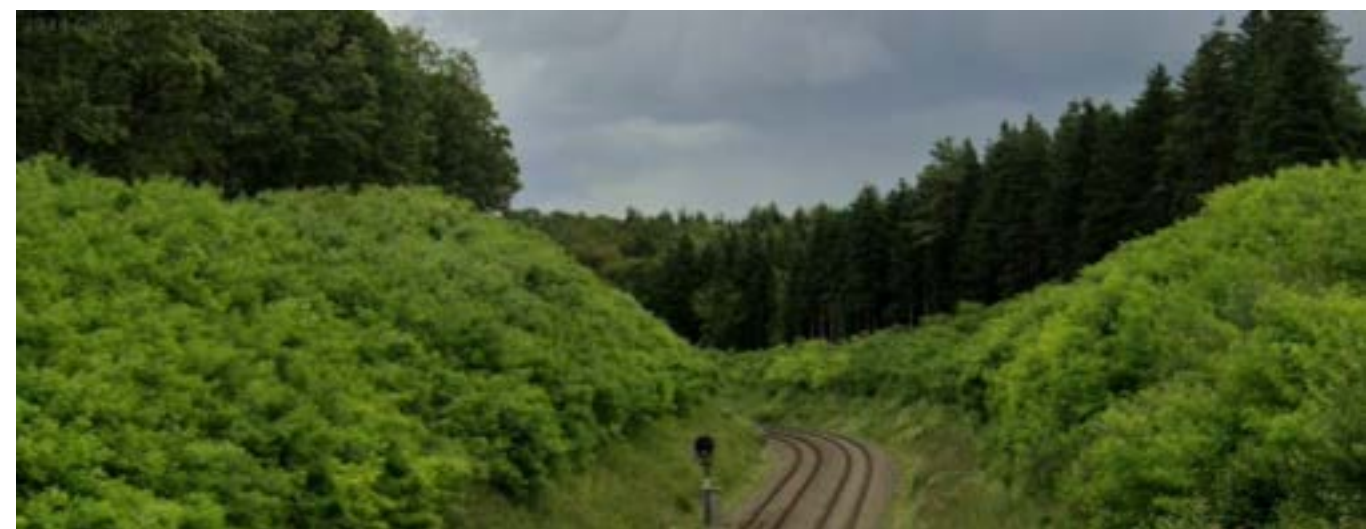


Figure 44 : Photo montrant l'insertion de la ligne ferroviaire au sein de la zone forestière entre Vittel et Contrexéville. Source : Google Earth

Dans le cadre du projet de réouverture de la ligne ferroviaire entre Nancy et Contrexéville, un site clé nécessite un aménagement spécifique : le **Site de Mirecourt qui accueillera le futur site de Maintenance et de Remisage (SMR)**. Il est ainsi important de comprendre le contexte paysager de ce site et le contexte paysager global de la ville de Mirecourt.

• Mirecourt : Une commune des Vosges au cœur des paysages remarquables de la Lorraine

Mirecourt est une commune située dans le département des Vosges, dans la région Grand Est, au nord-est de la France. Elle se trouve à environ 30 kilomètres au sud de Nancy et à 80 kilomètres à l'ouest de Strasbourg. Mirecourt est implantée dans une région particulièrement remarquable sur le plan géographique, faisant partie des *Régions paysagères des fronts de côtes et des buttes-témoins* et de la catégorie des paysages patrimoniaux majeurs, qui jouent un rôle stratégique pour l'image de marque de la Lorraine. (Source : étude régionale sur les paysages-1995, DIREN).

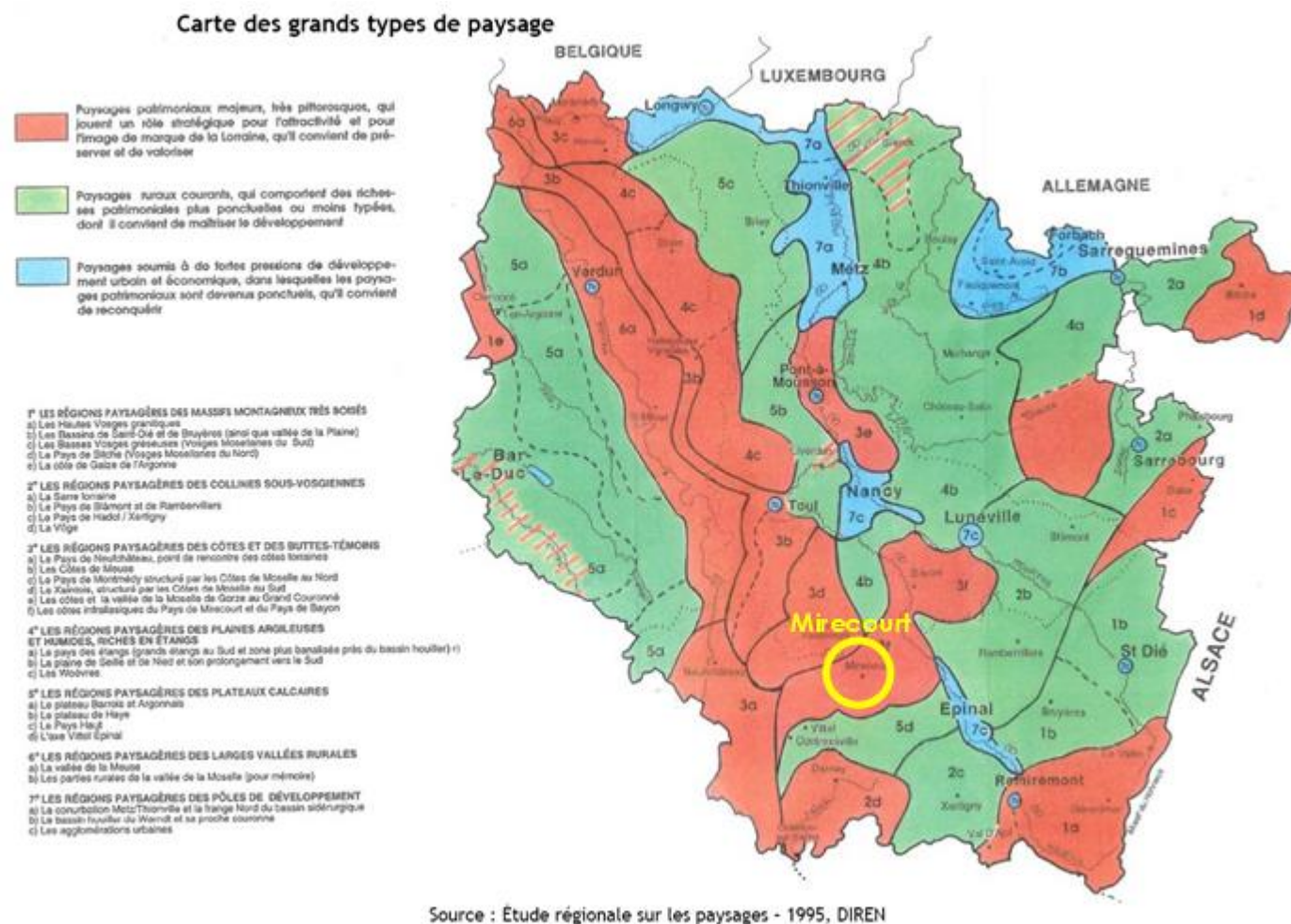


Figure 45 : Grands types de paysage. Source : Étude régionale sur les paysages, 1995, DIREN

• Les paysages des « Xantois » et « Les vallons sous Mirecourt »

D'après l'étude « Pré-diagnostic habitat-faune-flore-zones humides pour le projet de réhabilitation de la ligne ferroviaire Nancy-Contrexéville » fait par Biotope en 2022, la Ville de Mirecourt se trouve à cheval sur deux unités paysagères distinctes, chacune offrant des caractéristiques et des paysages variés.

La première unité, le **Xantais**, est majoritairement constituée de paysages ruraux ouverts, dominés par des terres cultivées, et ponctués de haies. Cependant, cette unité se termine au sud par une zone urbaine, notamment celle de la ville de Mirecourt. Le relief souple et ample, légèrement vallonné, ne réserve que peu de surprises a priori, donnant l'impression d'embrasser de vastes panoramas. De vastes étendues de prairies, entrecoupées de cultures, constituent la base du paysage. Mais le paysage des champs reste simple, animé par quelques buissons, arbres isolés ou bosquets. Les parcelles agricoles apparaissent vastes, parfois uniquement bordées de clôtures (Atlas des paysages vosgiens 2005).

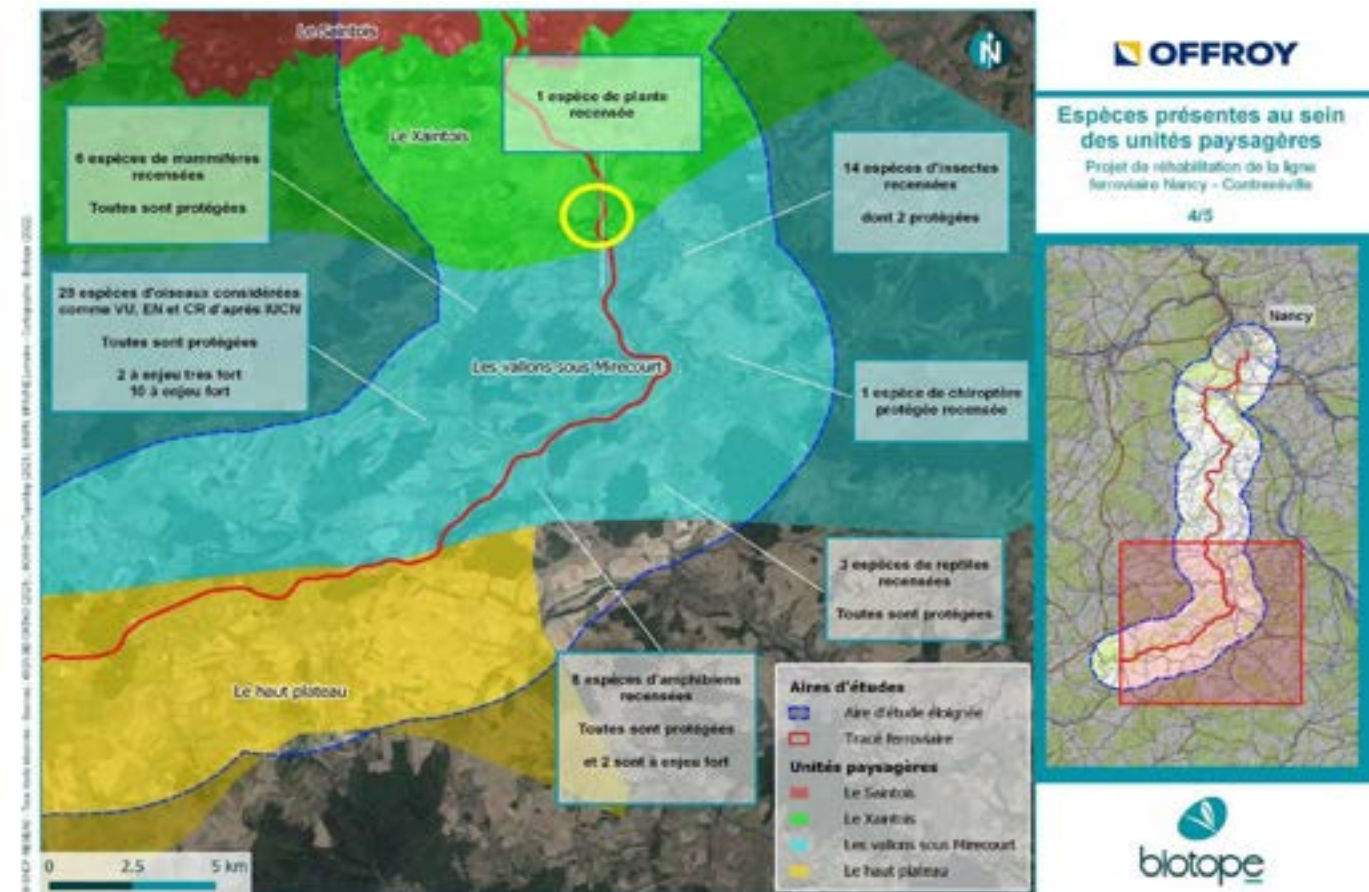


Figure 46 : Carte des unités paysagères des Xantois et Vallons sous Mirecourt. Source : « Pré diagnostic habitat-faune-flore-zones humides pour le projet de réhabilitation de la ligne ferroviaire Nancy-Contrexéville », Biotope, 2022

La seconde unité, les **Vallons sous Mirecourt**, à l'image de la première, présente une part de zone urbaine au nord, correspondant à la commune de Mirecourt, mais elle inclut également des espaces agricoles ouverts et cultivés. L'élément le plus marquant de cette unité reste finalement la répétition des vallons. Montées et descentes se succèdent tandis que les replats restent rares, localisés dans les fonds des deux vallées principales du Madon et du Vair. Dans l'ensemble, le paysage reste relativement ouvert grâce à la forte présence des herbages dans les vallons. Le charme de cette entité réside dans la très forte présence des vergers qui ponctuent les coteaux de leurs silhouettes arrondies. Le paysage semble changer d'échelle grâce à un parcellaire agricole à maille plus petite et à la présence de nombreux vergers sur les pentes. Ceux-ci sont déclinés sous diverses formes : verger de plein champ ou rangée d'arbres.

Ils accompagnent souvent les routes et les chemins des coteaux, détachant parfois leur silhouette sur la crête. Très souvent, ils cernent les villages, les entourant d'un écrin végétal de faible hauteur, d'où émergent les toitures. Quelques petites parcelles de vignes témoignent du vignoble qui recouvrait ces terroirs au 19^{ème} siècle. (Atlas des paysages vosgiens 2005).



Figure 47 : Les Vallons sous Mirecourt, source : atlas des paysages vosgiens, 2005



Figure 48 : Le Xaintois, source : atlas des paysages vosgiens, 2005

- **Gare de Mirecourt**

Situé au sud-ouest du centre-ville de Mirecourt, la gare est en plein cœur d'une zone urbaine. Entourée par de l'habitat pavillonnaire, elle est très visible depuis les habitations riveraines qui la surplombent, situées à une distance de moins de 100 m.



Figure 49 : Photographie aérienne du site de Mirecourt. Source : Google Earth

Le futur site d'implantation du SMI/SMR est actuellement inoccupé, laissé à l'abandon, envahi par une végétation en friche qui s'étend également sur les quais. L'une des espèces la plus répandue dans les deux secteurs est le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).

Malgré sa position topographique sur un replat et la végétation en place, les enjeux de visibilité sont jugés forts, du fait du contexte très urbain dans lequel ce site vient s'inscrire.



Figure 50: Photo du site SMR et de la végétation envahissant la voie. Source : Setec



Figure 51 : Photo montrant la gare de Mirecourt, la végétation envahissant la voie et le site SMR à gauche. SMI. Source : Setec

L'ensemble des éléments identifiés pour le patrimoine et paysage et leurs enjeux sont présentés dans l'atlas cartographique en annexe de la présente étude d'impact.

4.7 Cadre de vie et santé

4.7.1 Qualité de l'air

4.7.1.1 Généralités sur la qualité de l'air et la pollution de l'air

Les pollutions atmosphériques et leurs conséquences sur la santé sont de moins en moins acceptées par les sociétés occidentales. L'amélioration de la qualité de l'air répond à une forte demande sociale.

L'altération de la qualité de l'air, c'est à dire l'altération de sa composition moyenne normale, peut-être de deux formes :

- 🔗 Gazeuse : présence de gaz nouveau ou augmentation de la proportion d'un gaz existant naturellement,
- 🔗 Solide : mise en suspension de poussières.

Les principales sources de pollution atmosphérique peuvent être listées comme suit :

- 🔗 Les transports : la combustion des carburants dégage des oxydes d'azote, de l'oxyde de carbone, des hydrocarbures imbrûlés, ainsi que les produits à base de plomb incorporés dans les carburants
- 🔗 Les installations de combustion liées aux habitations, aux activités tertiaires et à l'industrie : l'utilisation des combustibles tels que le charbon ou les produits pétroliers, que ce soit dans les générateurs de fluides caloporteurs ou dans les installations industrielles de chauffage, est à l'origine d'une pollution atmosphérique sous les formes gazeuses et particulaires ;
- 🔗 Les processus industriels : ils émettent des poussières et des gaz spécifiques à chaque procédé de fabrication et à chaque produit fabriqué ;
- 🔗 Les déchets : le traitement des déchets est à l'origine de plusieurs types de polluants dont le méthane abondamment dégagé par la décomposition des matières organiques, l'acide chlorhydrique produit par l'incinération des déchets industriels et des déchets ménagers, les dioxines et les furanes générés par les installations d'incinération d'ordures ménagères ;
- 🔗 Les activités agricoles : les pollutions générées sont liées à la décomposition des matières organiques et à l'utilisation de produits phytosanitaires.

Les principaux polluants de l'atmosphère sont le dioxyde de soufre (SO₂), les oxydes d'azote (NO et NO₂), le monoxyde de carbone, les Composés Organiques Volatiles (COV), l'ozone (O₃), le plomb (Pb) et les poussières.

4.7.1.2 Qualité de l'air en Meurthe-et-Moselle

Source : Bilan qualité de l'air - CODERST de la Meurthe-et-Moselle, 9 décembre 2021 ; ATMO Grand Est

En 2020, la qualité de l'air en Meurthe-et-Moselle s'est améliorée par rapport à la situation de 2018.

Au sein de l'agglomération de Nancy, bien que les concentrations moyennes annuelles de particules en suspension (PM₁₀) et de dioxyde d'azote (NO₂) diminuent par rapport à 2018, certains secteurs de l'agglomération de Nancy connaissent encore des dépassements des valeurs réglementaires pour l'ozone, les PM₁₀ et PM_{2,5}.

Les polluants mesurés au niveau de la zone d'étude en Meurthe-et-Moselle dépassent les seuils pour les particules PM₁₀, Benzène, métaux lourds (plomb, arsenic et cadmium) à Neuves-Maisons et particules PM₁₀ à Fléville.

D'après les données d'Atmo Grand Est, en Meurthe-et-Moselle en 2020, le secteur résidentiel/tertiaire est le principal émetteur de benzo(a)pyrène (84 %), de benzène (68 %) et de particules PM_{2,5} (59 %), en lien notamment avec le chauffage au bois.

Les émissions de particules PM₁₀ sont issues à 40 % du secteur agricole. Les émissions d'oxydes d'azote sont issues à 53% du transport routier. Le dioxyde de soufre est majoritairement émis par le secteur de l'industrie et du traitement des déchets, soit 89 %.

4.7.1.3 Qualité de l'air dans les Vosges

Source : Bilan qualité de l'air - CODERST des Vosges, 14 décembre 2021, ATMO Grand Est

En 2020, la qualité de l'air dans les Vosges s'est améliorée par rapport à la situation de 2018.

Pour les stations de mesures d'Epinal, de Remiremont et de la Schlucht, on observe une diminution des concentrations moyennes annuelles de dioxyde d'Azote (NO₂) et de particules en suspension (PM₁₀), maintenant les concentrations en dessous des seuils de l'OMS : 40 µg/m³ pour le dioxyde d'azote et 20 µg/m³ pour les particules en suspension PM₁₀.

Toutefois, certains secteurs connaissent encore des dépassements des valeurs réglementaires :

- 🔗 A Vittel, le seuil d'information-recommandation PM₁₀ a été dépassé un jour en 2020 (59 µg/m³)
- 🔗 Les valeurs cibles annuelles pour l'ozone pour la protection de la santé humaine et de la végétation ont été dépassées pour l'ensemble du département des Vosges
- 🔗 La ligne directrice OMS pour les particules PM_{2,5} a été dépassée à l'échelle du département des Vosges.

D'après les données d'Atmo Grand Est, dans les Vosges en 2020, le secteur résidentiel/tertiaire est le principal émetteur de benzo(a)pyrène (88 %), de benzène (85%) et de particules PM₁₀ (56 %) et particules PM_{2,5} (77%) en lien notamment avec le chauffage au bois.

Le dioxyde de soufre est majoritairement émis par le secteur de l'industrie et du traitement des déchets, soit 57 %. Les émissions d'oxydes d'azote dans les Vosges sont principalement imputables au transport routier (47 %).

4.7.1.4 Activités industrielles émettrices de polluants atmosphériques

Source : Registre des Émissions Polluantes (IREP) 2022

D'après les données du dossier Registre des Émissions Polluantes (IREP) 2022, vingt d'industries sont émettrices de pollutions atmosphériques dans les communes concernées par l'aire d'étude.

Ces industries sont implantées, sur les communes de Pont-Saint-Vincent, Xeulley, Mirecourt et Contrexéville.

4.7.2 Ambiance sonore

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère. L'onde sonore faisant vibrer le tympan résulte du déplacement d'une particule d'air par rapport à sa position d'équilibre.

Cette mise en mouvement se répercute progressivement sur les particules voisines tout en s'éloignant de la source de bruit. Dans l'air, la vitesse de propagation est de l'ordre de 340 m/s.

On caractérise un bruit par son niveau exprimé en décibel (dB(A)) et par sa fréquence (la gamme des fréquences audibles s'étend de 20 Hz à 20 kHz).

La gêne vis-à-vis du bruit est un phénomène subjectif, donc forcément complexe. Une même source de bruit peut engendrer des réactions assez différentes suivant les individus, les situations, les lieux ou la période de l'année. Différents types de bruit (continu, intermittent, impulsionnel, à tonalité marquée) peuvent également occasionner une gêne à des niveaux de puissance très différents.

D'autres paramètres entrent également en compte tels que l'importance relative de la source de bruit dans la vie des riverains, le rôle dans l'intérêt économique de chacun, l'opinion personnelle quant à l'intérêt de sa présence.

Le phénomène de gêne est donc très complexe et parfois très difficile à mettre en évidence. La gêne peut être définie lorsque le bruit perturbe la vie d'individus (période de sommeil / conversation / période de repos ou de travail).

Les périodes réglementaires en matière de bruit d'infrastructures se résument en deux périodes réglementaires jour (6h-22h) et nuit (22h-6h), assimilées à des niveaux de bruit équivalent à LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h).

Le bruit s'exprime en décibel suivant une arithmétique logarithmique avec un niveau de pression acoustique s'étendant de 0 dB(A) (seuil d'audition) à 130 dB(A) (seuil de la douleur et au-delà).

4.7.2.1 Contexte réglementaire et normatif

La réglementation relative au bruit des infrastructures terrestres est encadrée par les textes ci-après.

Le code de l'environnement en ses articles :

- L'article L 571-1 qui stipule que « les dispositions du présent chapitre ont pour objet, dans les domaines où il n'y est pas pourvu, de prévenir, supprimer ou limiter l'émission ou la propagation sans nécessité ou par manque de précautions des bruits ou des vibrations de nature à présenter des dangers, à causer un trouble excessif aux personnes, à nuire à leur santé ou à porter atteinte à l'environnement ».
- L'article L.571-9 concernant les aménagements et les infrastructures de transports terrestres, disposant que « la conception, l'étude et la réalisation des aménagements et des infrastructures de transports terrestres » doivent prendre en compte « les nuisances sonores que la réalisation ou l'utilisation de ces aménagements et infrastructures provoquent à leurs abords ».
- Les articles R571-44 à R571-52 du livre V du Code de l'Environnement reprenant le décret n° 95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres énumère les prescriptions applicables notamment aux infrastructures nouvelles.

L'article 2 de l'arrêté du 5 mai 1995 fixe les valeurs des niveaux sonores maximaux admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle en fonction de l'usage et de la nature des locaux concernés et tient également compte de l'ambiance sonore existante avant la construction de la voie nouvelle. Cet arrêté traite également l'aménagement de route existante.

L'Arrêté du 8 novembre 1999 relatif au bruit des infrastructures ferroviaires qui précise les règles à appliquer par les Maîtres d'ouvrages de voies ferroviaires pour la construction des voies nouvelles ou l'aménagement de voies existantes.

La Circulaire ministérielle du 28 février 2002, relative aux politiques de prévention et de résorption du bruit ferroviaire.

La Directive 2002/49/CE du 25 juin 2002, relative à l'Évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, introduit la réalisation de cartes de bruit en Lden et Ln (indices européens).

La réglementation concernant la politique relative aux points noirs du bruit ferroviaire du réseau national est décrite dans les textes suivants :

- Le décret n° 2002-867 du 3 mai 2002 relatif aux subventions accordées par l'État concernant les opérations d'isolation acoustique des points noirs du bruit des réseaux routier et ferroviaire nationaux ;
- L'arrêté du 3 mai 2002 pris pour l'application du décret n° 2002-867 du 3 mai 2002 relatif aux subventions accordées par l'État concernant les opérations d'isolation acoustique des points noirs du bruit des réseaux routier et ferroviaire nationaux.

Le dossier d'étude n'a pas intégré la prise en compte de l'arrêté du 29 septembre 2022 fixant à titre expérimental les modalités de détermination et d'Évaluation applicables à l'établissement d'indicateurs de gêne due au bruit événementiel des infrastructures de transport ferroviaire car cet arrêté expérimental ne définit aucun nouveau seuil réglementaire à respecter par rapport à la réglementation prise en compte dans l'étude d'impact.

De plus, le logiciel de modélisation utilisé dans l'étude ne permet pas à date le calcul de ces nouveaux indicateurs proposés qui sont toujours en débat au sein du Conseil National du Bruit.

Normes applicables

- La norme NF S 31-010 de décembre 1996 "caractérisation et mesurage du bruit dans l'environnement - Méthodes particulières de mesurage" amendée par la version NF S 31-010/A1 pour ce qui concerne la prise en compte des données météorologiques ;
- La norme NF S 31-110 de novembre 2005 "caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement – Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'Évaluation" ;
- La norme NF S 31-085 de novembre 2002 "caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier" ;
- La norme NF S 31-088 de juillet 2014 "caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic ferroviaire".

Recommandations de l'OMS

Les lignes directrices relatives au bruit dans l'environnement (Réf. document : Lignes directrices relatives au bruit dans l'environnement dans la Région européenne - Résumé d'orientation) publiées par le Bureau régional de l'OMS pour l'Europe en 2018, définissent des niveaux d'exposition recommandés au bruit provenant des transports (trafic routier, ferroviaire et aérien), des éoliennes et des loisirs, pour protéger la santé des populations. Il s'agit de recommandations et non de « seuils » à appliquer par les maîtres d'ouvrages. Ces recommandations sont 10 à 20 dB(A) en dessous des seuils réglementaires actuels.

Le choix a été de respecter les objectifs définis dans la réglementation nationale et de ne pas aller au-delà afin d'assurer une équité de traitement de la population.

4.7.2.2 Les critères acoustiques

Pour une étude acoustique relative à un projet d'infrastructure, l'ambiance sonore est préalablement définie sur l'aire d'étude.

Sur la base de l'arrêté du 5 mai 1995 définissant les critères des zones d'ambiance sonore, le tableau ci-après présente ces critères :

Tableau 80: critères d'ambiance sonore

Type de zone	Bruit ambiant existant avant travaux toutes sources confondues en dB(A)	
	LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h
Modérée	< 65.0	< 60.0
Modérée de nuit	≥ 65.0	< 60.0
Non modérée	< 65.0	≥ 60.0
	≥ 65.0	≥ 60.0

4.7.2.3 Résultats de l'état initial acoustique

Dans le cadre du projet de réouverture de la ligne Nancy-Contrexéville, une étude acoustique a été réalisée.

4.7.2.3.1 Mesures acoustiques

La campagne de mesures acoustiques in situ s'est déroulée du 5 au 7 juin 2024. Elle s'est déroulée en semaine, en dehors des périodes de vacances scolaires, dans des conditions jugées représentatives d'une situation habituelle.

Au total, 20 mesures acoustiques de longue durée (24 heures) ont été réparties sur les bâtiments caractéristiques de la zone d'étude. Les positions des points de mesure ont été définies en fonction de leur exposition aux infrastructures et activités bruyantes à caractériser et à leur représentativité de l'ensemble des habitations de la zone d'étude.

Les relevés sonométriques ont été effectués avec un appareillage de classe 1 conforme à la norme IEC 61672-1 relative aux sonomètres de précision.

Le tableau ci-après synthétise les résultats des mesures effectuées.

Tableau 81 : Synthèse des mesures acoustiques

Point Fixe	Adresse	Date	Comptage routier	Période diurne (6h – 22h)		Période nocturne (22h – 6h)		Ambiance sonore
				LAeq mesuré	Trafic relevé	LAeq mesuré	Trafic relevé	
PF01	1 Rue de Phalsbourg 54000 NANCY	19/09/2024 au 20/09/2024	RD400	66.0	903 TV/h 3%PL	61.0	159 TV/h 1%PL	Non modérée
PF02	5 Route de Mirecourt 54000 NANCY	19/09/2024 au 20/09/2024	Route de Mirecourt	67.5	3637 TV/h 4%PL	60.5	469 TV/h 5%PL	Non modérée
PF03	18 Clos des Vignes 54180 HEILLECOURT	19/09/2024 au 20/09/2024	Av. Léon Sogeur	58.0	325 TV/h 7%PL	49.0	24 TV/h 6%PL	Modérée
PF04	21 Rue de la Verte Tache 54180 HOUDEMONT	19/09/2024 au 20/09/2024	A330	54.5	-	43.0	-	Modérée
PF05	93 Impasse Voltaire 54710 LUDRES	19/09/2024 au 20/09/2024	RD570	58.5	671 TV/h 4%PL	47.0	41 TV/h 5%PL	Modérée
PF06	17 Rue de la Gare 54550 BAINVILLE/MADON	19/09/2024 au 20/09/2024	RD50	62.0	242 TV/h 4%PL	53.0	15 TV/h 7%PL	Modérée
PF07	1 Route de Pierreville 54990 XEUILLEY	19/09/2024 au 20/09/2024	RD50B	54.0	249 TV/h 4%PL	46.5	22 TV/h 5%PL	Modérée
PF08	10 Route de Vézelize 54134 CEINTREY	17/09/2024 au 18/09/2024	RD5	56.0	219 TV/h 5%PL	45.5	17 TV/h 6%PL	Modérée
PF09	30 Rue de la Gare 54116 TANTONVILLE	17/09/2024 au 18/09/2024	RD9C	52.0	15 TV/h 7%PL	34.0	1 TV/h 0%PL	Modérée

Point Fixe	Adresse	Date	Comptage routier	Période diurne (6h – 22h)		Période nocturne (22h – 6h)		Ambiance sonore
				LAeq mesuré	Trafic relevé	LAeq mesuré	Trafic relevé	
PF10	5 Rue de la Gare 54330 FORCELLES SAINT-GORGON	17/09/2024 au 18/09/2024	Rue de la Gare	52.0	186 TV/h 5%PL	40.5	13 TV/h 4%PL	Modérée
PF11	15 Avenue de Fraiture 54930 DIARVILLE	17/09/2024 au 18/09/2024	RD64	49.5	168 TV/h 5%PL	44.0	11 TV/h 4%PL	Modérée
PF12	328 Rue de la Gare 88500 BOULAINCOURT	16/09/2024 au 17/09/2024	Rue de la Gare	47.5	12 TV/h 1%PL	35.5	2 TV/h 0%PL	Modérée
PF13	535 Rue de la Gare 88500 FRENELLE LA GRANDE	17/09/2024 au 18/09/2024	RD14	51.5	205 TV/h 5%PL	39.0	14 TV/h 4%PL	Modérée
PF14	132 Rue de Mirecourt 88500 POUSSAY	17/09/2024 au 18/09/2024	RD413	69.0	402 TV/h 9%PL	58.0	26 TV/h 15%PL	Modérée de nuit
PF15	99 Avenue Maurice Barres 88500 MIRECOURT	16/09/2024 au 17/09/2024	RD10A	59.0	402 TV/h 9%PL	46.5	26 TV/h 15%PL	Modérée
PF16	21 Rue de la Gare 88500 HYMONT	17/09/2024 au 18/09/2024	RD429	61.5	277 TV/h 6%PL	53.5	23 TV/h 4%PL	Modérée
PF17	169 Rue Jean des Baumes 88500 ROZEROTTE	17/09/2024 au 18/09/2024	RD3G	47.0	21 TV/h 5%PL	38.5	5 TV/h 0%PL	Modérée
PF18	620 Rue de la Gare 88800 HAREVILLE	17/09/2024 au 18/09/2024	Rue de la Gare	45.5	1 TV/h 0%PL	35.5	-	Modérée
PF19	114 Rue de Charmey 88800 VITTEL	17/09/2024 au 18/09/2024	Rue de Charmey	53.0	24 TV/h 1%PL	41.5	1 TV/h 0%PL	Modérée
PF20	35 Rue du Onze septembre 88140 CONTREXEVILLE	17/09/2024 au 18/09/2024	RD13	57.0	167 TV/h 3%PL	46.0	13 TV/h 0%PL	Modérée

Les mesures acoustiques ont permis de caractériser l'ambiance sonore préexistante sur 20 points caractéristiques de l'aire d'étude relative au projet de réouverture de la section ferroviaire entre Nancy et Contrexéville. Les investigations mettent en évidence une ambiance sonore de type modérée pour tous les points de mesure à l'exception des points fixes **PF1** (Rue de Phalsbourg) & **PF2** (Route de Mirecourt) qui sont non modérées et du PF14 (RD413) modérée de nuit.

Sur l'agglomération du Grand-Nancy, le niveau sonore est important (> 75 dB) avec un dépassement du seuil réglementaire au niveau des axes routiers. La ligne ferroviaire existante prend place dans une ambiance sonore importante entre Vandœuvre-Lès-Nancy et Fléville dû à la présence de l'axe autoroutier A330.

Sur le reste de la zone d'étude, en dehors de traversées de villages (zones urbanisées) et des axes routiers, l'ambiance sonore est faible et s'assimile à une ambiance sonore modérée, caractéristique des zones rurales.

Les établissements sensibles se concentrent en majorité au niveau de l'agglomération de Nancy, Mirecourt et de Vittel à distance de la voie ferrée.

4.7.2.3.2 Conclusion sur l'ambiance sonore modérée non modérée

Au regard du faible nombre de secteurs en zone bruyante, le choix a été fait de considérer l'ensemble du tracé en ambiance sonore préexistante modérée de jour et de nuit. Ce choix est favorable aux riverains.

Les enjeux acoustiques peuvent être considérés comme faibles sur l'ensemble du linéaire.

4.7.3 Vibrations

4.7.3.1 Généralités sur les vibrations

Les vibrations désignent les mouvements oscillatoires d'un système autour de son état d'équilibre.

Les circulations ferroviaires engendrent par le contact entre les roues et les rails l'émission d'ondes acoustiques et vibratoires.

Le contact roue - rail (on parle de rugosité) induit une onde dans la plateforme ferroviaire. Cette onde peut être atténuée si la plateforme est isolée du sol (cas d'une chape flottante par exemple).

L'onde est ensuite atténuée lors de sa propagation dans le sol (amortissement géométrique qui est fonction de la distance et de l'amortissement interne à la structure rencontrée).

L'onde est ensuite transmise aux fondations des constructions à partir desquelles elle se propage dans la structure (murs & planchers), et est plus ou moins amplifiée dans les étages de la construction.

Les occupants peuvent alors la ressentir de 2 façons :

- 🔗 Ressenti de vibration via les sols et les murs ;
- 🔗 Émission d'un rayonnement acoustique induit par les vibrations des sols et des murs.

Le comportement vibratoire dépend de 3 paramètres propres à chaque situation :

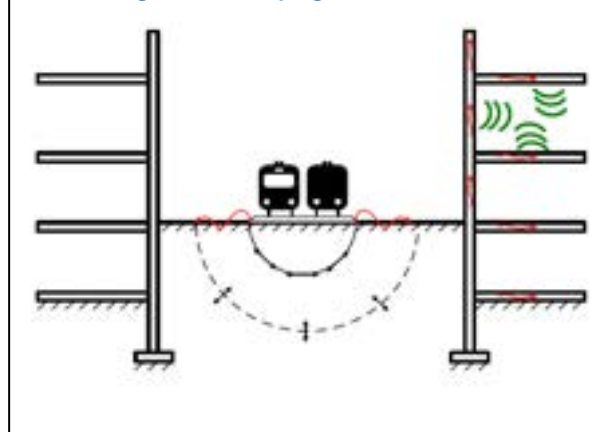
- 🔗 **Excitation** : type de source, nature du train (longueur, nombre de bogie, sens de circulation, vitesse), état du matériel roulant, armement de la voie, ...
- 🔗 **Transmission** : configuration de la ligne (remblai/déblai, tunnel, pont), géologie, distance et topographie du site entre la plate-forme ferroviaire et les premiers bâtiments riverains,
- 🔗 **Récepteur** : type de fondation, nature de la construction, nombre d'étages, nature et portée de(s) dalle(s), etc...

La conception de la plate-forme ferroviaire et de l'ouvrage, leur état d'entretien ainsi que la nature des circulations exercent une forte influence sur la source vibratoire.

Ensuite, le sol agit comme un filtre passe bande (atténuation variable en fréquence selon le type de sol), où les vibrations ne sont transmises que dans une gamme de fréquence ≤ 400 Hz (basses fréquences).

Enfin, la construction agit à la fois comme un filtre (au niveau de l'interface entre le sol et les fondations) et un amplificateur (aux différents étages) selon les fréquences.

Figure 52 : Propagation vibratoire



4.7.3.2 Contexte réglementaire et normatif

Il n'existe pas de réglementation spécifique concernant les vibrations générées par les infrastructures de transport terrestre qui sont transmises dans leur voisinage. Néanmoins, il est possible de s'appuyer sur des normes et circulaires qui définissent une méthode de mesurage ainsi que des valeurs seuils usuelles dans le domaine vibratoire qui sont utilisées pour évaluer les différents risques liés à ces vibrations.

Ces textes permettent de considérer 3 catégories d'impact vibratoire en lien avec le trafic ferroviaire :

- 🔗 Le **risque de dommages aux structures** pour les bâtiments riverains de la ligne est situé au plus proche de cette dernière ;
- 🔗 Le **risque de perception tactile des vibrations** : il s'agit de la perception par le corps humain des vibrations engendrées dans le bâtiment au passage d'une circulation ferroviaire et qui se traduisent par exemple par de très légers déplacements du plancher ou du mobilier qui peuvent être ressenties au niveau des pieds sur le plancher ou des mains lorsqu'elles sont posées sur un meuble ;
- 🔗 Le **risque de perception auditive des vibrations** (par rayonnement des structures d'un bâtiment mitoyen de la ligne : planchers, cloison, murs de refend, ...) : Il s'agit alors de la perception auditive par l'occupant du local d'un bruit sourd (grondement plutôt basse fréquence) qui se produit au passage d'un train et qui est dû à la mise en vibration de ces parois.

Il existe une gradation dans l'apparition de ces phénomènes en relation avec l'intensité des vibrations qui viennent solliciter un bâtiment :

- 🔗 Le risque de dommage aux structures correspond à des vibrations de fortes amplitudes (en basses fréquences) et ne se rencontre que très rarement et pour des bâtiments situés au plus proche des voies ferrées ;
- 🔗 Le risque de perception tactile s'accompagne le plus souvent d'un risque de perception auditive des vibrations ;
- 🔗 Enfin, le risque de perception auditive peut apparaître sans qu'aucune vibration ne soit perceptible tactilement.

Les vibrations au droit de l'aire d'étude sont influencées par le fonctionnement de la ligne entre Nancy et Xeuilley puisque celle-ci est circulée sur ce secteur. En revanche, la ligne étant non circulée entre Xeuilley et Contrexéville, elle ne génère pas de vibrations au sein de l'aire d'étude rapprochée sur ce secteur.

Les enjeux associés aux vibrations sont considérés, en fonction la proximité avec des riverains, comme modéré au droit de l'aire d'étude.

4.7.4 Émissions lumineuses

Le terme « d'émissions lumineuses » représente la luminosité générée par plusieurs sources d'énergies d'origine anthropique.

La notion de « pollution lumineuse » a été introduite du fait d'une dégradation rapide de l'environnement nocturne. Il s'agit de l'excès d'éclairage artificiel visible en extérieur. La pollution lumineuse est principalement le résultat d'un facteur naturel conjugué à un phénomène artificiel. La lumière est réfléchiée par le sol et les bâtiments puis diffusée par les gouttes d'eau, les particules de poussières et les aérosols en suspension dans l'atmosphère.

Un nouvel indicateur de l'Observatoire National de la Biodiversité (ONB) de suivi de la pollution lumineuse est paru dans son bilan 2021. Selon cet indicateur : 85% du territoire métropolitain est exposé à un niveau élevé de pollution lumineuse. Cet indicateur correspond au pourcentage du territoire national fortement exposé à la pollution lumineuse en cœur de nuit par ciel clair.

Ce chiffre est une estimation basse du phénomène notamment pour deux raisons :

- 🔗 La grande majorité des espèces nocturnes ainsi que de nombreuses espèces diurnes sont très actives en début et/ou en fin de nuit ;
- 🔗 Par temps couvert, ce phénomène s'amplifie puisque la lumière artificielle est réfléchiée par les nuages.

Les plus forts taux de luminosité se concentrent dans les agglomérations et peuvent engendrer des conséquences sur les domaines tels que :

- 🔗 La santé humaine : dérèglement horloge biologique ;
- 🔗 Faune et flore : dérèglement des rythmes biologiques des espèces animales nocturnes, perturbation des déplacements des espèces et fragmentation des milieux naturels ;
- 🔗 L'économie : l'éclairage artificiel a un coût qui est porté par les collectivités locales ;
- 🔗 Le réchauffement climatique : indirectement la production d'éclairage artificiel engendre une augmentation des émissions de CO2 (production hydroélectrique / nucléaire).

Le contexte actuel et le coût de l'énergie conduisent cependant les collectivités à adapter les conditions d'éclairage de leur territoire en vue d'effectuer des économies d'énergie et de réduire ainsi le volume de pollution lumineuse.

4.7.4.1 Réglementation

L'article 173 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, codifié à l'article L.583-1 du code de l'environnement encadre la prévention des nuisances lumineuses : « *Pour prévenir ou limiter les dangers ou trouble excessif aux personnes et à l'environnement causés par les émissions de lumière artificielle et limiter les consommations d'énergie, des prescriptions peuvent être imposées, pour réduire ces émissions, aux exploitants ou utilisateurs de certaines installations lumineuses, sans compromettre les objectifs de sécurité publique et de défense nationale ainsi que de sûreté des installations et ouvrages sensibles* »..

L'article L.583-1, complété des articles L.583-2 et 583-5 du code de l'environnement détaillent la manière selon laquelle ces objectifs peuvent être atteints. Des prescriptions techniques peuvent être imposées à l'exploitant ou l'utilisateur de certaines installations lumineuses.

L'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses reprend les obligations de l'arrêté du 25 janvier 2013 abrogé par l'arrêté du 27 décembre 2018, et les complètent en étendant son champ à toutes les installations d'éclairage défini à l'article R.583-1 et ajoute aux prescriptions de temporalité des prescriptions techniques.

Pour **la temporalité**, l'article 2 de l'arrêté du 27 décembre 2018 reprend les plages horaires existantes mais précise un certain nombre de cas particuliers sur la temporalité, notamment :

- 🔗 Les éclairages intérieurs de locaux à usage professionnel sont éteints au plus tard une heure après la fin d'occupation de ces locaux ;
- 🔗 « Les parkings desservant un lieu ou une zone d'activité devront être éteints 2h après la fin de l'activité, contre 1h pour les éclairages de chantiers en extérieur.

D'un point de vue **technique**, les luminaires installés après le 1^{er} janvier 2020 devront être conformes à l'ensemble des dispositions fixées par l'arrêté du 27 décembre 2018.

Pour les luminaires existants, l'entrée en vigueur varie selon la disposition et le type de luminaire. Les canons à lumière de plus de 100 000 lumens et les installations à faisceaux de rayonnement laser sont d'ores et déjà interdits dans les espaces protégés (parcs nationaux, réserves naturelles et périmètres de protection, parcs naturels régionaux, parcs naturels marins, sites classés, sites inscrits, sites Natura 2000). Les mesures liées

à la temporalité seront, elles, effectives au 1^{er} janvier 2021, lorsqu'elles ne requièrent pas la création d'un réseau d'alimentation séparé.

4.7.4.2 Contexte régional et contexte de l'aire d'étude

L'analyse de l'état initial des pollutions lumineuses de l'aire d'étude s'appuie sur une carte interactive représentant les émissions lumineuses actuelles et leur évolution au fil du temps (Cf. Figure suivante).

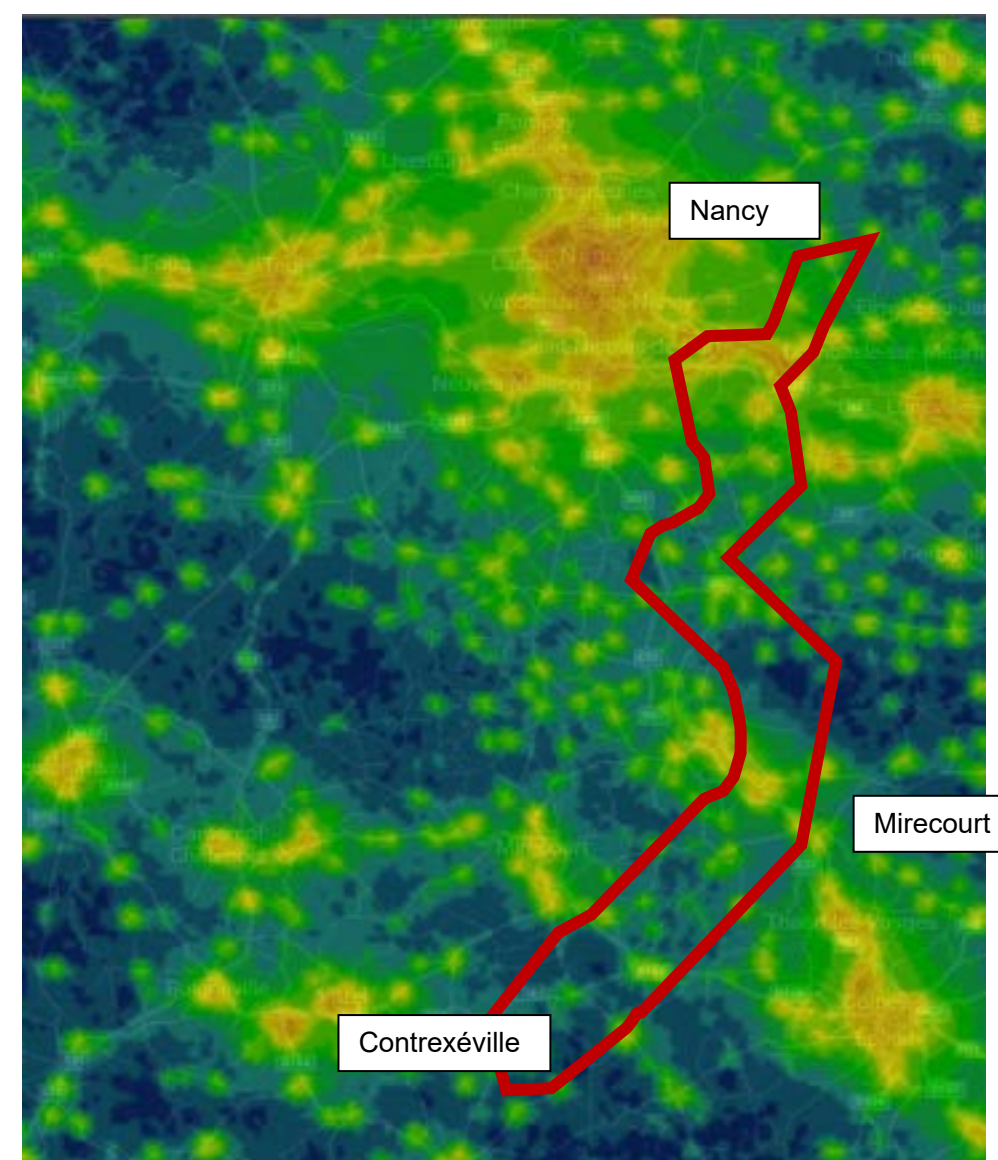


Figure 53 : Image en infrarouge visible (VIIRS: Visible Imaging Radiometer Suite) de la pollution lumineuse au droit de l'aire d'étude (Source : Light Trend / pollution map)

L'aire d'étude est soumise à une intensité d'éclairage plus importante au niveau des grandes villes du secteur comme Nancy, Mirecourt, Vittel et Contrexéville. En dehors des zones urbaines, l'aire d'étude est soumise à une faible intensité lumineuse.

Les enjeux émissions lumineuses peuvent être considérés comme faibles sur l'ensemble du linéaire.

4.7.5 Électromagnétisme

4.7.5.1 Généralités

Un champ électromagnétique apparaît dès lors que des charges électriques sont en mouvement. Ces ondes se déplacent à la vitesse de la lumière. Toute installation électrique peut créer dans son voisinage un champ électrique, un champ magnétique et/ou un champ électromagnétique, combinaison des deux.

La plupart des matériaux de construction protègent un peu contre les champs électriques, mais ne réduisent pas l'intensité des champs magnétiques. De même, le champ magnétique traverse le corps humain alors que le champ électrique ne pénètre pas la peau. Par cette propriété, le champ magnétique serait susceptible de produire des effets sur la santé.

Les champs électriques sont produits par des variations du voltage : plus le voltage est élevé, plus le champ qui en résulte est intense. Ils surviennent même si le courant ne passe pas. Au contraire, les champs magnétiques apparaissent lorsque le courant circule ; ils sont d'autant plus intenses que le courant est élevé. Ainsi, lorsqu'on a un courant électrique, l'intensité du champ magnétique variera selon la consommation d'électricité, alors que l'intensité du champ électrique restera constante. L'intensité d'un champ diminue rapidement lorsqu'on s'écarte de sa source.

4.7.5.2 Sources

Selon leur fréquence et leur énergie, les ondes électromagnétiques sont classées en plusieurs catégories :

- 🔗 Les rayonnements ionisants, capables de produire une ionisation des molécules en cassant les liaisons atomiques ;
- 🔗 Les rayonnements non ionisants.

Les principales sources artificielles des champs électromagnétiques sont les suivantes :

- 🔗 Lignes de transport et de distribution d'électricité ;
- 🔗 Trains, métros et tramways ;
- 🔗 Diverses sources locales (appareils électroménagers, écrans d'ordinateurs, ...).

Les champs électromagnétiques liés aux lignes ferroviaires entrent dans la catégorie des champs de fréquences extrêmement basses (inférieures à 300 Hz).

Ils sont dus :

- 🔗 A la production, au transport et à l'utilisation d'énergie électrique (caténaires, sous-stations électriques) ;
- 🔗 Aux équipements de signalisation ERTMS (European Rail Traffic Management System). Il s'agit de systèmes de communication sans fil, destinés à la surveillance du trafic ferroviaire.

4.7.5.3 Valeurs limites de recommandations

La recommandation du Conseil Européen du 12 juillet 1999 relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (1999/519/CE) fixe des restrictions de base et des niveaux de référence.

Les restrictions de base sont fondées directement sur des effets avérés sur la santé et des considérations biologiques. Les niveaux de référence sont fournis aux fins de l'Évaluation de l'exposition dans la pratique pour déterminer si les restrictions de base risquent d'être dépassées.

Pour la gamme de fréquence allant de 4 à 1 000 Hz, la restriction de base est de 2 mA/m². Cette valeur correspond à la valeur efficace d'une densité de courant.

Le décret n°2002-775 du 3 mai 2002, relatif aux valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunication ou par les installations radioélectriques, intègre ces recommandations du Conseil Européen et conserve les mêmes valeurs.

Ces recommandations indiquent qu'au-dessous d'un certain seuil, l'exposition à un champ électromagnétique ne comporte pas de risque dans l'état actuel des connaissances. Il n'en résulte pas automatiquement qu'au-dessus de ce seuil, de cette limite, l'exposition soit dangereuse.

Ces valeurs s'inspirent des recommandations émises par la Commission Internationale de Protection contre les Rayonnements Non Ionisants (CIPRNI). Cette organisation non-gouvernementale, qui est officiellement reconnue par l'OMS, examine les données scientifiques émanant de tous les pays du monde et établit des limites d'exposition recommandées.

A titre de comparaison, le tableau ci-dessus indique les sources les plus courantes de champs électromagnétiques autour de nous. Il constitue des repères par rapport aux valeurs données précédemment. Toutes les valeurs indiquées représentent les limites maximales d'exposition du public.

Tableau 82 : Limites maximales d'exposition aux champs magnétiques des sources les plus courantes (source : Bureau régional OMS de l'Europe)

	E (V/m)	H (A/m)	B (μT)
Recommandation 0,025 - 0,8kHz	250/f	4/f	5/f
Soit pour 50 Hz	5000	80	100

E : intensité de champ électrique, en V/m ; H : intensité de champ magnétique, en A/m ; B : induction magnétique ou densité de flux magnétique, en Teslas (μT) ; f : fréquence

4.7.5.4 Champs électromagnétiques dans l'aire d'étude

La ligne entre Nancy et Contrexéville étant non électrifiée, les champs électromagnétiques dégagés par les voies sont nuls. Seuls les câbles de télécommunication présents le long de la ligne peuvent être source de champs électromagnétiques, qui restent très réduits en raison de l'enterrement des câbles. L'enjeu est faible.

Les enjeux électromagnétisme peuvent être considérés comme faibles sur l'ensemble du linéaire.

4.8 Synthèse et hiérarchisation des enjeux de l'état initial

4.8.1 Synthèse des enjeux environnementaux

Les enjeux des différentes thématiques de l'environnement décrites dans l'état initial de l'environnement sont synthétisés dans le tableau ci-après.

Tableau 83 : Synthèse des enjeux par thématique de l'état initial de l'environnement

Enjeu	Remarques	Niveau d'enjeu
Climat	Climat semi-continental et océanique. Le secteur où s'inscrit le projet présente des températures saisonnières marquées, des précipitations modérées à abondantes et une influence orographique accentuée par les Vosges, entraînant des orages et des risques de crues locales.	Faible
Relief et topographie	Le relief est peu marqué au droit du projet	Faible
Sol et sous-sol	L'aire d'étude présente une géologie variée, caractérisée par des formations sédimentaires principalement issues du Jurassique et du Tertiaire.	Faible
Préservation de la qualité des eaux souterraines	L'aire d'étude est concernée par 6 masses d'eau souterraines, dont le GTI qui représente à l'échelle régionale la principale ressource en eau de très bonne qualité mais avec une capacité de recharge limitée.	Fort
Usages des eaux souterraines	Hormis l'Espace Naturel Sensible (ENS) définissant le périmètre de protection des sources situées entre Vittel et Contrexéville au sud du linéaire, aucun autre périmètre de protection de captage d'eau n'est présent le long du tracé.	Nul
Préservation de la qualité des eaux superficielles	Actuellement, l'état chimique du Madon est classé mauvais, celui de la Vermillière et le Beaulong est bon. Pour le Madon, l'objectif d'amélioration a été fixé entre 2027 et 2033.	Fort
Usages des eaux superficielles	Hormis l'Espace Naturel Sensible (ENS) définissant le périmètre de protection des sources situées entre Vittel et Contrexéville au sud du linéaire, aucun autre périmètre de protection de captage d'eau n'est présent le long du tracé.	Nul
Zones de protection réglementaires et contractuelles du patrimoine naturel	Des site Natura 2000, CEN et ENS dans l'aire d'étude.	Modérés
Zones d'inventaire du patrimoine naturel	Plusieurs ZHR et ZNIEFF dans l'aire d'étude mais n'apportent pas de contraintes réglementaires,	Faible
Habitats	Les habitats à enjeu fort représentent une surface globale d'environ 27 ha. Parmi ces habitats naturels à enjeu, 21,5 ha sont considérés comme habitats humides caractéristiques.	Fort
Flore	La plupart possède des statuts de protection important, leur conférant un niveau d'enjeu modéré	Modéré
Espèces exotiques envahissantes	Les espèces exotiques végétales envahissantes présentent des enjeux très forts en raison de leur potentiel très fort de prolifération au détriment des espèces natives et des espèces protégées ou patrimoniales. Plusieurs espèces ont été identifiées dans l'aire d'étude.	Très fort
Faune	Certains groupes d'espèces présentent des enjeux importants au droit du projet comme les crustacés, les insectes, les chiroptères, l'avifaune et les poissons.	Très fort
Zones humides	0,22 ha hectares de zones humides sont présentes dans l'emprise des impacts définitifs. Ces zones humides font en général parties d'habitats humides plus vastes mais hors zone d'impact. Il s'agit donc principalement de « sections » d'habitats humides.	Modéré
Population	La commune de Nancy présente la densité la plus élevée. Cette densité est modérée sur le périmètre du projet et la population stagne.	Fort
Habitat et bâti	À l'échelle de l'ensemble de la ligne, il y a peu de bâtiments dans les environs immédiats. Cependant, au droit des villes et des hameaux, il y a des maisons qui se trouvent à moins de 20 m des voies.	Faible
Occupation des sols	La zone d'étude est majoritairement agricole à l'exception des extrémités Nord et Sud du tracé. La ligne longe également des secteurs humides localisés dans la vallée du Madon ainsi que des secteurs forestiers et naturels entre Mirecourt et Contrexéville.	Faible
Agriculture	La polyculture, le poly élevage et l'élevage bovin constituent les principales activités dans le secteur.	Modéré
Sylviculture	Le linéaire de la voie Nancy/Contrexéville est situé dans une zone où l'espace forestier n'y est pas prédominant.	Faible
Tourisme et loisirs	Deux pôles touristiques dominent le territoire desservi par la ligne ferroviaire : Nancy pour le patrimoine culturel, et Vittel et Contrexéville pour l'activité thermique.	Faible
Desserte et infrastructure de transport	Le territoire est structuré par de grandes infrastructures routières (A31, A330/N57) et ferroviaires, avec une desserte TGV à la gare Lorraine TGV et un réseau secondaire de routes départementales (RD913, RD166, etc.). L'axe ferroviaire Nancy-Contrexéville, en grande partie inactif pour les voyageurs depuis 2016, est suppléé par une offre d'autocars TER et les réseaux Fluo Grand Est et T'MM.	Fort
Urbanisme réglementaire	Le projet traverse de nombreuses communes avec des réglementations différentes.	Modéré

Enjeu	Remarques	Niveau d'enjeu
Patrimoine culturel	Plusieurs périmètres de protection de monuments et un site patrimonial remarquable sont présents dans l'aire d'étude.	Fort
Patrimoine archéologique	Une zone de prescription de présomption archéologique est présente sur l'aire d'étude.	Fort
Qualité de l'air	Certains secteurs d'agglomérations connaissent encore des dépassements des valeurs réglementaires. Cependant, sur l'air d'étude il n'y a pas de dépassement.	Faible
Ambiance sonore	Sur l'agglomération du Grand-Nancy, le niveau sonore est important avec un dépassement du seuil réglementaire au niveau des axes routiers. Sur le reste de la zone d'étude, en dehors de traversées de villages et des axes routiers, l'ambiance sonore est faible et s'assimile à une ambiance sonore caractéristique des zones rurales.	Faible
Vibrations	La ligne étant non, les nuisances vibratoires sont faibles, cependant la proximité des bâtis implique un risque de perception de l'impact vibratoire important pour les personnes présentes à proximité de la voie ferrée lors du passage d'un train.	Modéré
Émissions lumineuses	La zone d'étude est située sur un secteur avec une faible pollution lumineuse.	Modéré
Champs électromagnétiques	La ligne entre Nancy et Contrexéville étant non électrifiée, les champs électromagnétiques dégagés par les voies sont nuls. Seuls les câbles de télécommunication présents le long de la ligne peuvent être source de champs électromagnétiques, qui restent très réduits en raison de l'enterrement des câbles.	Faible
Risque de remontée de nappe	La sensibilité est évaluée à forte pour les communes de Nancy et Jarville et une sensibilité moyenne pour les communes de Pont-Saint-Vincent, Xeuilley, Pierreville, Autrey et Ceintrey.	Fort
Risque inondation par débordement de cours d'eau	Entre Nancy et Contrexéville, le linéaire traverse des zones de protection destinées à interdire ou limiter les constructions et les activités humaines pour garantir la sécurité des personnes et des zones de conservation destinées à absorber et à ralentir les eaux de crue, réduisant ainsi l'impact des inondations.	Fort
Risque mouvement de terrain : présence anciennes carrières, effondrements, etc.	Seules les communes de Ludres, Messein, Neuves-Maisons et Pont-Saint-Vincent sont concernées par un PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) mouvements de terrain qui a été approuvé en 1999. Aucune cavité souterraine, de dissolution de gypse ou de mouvements de terrain n'a été recensée dans les autres secteurs du tracé.	Modéré
Risque de retrait-gonflement des argiles : niveau d'aléa	L'aléa de retrait-gonflement des argiles est majoritairement modéré sur la zone d'étude. Le nord du projet de la zone est modéré.	Modéré
Risque feu de forêt	L'ensemble du tracé n'est pas concerné par ce risque.	Nul
Risque sismique	La ligne se trouve dans une zone à sismicité faible à très faible.	Faible
Risque radon	Les communes de l'aire d'étude sont concernées par un risque radon faible.	Faible
Risques technologiques liés aux ICPE et aux sites SEVESO	6 ICPE non SEVESO sont présentes sur l'aire d'étude et 1 ICPE SEVESO est présente sur l'aire d'étude. Aucun des sites ne fait l'objet d'un PPRT.	Modéré
Sites et sols pollués	3 sites potentiellement pollués sont présents dans l'aire d'étude, sur les communes de Nancy, Neuve-Maison et Poussay. Ces sites présentent des enjeux faibles.	Faible
Canalisation de gaz	Des canalisations de gaz sont présentes le long du tracé et recoupent la zone d'étude dans plusieurs secteurs.	Modéré
Risques liés aux transports de matières dangereuses	Le tracé de la voie ferrée n'est pas concerné par du transport de matières dangereuses.	Nul

4.9 Interrelations entre les différents milieux de l'état initial de l'environnement

L'ensemble de ce chapitre porte sur l'aire d'étude rapprochée. L'analyse de l'état initial met en évidence une aire d'étude rapprochée à l'interface entre des espaces naturels, et urbanisés. De nombreuses interactions entre ces composantes (milieu physique, naturel et humain) existent. L'analyse des interrelations permet de mettre en évidence des nouveaux enjeux qui ne peuvent être analysés par thème.

Ainsi, ce chapitre montrera en quoi le milieu physique influence le milieu humain dans les territoires traversés et en retour, quelles sont les influences du milieu humain sur le milieu physique. De la même manière, le milieu naturel peut engendrer une modification du cadre de vie, donc influence le milieu humain, tout comme le milieu physique (meilleure gestion des risques naturels par exemple).

4.9.1 Influence du milieu physique

4.9.1.1 Sur le milieu naturel

L'ensemble du milieu physique influence la nature et la qualité des habitats naturels. En effet, la géologie actuelle de la plaine d'Alès provient d'un fossé d'effondrement, qui s'est ensuite rempli de sédiments lacustres calcaires. Cette morphologie a permis également l'établissement du cours d'eau de la Cèze, au nord de l'aire d'étude.

Ainsi, la nature en partie calcaire des sols, la topographie et le climat ont été à l'origine de la formation d'espèces floristiques caractéristiques des secteurs méditerranéens. La circulation de cours d'eau comme la Cèze est propice à la présence de ripisylves sur la zone d'étude concernée et des espèces inféodées à ce milieu.

De même, le climat méditerranéen caractérisé par des températures chaudes en été, douces l'hiver, et par de faibles précipitations permettent l'établissement d'une végétation adaptée au climat plutôt chaud et sec.

Dans la partie Nord, entre Saint-Ambroix et Bessèges, l'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans les Cévennes, où l'on retrouve donc davantage d'habitats boisés comme la Chênaie verte par exemple.

4.9.1.2 Sur le milieu humain

La topographie plus favorable dans les zones de plaines a probablement contribué à l'établissement de la ville d'Alès et des communes aux alentours. En effet, ce sont dans les plaines que sont construites les principales infrastructures de transport, qui permettent ensuite de connecter le territoire et de favoriser les activités économiques du secteur. Dans l'aire d'étude rapprochée, presque 40 % de la surface de l'aire est occupée par des bâtis et éléments anthropiques.

La qualité des sols et leurs caractéristiques hydrographiques déterminent leur utilisation agricole (cultures/jachères, prairie, friches, vergers...). L'activité agricole représente 30 % de l'occupation du sol de l'aire d'étude rapprochée.

4.9.2 Influence du milieu naturel

4.9.2.1 Sur le milieu physique

Les espèces floristiques contribuent à réguler les circulations d'eaux dans une aire d'étude rapprochée à dominante calcaire. Les ripisylves des Forêts méditerranéennes de Frênes par exemple, permettent de retenir l'eau en cas de fortes précipitations et de constituer une réserve d'eau en été lorsque les besoins en eau sont les plus élevés pour la flore.

Globalement, les zones humides et les zones forestières permettent de réguler les températures, notamment en été, permettant de diminuer les phénomènes d'îlots de chaleur urbains dans les zones anthropiques.

4.9.2.2 Sur le milieu humain

Les espaces naturels contribuent à la qualité du cadre de vie et aux loisirs, promenade, chasse et pêche.

Dans la partie Nord, la Cèze et ses affluents attirent de nombreux pêcheurs, de baigneurs et des pratiquants d'activités nautiques.

Ces espaces naturels incluent dans le parc national des Cévennes a été classé patrimoine mondial de l'UNESCO. Ce statut intègre un cadre stratégique opérationnel pour la protection, la restauration et la mise en valeur du patrimoine naturel.

4.10 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Le cadre de référence réglementaire (article R.122-5 du code de l'environnement), et plus précisément le paragraphe II. 3 ° indique :

« II. – En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire : (...).

3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles. ».

L'état actuel de l'environnement est dénommé « scénario de référence ».

4.10.1 Démarche de définition du scénario de référence

Le scénario de référence correspond aux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, c'est-à-dire l'état initial, tel qu'il est décrit dans les chapitres précédents.

Les aspects pertinents de l'état actuel sont déterminés en fonction des facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 du code de l'environnement et hiérarchisés en fonction des enjeux par thématique présentés dans les précédents chapitres.

« L'Évaluation environnementale permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur les facteurs suivants :

1° La population et la santé humaine ;

2° La biodiversité, en accordant une attention particulière aux espèces et aux habitats protégés au titre de la directive 92/43/ CEE du 21 mai 1992 et de la directive 2009/147/ CE du 30 novembre 2009 ;

3° Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat ;

4° Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage ;

5° L'interaction entre les facteurs mentionnés aux 1° à 4°.

Les incidences sur les facteurs énoncés englobent les incidences susceptibles de résulter de la vulnérabilité du projet aux risques d'accidents majeurs et aux catastrophes pertinents pour le projet concerné. ».

Les thématiques retenues sont celles qui présentent un enjeu particulier, parmi les enjeux évalués de moyen à fort et qui permettent de donner une vision cohérente et pertinente de l'évolution du territoire avec et sans projet : tous les enjeux forts et les enjeux moyens les plus représentatifs.

Il s'agit :

- 🔗 Du climat, du sol et du sous-sol ;
- 🔗 De la population et la santé humaine
- 🔗 Des biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage ;
- 🔗 De la préservation de la qualité des eaux souterraines et superficielles ;
- 🔗 Des usages des eaux souterraines et superficielles ;
- 🔗 Des zones de protection réglementaires et contractuelles du patrimoine naturel ;
- 🔗 Des zones d'inventaires du patrimoine naturel ;
- 🔗 De la biodiversité au sens large (habitats, flore, espèces exotiques envahissantes, faune et zones humides).

4.10.2 Démarche d'analyse de l'évolution du scénario de référence

L'article R.122-5 du code de l'environnement précise la nécessité d'étudier « un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

L'objectif est ici d'apprécier l'évolution probable du scénario de référence à l'horizon de la mise en service du projet, sans et avec projet. La comparaison de ce scénario « sans projet » et du scénario « avec projet » permettra ainsi de mettre en exergue les impacts positifs et négatifs du projet.

Cet exercice prospectif est réalisé sur la base de l'analyse suivante :

- 🔗 D'un volet traitant de l'évolution probable de cet état de référence en l'absence de mise en œuvre du projet, objet de ce présent chapitre ;
- 🔗 D'un volet traitant de l'évolution de cet état de référence en cas de mise en œuvre du projet et traité au chapitre relatif à l'analyse des impacts et présentation des mesures.

Le schéma suivant a pour objet d'illustrer le principe d'analyse retenu.

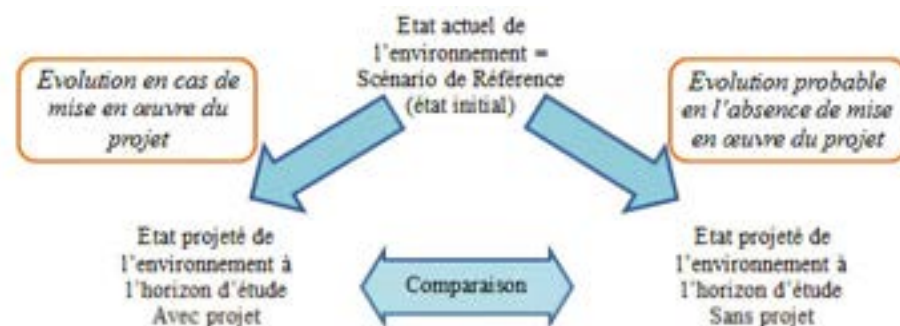


Figure 54 : Principe d'analyse de l'évolution probable de l'environnement au titre de l'article R.122-5 du code de l'environnement

Pour l'horizon d'étude avec et sans projet, il s'agit de définir un horizon pour lequel tous les impacts sont apparus, et les mesures de réduction et de compensation sont réalisées. Aussi, l'horizon d'étude retenu est l'horizon 2027, date de mise en service du projet complet et date à laquelle les mesures ERC auront été mises en place.

4.10.3 Évolution probable du scénario de référence en l'absence de mise en œuvre du projet

4.10.3.1 État actuel de la voie ferrée existante et des ouvrages associés existants (Scénario de référence)

La ligne ferroviaire étudiée est celle reliant l'agglomération de Nancy à Contrexéville. Cette ligne emprunte quatre lignes ferroviaires historiques du Réseau Ferré National (RFN), sur un linéaire entre Nancy et Contrexéville de 89,4 km.

- 🔗 La ligne n°70°000 à Nancy de 3,1 km en voie double ;
- 🔗 La ligne n°40°000 entre Nancy à Xeuilley de 19,6 km en voie double et entre Xeuilley et Mirecourt en voie unique de 37,4 km ;
- 🔗 La ligne n°030000 de 4.6 km entre Mirecourt jusqu'à Hymont – Mattaincourt ;
- 🔗 La ligne n°035000 de 17.8 km entre Hymont – Mattaincourt et Vittel et 6,8 km entre Vittel et Contrexéville en voie double.

La section de Pont-Saint-Vincent (exclu) à Vittel (exclu) n'est plus exploitée par des trains voyageurs depuis 2016 du fait des ralentissements dus à l'état de la voie ferrée. Seuls des trains de fret de desserte de la cimenterie Vicat à Xeuilley circulent encore actuellement.

La ligne ferroviaire sans entretien/maintenance depuis 2016, se trouve aujourd'hui dégradée et la végétation a envahi les abords immédiats de la voie, et se développe ponctuellement entre les rails, malgré la présence du ballast qui est globalement resté en place.

Concernant les équipements et aménagements spécifiques la ligne entre Nancy et Contrexéville comprend : 6 gares et 16 haltes et 74 passages à niveau (PN) dont 64 entre Jarville et Vittel et 311 ouvrages d'art (OA) et ouvrages hydrauliques (OH) :

Ponts-rails :

Les ponts rails (PRA) présentent une ouverture supérieure à 2 mètres et sont répartis de la manière suivante :

- 🔗 PRA en maçonnerie construits entre 1880 et 1930 : 24 (52%) ;
- 🔗 PRA à tablier en poutres métalliques posés sur des appuis en maçonnerie construits entre 1879 et 1964 : 13 (28%) ;
- 🔗 PRA à tablier en poutrelles enrobées (TPE) posés sur des appuis en maçonnerie construits entre 1930 et 1981 : 7 (15%) ;
- 🔗 PRA à tablier en dalle béton armé construit en 1958 : 1 (2%) ;
- 🔗 PRA à tablier multi poutres mixtes construit en 1954 : 1 (2%).

Ponts-routes :

Les ponts route (PRO) ont une ouverture supérieure à 2 mètres et sont répartis de la manière suivante :

- 🔗 PRO en maçonnerie construits entre 1872 et 1946 : 3 ;
- 🔗 PRO à tablier en poutrelles enrobées construits entre 1988 et 1994 : 2 ;
- 🔗 PRO à tabliers métalliques construits entre 1877 et 1883 : 2 ;
- 🔗 PRO à tablier en dalle béton armé construit en 1967 : 1 ;
- 🔗 PRO à tabliers de type poutres béton armé sous chaussée construits entre 1965 et 1967 : 2 ;
- 🔗 PRO à tablier de type PRAD construit en 1986 : 1.

Ponceaux :

Les ponceaux sont des types d'ouvrages d'ouverture inférieure à 2 mètres. Ils sont constitués majoritairement d'ouvrages en maçonnerie soit :

- 🔗 Ponceaux en maçonnerie construits en 1880 et 1920 : 38 ;
- 🔗 Ponceaux voutés en maçonnerie construits entre 1880 et 1881 : 15 ;
- 🔗 Ponceaux à tablier en poutrelles enrobée posés sur des appuis en maçonnerie Construits en 1920 : 2.

Ouvrages Hydrauliques de Traversés (OHT) :

Les ouvrages hydrauliques de traversée ont une ouverture inférieure à 2 mètres. Il s'agit de petits ouvrages sous-voies constitués comme suit :

- 🔗 Dalots en pierre (piédroit en maçonnerie et la traverse constituée de poutres en pierre) construits entre 1880 et 1949 : 110 ;
- 🔗 Dalots avec une traverse en poutrelles enrobées construits en 1881 : 2 ;
- 🔗 Buses en béton Construits en 1880 et 2000 : 71 ;
- 🔗 Buses en PVC : 4 ;
- 🔗 Ouvrages voutés en maçonnerie construits entre 1880 et 1881 : 15.

- **Murs :**

- 🔗 **Il s'agit de 8 murs de soutènement construits en maçonnerie entre 1881 et 1938.**

- **Autres ouvrages :**

- 🔗 **Les 3 ouvrages classés dans « autres » correspondent à :**
- 🔗 Un portique construit en 1973, permettant à une canalisation de franchir la voie ferrée ;

- 🔗 Un portique construit en 1972, permettant à une bande transporteuse de ciment de franchir la voie ferrée ;
- 🔗 Une passerelle supérieure construite en 1971, qui permet à un réseau de câbles, de canalisations et de tuyauteries de franchir la voie ferrée.

Le système d'assainissement et de drainage de la plateforme est fonctionnel mais dégradé par endroit par un, développement de la végétation arbustive sur la plateforme et les dispositifs de drainage longitudinaux et transversaux.

Les ouvrages en terre le long du linéaire ne présentent pas de désordres trop importants susceptibles d'impacter fortement la plateforme. On note toutefois ponctuellement des désordres au droit de trois OT à Messein, Forcelles-Praye et Diarville, des fontis à Haréville et Vittel, des érosions de plateforme ou de berges.

4.10.3.2 Évolution du milieu physique

Les épisodes pluvieux et les cours d'eau aux abords des talus accentueront la dégradation des aménagements techniques de la ligne (confortement de berges, talus remblais/déblais...) et pourront entraîner des affaissements de talus ou autres conséquences.

4.10.3.3 Évolution du milieu naturel

Pour caractériser les enjeux liés au milieu naturel, des inventaires écologiques et zones humides ont été réalisés en 2023 et 2024 en mettant en œuvre les méthodologies classiques d'observation des différentes espèces des différents groupes de faune et de flore/habitats naturels présents dans la zone d'étude.

On note la présence au niveau floristique :

- **8 espèces floristiques patrimoniales et 9 Espèces Végétales Exotiques Envahissantes.**

D'un point de vue faunistique, on y retrouve en fonction des secteurs les espèces suivantes :

- 🔗 **67 espèces d'entomofaunes ;**
- 🔗 **92 espèces d'avifaunes ;**
- 🔗 **27 espèces de poissons ;**
- 🔗 **20 espèces de mammifères terrestres**
- 🔗 **18 espèces de chiroptères ;**
- 🔗 **15 espèces d'amphibiens ;**
- 🔗 **11 espèces de reptiles ;**
- 🔗 **7 espèces de mollusques ;**
- 🔗 **2 espèces d'écrevisses.**

En l'absence de réalisation du projet, le drainage de la voie continuerait à se dégrader pouvant entrainer la création de « spots humides » au droit de la plateforme et des talus favorables aux espèces inféodées à ce type de milieux. Les espèces continueront à exploiter la végétation qui continuera de se développer devenir plus favorables à certaines espèces pouvant entrainer l'augmentation de certaines populations.

Également, en l'absence de réalisation du projet, la végétation continuera à se développer vers et finira probablement par envahir l'ensemble de l'infrastructure qui devrait de fait se dégrader davantage. Les ouvrages continueront à se dégrader pouvant potentiellement s'effondrer à terme.

A contrario, l'évolution de la végétation vers des milieux arbustifs puis arborés peut conduire à la fermeture des milieux amenant une dégradation du cadre favorable d'accueil de certaines espèces des milieux ouverts.

L'absence d'entretien favorisera le développement des EVEE comme le Robinier faux-acacia ou le Buddleja Davidii et de certains nuisibles (rongeurs...). En l'absence de réalisation du projet, ces espèces coloniseront encore davantage la voie ferrée et ses abords au détriment des espèces indigènes.

4.10.3.4 Évolution du milieu humain

Le territoire du projet présente une activité économique peu développée, localisée dans les villes ou bourgs principaux.

En parallèle, plusieurs établissements de santé, des équipements sportifs et culturels et établissements scolaires sont recensés au sein de l'aire d'étude, représentant un enjeu dans le cadre du projet.

En l'absence du projet, l'activité économique pourrait stagner voire être freinée, du fait du manque de desserte de certaines communes et donc d'accès à l'emploi ou d'attractivité de l'emploi.

Cela pourrait entraîner une légère désertification de la zone à terme, et une régression de l'urbanisation et de la démographie dans la continuité de la tendance pour ces 10 dernières années (Cf. Chapitre X – Socio-économie).

4.10.3.5 Évolution des risques naturels

Les risques naturels associés aux : mouvements de terrains, aux retraits de gonflements des argiles, aux inondations par débordements de cours d'eau ou des remontées de nappes constituent sur certains secteurs un enjeu fort.

La dégradation de la ligne et notamment au niveau des ouvrages de protections des berges et des talus en proximités immédiate d'un cours d'eau pourrait accentuer localement la zone d'étalement de la crue du cours d'eau.

En l'absence de projet, il n'y aura pas de modification de l'état actuel des risques naturels sauf pour le risque inondations en lien avec la dégradation des aménagements techniques et hydrauliques de la voie ferrée.

4.10.3.6 Évolutions en termes de déplacement

Sur l'ensemble du linéaire, les demandes de transport des voyageurs sont assurées principalement par l'usage de voitures, malgré un réseau de transport en commun mis en place à la suite de la fermeture de la ligne en 2016.

En l'absence de réalisation du projet, le service restera à priori assuré par des bus. Cela engendrera des effets sur le climat et le cadre de vie des habitants. En effet, la circulation des voitures entraînera du bruit, des émissions de polluants et de GES, et ce, malgré l'évolution du Parc automobile en termes d'augmentation des véhicules électriques et d'évolution de la qualité des moteurs thermiques. Ce phénomène pourra être amplifié du fait de la nécessité de conserver l'utilisation de son véhicule puisque la desserte ferroviaire ne sera pas possible et la desserte bus compliquée.

4.10.4 Évolution probable du scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution probable du scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet correspond au chapitre Chapitre 6 traitant des effets du projet en se basant sur les éléments de l'état initial décrit ci-dessus, constituant le scénario de référence.

5. Esquisses des principales solutions de substitution et raisons du choix du projet retenu

5.1 Contexte

La ligne ferroviaire entre Nancy et Contrexéville est située au sein d'une plaine dans laquelle elle traverse ou contourne plusieurs zones urbanisées.

La ligne de 88.6 km non-électrifiée est globalement non clôturée et présente des équipements et des aménagements spécifiques tels que 6 gares et 16 haltes, 64 passages à niveau et 311 ouvrages d'art correspondant à des ponts-rails, ponts-routes, ponceaux, murs, buses et dalots.

La réalisation des travaux, vérifications et essais sont prévus entre septembre 2025 à octobre 2027 pour une mise en service en décembre 2027. A l'échelle du projet, la durée prévisionnelle des travaux est évaluée à 28 mois et prévoient la réalisation des aménagements suivants :

- 🔗 La régénération des voies et de certains quais ;
- 🔗 L'entretien des dispositifs de drainage ;
- 🔗 Le remplacement des rails, des Traverses et le renouvellement des voies ballast ;
- 🔗 Le passage de la voie en Long Rail Soudé (LRS) ;
- 🔗 Le passage en voie unique entre Xeuilley et Ceintrey ;
- 🔗 La remise en état de la plateforme ferroviaire et des ouvrages d'art et hydrauliques ;
- 🔗 La mise en place d'un système de signalisation automatisé et centralisé ;
- 🔗 Les travaux de sécurisation des passages à niveau et la modernisation des haltes ;
- 🔗 La création ou renouvellement de plusieurs Appareils de Voie (AdV) et de Voie d'Evitement (VE) ;
- 🔗 La création d'un nouveau plan de voies du SMR et du SMI de Mirecourt.

La description détaillée des aménagements est présentée au chapitre 3 du présent dossier.

5.2 Variantes dans le cadre du projet des PN & VLT

Dans ce cadre, seuls les passages à niveaux et le SMI-SMR ont fait l'objet de variantes. Par ailleurs, la réouverture de la ligne ferroviaire Nancy-Contrexéville a fait l'objet d'études et d'une forte concertation avec l'ensemble des acteurs locaux, depuis 2016 :

- 🔗 **Décembre 2016** : Suspension des circulations ferroviaires, à la suite d'une limitation de vitesse à 40 km/h sur un linéaire de 38 kilomètres entre Xeuilley et Mirecourt, nécessaire pour maintenir la sécurité des circulations. L'impact du ralentissement sur le temps de parcours ne rendait plus viable le maintien d'un service ferroviaire tant que les travaux n'étaient pas réalisés,
- 🔗 **2017-2018** : Etude mobilité en concertation avec les élus territoriaux (Communautés de Communes, parlementaires, Conseillers départementaux et régionaux) pour définir les conditions de réouverture de la ligne et la nouvelle politique de desserte, *Cette étude a démontré la pertinence de l'offre ferroviaire par rapport à l'offre routière, comme véritable outil d'aménagement du territoire,*
- 🔗 **Mars 2019** : validation de la démarche de mise en concurrence des services de transports ferroviaires et lancement de l'expérimentation d'ouverture à la concurrence,
 - **Juillet 2020** : Publication de l'avis de concession de service public pour l'exploitation,
 - **2020-2021** : Etude sur l'aménagement des passages à niveau, avec une large concertation avec l'ensemble des acteurs tout au long du processus,

5.3 Variantes dans le cadre du projet des gares et haltes

Le choix des gares et haltes a été imposé par le concédant, la région Grand Est l'ayant validé à la suite de concertations avec les communes concernées par la ligne. Le concessionnaire n'a pas été associé à cette démarche antérieure à l'attribution du marché de délégation de service public

5.4 Le choix des matériaux et composant de l'infrastructure ferroviaire :

Le choix en termes de matériaux et composant de l'infrastructure ferroviaire est le suivant :

🔗 Pour le ballast :

Le ballast est un composant incontournable et irremplaçable de la voie. Le choix a été fait de s'approvisionner localement à la carrière de trapp de Raon-l'Etape dans l'EST vosgien pour la totalité des travaux de la ligne, l'objectif étant de limiter les impacts environnementaux liés au transport.

🔗 Pour les rails :

Le rail en acier n'a pas d'autres alternative sur le plan technique. Le groupement constructeur souhaitant limiter les impacts environnementaux, le choix est fait de recycler les rails en aciérie dotée de fours électriques, chez Ascoval à Valenciennes.

🔗 Pour les traverses :

Le choix s'est porté sur les traverses monobloc béton. La durée de vie des traverses béton est de 50 ans, plus longue que les traverses bois. Afin de limiter les impacts environnementaux liés au transport, c'est l'usine SATEBA de Charmes, située à 20 km de Mirecourt, qui sera le fournisseur pour l'ensemble de la ligne ;

La traverse bibloc présente en général un bilan CO2 supérieur à la traverse monobloc, selon la provenance et le processus de l'acier utilisé ;

La traverse bois présente 2 inconvénients : Durée de vie inférieure au béton (40 ans maxi) et traitement des bois qui peuvent entraîner des lixiviats des produits de traitements.

5.5 Analyse des variantes pour les sites d'implantation du site de maintenance et de remisage et du site de maintenance des infrastructures

5.5.1 Critères permettant l'analyse comparative

Trois sites ont été retenus dans le cadre de l'avant-projet pour l'implantation du SMI-SMR, Neuves Maisons, Ponts-Saint-Vincent et Mirecourt selon l'aspect environnementale et technique. Leur Évaluation est présentée dans les paragraphes 6.3.2 et 6.3.3.

L'aspect environnementale repose sur les facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine (milieu humain), la biodiversité (milieu naturel), les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat (milieu physique), les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5.5.2 Comparaison des variantes et raison du choix de la variante préférentielle

L'analyse technique des différentes localisations possibles afin d'éviter des interfaces complexes avec SNCF Réseau a été réalisée. Les sites retenus par notre groupement pour analyse plus poussée ont été les suivants, avec les motifs principaux de non-sélection :

- Neuves-Maisons : non retenu pour des contraintes d'exploitation notamment en raison des mouvements HLP (Haut-le-pied) que le site impose, et la mobilisation de services conducteurs supplémentaires ;
- Neuves-Maisons pour le SMR et servicing/remisage sur les Voies de Service paires de Pont Saint Vincent : non retenu car investissement (CAPEX) plus important pour adapter le plan de voie ;
- Acquisition de terrain chez RIVA Acier : non retenu car un contact avec la société RIVA Acier a permis de confirmer qu'il n'y avait pas de terrain disponible ;
- Zones de gare de Ludres : non retenu pour des contraintes d'exploitation notamment en raison des nombreux HLP nécessaires, de la mobilisation de services conducteurs supplémentaires, et de la consommation de sillons techniques sur la partie d'infrastructure la plus circulée ;
- Vézelize : non retenu car cumul de plusieurs contraintes (disponibilité des sillons techniques notamment) ;
- Pont-Saint-Vincent : contraintes techniques trop important associé au risque inondation ;
- Mirecourt : solution retenue pour l'implantation du futur SMR.

L'ensemble de ces investigations a confirmé le choix de Mirecourt comme compromis optimal en corrélation avec l'exploitation, le coût de construction, la volonté de redynamiser le bassin de l'emploi de Mirecourt et les enjeux environnementaux traités ci-après.

5.5.3 Analyse des variantes

	Mirecourt	Neuves Maison	Pont-Saint Vincent
Milieu physique :	Relief, topographie et géologie : <i>La nature des travaux ne sera pas susceptible impacter le milieu physique toutefois Une investigation du sol vis-à-vis d'une éventuelle pollution est à prévoir localement au niveau de l'ancien dépôt de liquides inflammables</i> ⇒ Pas d'enjeux/contraintes majeurs liés à la topographie, le relief ou la géologie	<i>La présence d'eau à faible profondeur et aux risques liés aux coteaux sur l'extrémité nord du site qui devra être pris dans la conception du site SMR.</i> ⇒ Enjeux/contraintes majeurs liées au milieu nature est modérés	<i>Le site est enregistré comme un ancien site industriel</i> ⇒ Pas d'enjeux/contraintes majeurs apportés par la topographie, le relief ou la géologie
	Eaux superficielles et souterraines : <i>La gestion des eaux de la plateforme a été prise en compte dans la conception du SMR</i> <i>Pas d'enjeux/contraintes liées aux eaux souterraines ou superficielles.</i>	<i>gestion des eaux de la plateforme a été prise en compte dans la conception du SMR</i> <i>Pas d'enjeux/contraintes liées aux eaux souterraines ou superficielles</i>	
	Risque naturel <i>L'organisation et la conception du site SMR à pris en compte le risques de glissements de terrains à l'extrémité sud-ouest de la plateforme</i> ⇒ Pas d'enjeux/contraintes majeurs apportées par les risques naturels	<i>Le risque associé au retrait de gonflements/retraits des argiles à été évalué comme fort et devra être pris en compte dans l'organisation et la conception du site SMR</i> ⇒ Enjeux/contraintes majeurs aux risques naturels est modérés	<i>Forte contrainte technico-environnementale en lien avec le risque inondation.</i> ⇒ Enjeux/contraintes majeurs aux risques naturels est fort
Milieu naturel	<i>Une vigilance par rapport aux inventaires de terrain à réaliser pour connaître la réalité de la présence d'espèces faune/flore et de leur patrimonialité pour une prise en compte optimisée dans la conception du site SMR et du planning d'intervention</i> <i>Un dossier de dérogation espèces protégées est prévu à l'échelle de la ligne.</i> ⇒ Enjeux/contraintes majeurs liées au milieu nature est modérés	<i>Une vigilance par rapport aux inventaires de terrain à réaliser pour connaître la réalité de la présence d'espèces faune/flore et de leur patrimonialité pour une prise en compte optimisée dans la conception du site SMR et du planning d'intervention</i> <i>Un dossier de dérogation espèces protégées est prévu à l'échelle de la ligne.</i> ⇒ Enjeux/contraintes majeurs liés au milieu nature est modérés	<i>Une vigilance par rapport aux inventaires de terrain à réaliser pour connaître la réalité de la présence d'espèces faune/flore et de leur patrimonialité pour une prise en compte optimisée dans la conception du site SMR et du planning d'intervention</i> <i>Un dossier de dérogation espèces protégées est prévu à l'échelle de la ligne.</i> ⇒ Enjeux/contraintes majeurs liés au milieu nature est modérés I
Milieu Humain	<i>Il s'agit d'un linéaire déjà existant dont le tronçon a été fermé en 2016, et l'emprise choisie pour le SMR de Mirecourt est situé au droit d'une ancienne zone industrielle appartenant à la SNCF</i> ⇒ Pas d'enjeux/contraintes majeurs liés au milieu humain	<i>Il s'agit d'un linéaire déjà existant encore circulée, dans une zone ou la contrainte urbaine nécessitera d'être vigilant vis-à-vis des bâtiments en proximité immédiate du projet du SMR notamment des bâtiments REP situés à proximités</i> ⇒ Enjeux/contraintes majeurs liés au milieu humain est modéré	<i>La nature des travaux ne sera pas susceptible impacter le milieu humain</i> ⇒ Pas d'enjeux/contraintes majeurs liés au milieu humain
Paysages & patrimoine	<i>Le futur SMR est situé à proximité d'un SPR et d'un PPMH situé au droit de la commune de Mirecourt c'est pourquoi une vigilance sera prise sur l'intégration paysagère et patrimonial du SMR en fonction des orientations paysagères du PLU</i> ⇒ Enjeux/contraintes majeurs liés au paysage et patrimoine modérés	<i>L'intégration paysagère et patrimonial du SMR sera prise en compte en fonction des orientations paysagères du PLU.</i> ⇒ Pas d'enjeux/contraintes majeurs liés au paysage et patrimoine.	<i>L'intégration paysagère et patrimonial du SMR sera prise en compte en fonction des orientations paysagères du PLU.</i> ⇒ Pas d'enjeux/contraintes majeurs liées au paysage et patrimoine
Synthèse	<i>S'agissant d'un ancien site SNCF, des bâtis sont encore présents et le site est globalement favorable à l'implantation du futur SMI-SMR de Mirecourt.</i> <i>Pour les enjeux modérés identifiés concernent le milieu naturel et le paysage & patrimoine des mesures seront mises en place en phase chantier et en phase exploitation.</i>	<i>Les contraintes technico financières traitées ci avant et les enjeux modérés identifiés vis-à-vis du milieu humain, du milieu naturel, du risque naturel et du milieu physique nécessiteraient un investissement conséquent pour adapter la conception du futur SMR aux contraintes environnementales identifiées.</i>	<i>La variante Pont-Saint Vincent a été écartée de l'analyse environnementale du fait de la trop forte contrainte technico-environnementale en lien avec le risque inondation.</i>

L'ensemble de ces investigations et l'analyse des variantes (ci-dessus) a permis de confirmer le choix de Mirecourt comme compromis optimal en corrélation avec l'exploitation, le coût de construction, la volonté de redynamiser le bassin de l'emploi de Mirecourt et les enjeux environnementaux.

6. Effets du projet sur l'environnement et mesures

6.1 Types d'effets

L'analyse des effets du projet est réalisée conformément aux dispositions de l'article R.122-5 du code de l'environnement relatif au contenu des études d'impact.

La réalisation du projet peut donc entraîner des modifications par rapport à l'état initial, qui pourront être négatives ou positives.

Ces effets peuvent être directs, indirects, temporaires ou permanents :

- 🔗 Effet direct : effet directement attribuable aux travaux et aux aménagements projetés ;
- 🔗 Effet indirect : effet généralement différé dans le temps, l'espace, qui résulte indirectement des travaux et aménagements projetés et leur entretien ;
- 🔗 Effet temporaire : effet lié à la phase de réalisation des travaux ou à des opérations ponctuelles de maintenance / d'entretien lors de l'exploitation de la ligne qui, par conséquent, s'atténue progressivement jusqu'à disparaître.
- 🔗 Effet permanent : effet durable que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser.

Les effets positifs (par exemple sur les conditions de circulation et la sécurité routière) représentent les raisons essentielles de la mise en œuvre du projet. Ils n'appellent donc pas la mise en œuvre de mesures particulières.

Des tableaux récapitulatifs des effets seront fournis en fin de chaque thématique, dans lesquels seront rappelés les types d'effets ainsi que la phase pendant laquelle ils sont attendus (travaux ou exploitation).

Cependant, pour les effets sur le milieu naturel, il a été donné un effet brut global par espèce, sans préciser les phases respectives de chaque effet. Le détail des effets et leur quantification sont toutefois présentés dans les textes en amont des tableaux récapitulatifs à chaque groupe. L'effet brut global a été déterminé à dire d'experts, en prenant en compte les niveaux d'effet en phase travaux et en phase exploitation.

En réponse aux effets négatifs du projet sur l'environnement, des mesures d'évitement, réduction ou compensatoires sont mises en place en proportion du niveau d'impact brut déterminé.

6.2 Analyse des effets de la réouverture de la ligne entre Nancy et Contrexéville

La réouverture aux voyageurs de la ligne entre Nancy et Contrexéville nécessite la restauration de la voie ferrée unique et la fermeture et l'aménagement de passage à niveau avec création de voie latérale de rabattement du trafic vers le ou les passages à niveau les plus proches.

L'ensemble des aménagements concerne :

- 🔗 La voie ferrée (ballast, traverses et rails) et la plateforme ;
- 🔗 Les ouvrages hydrauliques longitudinaux d'assainissement des eaux pluviales de la voie ;
- 🔗 Les ouvrages hydrauliques transversaux permettant aux eaux pluviales des bassins versants naturels de s'écouler de part et d'autre de la voie ferrée ;
- 🔗 Les ouvrages d'art (ponts, murs, tunnels) ;
- 🔗 Les Ouvrage en terre (remblais, tranchées, mur) ;
- 🔗 Le traitement contre les risques de chutes sur la voie (parois rocheuses, versants) ;
- 🔗 La fermeture et l'aménagement des passages à niveau
- 🔗 L'aménagements des haltes et gares

Les principaux travaux concernent ainsi :

- 🔗 Un renouvellement voie ballast (RVB) complet sur la partie non exploitée entre Xeuilley et Vittel ;
- 🔗 Une modernisation par relèvement de la voie, ainsi qu'un renouvellement complet du rail et partiel des traverses entre Pont-Saint-Vincent et Xeuilley ;
- 🔗 La pose de nouveaux appareils de voie sur la ligne pour réaliser les passages voie unique / double voie, et créer les voies d'évitement en gare
- 🔗 Un recompactage du fond de déballastage
- 🔗 La dépose de quais des haltes non desservies et la reprise des quais des haltes et gares desservies ;
- 🔗 Le reprofilage et le curage des dispositifs de drainage longitudinal existant, ainsi que les dispositifs assurant la connexion ;
- 🔗 La création de fossés dans les secteurs non drainés en continuité de fossés déjà existant ;
- 🔗 La création de collecteurs drainants dans les secteurs où la mise en place de fossés s'avère compliquée ;
- 🔗 L'abaissement de piste en remblai ;
- 🔗 La création de traversée hydrauliques ;
- 🔗 La reprise d'aménagement de confortement de berge existant et, le cas échéant, la mise en place de nouveaux confortements ;
- 🔗 Le nettoyage et recalibrage ponctuel de cours d'eau jouxtant la voie ;
- 🔗 Des travaux sur ouvrages d'art (remplacement d'ouvrage, confortement d'ouvrage d'art, travaux d'entretien spécialisé, travaux en lien avec les garde-corps, travaux d'entretien courant) ;
- 🔗 Des travaux de réfection sur les ouvrages en terre ;
- 🔗 La régénération et modernisation des équipements Poste/Campagne ;
- 🔗 La fermeture et le réaménagement et certains passages à niveau ;
- 🔗 Le déploiement d'un réseau fibre optique spécifique à la télécommunication et d'un réseau mobile privé de radiocommunication sur la ligne ;

- 🔗 L'implantation du SMR/SMI à Mirecourt.

6.3 Effets du projet sur le milieu physique et mesures associées

6.3.1 Climat local

6.3.1.1 En phase travaux

6.3.1.1.1 Effets

La qualification de l'impact sur le climat se définit par une évolution à la hausse ou à la baisse des grandeurs météorologiques comme les températures, les précipitations ou encore le vent. Compte-tenu de leurs caractéristiques et de leur durée, les travaux de réhabilitation de la ligne entre Nancy et Contrexéville ne sont pas de nature à avoir un impact local à court terme sur les températures, les précipitations ou le vent.

A moyen terme, les changements climatiques sont la conséquence de l'augmentation des Gaz à Effet de Serre (GES) dans l'atmosphère à l'échelle de la planète. De ce fait, rejeter des GES, même localement et temporairement, participe à l'augmentation globale des GES et au changement climatique.

Pour les travaux réalisés, les phases les plus génératrices de GES sont celles nécessitant les plus fortes consommations de combustible d'origine fossile :

- 🔗 L'approvisionnement de matériaux ;
- 🔗 Les opérations des engins sur site ;
- 🔗 Les opérations de terrassement des matériaux (déblais/remblais, dépose de matériaux, ...) ;
- 🔗 Les opérations de génie civil notamment au droit des PN ;
- 🔗 L'évacuation des matériaux.

Les GES émis sont négligeables pour avoir un effet direct sur le climat local. Cependant, elles ont une incidence par cumul des différentes activités à l'échelle nationale ou mondiale.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur le climat local sont faibles.

6.3.1.1.2 Mesures associées

Afin de réduire un maximum les contributions du chantier à l'augmentation des GES, les mesures suivantes de bon fonctionnement seront mises en place :

MR 01 : Usage raisonné des engins : l'utilisation des engins de chantier est un poste important en termes d'émission de GES. Une sensibilisation du personnel de chantier à l'utilisation économe de ces engins notamment :

- 🔗 Les engins respecteront les normes d'émission en matière de rejets atmosphériques ;
- 🔗 Arrêt moteur lorsque l'engin n'est pas utilisé ;
- 🔗 Suivi mensuel de la consommation réelle par engin ;
- 🔗 Optimisation de la gestion des flux d'engins sur chantier, pour la livraison ou le déplacement de matériaux ou matériels. Les circulations d'engins seront étudiées de manière à éviter les manœuvres et marches arrière intempestives (plan de circulation) ;

MR 02 : Provenance et choix des matériaux de construction : Dans la mesure du possible, NGE prévoit de réemployer les matériaux issus d'autres chantier et/ou surstock ainsi que de cibler et réemployer et/ou réutiliser le ballast déposé. Si c'est possible, les matériaux et les équipements seront issus un maximum de fournisseurs locaux, par exemple :

- 🔗 L'évacuation des matériaux est réalisée en les envoyant vers des centres agréés les plus proches du projet soit par transport ferroviaire soit par transport routier :

🔗 RAIL

- 🔗 Transport des rails de grandes longueurs (108m) par train pour les travaux entre Pont-Saint-Vincent et XEUILLEY avec déchargement sur zone de travaux par rame spécialisée

- 🔗 Transports des rails de 18m pour les travaux de régénération par camion pour livraisons sur nos diverses bases travaux (Pont-Saint-Vincent, VÉZELISE, MIRECOURT et HYMONT)

- 🔗 Évacuation des vieux rails par train travaux au départ de Pont-Saint-Vincent

🔗

• TRAVERSESES

- 🔗 Transport routier depuis l'usine SATEBA de Charmes à proximité immédiate du chantier

- 🔗 Les traverses bois déposées seront évacuées vers la nouvelle centrale de cogénération biomasse NOVAWOOD situé à Nancy.

• BALLAST

- 🔗 Transport routier depuis la carrière de RAON L'ETAPE à proximité immédiate du chantier

MR 03 : Gestion des matériaux : Afin d'économiser les ressources naturelles, le chantier sera organisé de façon à équilibrer le ratio déblai/remblai même si ceux-ci restent très faibles au vu de la nature des travaux. Le chantier visera à réduire au minimum les apports extérieurs en **réutilisant au maximum les déchets non dangereux inertes sur la plateforme et les voies de maintenance de la ligne et sur les chemins d'accès, conformément aux objectifs du Schéma régional des Carrières Grand-Est.**

MR 04 : Gestion des déchets de chantier : La gestion optimale des déchets par une collecte, un tri et un stockage rigoureux sera réalisé pour favoriser leur recyclage.

Les trois modes de gestion des déchets privilégiés, conformément aux objectifs et prescriptions du Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) du Grand Est, sont :

- 🔗 Le réemploi : C'est la réutilisation d'un produit dans son usage d'origine comme la collecte et la réparation de palettes ou encore le stockage de terres végétales. Ce sera le cas pour le ballast ancien, une partie sera employée pour refaire une sous couche de la plateforme de la voie ferroviaire, et une partie sera réemployée pour constituer les voies de service parallèles à la voie ou les chemins d'accès qui remplacent les passages à niveau fermés.

- 🔗 Le recyclage : C'est lorsque le déchet d'un produit permet de fabriquer le même produit après réintégration dans un processus de production comme la collecte et le tri pour des matières secondaires tels que la ferraille, les plastiques, les cartons ou encore les papiers.

- 🔗 La valorisation :

- La valorisation matière : Elle consiste, après transformation, à retrouver les mêmes caractéristiques physico-chimiques de la matière pour être réutilisée comme une matière vierge. Les nouveaux matériaux générés sont appelés « matières premières secondaires » ou « matières premières recyclées ». Ce sera le cas pour les rails *anciens* (environ 13000 tonnes estimées) qui seront démontés, envoyés à l'aciérie Saarhstal Ascoval, équipée de fours de fusion électriques, donc décarbonés. Ces derniers seront ensuite envoyés aux laminoirs d'Hayange Saarhstal, pour être transformés en rail neuf.
- La valorisation énergétique : Elle consiste à produire de l'énergie à partir des déchets grâce à des procédés comme l'incinération, la gazéification ou la méthanisation. L'énergie produite est utilisée sous forme de chaleur ou d'électricité. Ce sera le cas pour les traverses bois (9000 Tonnes environ) de l'ancienne ligne qui seront démontées, transportées puis broyées et valorisées en production chauffage et électricité.

Il sera interdit de brûler les déchets sur le chantier.

Le stockage des déchets légers (papiers, emballages, bouteilles en plastique etc.) sera réalisé dans des containers ou des sacs afin d'éviter leur transport éolien et leur dissémination aux abords du site. Ils seront évacués régulièrement vers les centres de traitements appropriés ;

Le chantier sera nettoyé régulièrement. Les déchets lourds ou encombrants seront stockés de manière organisée, dans des bennes, évacuées vers les déchetteries. Ces bennes seront équipées d'un filet de retenue des déchets lors du transport.

A noter que ces mesures contribuent à la réduction des émissions de GES et présentent également un intérêt non négligeable en économie d'énergie.

Durant la phase chantier, après mesures, les effets résiduels du projet sur le climat local sont négligeables.

6.3.1.2 En phase exploitation

6.3.1.2.1 Effets du projet

Le projet sera source d'émissions polluantes due à la reprise de la circulation des **trains au biocarburant (B100)**. Cet effet n'est pas de nature à modifier le climat local au vu de la fréquence des trains annoncée :

- 🔗 14 allers-retours quotidiens entre Nancy et Contrexéville, entre 5h50 et 22h48 ;
- 🔗 16 allers-retours quotidiens entre Nancy et Pont St Vincent, entre 6h17 et 21h19.

A noter que le report modal de la route vers la voie ferrée en raison de la réouverture de la ligne aux trains voyageurs permettra un transfert du flux de transport vers un transport plus présentant une meilleure efficacité énergétique et une capacité de transport supérieure.

Les travaux de modernisation au droit du tronçon entre Pont-Saint Vincent et Xeuilley permettront également de pérenniser la circulation du Fret lié à l'aciérie VICAT et d'éviter ainsi, dans le cas d'un report vers un transport routier, des émissions en GES plus importantes.

Durant la phase exploitation les effets du projet sur le climat local, sont positifs.

6.3.1.2.2 Mesures associées

En phase exploitation la mesure d'accompagnement présentée ci-après aura vocation à participer à la captation de CO2 :

- **MA 04 : Végétalisation des abords : à base d'essences indigènes et semences adaptées au changement climatique, mellifères et nectarifères ;**

Durant la phase exploitation les effets résiduels du projet sur le climat local, sont négligeables.

6.3.2 Relief et topographie

6.3.2.1 En phase chantier

6.3.2.1.1 Effets du projet

Les impacts sur le relief et la topographie sont identiques en phase chantier et en phase exploitation.

L'ensemble des travaux concerne une infrastructure existante, déjà en place sur la quasi-totalité des aménagements. Aucune des opérations n'est de nature à modifier le relief général.

Localement, la topographie peut être modifiée en fonction des aménagements :

- 🔗 Pour les fontis identifiés (Pk 73+615, Pk 73+950, Pk 47+659), sont prévus des purges de la plateforme et la mise en œuvre ou la reprise notamment dans les zones en déblai des systèmes de drainage et leurs exutoires ;
- 🔗 Pour la zone de glissement du remblai de Messein 1 (Pk 8+600 à 9+045), un confortement par bêche et éperon drainant en pied de talus est envisagé ;
- 🔗 Pour les zones de moindres tassements, des purges seront réalisées par la mise en œuvre de matériaux granulaires insensibles à l'eau de la plateforme et la mise en œuvre de banquettes Ruglei au besoin pour conservation des caractéristiques géométriques ;
- 🔗 Les talus déboisés et fortement pentés ainsi que les berges érodées vont être renforcés par la mise en œuvre de matériaux granulaires insensibles à l'eau ou d'enrochement afin d'éviter le phénomène d'érosion ;
- 🔗 Des terrassements ne dépassant pas 50 cm sont prévus dans le cadre de la création des VLT ;
- 🔗 Les affouillements du sol associés au SMI/SMR concernant la création des infrastructures des bâtiments et la réalisation des 2 quais prévus seront superficiels et temporaires. Ces modifications auront un effet négligeable sur la topographie ;
- 🔗 Un abaissement de piste sur environ 12km répartis sur l'ensemble du tracé pour faciliter l'écoulement des eaux.

Les terrassements seront faibles pour la quasi-totalité des travaux.

Durant la phase chantier, hormis pour le SMR ou les effets sont modérés, les effets du projet sur le relief et la topographie sont faibles.

6.3.2.1.2 Mesures associées

En phase chantier, les opérations de terrassement seront réalisées dans les règles de l'art et conformément au guide de réalisation des terrassements. Les mesures suivantes seront mises en place :

- **MR 02 : Provenance et choix des matériaux de construction : Dans la mesure du possible, NGE prévoit de réemployer les matériaux issus d'autres chantier et/ou surstock ainsi que de cibler et réemployer et/ou réutiliser le ballast déposé. Dans la mesure du possible, les matériaux et les équipements seront issus un maximum de fournisseurs locaux ;**
- **MR 03 : Gestion des matériaux : le chantier sera organisé de façon à équilibrer le ratio déblai/remblai même si ceux-ci restent très faibles au vu de la nature des travaux ;**
- **MR 12 : stabilisation de la plateforme et des OT en pied de remblais pour prévenir les risques d'érosion : enrochement des berges, entretien des OA, ensemencement des talus ou confortement géotechnique (par bêche ou par clouages), etc....**

Durant la phase chantier, après mesures, les effets résiduels du projet (SMR compris) sur le relief et la topographie sont négligeables.

6.3.2.2 Phase exploitation

6.3.2.2.1 Effets du projet

L'effet du projet sur le relief et la topographie portera sur des activités en lien avec l'entretien du linéaire (système d'assainissement, talus, plateforme...) ou en lien à des dégradations suite des événement non prévus pouvant porter atteinte au relief de ces deniers.

Durant la phase exploitation, après mesures, les effets résiduels du projet (SMR compris) sur le relief et la topographie sont faibles.

6.3.2.2.2 Mesures associées

Les mesures mises en place en place chantier permettront d'assurer l'intégrité des différents ouvrages et réduire ainsi les opérations de maintenance. Toutefois, des mesures seront mises en place pour s'assurer de la pérennité de l'infrastructure durant toute la durée de son exploitation par le concessionnaire telle que :

- **ME 06 : mise en place d'un programme de surveillance de l'infrastructure : elle sera mise en place par l'exploitant en identifiant les enjeux et d'anticiper les actions de maintenance associées.**

Durant la phase exploitation, après mesures, les effets résiduels du projet sur le relief et la topographie sont faibles et négligeables sur le SMR de Mirecourt.

6.3.3 Sols et sous-sol

6.3.3.1 En phase chantier

6.3.3.1.1 Effets du projet

L'ensemble des opérations de mise à nu des sols seront susceptibles d'impacter ces derniers. Elles auront lieu principalement lors du dégagement des emprises au droit :

- Des zones de base travaux et des zones de stockage temporaires ;
- De la création du nouveau plan de voie du SMI/SMR de Mirecourt ;
- De la création de fossés dans les secteurs non drainés et présentant des pathologies ;
- De la création de collecteurs drainants dans les secteurs où la mise en place de fossés s'avère compliquée principalement au niveau des zones de quais repris ;
- De la création d'une traversée hydrauliques au droit du Pk 27+130 ;
- De la réfection du système d'assainissement ;
- De la reconstruction d'un quai sur les gares de Ceintrey et Vézelize ;
- De la requalification des 2 quais à la gare de Mirecourt.

L'impact sur les sols sera d'ordre structurel lié à la circulation des engins pouvant créer des phénomènes de tassement/compactage, fissure...

Il sera également de l'ordre qualitatif lié au transfert potentiel de pollutions de surface chroniques ou accidentelles (huiles, hydrocarbures, lubrifiants..., issus du fonctionnement des engins, la dépose et le stockage de matériaux, de fuites, de déchets).

Toutefois, la quasi-totalité des zones d'intervention sont imperméabilisées, ce qui permet de protéger les sols contre les impacts structurels et de pollution.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur le sol et le sous-sol sont modérés.

6.3.3.1.2 Mesures associées

MR 05 : Prévention contre le transfert chronique et accidentel de pollution : Pour éviter les pollutions des sols, les mesures réglementaires suivantes seront respectées :

- Avant le démarrage des travaux, les itinéraires de circulation des véhicules, les zones de stockage et les espaces de stationnement seront définis ;
- Des sanitaires de chantier seront utilisées et équipées d'un dispositif de récupération des eaux usées avec vidange régulière ;
- Le stationnement ainsi que les opérations d'entretien et de ravitaillement des engins seront réalisées, sur des aires étanches éloignées de zones sensibles écologiques et du lit mineur des cours d'eau. Le ravitaillement sera réalisé à l'aide de pistolets anti-retour ;
- La fermeture des réservoirs devra être totale et assurée ;
- Le matériel et les engins utilisés seront soumis à un entretien régulier très strict, de manière à diminuer le risque de pollution accidentelle par des hydrocarbures (rupture de flexible ou fuite du réservoir d'un engin, par exemple) ;
- Les produits dangereux (produits d'entretien des engins) seront stockés sur des rétentions couvertes éloignées de zones sensibles écologiques et du lit mineur des cours d'eau (au niveau de la base travaux) ;
- Les produits seront présents en quantité limitée ;
- Le chantier sera conservé propre, les déchets seront stockés dans des contenants spécifiques ;
- Une surveillance quotidienne sera réalisée afin de vérifier l'absence d'incident, de déversement accidentel ;
- Les moyens de maîtrise des pollutions accidentelles seront disponibles et mobilisables rapidement (kits antipollution, produits absorbants, boudins absorbants, ...).
- Toute personne intervenant sur le chantier sera informée et formée sur les contraintes spécifiques notamment liées aux zones sensibles écologiques et l'utilisation des kits anti-pollution ;
- À l'intérieur des bungalows de la base travaux, toutes les fiches de prévention seront affichées, elles seront d'ailleurs présentées à chaque intervenant du chantier ;
- Des consignes de sécurité seront établies, de manière à éviter tout accident (collision d'engins, retournement...) ;
- Les dispositions nécessaires seront prises pour éviter toute effraction sur le site vols de carburant notamment. Les engins de chantier seront stationnés sur une zone étanche pendant la nuit ;
- Les déchets seront triés conformément à la réglementation, des conteneurs seront mis à dispositions, facilement repérables pour le personnel avec un étiquetage clair sur le type de déchets qu'il contient.

MR 06 : Prévention contre les laitances de béton : Pour éviter les transferts de laitances de béton dans les eaux :

- **Réaliser les opérations utilisant le béton hors jour de pluie ;**
- Préparation du béton, au plus loin des zones sensibles écologique notamment des cours d'eau, avec grande précaution pour éviter les déversements dans le milieu ;
- Création d'une zone de lavage imperméabilisée pour les goulottes des toupies béton et nettoyage des goulottes des toupies béton ;
- Décantation de la zone de lavage ;

- ④ Évacuation des laitances après assèchement de la zone de lavage ;
- ④ En cas de déversement accidentel, neutralisation du PH basique à l'aide de gaz carbonique ;
- ④ Si nécessaire mettre en place des barrages retenant les éventuelles laitances échappées.

MR 07 : Plan de prévention et d'intervention en cas de pollution accidentelle : Un plan d'intervention sera mis en place pour agir rapidement en cas de pollution accidentelle. Il pourra contenir les mesures d'intervention suivantes :

- ④ Arrêt de l'engin ;
- ④ Stopper la pollution via un barrage filtrant ;
- ④ Utiliser le kit anti-pollution pour éponger la flaque ou un matériau de type tourbe absorbante hydrofuge pour contenir et absorber la pollution ;
- ④ Alerter son supérieur hiérarchique et la maîtrise d'œuvre ;
- ④ Évacuer les terres, matériaux et équipements souillés en filière agréées.

En cas de pollution importante, le circuit d'information sera renforcé avec le contact du SDIS, la commune, l'ARS et la DDT.

Durant la phase chantier, après mesures, les effets résiduels du projet sur les sols et sous-sols sont faibles.

6.3.3.2 En phase exploitation

6.3.3.2.1 Effets du projet

Les dispositions constructives prises par le concessionnaire permettront lors de la réouverture de la ligne aux voyageurs, de réduire l'effet du projet sur les sols et les sous-sols. Toutefois, la circulation sur la ligne pourrait entraîner en proximité immédiate de la plateforme :

- ④ **Pollution chronique** : Dans le cas présent, la pollution chronique correspond essentiellement au lessivage des dépôts chroniques sur les voies, liés à l'usure des rails ou du matériel roulant. Toutefois, il s'agit d'une pollution réduite et diffuse, largement fixée par les matériaux composant la plateforme.
- ④ **Pollution accidentelle** : Le risque de déversement accidentel d'hydrocarbures lié à la motorisation des trains TER existe mais ce risque est particulièrement faible en raison des règles de sécurité appliquées au système ferroviaire (dispositifs limitant le déraillement des trains notamment) et à l'entretien du matériel roulant.

Durant la phase exploitation, les effets du projet sur les sols et sous-sols sont faibles.

6.3.3.2.2 Mesures associées

6.3.3.2.2.1 Mesures

La réalisation du SMR de Mirecourt permettra d'y effectuer les opérations de maintenances, de stocker et de remplir les réservoirs des trains dans des ateliers dédiés : comprenant des sols imperméabilisés, des séparateurs hydrocarbures et des mesures permettant d'éviter la pollution du milieu naturel et d'anticiper les usures des équipements.

Durant phase exploitation, après mesures, les effets résiduels du projet sur les sols et sous-sols sont négligeables.

6.3.4 Eaux superficielles

Pour rappel, les cours d'eau interceptés par la ligne ferroviaire sont les suivants :

Tableau 84 : Présentation des cours d'eau traversés par la ligne ferroviaire

Commune où le périmètre est traversé	Nom du cours d'eau
Houdemont	Ruisseau de Poncel
Houdemont	Ruisseau de Faudeau
Ludres	Ruisseau de Fraucourt
Neuves-Maisons	Ruisseau de Boyard
Neuves Maisons	Canal de l'Est
Pont-Saint-Vincent	Moselle
Bainville-sur-Madon	Ruisseau de Viterne
Bainville-sur-Madon	Ruisseau du Grand Rouau
Xeuilley	Ruisseau du Lacé
Xeuilley	Ruisseau de la côte d'Attenaye
Pierreville	Ruisseau du Rouau
Pierreville	Ruisseau de Pierreville
Autrey	Ruisseau de Boncé
Autrey	Le Brénon
Ceintrey	La Vermillière
Clérey-sur-Brenon	Ruisseau de la Mouilletote
Clérey-sur-Brenon	Ruisseau de la Halte de Clérey
Omelmont	La Vermillière
Tantonville	Ruisseau de Renonpré
Forcelles-Saint-Gorgon	Ruisseau de Forcelles
Praye	Ruisseau de Chenel
Praye	Ruisseau de Achecourt
Praye	Ruisseau de Ravel
Housséville	Ruisseau Saint-Firmin
Diarville	Le Mirabee
Diarville	Le Beaulong
Bouzanville	Ruisseau de la Fontaine Beaufroid
Bouzanville	Ruisseau de Dingeru
Frenelle-La-Grande	Ruisseau des Pierres
Puzieux	Ruisseau d'Oelleville

Commune où le périmètre est traversé	Nom du cours d'eau
Poussay	Branche gauche du Madon
Poussay	Le Val d'Arol
Mirecourt	Ruisseau du Ravenel
Mattaincourt	Ruisseau de la Praye
Mattaincourt	Ruisseau de Taillottes
Mattaincourt	Ruisseau des Plumons
Hymont	La Saule
Bazoilles-et-Ménil	Ruisseau du Groseillier
Rozerotte	Ruisseau de Bouzeval
Rozerotte	Ruisseau des Loches
Remoncourt	Ruisseau du Breuil
Remoncourt	Ruisseau des Lochères
Haréville	Ruisseau du Pré Janneton

Les enjeux relatifs aux eaux superficielles sont majeurs, du fait de la présence du cours d'eau du Madon qui longe la voie ferrée et de l'intersection de cette dernière avec la Moselle qui est classée en liste 1 et en liste 2 et est identifiée au sein du SDAGE Rhin Meuse comme réservoir biologique.

6.3.4.1 En phase chantier

6.3.4.1.1 Effets du projet

La réhabilitation de la ligne entre Nancy et Contrexéville aura des effets directs sur les eaux superficielles, cours d'eau et ruisseaux uniquement au droit des ouvrages hydrauliques nécessitant une intervention. Les autres aménagements sont susceptibles d'avoir des effets indirects sur les eaux superficielles du fait du ruissellement.

6.3.4.1.1.1 Effet des travaux sur ouvrages hydrauliques

La ligne comporte 47 ouvrages hydrauliques traversant un écoulement classé comme cours d'eau par les Directions Départementales des Territoires (DDT) des départements de la Meurthe-et-Moselle (54) et des Vosges (88) :

- 29 en Meurthe-et-Moselle ;
- 18 dans les Vosges.

Le tableau suivant présente l'ensemble des cours d'eau traversés par la voie ferrée entre Jarville et Vittel et précise la famille et la typologie d'ouvrage actuellement en place, le régime d'écoulement selon la classification de la cartographie des cours d'eau des DDT 54 et 88 ainsi que les travaux préconisés.

Tableau 85 : Liste des ouvrages hydrauliques traversant des cours d'eau DDT et travaux préconisés

Nom du cours d'eau	PK	Département	Commune	Classification de l'écoulement selon la carte des cours d'eau des DDT 54 et 88	Famille d'ouvrage	Typologie d'ouvrage	Travaux préconisés
Ruisseau de Ponce	004+915	Meurthe-et-Moselle (54)	Houdemont	Visible	Aqueduc	Voûte plein cintre	Chemisage par gaine PRV Pose de garde-corps
Ruisseau Faudeau	005+594	Meurthe-et-Moselle (54)	Houdemont	Visible	Aqueduc	Voûte plein cintre	Chemisage par gaine PRV
Ruisseau Fraucourt	005+907	Meurthe-et-Moselle (54)	Ludres	Visible	Dalot	Dalot en pierres	Chemisage par gaine PRV
Ruisseau Boyard	011+356	Meurthe-et-Moselle (54)	Neuves-Maisons	Busé	Dalot	Dalot en pierres	Remplacement de l'ouvrage
Canal de l'Est	013+156	Meurthe-et-Moselle (54)	Pont-Saint-Vincent	Visible	PRA	Tablier en poutrelles enrobées	Débroussaillage/nettoyage
La Moselle	013+317	Meurthe-et-Moselle (54)	Pont-Saint-Vincent	Visible	PRA	Maçonnerie en voute surbaissée	Réparation de la maçonnerie, Réparation des bétons en intrados des encorbellements, Nettoyage de l'intrados
Ruisseau Viterne	015+508	Meurthe-et-Moselle (54)	Bainville-sur-Madon	Visible	PRA	Maçonnerie en voûte surbaissée	Reprise de l'étanchéité et réfection des superstructures
Ruisseau du Grand Rouau	016+476	Meurthe-et-Moselle (54)	Bainville-sur-Madon	Visible	Buse	Buse Béton	Débroussaillage/curage/remplacement de garde-corps
Ruisseau Lacé	017+578	Meurthe-et-Moselle (54)	Xeuilley	Visible	PRA	Voute surbaissée maçonnée et encorbellement béton armé	Reprise de l'étanchéité Réparation des bétons en intrados des encorbellements Réfection des superstructures
Ruisseau de la côte d'Attenaye	018+174	Meurthe-et-Moselle (54)	Xeuilley	Visible	PRA	Voute surbaissée maçonnée	Remplacement de l'étanchéité Réparations des murs en aile/retour/droit Réparation/Remplacement de garde-corps Réparation de la maçonnerie
Ruisseau Rouau	020+024	Meurthe-et-Moselle (54)	Pierreville	Visible	Buse	Buse béton	Travaux sur ouvrage non définis
Ruisseau Pierreville	020+640	Meurthe-et-Moselle (54)	Pierreville	Visible	Ponceau	Voute maçonnée plein cintre	Débroussaillage / Curage Remplacement des corniches Remplacement des garde-corps
Ruisseau Boncé	021+516	Meurthe-et-Moselle (54)	Autrey	Visible	Aqueduc	Voûte maçonnée	Débroussaillage / Curage Réparation de la longrine support de garde-corps. Remplacement des garde-corps
Le Brénon	023+020	Meurthe-et-Moselle (54)	Autrey	Visible	PRA	Voutes surbaissées renforcées par poutrelles et béton projeté	Débroussaillage, Réparation de la maçonnerie en pied de culée. Remplacement de garde-corps
La Vermillière	025+367	Meurthe-et-Moselle (54)	Ceintrey	Visible	PRA	Voute plein cintre maçonnée	Remplacement de l'ouvrage
Ruisseau de la Mouilletote	027+168	Meurthe-et-Moselle (54)	Clérey-sur-Brenon	Visible	Buse	Petit ouvrage sous voies Buse en béton armé	Débroussaillage /curage Remplacement de garde-corps
Ruisseau de la Halte de Clérey	027+304	Meurthe-et-Moselle (54)	Clérey-sur-Brenon	Visible	Buse	Petit ouvrage sous voies Buse en béton armé	Débroussaillage /curage Remplacement de garde-corps

Nom du cours d'eau	PK	Département	Commune	Classification de l'écoulement selon la carte des cours d'eau des DDT 54 et 88	Famille d'ouvrage	Typologie d'ouvrage	Travaux préconisés
Ruisseau de la Vermillières	028+866	Meurthe-et-Moselle (54)	Omelmont	Visible	Buse	Buse en béton armé	Débroussaillage /curage Remplacement de garde-corps
Ruisseau Renonpré	030+321	Meurthe-et-Moselle (54)	Tantonville	Visible	Buse	Buse en béton armé	Débroussaillage /curage Remplacement de garde-corps Réparation des têtes de l'ouvrage
Ruisseau Forcelles	035+206	Meurthe-et-Moselle (54)	Forcelles-Saint- Gorgon	Visible	Aqueduc	Aqueduc en maçonnerie	Chemisage par gaine PRV
Ruisseau Chenel	038+828	Meurthe-et-Moselle (54)	Praye	Visible	Aqueduc	Aqueduc maçonné plein cintre	Chemisage par gaine PRV
Ruisseau Achecourt	039+766	Meurthe-et-Moselle (54)	Praye	Visible	Aqueduc	Aqueduc maçonné plein cintre	Chemisage par gaine PRV
Ruisseau Ravel	040+050	Meurthe-et-Moselle (54)	Praye	Visible	Aqueduc	Voute maçonnée en pierre de moellons et béton projeté	Débroussaillage /curage Réparation de la maçonnerie en intrados et sur les piédroits Remplacement de garde-corps
Ruisseau Saint-Firmin	042+202	Meurthe-et-Moselle (54)	Housséville	Visible	Aqueduc	Voute plein cintre maçonnée	Remplacement de l'ouvrage
Le Mirabee	042+752	Meurthe-et-Moselle (54)	Diarville	Visible	PRA	Voute plein cintre maçonnée	Débroussaillage - Réparation des murs en aile/retour/droit – Réparation/Remplacement des garde-corps - Réparation de la maçonnerie sur tympan/voûte/piédroits - Traitement des fissures annulaires à l'arrière des bandeaux - Reconstitution des perrés et du radier
Le Beaulong	043+581	Meurthe-et-Moselle (54)	Diarville	Visible	PRA	Voute plein cintre en briques et béton Piédroits en moellons	Débroussaillage Réparation de la maçonnerie en intrados et sur les piédroits Remplacement de garde-corps
Ruisseau de la Fontaine Beaufroid	045+679	Meurthe-et-Moselle (54)	Bouzanville	Visible	Buse	Petit ouvrage sous voies Buse en béton ordinaire et en fonte	Débroussaillage /curage Réparation des têtes de l'ouvrage Remplacement de garde-corps
Ruisseau de la Fontaine Beaufroid	045+683	Meurthe-et-Moselle (54)	Bouzanville	Visible	Buse	Petit ouvrage sous voies Buse en béton armé	Débroussaillage /curage Réparation des têtes de l'ouvrage Remplacement de garde-corps
Ruisseau Dingeru	046+816	Meurthe-et-Moselle (54)	Bouzanville	Visible	Buse	Petit ouvrage sous voies Buse en béton armé	Débroussaillage /curage Réparation des têtes de l'ouvrage Remplacement de garde-corps
Ruisseau des Pierres	049+874	Vosges (88)	Frenelle-la-Grande	Permanent	PRA	Voute surbaissée en moellons, piédroits et voutes localement réparés au béton	Débroussaillage /curage Réparation de la maçonnerie des piédroits et mur en retour, Remplacement de garde-corps
Ruisseau d'Oelleville	052+201	Vosges (88)	Puzieux	Permanent	PRA	Voute plein cintre maçonnée	Débroussaillage Remplacement de l'étanchéité Réparation de la maçonnerie en intrados et sur les piédroits et murs, Reprise du perré et pose de garde-corps en rive de passage piéton Remplacement de garde-corps
Affluent ruisseau d'Oelleville	052+490	Vosges (88)	Puzieux	Permanent	Buse	Petit ouvrage sous voies Buse en béton armé	Débroussaillage /curage
Branche gauche du Madon	054+772	Vosges (88)	Poussay	Permanent	PRA	Pont à poutres métalliques latérales	Remplacement du tablier et réparation de la maçonnerie des culées

Nom du cours d'eau	PK	Département	Commune	Classification de l'écoulement selon la carte des cours d'eau des DDT 54 et 88	Famille d'ouvrage	Typologie d'ouvrage	Travaux préconisés
Branche gauche du Madon	054+791	Vosges (88)	Poussay	Permanent	PRA	Voute maçonnée surbaissée	Débroussaillage Remplacement de l'étanchéité Réparation de la maçonnerie en intrados et sur les piédroits et murs, Remplacement de garde-corps
Branche gauche du Madon	054+837	Vosges (88)	Poussay	Permanent	PRA	Voute maçonnée surbaissée	Remplacement de l'étanchéité Epinglage de la voute par tirants d'enserrement traversant Réparation de la maçonnerie Remplacement de garde-corps
Le Val d'Arol	056+028	Vosges (88)	Poussay	Permanent	PRA	Voute plein cintre, multi-arches	Débroussaillage Reconstruction des murs d'about avec conformement de la banquette Réparation de la maçonnerie des tympans, Réfection des perrés partiellement disloqués, Remplacement de garde-corps
Ruisseau de Ravenel	095+567	Vosges (88)	Mirecourt	Permanent	PRA	Voûte plein cintre	Remplacement de l'étanchéité et nettoyage de parement Réparations de la maçonnerie en intrados, des piédroits et murs Pose de garde-corps
Ruisseau de la Praye	096+172	Vosges (88)	Mattaincourt	Intermittent	Aqueduc	Voute plein cintre en maçonnerie de moellons	Débroussaillage Réparation de la maçonnerie des têtes de l'ouvrage Pose de garde-corps
Ruisseau des Taillottes	096+871	Vosges (88)	Mattaincourt	Intermittent	Aqueduc	Petit ouvrage sous voies Ponceau à voûte maçonnée plein cintre	Débroussaillage, Pose de garde-corps au niveau de la tête gauche
Ruisseau des Plumons	097+147	Vosges (88)	Mattaincourt	Intermittent	Ponceau	Petit ouvrage sous voies Aqueduc à voute maçonnée plein cintre	Chemisage par gaine PRV Pose de garde-corps
La Saule	087+720	Vosges (88)	Hymont	Permanent	PRA	Voute maçonnée plein cintre	Débroussaillage Nettoyage du parement intrados, Réparation de la maçonnerie, Remplacement de garde-corps
Ruisseau du Groseillier	083+171	Vosges (88)	Bazoilles-et-Ménil	Intermittent	Dalot	Petit ouvrage sous voies Dalot en pierres	Débroussaillage/ Curage Pose de garde-corps
Ruisseau de Bouzeval	082+342	Vosges (88)	Rozerotte	Permanent	Ponceau	Voûte plein cintre	Débroussaillage Réparation de la maçonnerie en intrados et sur les piédroits
Ruisseau des Loches	080+491	Vosges (88)	Rozerotte	Intermittent	Ponceau	Ouvrage sous voies constitué d'un aqueduc en pierres à voûte plein cintre et d'une partie buse béton	Débroussaillage Réparation de la maçonnerie en intrados et sur les piédroits
Ruisseau du Breuil	078+311	Vosges (88)	Remoncourt	Intermittent	Aqueduc	Petit ouvrage sous voies Dalot en pierres à voûte plein cintre	Chemisage par gaine PRV
Ruisseau des Lochères	077+634	Vosges (88)	Remoncourt	Intermittent	Aqueduc	Dalot en pierres	Débroussaillage Réparation de la maçonnerie en intrados et sur les piédroits Pose de garde-corps
Ruisseau de Pré Jeanneton	073+049	Vosges (88)	Haréville	Intermittent	Aqueduc	Ponceau à voûte maçonnée plein cintre	Débroussaillage Réparation de la maçonnerie Remplacement de garde-corps

Les travaux prévus sur les ouvrages existants ne conduiront pas à une incidence supplémentaire sur les cours d'eau, car ils sont assimilés à des opérations d'entretien et de maintenance de l'infrastructure déjà en place. Ces interventions n'impliquent ni la création de nouveaux ouvrages (hors remplacement des ouvrages existants), ni la modification de la structure des ouvrages existants, ni une modification de la géométrie du cours d'eau. Les travaux sur ouvrages n'auront par conséquent pas d'impact nouveau sur l'écoulement ou l'environnement hydraulique liés aux travaux sur les ouvrages hydrauliques franchissant un cours d'eau.

En effet, tous les travaux envisagés concernent des ouvrages qui sont déjà en place. Le principe de ces interventions est de maintenir ou restaurer la fonctionnalité des structures existantes sans en modifier la nature ou la capacité. En d'autres termes, aucune extension, transformation ou modification majeure du système n'est prévue. Cela signifie que l'écoulement naturel des cours d'eau et la gestion des eaux pluviales, sera préservée.

En outre, les travaux préconisés sont des opérations visant à préserver l'intégrité et le bon fonctionnement des infrastructures existantes sans ajouter de nouveaux éléments susceptibles d'affecter l'écoulement des cours d'eau. Lors de travaux, des mesures sont prises pour éviter toute interruption de l'écoulement naturel de l'eau. Des batardeaux sont installés pour isoler temporairement les zones de travaux, et des buses de dérivation sont mises en place pour maintenir un écoulement gravitaire régulier. Ces dispositifs permettent de préserver le flux des cours d'eau pendant toute la durée des travaux. En outre, les travaux sont réalisés en période d'étiage lorsque les niveaux d'eau sont les plus bas, ce qui minimise les risques d'impact sur l'écosystème aquatique.

Une fois les interventions terminées, des actions de reconstitution du lit du cours d'eau sont mises en œuvre, incluant la remise en état des zones affectées par les batardeaux et la restauration du flux dans l'ouvrage, garantissant ainsi le retour à un fonctionnement optimal de l'écoulement des eaux et du milieu aquatique.

Les travaux sur les tabliers et les garde-corps sont limités à des réparations ou des remplacements ponctuels de l'existant. De plus, les travaux sont réalisés de manière à ne pas augmenter le volume d'eau ou le débit traversant ces ouvrages.

Au vu de la nature des travaux, ces derniers n'introduiront pas de nouveaux risques ou impacts sur les cours d'eau. Les interventions visent uniquement à garantir la durabilité et la sécurité des ouvrages hydrauliques existants tout en maintenant la transparence hydraulique et la continuité écologique.

6.3.4.1.1.2 Effet des travaux sur les frayères

- **12 ouvrages sont situés en zones de fraie.**

Les ouvrages nécessitant une intervention et pour lesquels les cours d'eau présentent des frayères sont présentées sur le tableau ci-après.

Tableau 86 : Présentation des ouvrages concernés par des zones de frayères

PK	Famille d'ouvrage	Typologie d'ouvrage	Cours d'eau	Travaux préconisés
013+317	PRA	Maçonnerie en voute surbaissée	La Moselle	Réparation de la maçonnerie, Réparation des bétons en intrados des encorbellements, Nettoyage de l'intrados
015+508	PRA	Maçonnerie en voûte surbaissée	Ruisseau de Viterne	Reprise de l'étanchéité et réfection des superstructures

PK	Famille d'ouvrage	Typologie d'ouvrage	Cours d'eau	Travaux préconisés
017+578	PRA	Voute surbaissée maçonnerie et encorbellement béton armé	Ruisseau Lacé	Reprise de l'étanchéité Réparation des bétons en intrados des encorbellements Réfection des superstructures
018+174	PRA	Voute surbaissée maçonnerie	Ruisseau de la Côte d'Attenaye	Remplacement de l'étanchéité Réparations des murs en aile/retour/droit Réparation/Remplacement de garde-corps Réparation de la maçonnerie
023+020	PRA	Voutes surbaissées renforcées par poutrelles et béton projeté	Le Brénon	Débroussaillage, Réparation de la maçonnerie en pied de culée. Remplacement de garde-corps
025+367	PRA	Voute plein cintre maçonnerie	La Vermillière (Ceintrey)	Remplacement de l'ouvrage
028+866	Buse	Buse en béton armé	Ruisseau de la Vermillières (Omelmont)	Débroussaillage /curage Remplacement de garde-corps
049+874	PRA	Voute surbaissée en moellons, piédroits et voutes localement réparés au béton	Ruisseau des Pierres	Débroussaillage /curage Réparation de la maçonnerie des piédroits et mur en retour, Remplacement de garde-corps
052+201	PRA	Voute plein cintre maçonnerie	Ruisseau d'Oelleville	Débroussaillage Remplacement de l'étanchéité Réparation de la maçonnerie en intrados et sur les piédroits et murs, Reprise du perré et pose de garde-corps en rive de passage piéton Remplacement de garde-corps

PK	Famille d'ouvrage	Typologie d'ouvrage	Cours d'eau	Travaux préconisés
056+028	PRA	Voute plein cintre, multi-arches	Le Val d'Arol	Débroussaillage Reconstruction des murs d'about avec conformement de la banquette Réparation de la maçonnerie des tympans, Réfection des perrés partiellement disloqués, Remplacement de garde-corps
087+720	PRA	Voute maçonnée plein cintre	La Saule	Débroussaillage Nettoyage du parement intrados, Réparation de la maçonnerie, Remplacement de garde-corps
073+049	Ponceau	Ponceau à voûte maçonnée plein cintre	Ruisseau du Pré Jeanneton	Débroussaillage Réparation de la maçonnerie Remplacement de garde-corps

Ces interventions sont susceptibles d'impacter les zones de fraie identifiées :

- 🔗 Par l'intervention directe dans le lit supprimant l'habitat de reproduction ou directement les frayères,
- 🔗 Par l'envol de poussières ou le dépôt de matières en suspension se déposant au droit des zones de frais ; ceci entraînant des problématiques de colmatage des milieux ;
- 🔗 En dégradant la qualité des eaux via le transfert de pollutions chroniques ou accidentelles dans le cours d'eau (matières en suspension, hydrocarbures, ciment, laitances, adjuvants, huile...).

6.3.4.1.1.3 Effet des confortements de berges

Les travaux préconisés sur les berges au droit du ruisseau de la vermillière sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 87 : Travaux préconisés sur les berges

PK Début	PK Fin	Commune	Travaux à réaliser
25+428	25+485	Clérey-sur-Brenon	Remise en état des confortements de berges
25+550	25+610	Clérey-sur-Brenon	Remplacement des murs de soutènement existants
27+168	27+176	Clérey-sur-Brenon	Mise en place d'un mur de soutènement

Ces interventions visent à sécuriser le talus ferroviaire et garantir la pérennité des aménagements de protection de berges.

Il est à noter que les travaux d'entretien du lit des cours d'eaux ressortent de la responsabilité des collectivités locales notamment l'EPTB Madon pour le Madon, et la communauté de communes du Saintois pour le ruisseau de la Vermillière.

Au vu des confortements de berges prévus au droit de la vermillière, la communauté de communes du Saintois devra être contactée afin d'établir des modalités de préservation et de gestion du ruisseau de la Vermillière compatibles avec la circulation sur la ligne ferroviaire.

Ces interventions sur berges sont susceptibles d'impacter la qualité des eaux via le transfert de pollutions chroniques ou accidentelles dans le cours d'eau (matières en suspension, hydrocarbures, ciment, laitances, adjuvants, huile...).

Elles sont également susceptibles de modifier temporairement les écoulements du cours d'eau, du fait de l'intervention directe dans le lit et la pose de batardeaux mais aussi d'altérer les habitats du lit. Ces batardeaux seront réalisés latéralement le long de la berge du cours d'eau, laissant la transparence hydraulique de l'autre côté et permettant la continuité piscicole. Il sera miscible aux crues permettant d'éviter de faire obstacle à l'écoulement des crues.

6.3.4.1.1.4 Effet de l'assainissement de la ligne

Du fait que la ligne ferroviaire existe déjà et que son système d'assainissement est en place, les travaux prévus dans le cadre de la régénération de la voie ne conduiront pas à modifier les conditions d'écoulement des eaux. En effet, il n'est pas prévu de création de fossé supplémentaire ni d'ajout d'ouvrages d'assainissement. Il est à noter qu'aucun nouveau point de rejet ne sera créé et que les compléments de réseau prévus s'inscrivent dans la continuité de l'existant.

Les interventions prévues consistent essentiellement à remettre en état les dispositifs existants, à assurer leur entretien (débroussaillage, curage) et à les adapter ponctuellement en cas de nécessité (défaut de portance ou saturation de plateforme). Ainsi, aucune incidence supplémentaire sur le régime hydraulique local n'est à prévoir, et l'impact sur l'environnement hydrologique reste limité.

6.3.4.1.1.5 Effets sur la qualité des eaux superficielles :

Les interventions prévues au droit des eaux superficielles sont susceptibles d'impacter leur qualité par le transfert de pollutions de surface chroniques ou accidentelles ruisselant jusqu'à l'exutoire dans le milieu naturel. Le risque de pollution est d'autant plus important lors des précipitations.

Les pollutions peuvent avoir deux origines :

- 🔗 Des déversements accidentels de produits polluants pouvant contaminer les eaux superficielles : hydrocarbures, ciment, adjuvants, laitances, déchets ;
- 🔗 Des émissions de particules fines issues des différentes opérations et emportées par les eaux pluviales de ruissellement ou tombant directement dans les cours d'eau lors de travaux sur les ouvrages de franchissements ou aux abords des cours d'eau :
 - Terrassements (ruissellements d'eaux pluviales sur les stocks et les voies, circulation des véhicules et des engins, manutention des matériaux...) ;
 - Curage des dispositifs de drainage, des ouvrages hydrauliques et des fossés, nettoyage et reprises de maçonneries...

6.3.4.1.1.6 Effet des installations et dispositifs de chantier

Le tassement des sols, induit par la circulation des engins de chantier, participe au phénomène de ruissellement. En effet, le tassement des sols rend l'infiltration de l'eau plus difficile, ce qui engendre une augmentation des eaux de ruissellement.

Les travaux de réouverture de la ligne entraîneront peu de modifications liées au phénomène de tassement, dans la mesure où la très grande majorité des travaux seront réalisés au droit de la plateforme ferroviaire. Les bases travaux et les zones de stockage de matériaux peuvent entraîner ce phénomène et accentuer le ruissellement, pendant la durée des travaux, dont la durée globale est estimée à 2 ans et 6 mois. De plus, aucun pompage en cours d'eau n'est envisagé pour les besoins des travaux.

6.3.4.1.1.7 Effets des passages à niveau (PN) sur les eaux superficielles :

Les PN fermés ainsi que les PN réaménagés ne sont concernés par aucun cours d'eau. Les cours d'eau les plus proches des PN (distance inférieure à 100 m) sont les suivants :

Tableau 88 : Présentation des PN à proximité de cours d'eau ou de ruisseaux

PN	Distance au cours d'eau/ruisseau
PN35	80 m Ruisseau de Viterne
PN43	55m Ruisseau d'Athenay
PN44	75 m Le Madon
PN47	40 m Le Madon
PN49	70 m Le Madon
PN57	40 m Ruisseau de la vermillière
PN58	20 m Ruisseau de la vermillière
PN91	15 m Ruisseau de Dingeru
PN112	75 m Le Madon

Les travaux sur les PN peuvent générer un risque de transfert de pollutions chroniques et accidentelles vers les eaux superficielles, notamment lorsque les dispositifs de drainage sont restaurés ou aménagés. Ces pollutions sont de mêmes origines que celles citées pour les ouvrages d'art. Le risque est d'autant plus important en cas de précipitations.

Les travaux spécifiques aux PN, très localisés et localisés à une certaine distance des cours d'eau, sont peu susceptibles d'impacter la qualité des eaux superficielles.

Les travaux sur les PN ne sont pas de nature à impacter les eaux superficielles quantitativement (aucun rejet ni prélèvement).

6.3.4.1.1.8 Effets des gares et haltes sur les eaux superficielles

Il n'est pas prévu de travaux sur les infrastructures en gare existantes sur la zone entre Jarville et Pont-Saint-Vincent.

- **Gare de Ceintrey**

Sur la gare de Ceintrey, il est prévu la reconstruction d'un quai de 60 ml (avec possibilité d'extension ultérieure à 90 ml) avec une hauteur de quai de 55 cm et une largeur de 1,6 ml à 3,00 ml.

Aucune masse d'eau superficielle n'est concernée.

Les travaux ne sont pas de nature à impacter les eaux superficielles.

- **Gare de Vézelize**

Sur la gare de Vézelize, il est prévu la reconstruction d'un quai de 60 ml (avec possibilité d'extension ultérieure à 90 ml) avec une hauteur de quai de 55 cm et une largeur de 1,6 ml à 3,00 ml.

Aucune masse d'eau superficielle n'est concernée.

Les travaux ne sont pas de nature à impacter les eaux superficielles.

- **Gare de Mirecourt**

A la gare de Mirecourt, il est prévu la requalification des 2 quais sur une longueur de 60 ml minimum (extensibles à 90 ml), avec une hauteur de quai de 55 cm et une largeur de 1,6 ml à 3,00 ml.

Cette gare n'est traversée par aucune masse d'eau superficielle. Le cours le plus proche se situe à environ 560 m à l'Est.

Les travaux ne sont pas de nature à impacter les eaux superficielles du point de vue qualitatif et quantitatif.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur les eaux superficielles sont forts.

6.3.4.1.2 Mesures associées

Pour réduire le risque de transfert de pollutions dans les eaux superficielles, quelques mesures (de prévention) déjà citées précédemment seront efficaces :

- **MR 02 : Provenance et choix des matériaux de construction, notamment les matériaux utilisés dans le lit des cours d'eau pour lutter contre les problèmes d'affouillement ;**
- **MR 04 : Gestion des déchets de chantier ;**
- **MR 05 : Prévention contre le transfert chronique et accidentel de pollution ;**
- **MR 06 : Prévention contre les laitances de béton ;**
- **MR 07 : Plan de prévention et d'intervention en cas de pollution accidentelle.**

D'autres mesures permettront de réduire le risque de pollution des eaux superficielles dans le cadre des opérations au droit des ouvrages d'Art traversant les cours d'eau ou à proximité :

- **MR 08 : Période de travaux privilégiée pour préserver les eaux superficielles et leurs enjeux écologiques et se prémunir du risque inondation :**
 - Hors période de crue pour des raisons de sécurité du chantier vis-à-vis du risque inondation pour toutes opérations au sein et aux abords du cours d'eau ;
 - Hors période de fraie pour toutes opérations dans le lit du cours d'eau et générant un envol de poussières important proche des cours d'eau (éviter les périodes de novembre à avril) ;
 - Hors période écologique pour les opérations de dévégétalisation (privilégier la période entre 15 octobre et 15 mars).
- **MR 09 : Mise en place de dispositifs de protection des cours d'eau :** pour éviter les chutes d'objets/matériaux/débris dans l'eau ainsi que pour éviter le transfert de matières en suspension (MES) dans le cours d'eau. Pour les travaux sur ouvrages hydrauliques, installation de batardeaux pour isoler temporairement les zones de travaux et mise en place de buses de dérivation pour maintenir un écoulement gravitaire régulier ;
- **MR 10 : Suivi de la turbidité et de l'oxygénation des eaux superficielles à enjeu fort :** suivi de la turbidité et de l'oxygénation sera mis en place pendant toute la durée des travaux au droit des ouvrages d'Art.

Turbidité

Pour chaque ouvrage d'art nécessitant des opérations dans le lit du cours d'eau, la fréquence du suivi sera biquotidienne lorsque les machines travailleront dans le lit. Une attention particulière sera portée lors des opérations sensibles susceptibles d'impacter le milieu (terrassements, bétonnage...).

Les mesures en MES ne devront pas dépasser 25mg/l conformément à la directive 2006/44/CE du 06/09/2006 concernant la qualité des eaux douces ayant besoin d'être protégées ou améliorées pour être aptes à la vue des poissons. Des mesures en amont des travaux seront réalisées pour établir un état zéro. Si les valeurs en MES sont supérieures à 25mg/l en amont des travaux, un système d'Évaluation et d'alerte par écart de tolérance sera mis en place.

Une réunion préalable avec les différentes parties prenantes (maître d'ouvrage, gestionnaire, service de l'état...) pourra éventuellement permettre la modification de ce seuil d'alerte.

En cas de dépassement en aval du chantier, une alerte immédiate sera réalisée au Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage pour prendre une décision adaptée à la situation. Une 2^{de} mesure sera alors réalisée 1 heure après afin d'évaluer l'évolution, et moduler la cadence des travaux.

Oxygène dissous

Pour l'oxygène dissous, les valeurs de l'arrêté du 6 mai 2008 seront utilisées. Il s'agit des valeurs des limites des classes d'état pour les paramètres physico-chimiques généraux pour les cours d'eau utilisées dans le cadre de la Directive Cadre Eau. Lorsque la teneur en oxygène dissous est inférieure aux valeurs suivantes, les cadences seront réduites.

Tableau 89 : Présentation des valeurs seuils en oxygène dissous conformément à l'arrêté du 6 mai 2008

Paramètres			Seuils	
			1 ^{re} catégorie piscicole	2 ^e catégorie piscicole
L'oxygène instantané	dissous	(valeur)	≥ 6 mg/l	≥ 4 mg/l

- **MR 18 Mesures de restauration et d'aménagement de milieux aquatiques : une fois les travaux sur ouvrages hydrauliques terminés, reconstitution du lit du cours d'eau incluant la remise en état des zones affectées par les batardeaux et restauration du flux dans l'ouvrage**
- **MR 20 Mesures de précaution pour la faune lors d'interventions sur ouvrages : demande de réalisation d'une pêche de sauvegarde avant la mise en assec des ouvrages hydrauliques auprès de l'Association Agréée pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) locale.**

Durant la phase chantier, après mesures, les effets résiduels du projet sur les eaux superficielles sont faibles.

6.3.4.2 En phase exploitation

6.3.4.2.1 Effets du projet

En phase exploitation, le projet est susceptible de générer différents types de risques de pollution, qui ont néanmoins une faible probabilité d'occurrence :

- **Pollution chronique** : Dans le cas présent, la pollution chronique correspond essentiellement au lessivage des dépôts chroniques sur les voies, liés à l'usure des rails ou du matériel roulant. Toutefois, il s'agit d'une pollution réduite et diffuse, largement fixée par les matériaux composant la plateforme. Elle est négligeable.
- **Pollution liée aux traitements phytosanitaires** : La maîtrise de la végétation fait partie d'opérations courantes d'entretien des voies. Elle est opérée dans les emprises ferroviaires, voies et abords immédiats, car la végétation peut être une cause de dégradation de la voie et du réseau d'assainissement, générant des risques pour la circulation des trains. La maîtrise de la végétation est indispensable pour des impératifs de sécurité ferroviaire, de sécurité du personnel et de sécurité incendie.

- **Pollution accidentelle** : Le risque de déversement accidentel d'hydrocarbures lié à la motorisation des trains TER existe mais ce risque est particulièrement faible en raison des règles de sécurité appliquées au système ferroviaire (dispositifs limitant le déraillement des trains notamment) et à l'entretien du matériel roulant.

• **Pollutions par les eaux de ruissellement en lixiviation venant du ballast** : Les références techniques disponibles sur le milieu ferroviaire indiquent que les apports liés au ballast relèvent de pollutions diffuses, à faibles concentrations et sans caractère significatif vis-à-vis des milieux récepteurs. De plus, la quasi-totalité de ces apports est interceptée par les dispositifs de collecte en terre végétalisée prévus le long de la ligne, permettant une filtration naturelle et une rétention des particules. En phase d'exploitation, les locomotives diesel génèrent principalement des émissions atmosphériques (NOx, particules, hydrocarbures imbrûlés). Les apports potentiels vers les eaux de ruissellement demeurent très limités et ne présentent pas de risque particulier. Plusieurs études confirment par ailleurs que, rapportées à la charge transportée, les émissions ferroviaires diesel sont nettement inférieures à celles du transport routier et ne nécessitent donc pas la mise en place d'un traitement spécifique des eaux de ruissellement.

Durant la phase exploitation, les effets sur les eaux superficielles sont faibles.

6.3.4.2.2 Mesures associées

MR 11 : Mesures pour réduire les risques de pollutions chroniques et accidentelles de la voie ferrée en phase exploitation : L'entretien et la surveillance des fossés en terre enherbée le long de la ligne sera réalisé régulièrement pour retenir de façon optimale les débris, déchets et MES (par phénomène de décantation) provenant de la voie. A noter que la SNCF ne fait pas usage de produits phytosanitaires pour la maintenance et l'entretien de la ligne.

Durant la phase exploitation, les effets sur les eaux superficielles sont négligeables après mesures.

6.3.5 Eaux souterraines

Pour rappel, le projet s'inscrit au sein des 7 masses d'eau souterraines suivantes dont les deux dernières présentent une forte vulnérabilité aux pollutions de surface du fait de leur nature karstique :

- FRB1G107 Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Meuse ;
- FRCG104 Grès du Trias inférieur au sud de la faille de Vittel ;
- FRCG105 Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel ;
- FRCG106 Calcaires et argiles du Muschelkalk ;
- FRCG108 Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin ;
- FRCG110 Calcaires du Dogger des côtes de Moselle versant Rhin ;
- Le réservoir Grès du Trias Inférieur (GTI) dont la partie captive est classée en ZRE. *

6.3.5.1 Phase chantier

6.3.5.1.1 Effets du projet

D'un point de vue qualitatif, les effets sur les eaux souterraines sont identiques à ceux présentés ci-avant sur les eaux superficielles, à la différence que la pollution doit franchir la frange superficielle du sol avant

d'atteindre la nappe. Ce risque est d'autant plus important lors des précipitations et lorsque des eaux superficielles se situent à proximité des zones de travaux.

L'ensemble des travaux s'inscrivent au droit des emprises de la voie ferrée existante. Ils ne sont pas de nature à impacter les eaux souterraines.

Toutefois, au droit des opérations de terrassement, notamment de type excavation/déblais, les travaux peuvent impacter les eaux souterraines principalement sur l'aspect qualitatif. Très peu de terrassement de ce type sont prévus dans le cadre du projet, sauf au droit de la reprise des quais des gares et des haltes.

Le linéaire étant situé au droit du réservoir GTI captif et une couche géologique imperméable, les enjeux du Secteur entre Nancy-Remoncourt est considéré comme faible. A cet effet, l'interaction du linéaire avec le Réservoir GTI est absente du fait de la présence d'une couche imperméable.

Les travaux n'impacteront pas l'aspect quantitatif des eaux souterraines.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur les eaux souterraines sont faibles.

6.3.5.1.2 Mesures associées

Pour réduire le risque de transfert de pollutions dans les eaux souterraines, quelques mesures de réduction déjà citées précédemment seront efficaces :

- **MR 02 : Provenance et choix des matériaux de construction ;**
- **MR 04 : Gestion des déchets de chantier ;**
- **MR 05 : Prévention contre le transfert chronique et accidentel de pollution ;**
- **MR 06 : Prévention contre les laitances de béton ;**
- **MR 07 : Plan de prévention et d'intervention en cas de pollution accidentelle.**

Durant la phase chantier, après mesures, les effets résiduels du projet sur les eaux souterraines sont négligeables.

6.3.5.2 Phase exploitation

6.3.5.2.1 Effets du projet

En phase exploitation, aucun rejet, ni prélèvement n'est prévu dans les eaux souterraines.

Le projet peut impacter les eaux souterraines via le transfert de pollutions chroniques, liée aux traitements phytosanitaires, accidentelles, citées au paragraphe précédent. Toutefois, ces pollutions seront réduites et diffuses.

Durant la phase exploitation, les effets du projet sur les eaux souterraines sont faibles.

6.3.5.2.2 Mesures associées

Les mesures citées pour la préservation des eaux superficielles en phase exploitation seront également efficaces pour préserver les eaux souterraines :

- **MR 11 : Mesures pour réduire les risques de pollutions chroniques et accidentelles de la voie ferrée en phase exploitation**

Durant la phase exploitation, après mesures, les effets du projet sur les eaux souterraines sont négligeables.

6.3.6 Usages des masses d'eaux superficielles et souterraines

6.3.6.1 Phase chantier

6.3.6.1.1 Effets du projet

Les travaux prévus dans le périmètre de captage des eaux minérales naturelles de Vittel, Contrex et Hépar présentent des impacts potentiels variables selon leur nature et leur profondeur. Les interventions superficielles (débroussaillage, dépose de la voie, reprise de signalisation) n'induisent qu'un risque faible tandis que les opérations sur l'assainissement existant présentent un risque modéré. En revanche, certaines interventions en profondeur comme les travaux de plateforme au-delà de 50 cm ou les sondages jusqu'à 2 m sont susceptibles d'avoir un impact fort sur le périmètre de captage nécessitant une vigilance particulière.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur le périmètre de captage des eaux minérales naturelles de Vittel, Contrex et Hépar sont faibles à forts.

6.3.6.1.2 Mesures associées

Afin de prévenir tout risque pour la qualité des eaux, des mesures de prévention en phase travaux sont mises en place et se conforment aux prescriptions de l'ARS.

- L'ensemble des intervenants travaux, entreprises du Groupement Constructeur ou prestataires, se conformeront aux prescriptions de l'ARS (extrait fiche PPEMN) :
 - Interdiction de tout stockage d'hydrocarbures de type carburant destinés au fonctionnement des engins.
 - Le ravitaillement des engins est réalisé par camion-citerne équipé d'une pompe et d'un robinet de sécurité à arrêt automatique. Ce ravitaillement est réalisé dans une zone spécifique, hors de la circulation des engins et du chantier, sur zone goudronnée non perméable ou comportant une rétention ou une bâche étanche
 - Les autres types d'hydrocarbures (lubrifiants, graisses, huiles, ...) présents en faible quantité pour les besoins stricts du chantier, sont stockés et manipulés à l'abri des précipitations sur dispositif de rétention étanche
 - Utilisation exclusive d'engins de chantier en parfait état, ne présentant pas de fuites d'hydrocarbures ou de liquide quelconque ; préalablement au démarrage du chantier, le matériel aura donc été entretenu, nettoyé et inspecté afin de vérifier l'absence de fuite de produits polluants (huiles, carburant, etc.).
 - Aucune substance polluante ne doit être stockée sur ces engins.
 - L'entretien des engins de chantier est réalisé par l'entreprise dans ses propres locaux ou dans un atelier équipé des installations nécessaires à la protection de l'environnement.
 - En cas de panne avec immobilisation de l'engin, toute précaution doit être prise pour éviter un déversement de produit polluant. Le stationnement des engins de chantier est réalisé prioritairement sur zone goudronnée.

- Les sondages géotechniques préalables sont réalisés avec des lubrifiants de type alimentaire pour le graissage des pièces introduites dans le sol (tiges, outils...). Les sondages sont rebouchés dans les règles de l'art immédiatement après réalisation des mesures (cimentation de 0 à 1 m, cimentation ou argile gonflante pour la partie inférieure)
- Le remblaiement des fouilles, tranchées, excavations, quelle que soit leur profondeur, doit être réalisé avec les matériaux qui en sont extraits ou, si cela n'est pas possible, par des matériaux inertes d'origine naturelle tels que alluvions ou calcaire concassé
- Interdiction des rejets d'eaux chargées ou souillées sans traitement préalable adapté
- En l'absence de sanitaires disponibles, des sanitaires mobiles de chantier régulièrement nettoyés et vidangés sont mis à la disposition du personnel des Entreprises à proximité des locaux de vie et/ou des bureaux.
- Les déchets sont obligatoirement stockés dans une ou plusieurs benne(s) avant évacuation.
- Aucun déchet n'est brûlé sur le site. Aucun enfouissement sur site n'est autorisé.
- MR 05 : Prévention contre le transfert chronique et accidentel de pollution

• **MR 07 : Plan de prévention et d'intervention en cas de pollution accidentelle**

- **Procédure d'alerte :** Tout incident ou événement susceptible de nuire à la qualité des eaux souterraines et superficielles est immédiatement signalé aux pompiers, à l'exploitant de l'eau minérale, au préfet, et à l'ARS. Les travaux sont suspendus en l'attente de l'avis des autorités compétentes. Tout incident fait l'objet d'un rapport analysant le problème et exposant les mesures prises ou à prendre. Ce rapport est communiqué aussi vite que possible au préfet, à l'ARS – DT des Vosges et à l'exploitant des eaux minérales. Si les autorités estiment que l'incident présente un risque réel pour la qualité des eaux souterraines, une réunion sur place peut être organisée afin de fixer les mesures de gestion à appliquer pour éviter toute conséquence dommageable.

Durant la phase chantier, les effets du projet, après mesures, sur le périmètre de captage des eaux minérales naturelles de Vittel, Contrex et Hépar sont faibles à négligeables.

6.3.6.2 Phase d'exploitation

6.3.6.2.1 Effets du projet

En phase exploitation, les travaux d'entretien/maintenance de la voie ou de la plateforme ne sont pas de nature à avoir un effet sur le périmètre de captage des eaux minérales naturelles de Vittel, Contrex et Hépar

Durant la phase d'exploitation, les effets du projet sur le périmètre de captage des eaux minérales naturelles de Vittel, Contrex et Hépar sont faibles.

6.3.6.2.2 Mesures associées

À l'issue des travaux, des mesures générales relatives aux stockages de produits polluants sont également prévues afin de garantir la protection durable du périmètre de captage des eaux minérales naturelles.

- **Mesures générales relatives aux stockages de produits polluants à l'issue des travaux :** Les stockages d'hydrocarbures et liquides inflammables, et tout autre produit susceptible d'être polluant, quels que soient leurs volumes, sont effectués dans des cuves aériennes à double parois, munies d'un détecteur de fuite, ou sur des bassins de rétention étanches, d'un volume supérieur à celui du produit stocké.

Durant la phase d'exploitation, après mesures, les effets résiduels du projet sur le périmètre de captage des eaux minérales naturelles de Vittel, Contrex et Hépar sont négligeables.

6.4 Effets du projet sur les risques naturels et mesures associées

6.4.1 Risque inondation

6.4.1.1 Phase chantier

6.4.1.1.1 Effets du projet

Pour rappel, le risque inondation existe dès la phase travaux, puisqu'une partie de l'emprise des travaux se situe dans les zones d'aléa des PPRI suivants :

- Meurthe sur la Communauté Urbaine du Grand Nancy ;
- Moyenne Moselle entre Flavigny-sur-Moselle et Sexey-aux-Forges ;
- Madon
- Vair et Petit Vair

La ligne ferroviaire Nancy-Contrexéville longe et/ou intercepte le risque inondation sur plusieurs linéaires.

Au droit du projet, la quasi-totalité des bases travaux et zones de stockage s'inscrivent en dehors du zonage PPRI sauf :

- La base arrière de Pont-Saint-Vincent en zone R de préservation ;
- Le PN37 fermé en zone R de préservation ;
- La VLT entre PN 49 et PN47 en partie en zone R de préservation.

Les travaux au droit de la ligne localisés en zonage PPRI, notamment les interventions au droit et aux abords des traversées de cours d'eau sont susceptibles d'être impactés en cas de crue ou lors de très fortes précipitations entraînant de forts ruissellements. Sans précaution, en fonction de la durée de submersion et des hauteurs d'eau, ceux-ci entraîneraient les effets suivants :

- Arrêt des travaux sur le chantier ;
- Les installations de chantier seront en réaliser en prenant en compte le zonage du PPRI ;
- Déversements des contenants pourvus de produits polluants les espaces ;
- Dommages de matériels, installation, réseaux...

Toutes installations, matériels, matériaux dans le champ d'inondation sont susceptibles de constituer une gêne à l'écoulement des eaux.

La zone de préservation (indiquée en rouge sur le plan de zonage) correspond aux secteurs les plus exposés aux inondations exceptionnelles en raison des hauteurs d'eau pouvant être atteintes. Elle inclut également des espaces naturels permettant l'expansion des crues qu'il est important de préserver afin de limiter les risques pour les zones situées en amont et en aval. La construction y est généralement interdite, sauf cas particuliers.

D'après l'article 1.1 du règlement du PPRI de la rivière du Madon, « Tous travaux et installations, à l'exception de ceux visés à l'article 1.2 du règlement du PPRI de la rivière du Madon. Sont ainsi en particulier interdits :

- ② Les remblais ou terrassements amenant la surélévation de tout ou partie des surfaces de terrains inondables (hormis ceux nécessaires pour les projets visés à l'article 1-2 et sous réserve de validation des mesures compensatoires proposées au service police de l'eau).
- ② Les dépôts de matériaux dans les parties submersibles (à l'exception de ceux visés à l'article 1.4).

La base arrière de Pont-Saint-Vincent sera implantée à titre temporaire pour assurer le stockage des éléments de la ligne (rails, traverses, ballast). Son implantation en zone rouge du PPRI de la rivière du Madon s'avère indispensable afin de garantir un accès direct à la voie ferrée et d'assurer la continuité opérationnelle du chantier, aucun site alternatif hors PPRI ne permettant de répondre à ces contraintes techniques et logistiques. Les aménagements seront réalisés strictement au niveau du terrain naturel sans remblaiement ni surélévation de façon à ne pas perturber l'écoulement des eaux ni l'expansion des crues. Les matériaux stockés feront l'objet d'une gestion sécurisée : ils seront limités en quantité et en durée, positionnés de manière à ne pas gêner l'écoulement et rapidement évacuables en cas d'alerte. Ces dispositions, conformes aux mesures ME1, MR8, MR13 et MR14, permettent d'assurer une implantation compatible avec les objectifs du PPRI tout en garantissant la sécurité du chantier, la continuité fonctionnelle et la maîtrise du risque d'inondation.

D'après l'article 1.2 du règlement du PPRI de la rivière du Madon, « Sont autorisés à la condition de ne pas aggraver et de créer de nouveaux risques et/ou de ne pas augmenter la vulnérabilité des personnes, biens et activités exposées :

- ② (...) Les travaux d'entretien, de réparation et de gestion des constructions, infrastructures et installations existantes (...)
- ② Les suppressions ou les modifications d'obstacles à l'écoulement des eaux, les travaux destinés à réduire les conséquences du risque d'inondation, y compris les systèmes de détection et d'alerte.
- ② Les équipements d'infrastructures et d'intérêt collectif et les constructions et installations nécessaires à leur réalisation et à leur exploitation, sous la réserve expresse de l'apport par le maître d'ouvrage de la justification de l'impossibilité technique ou financière de construire hors zones à risques. »

La voie latérale est indispensable à l'exploitation de la ligne car elle permet le franchissement par certains véhicules. Son aménagement est donc nécessaire, sans quoi certaines parcelles agricoles deviendraient inaccessibles. Il s'agit donc d'un élément intégré au projet. Concernant les effets possibles en cas de crue, la VLT n'a aucun impact sur l'écoulement des eaux. Les travaux prévus visent uniquement à rendre le chemin carrossable sans créer d'obstacles et en restant strictement au niveau du terrain naturel (TN).

Pour le PN37, les travaux consistent au démontage de la structure existante et à la fermeture physique de son accès. Aucun remblaiement supplémentaire n'est réalisé et toutes les interventions se situent au niveau du terrain naturel (TN) garantissant ainsi l'absence de modification de la topographie et l'optimisation de la sécurité face aux risques d'inondation.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur le risque inondation sont modérés.

6.4.1.1.2 Mesures associées

Les mesures associées sont les suivantes :

- **ME 07 : Implantation des bases travaux en dehors des zonages PPRI pour la quasi-totalité. Au droit de la base arrière situé à Pont-Saint-Vincent, il sera assuré que :**
- ② Les stocks ne constitueront pas une gêne à l'écoulement et à l'expansion des crues ;

- ② Les stocks seront limités en quantité et en temps ;
- ② Les stocks ne devront pas être emportés par les crues ;
- ② Les stocks seront facilement évacuables en cas de besoin.

- **MR 08 : Période de travaux privilégiée pour préserver les eaux superficielles et leurs enjeux écologiques et se prémunir du risque inondation**
- **MR 13 : Veille météorologique : Pendant la phase de chantier, les entreprises de travaux devront se tenir informées de la météo ainsi que de la montée des eaux par le biais des systèmes de surveillance et d'alerte existants, tels que le service de prévision des crues Vigicrues.**
- **MR 14 : Mise en place d'une procédure d'évacuation du chantier : Dans le cadre du chantier, une procédure d'évacuation sera établie avec les différents acteurs du chantier et notamment le coordonnateur de sécurité et de protection de la santé (CSPS). En cas d'alerte de crue, les engins et les matériaux présents en zone inondable devront être évacués dans les délais les plus brefs.**

Durant la phase chantier, après mesures, les effets résiduels du projet sur le risque inondation sont faibles.

6.4.1.2 Phase d'exploitation

6.4.1.2.1 Effets du projet

En phase exploitation, les travaux d'entretien/maintenance de la voie ou de la plateforme ne sont pas de nature à avoir un effet sur le risque inondation.

Durant la phase d'exploitation, les effets du projet sur le risque inondation sont faibles.

6.4.1.2.2 Mesures associées

Afin d'atténuer ce risque, la mesure **MR 11 : Mesures pour réduire les risques de pollutions chroniques et accidentelles de la voie ferrée en phase exploitation**, sera mise en œuvre en phase exploitation. Il s'agira notamment l'entretien et surveillance des fossés en terre enherbé le long de la ligne permettra d'assurer une bonne collecte des eaux de ruissellement dans les réseaux et d'éviter les débordements avant la crue décennale.

Durant la phase d'exploitation, après mesures, les effets résiduels du projet sur le risque inondation sont négligeables.

6.4.2 Risque de mouvement de terrain

6.4.2.1 Phase chantier

6.4.2.1.1 Effets du projet

Les communes suivantes présentent un risque de glissement de terrain fort :

- 🔗 Messein au lieu-dit « Chemin des Ecoles à Messein » ;
- 🔗 Pont-Saint-Vincent au lieu-dit « CD974, rue Jean Jaurès au voisinage de la maison BERBIN » ;
- 🔗 Mirecourt au lieu-dit « Avenue Aubry-Chavane.

Un Plan Prévention des Risques de mouvements de terrain concerne les communes de Messein et Neuves-Maisons. Les mesures édictées dans le PPRmt prescrites pour les communes concernées seront prises en compte en phase conception/travaux.

L'analyse croisée des éléments issus des données d'acquisition de terrain PANDA, Géoradar et d'observations de terrain a permis de faire un état des lieux de la plateforme au droit du linéaire en fonction des caractéristiques géotechniques, géomécaniques de l'implantation du futur tracé sur la plateforme ferroviaire.

L'état des lieux de la plateforme a permis de mettre en évidence les zones où des travaux d'amélioration au niveau du drainage, de la voie et du tracé devront être réalisés afin de permettre de satisfaire les fonctions essentielles de la plateforme.

Les reprises de la plateforme ferroviaire et du système d'assainissement seront réalisés en fonction de l'état des lieux, des sols rencontrés et la portance à satisfaire tenant compte du poids du matériel roulant sur la voie ferrée.

Le dimensionnement de l'assainissement a été réalisé de manière à éviter les problèmes de perte de portance des différentes couches composant la plateforme et à éviter les désordres d'ordre hydraulique.

Ces risques sont donc pris en compte dès la phase de conception et à chaque phase du projet, les aménagements et ouvrages sont dimensionnés dans les règles de l'art de manière à garantir un maximum de sécurité.

Les risques mouvements n'auront pas d'effet sur le projet du fait des mesures constructives.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur les risques mouvements sont nuls.

6.4.2.1.1.1 Mesures associées

Le programme travaux au droit des communes où le risque de glissement de terrain est fort aura vocation, au droit de Messein de consolider les déblais « Messein 1 et 2 » et de réduire ainsi le risque de mouvement de terrains de ces derniers tandis que sur les autres secteurs, les effets du projet sur le risque de mouvement de terrain seront nuls.

- **MR 12 : stabilisation de la plateforme et des OT : en pied de remblais pour prévenir les risques d'érosion : enrochement des berges, entretien des OA, ensemencement des talus ou confortement géotechnique (par bêche ou par clouages), etc....**

Durant la phase chantier, les effets résiduels du projet sur les risques mouvements sont nuls.

6.4.2.2 Phase exploitation

6.4.2.2.1 Effets du projet

Les communes suivantes présentent un risque de glissement de terrain fort :

- 🔗 Messein au lieu-dit « Chemin des Ecoles à Messein » ;
- 🔗 Pont-Saint-Vincent au lieu-dit « CD974, rue Jean Jaurès au voisinage de la maison BERBIN » ;
- 🔗 Mirecourt au lieu-dit « Avenue Aubry-Chavane.

Le dimensionnement de l'assainissement a été réalisé de manière à éviter les problèmes de perte de portance des différentes couches composant la plateforme et à éviter les désordres d'ordre hydraulique.

Les risques mouvements de terrain n'auront pas d'effet sur le projet du fait des mesures constructives.

Durant la phase exploitation les effets du projet sur les risques mouvements de terrain sont nuls.

6.4.2.2.1.1 Mesures associées

Aucune mesure n'est prévue.

Les effets sur le risque de mouvement de terrain sont nuls en phase exploitation.

6.4.3 Risque de feu de forêt

6.4.3.1 Phase chantier

6.4.3.1.1 Effets du projet

Aucun massif forestier traversés par le projet n'est classé « à risque d'incendies ». Du fait de sa nature, le projet n'est pas susceptible d'impacter le risque sismique. De même, le risque feu de forêt n'aura pas d'effet sur le projet du fait des dispositifs constructives.

Durant la phase chantier les effets du projet sur le risque de feu de forêt de terrain sont nuls.

6.4.3.1.2 Mesures associées

Durant la phase chantier, les effets du projet sur le risque feu de forêt local étant nuls, aucune mesure n'est prévue.

6.4.3.2 Phase d'exploitation

6.4.3.2.1 Effets du projet

Aucun massif forestier traversés par le projet n'est classé « à risque d'incendies ». Du fait de sa nature, le projet n'est pas susceptible d'impacter le risque sismique. De même, le risque feu de forêt n'aura pas d'effet sur le projet du fait des dispositifs constructives.

Durant la phase d'exploitation, les effets du projet sur le risque de feu de forêt de terrain sont nuls.

6.4.3.2.2 Mesures associées

Durant la phase exploitation, les effets du projet sur le risque feu de forêt étant nul, aucune mesure n'est prévue.

6.4.4 Risque sismique

6.4.4.1 Phase chantier

6.4.4.1.1 Effets du projet

Le projet se situe dans une zone de sismicité faible à très faible. Du fait de sa nature, le projet n'est pas susceptible d'impacter le risque sismique. De même, le risque sismique n'aura pas d'effet sur le projet du fait des dispositifs constructives.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur le risque sismique sont nuls.

6.4.4.1.2 Mesures associées

Durant la phase chantier, les effets du projet sur le risque sismique étant nul, aucune mesure n'est prévue.

6.4.4.1.3 Phase d'exploitation

6.4.4.1.3.1 Effets du projet

Le projet se situe dans une zone de sismicité faible à très faible. Du fait de sa nature, le projet n'est pas susceptible d'impacter le risque sismique. De même, le risque sismique n'aura pas d'effet sur le projet du fait des dispositifs constructives.

Durant la phase d'exploitation, les effets du projet sur le risque sismique sont nuls.

6.4.4.1.3.2 Mesures associées

Durant la phase exploitation, les effets du projet sur le risque sismique étant nul, aucune mesure n'est prévue.

6.5 Effets du projet sur le milieu naturel et mesures

6.5.1 Préambule

La présente évaluation traite des réponses aux impacts sur l'ensemble des milieux et habitats naturels, habitats d'espèces et espèces patrimoniales qu'ils soient protégés ou non, présents ou potentiels sur l'aire d'étude.

Il est à noter que la séquence ERC a été réalisée en tenant compte des habitats et des espèces aux enjeux les plus forts, tenant compte en particulier des protections nationales mais aussi des spécificités locales maximisant ainsi les enjeux associés.

Ainsi les espèces les plus sensibles aux effets du projet sont considérées comme espèces parapluies, permettant de définir et d'appliquer les mesures appropriées les plus fortes et intégrant l'ensemble des cortèges y étant associées.

Dans la présente étude les espèces protégées par un statut sont considérées comme espèces parapluies. Intégrant de ce fait les espèces ne relevant pas de ce statut de protection mais présentes, c'est sur ces dernières que les mesures d'évitement et d'atténuation ont été définies et explicitées.

6.5.2 Description des effets du projet en phase chantier

6.5.2.1 Effets du projet

6.5.2.1.1 Distinction des effets directs / indirects, temporaires / permanents

6.5.2.1.1.1 Effets directs

Les effets directs traduisent les conséquences immédiates d'un tracé dans l'espace et dans le temps. Le projet peut ainsi provoquer :

- 🔗 la destruction, la perturbation et la fragmentation des habitats naturels et semi-naturels,
- 🔗 la destruction, la perturbation et le dérangement d'individus d'espèces végétales ou animales et l'isolement de leurs populations,
- 🔗 la modification du régime hydraulique, des atteintes au paysage et aux fonctionnalités des écosystèmes, ainsi qu'aux services écosystémiques afférents.

S'agissant d'un projet de réhabilitation de 88.6 km de voie ferrée, la majorité des effets sont antérieurs cependant des effets sont associés aux travaux de renouvellement.

Il s'agit des opérations suivantes :

- **Plateformes ferroviaires :**
 - Reprise des plateformes ;
 - Création de plateforme en entrevoie ;
 - Création de plateforme en extérieur de voie.
- **Gestion des eaux :**
 - Reprise et création de drainage ;
 - Débroussaillage.
- **Ouvrages d'art et hydrauliques :**
 - Travaux mineurs (entretien courant, petite maçonnerie ;
 - Travaux majeurs (chemisage, étanchéité, maçonnerie, remplacement des murets).

Par ailleurs de la création des voies latérales d'accès et bases vies en phase travaux résulteront des effets temporaires pris en compte.

6.5.2.1.1.2 Les effets indirects

L'impact indirect principal peut résulter des opérations de réorganisation foncière éventuellement engagées pour compenser l'impact du projet sur les exploitations agricoles.

Ces aménagements fonciers et leurs opérations connexes peuvent parfois entraîner des conséquences bien supérieures à celles engendrées directement par la construction de l'infrastructure.

La consommation d'espaces naturels peut également résulter de l'implantation inadaptée de boisements compensatoires sur des espaces d'intérêt écologique, ainsi que du développement local de l'urbanisation (habitat et activités) aux abords notamment des gares nouvelles.

Les opérations de report des passages à niveaux déconstruits nécessitent la création de voies nouvelles à l'origine d'effets permanents.

6.5.2.1.1.3 Les effets temporaires et permanents

Pour un même projet, les effets peuvent être :

- 🔗 temporaires (dégradation d'habitats ou perturbation d'espèces en phase de chantier)
- 🔗 permanents (perte d'habitats correspondant aux emprises, conduisant à la rupture des continuums écologiques ou induits à la suite des opérations d'aménagement foncier).

La phase travaux est temporaire et délicate ; néanmoins certains de ses effets peuvent devenir permanents. Pour permettre ces travaux, des installations de chantier, accès et bases travaux sont nécessaires.

6.5.3 Description des travaux

6.5.3.1 Impacts spécifiques du chantier

La réalisation du projet entrainera les effets suivants :

Tableau 90 : Effets du projet en phase travaux

Type d'effets potentiels	Groupes concernés
Perte d'habitats (Dégradation / Destruction de milieux naturels)	Habitats naturels et tous les groupes floristiques et faunistiques
Destruction d'individus	Flore, mammifères terrestres et aquatiques, chauves-souris, oiseaux, amphibiens, reptiles, insectes et faune aquatique
Dérangement d'espèces animales	Tous les groupes faunistiques

Face à la diversité des travaux envisagés dans le cadre du projet, de grandes catégories de travaux ont été définies afin d'évaluer précisément les impacts pour tenir compte d'un contexte et des enjeux écologiques différents. Les impacts liés aux travaux sur la voie et les passages à niveaux sont présentés dans les paragraphes suivants de cette étude. Ces catégories concernent :

La pose de ces aménagements est susceptible de générer des impacts temporaires de l'ordre du dérangement des espèces, de potentiels dégradations sur les habitats naturels en cas de pollutions lors des travaux, ou encore entrainer des risques de collisions liés à la circulation des engins en phase exploitation.

6.5.3.1.1 Zones de stockage, base vie et base travaux

La réalisation des travaux sur voie nécessite d'allouer des secteurs dédiés au stockage du matériel, des matériaux et au personnel intervenant.

Les zones de stockage et base travaux se localisent aux points suivants :

- 🔗 la base travaux à Pont-saint-Vincent au PK 14 sur une surface de 0,8 ha ;
- 🔗 la base travaux à Vézelize au PK 32+500 sur une surface de 1,1 ha ;
- 🔗 la zone de stockage Mirecourt au PK 57 sur une surface de 2,2 ha ;
- 🔗 la base travaux à Hymont Mattaincourt au PK 98 sur une surface de 2,2 ha.

La réalisation de ces zones de stockage aura un effet temporaire les habitats naturels en place.

6.5.3.1.2 Le système de drainage de la plateforme

Le système de drainage de la plateforme est fonctionnel et sera conservé au maximum. Toutefois, du fait d'un développement de la végétation arbustive sur la plateforme et les dispositifs de drainage longitudinaux et transversaux, une opération de débroussaillage et de curage des fossés sera nécessaire avant le démarrage des chantiers. Des fossés seront créés dans la continuité de ceux existants là où il n'y en a pas pour faciliter le drainage des eaux pluviales de la plateforme.

Cet entretien entrainera un effet direct temporaire au droit de ces fossés potentiellement recolonisés par la végétation et la faune.

6.5.3.1.2.1 Les travaux prévus sur les ouvrages d'art

Les ouvrages d'art (OA) comprennent les ponts-rail et ponts-route servant au franchissement des cours d'eau et des infrastructures routières recoupés par la ligne ferroviaire. La section comprise entre Jarville et Vittel compte 57 OA tels que : des ponts-route à caisson béton ; des ponts-route tablier métallique, des ponts-route tablier métallique poutres latérales, des ponts-rail maçonnerie voute plein cintre ou voute surbaissée, des ponts-rail tablier à poutrelles enrobées, des ponts-rail tablier métallique poutres jumelles ou poutres latérales, des ponts-rail béton armé de type dalle, des murs de soutènement des ponceaux ou des dalots.

Un certain nombre de ces différents ouvrages peuvent souffrir de dégradations plus ou moins importantes nécessitant des travaux de mise en sécurité (reprise de garde-corps, reprise de maçonnerie, chemisage...).

Sur les 313 ouvrages présents le long de la ligne, divers travaux de remise en état seront réalisés notamment :

- 🔗 204 ouvrages seront débroussaillés ;
- 🔗 127 ouvrages seront curés ;
- 🔗 11 ouvrages feront l'objet de travaux mineurs : Remplacement de garde-corps, remplacement des appareils d'appui, réfection d'étanchéité, mise en œuvre dispositif anti-soulèvement, remplacement longrines bois sous platelage, reprise ponctuelle de peinture, reprises de culées ;
- 🔗 26 ouvrages feront l'objet de travaux majeurs : Remplacement de l'ouvrage (tablier, culées...) réfection lourde ;
- 🔗 9 ouvrages seront remplacés ou seront chemisés (OA 3, 101, 203, 212, 214, 251, 305, 308, 309).

Les travaux de débroussaillage et de curage engendreront un effet direct temporaire sur les milieux naturels et espèces présentes. De même que les travaux mineurs peuvent entraîner un dérangement des espèces.

Les travaux majeurs de remplacement ou de chemisage des 9 ouvrages entrainera un effet direct temporaire en phase travaux et permanent pour les espèces les utilisant comme refuge dans leur cycle biologique (repos, hivernage).

6.5.3.1.2.2 Les ouvrages en terre

Les talus de la voie ferrée issus des déblais /remblais et les berges des cours d'eau en interaction avec la voie ferrée le long du linéaire ne présentent pas de désordres importants susceptibles d'impacter fortement la plateforme. Toutefois, des désordres sur certains de ces aménagements ont été recensés sur la ligne et sont regroupés selon plusieurs typologies :

- 🔗 Fontis à l'axe de la plateforme ferroviaire (PK47+659) & (PK73+615) ;
- 🔗 Tassement voire glissement généralisé de la plateforme ferroviaire (PK9+120 - 9+450), (PK39+250 - PK 39+370);
- 🔗 Glissement des talus déboisés et fortement pentés (PK87+000 - PK87+050) ;
- 🔗 Érosion de berge en pied de remblai (PK26+050 au PK26+950).

La reprise de ces ouvrages en terre peut entraîner un dérangement des espèces potentiellement présentes à proximité.

6.5.3.1.2.3 Le SMI-SMR de Mirecourt

Le site de maintenance et de remisage (SMR) et le site de maintenance de l'infrastructure (SMI) seront implantés à Mirecourt. La surface globale du SMI-SMR de Mirecourt est évaluée à environ 1,6 ha et il abritera les installations suivantes :

- 🔗 Une cuve de stockage et une station-service de carburants ;
- 🔗 Une zone de lavage des rames ferroviaires ;
- 🔗 Le remisage des rames ;
- 🔗 Les ateliers de maintenance du matériel roulant ;
- 🔗 Les locaux de services de maintenance ;
- 🔗 Le service d'exploitation et le Poste de Commandes Central ;
- 🔗 Les locaux techniques.

Des locaux divers et les surfaces extérieures (enrobés, parking, zone de stockage et aménagements paysagers).

Les emprises de ce site auront un effet permanent sur 1,7 ha d'habitats naturels et d'habitats d'espèces.

6.5.3.1.2.4 Voies latérales techniques

Pour la maintenance de la ligne ferroviaire, des voies latérales à la voie ferrée seront établies sur certains secteurs du projet sur un total de 3,6 ha.

Les emprises des VLT auront un effet permanent sur 3.6 ha d'habitats naturels et d'habitats d'espèces.

6.5.3.1.3 Phase d'exploitation

6.5.3.1.3.1 Entretien / maintenance

Les effets en phase exploitation seront présentés plus en détails pour chaque groupe taxonomique dans les parties suivantes.

Dans le cadre de l'entretien de la voie ferrée, le débroussaillage engendrera également une dégradation / altération des habitats associés à un dérangement temporaire de certaines espèces.

6.5.3.1.3.2 Circulation ferroviaire

Durant la phase d'exploitation de la ligne, le trafic ferroviaire suivant est prévu :

- 🔗 14 allers-retours quotidiens (du lundi au vendredi) entre Nancy et Contrexéville, cadencés à l'heure entre 5h50 (premier départ à Contrexéville) et 22h48 (dernière arrivée à Contrexéville). Gares desservies : Nancy, Ludres, Pont-Saint-Vincent, Ceintrey, Mirecourt, Vittel et Contrexéville. 2 arrêts quotidiens sont marqués à Vézelize, le matin dans le sens de Contrexéville à Nancy et l'après-midi dans le sens contraire.
- 🔗 16 allers-retours quotidiens (du lundi au vendredi) entre Nancy et Pont-Saint-Vincent, cadencés à l'heure, entre 6h17 (premier départ de Pont-Saint-Vincent) et 21h19 (dernière arrivée à Pont-Saint-Vincent). Gares desservies : Nancy, Jarville, Houdemont, Ludres, Messein, Neuves Maisons, Pont-Saint-Vincent. A noter que le premier train du matin dans le sens Pont-Saint-Vincent à Nancy commence sa course commerciale à Mirecourt et dessert Ceintrey. Le dernier train péri-urbain du soir, dans l'autre sens, dessert également ces 2 arrêts en rentrant au dépôt de Mirecourt.

La circulation peut altérer les continuités écologiques, mais la voie ferrée étant déjà existante les effets seront moindres.

La fréquence des trains soit au plus 1 par heure est faible et la circulation la nuit se cantonne au début de soirée. Aucun train ne circulera après 22h heure.

Sauf aménagement spécifique en faveur de la faune le cas échéant (Castor), la voie ne sera pas clôturée limitant les effets de rupture de la continuité écologique.

Les effets directs et indirects pressentis en phase exploitation de la ligne ferroviaire sur les groupes taxonomiques sont de l'ordre du dérangement généré par le passage des trains avec le souffle, le bruit et les vibrations lors de la circulation des trains.

De plus, le risque de gêne voir de collisions au passage des trains constitue un effet direct sur la faune.

6.5.4 Effets sur les zonages écologiques

6.5.4.1 Zones Natura 2000

3 sites Natura 2000 se situent dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude du projet de réouverture de ligne entre Nancy et Contrexéville. Parmi ces sites Natura 2000, un seul est en interaction directe avec le projet (inclus ou à proximité étroite avec le projet). Les 2 autres sont à proximité relative entre 1 et 5 km du projet.

A ce titre, une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 du projet dans sa globalité (Ensemble des aménagements nécessaires pour réactiver la ligne ferroviaire, voir description des travaux pris en compte ci-dessus) a fait l'objet d'un chapitre spécifique, le chapitre 7 de la présente l'étude d'impact.

Les effets du projet sur les sites Natura 2000 sont donc jugés très faibles pour les habitats et faibles pour les espèces de faune après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction (Cf. chapitre 7).

6.5.4.2 Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Seuls 2 ENS sont recensés en interaction ou à proximité du projet. Les ENS concernés sont couverts par les sites Natura 2000 identifiés :

- **Site ENS de la colline de Sion couvert par le site Natura 2000 « Gîtes à chiroptères de la Colline inspirée, érablières et pelouses de Vandœuvre ».**
- **Site ENS de la vallée du Madon et du Brénon est couvert par le site Natura 2000 « Vallées du Madon et du Brénon, carrières de Xeulley »**

Pour chacun des ENS, les enjeux sont les mêmes que pour les sites Natura 2000 dans lesquels ils sont intégrés. Les impacts du projet sur les ENS sont identiques à ceux identifiés pour les sites Natura 2000 qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence présentée au chapitre 7 de la présente étude d'impact.

De ce fait, l'intensité des impacts bruts et résiduels pour les ENS sont les mêmes que pour les sites Natura 2000.

Les effets du projet sur les ENS sont estimés très faibles pour les habitats et faibles pour les espèces de faune après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction (Cf. chapitre 7 – Analyse des incidences sur les sites Natura 2000).

6.5.4.3 Zones Naturelles d'intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Le projet traverse 5 ZNIEFF sur l'ensemble de son tracé.

Ces ZNIEFF soulignent la présence d'enjeux de conservation notables liés particulièrement à la faune et aux habitats des milieux humides et forestiers.

Les effets sur les habitats humides et forestiers et sur la faune sont développés dans les parties ci-dessous et dans la pièce A du dossier d'enquête publique – Dossier de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées.

Les ZNIEFF n'ont pas de portée réglementaire sur notre projet. Ainsi, la réouverture de la ligne n'engendrera pas d'effets proprement dit sur les ZNIEFF en interaction avec le projet.

Les effets du projet sont qualifiés de négligeables sur les ZNIEFF.

6.5.5 Approche des effets du projet sur les groupes d'espèces

6.5.5.1 Méthode d'évaluation des impacts bruts

La définition de l'impact brut a été menée pour chaque espèce présente dans l'aire d'étude rapprochée en évaluant leur interaction directe ou indirecte avec les zones de travaux et les effets de la mise en service de la ligne.

L'évaluation tient compte de l'usage des habitats par l'espèce au sein de l'aire d'étude, de son abondance et de la connectivité et les déplacements des espèces au niveau des habitats favorables en dehors de l'aire d'étude rapprochée. Cette évaluation couple les effets directs, indirects, temporaires et permanents engendrés par les différents travaux réalisés sur toute la ligne, ouvrages d'arts, gares et PN, ainsi que les effets de la mise en service de la ligne (trafic, fréquentation, nuisances, ...), avec la présence de l'espèce pour conclure des interactions négatives ou positives sur l'espèce. L'association de l'ensemble des interactions sur l'espèce définit son impact brut.

D'un point de vue quantitatif, l'impact sur les habitats d'espèces a été évalué sur l'ensemble du projet avec des mesures réalisées sur SIG. Les surfaces d'emprises sur les habitats d'espèces ont été évaluées à partir des surfaces impactées par l'ensemble des emprises nécessaires pour la réalisation des différents aménagements et travaux du projet identifiées avec caractérisation des différents types d'emprises :

Les emprises définitives sont caractérisées par les aménagements suivants :

- Plateforme
- Voiries latérales
- SMI
- Ouvrages en Terre
- Sites d'implantation des antennes RDS

Les emprises temporaires sont caractérisées par les aménagements suivants :

- Les emprise complémentaires autour de la plateforme permettant d'avoir une bande d'une largeur de 10m pour réaliser les travaux de la plateforme
- Les emprises supplémentaires de 3m de part et d'autre de la bande de 10m nécessitant un débroussaillage pour permettre la circulation des trains
- Les 4 bases travaux localisés le long de la ligne ferroviaire nécessaires pour la gestion des matériaux déposés et des nouveaux matériaux
 - Base travaux d'Hymont-Mattaincourt
 - Base travaux de Pont-Saint-Vincent
 - Base travaux de Vézelize
 - Base travaux de Mirecourt

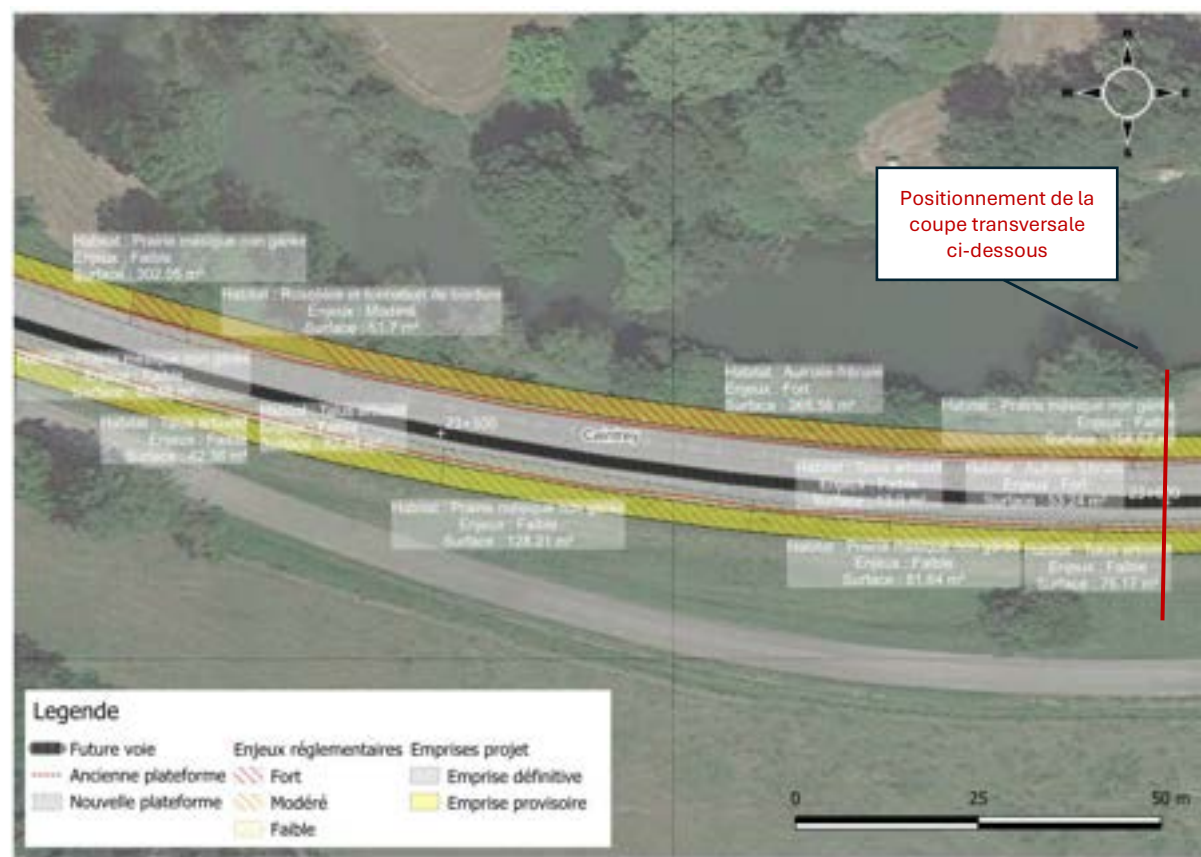


Figure 55 : Vue en plan du projet et des emprises de la plateforme

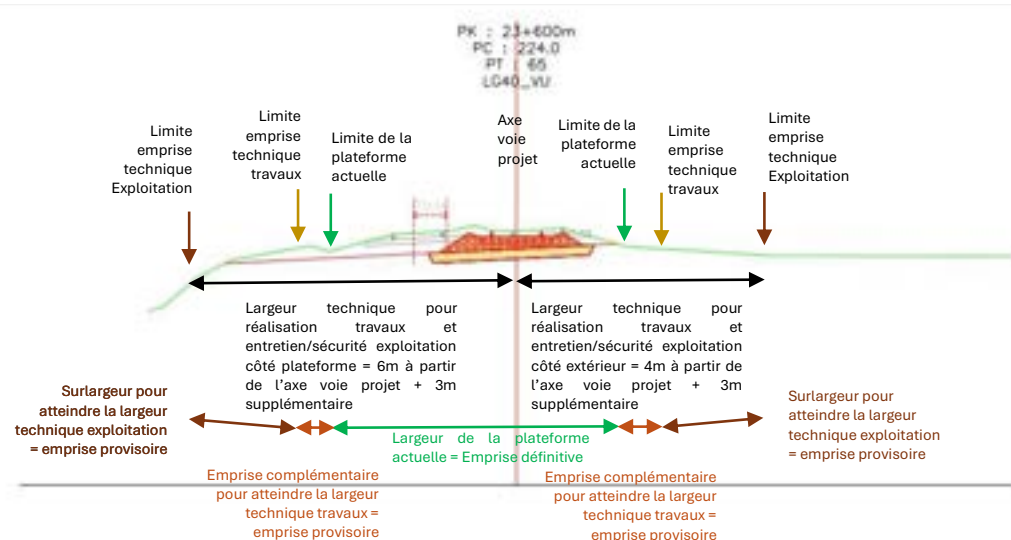


Figure 56 : Coupe en travers de la mise en place du projet et des emprises de la plateforme

Le ratio des habitats d'espèces impactés sont reportés pour chaque espèce. Selon le pourcentage d'habitats impactés, le niveau d'impact varie selon l'échelle suivante :

1 à 5% : impact très faible

- 5 à 10% : impact faible
- 10 à 20 % : impact modéré
- 20 à 30% : impact assez fort
- 30 à 50 % : impact fort
- >50% : impact très fort

En complément, le niveau d'impact brut est défini pour chaque effet direct ou indirect sur l'espèce. La localisation de l'impact, la fréquence de l'impact, la durée et l'étendue dans l'aire d'étude rapprochée sont définies pour l'espèce étudiée, sur les périodes sensibles de son cycle biologique et sur ses habitats favorables pour définir le niveau d'impact brut de l'effet.

Ensuite, l'**impact brut global** retenu pour l'espèce résulte d'une moyenne de l'ensemble des impacts bruts. A noter que tous les impacts bruts supérieurs à faibles feront l'objet d'une mesure spécifique pour atténuer, limiter ou retirer l'effet négatif sur l'espèce.

6.5.5.2 Effets potentiels et sensibilités écologiques sur l'aire d'étude en lien avec le projet

6.5.5.2.1 Type d'effets du projet

L'analyse des effets du projet est réalisée conformément aux dispositions de l'article R.122-5 du code de l'environnement relatif au contenu des études d'impact.

La réalisation du projet peut donc entraîner des modifications par rapport à l'état initial, qui pourront être négatives ou positives.

Ces effets peuvent être directs, indirects, temporaires ou permanents :

- **Effet direct** : effet directement attribuable aux travaux sur les aménagements projetés ;
- **Effet indirect** : effet généralement différé dans le temps, l'espace, qui résulte indirectement des travaux, aménagements projetés et leur entretien ;
- **Effet temporaire** : effet lié à la phase de réalisation des travaux ou à des opérations ponctuelles de maintenance/entretien pendant la durée d'exploitation de la ligne qui, par conséquent, s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Plus précisément, la mise en place des accès chantier, base dédiée au criblage, les bases travaux, les zones de stockage et bases vie auront un effet temporaire ;
- **Effet permanent** : effet durable que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser. Plus précisément, la réalisation des ouvrages en terre, du renouvellement de la plateforme ferroviaire aura un effet permanent ;

Les effets positifs (par exemple sur les conditions de circulation et la sécurité routière) représentent les raisons essentielles de la mise en œuvre du projet. Ils n'appellent donc pas la mise en œuvre de mesures particulières.

Des tableaux récapitulatifs des effets seront fournis en fin de chaque thématique, dans lesquels seront rappelés les types d'effets ainsi que la phase pendant laquelle ils sont attendus (travaux ou exploitation).

Cependant, pour les effets sur le milieu naturel, il a été donné un effet brut global par espèce, sans repréciser les phases respectives de chaque effet. Le détail des effets et leur quantification sont toutefois présentés dans les textes en amont des tableaux récapitulatifs à chaque groupe. L'effet brut global a été déterminé à dire d'experts, en prenant en compte les niveaux d'effet en phase travaux et en phase exploitation.

En réponse aux effets négatifs du projet sur l'environnement, des mesures d'évitement, réduction ou compensatoires sont mises en place en proportion du niveau d'impact brut déterminé.

6.5.5.2.2 Analyse des effets de la réouverture de la ligne ferroviaire

L'ensemble des travaux à réaliser pour permettre la réouverture de la ligne ferroviaire Nancy/Contrexéville, consiste notamment en :

- 🔗 La régénération des voies et de certains quais ;
- 🔗 Le remplacement des rails, des traverses et le renouvellement du ballast ;
- 🔗 Le passage de la voie en Long Rail Soudé (LRS) ;
- 🔗 La remise en état de la plateforme ferroviaire ;
- 🔗 L'entretien des dispositifs de drainage ;
- 🔗 Les travaux d'entretien, de chemisage ou remplacement d'ouvrages d'art ou hydrauliques
- 🔗 La mise en place d'un système de signalisation automatisé et centralisé ;
- 🔗 La création ou renouvellement de plusieurs Appareils de Voie (AdV) et de Voie d'Evitement (VE) ;
- 🔗 Le renouvellement d'enrochements présents au niveau des berges de cours d'eau visant au renfort de la plateforme ferroviaire.

6.5.5.2.2.1 En phase travaux

La réalisation du projet entrainera les effets suivants :

Tableau 91 : Effets du projet en phase travaux

Type d'effets potentiels	Groupes concernés
Perte d'habitats temporaire (Dégradation / Destruction temporaire de milieux naturels)	Habitats naturels et tous les groupes floristiques et faunistiques
Destruction d'individus	Flore, mammifères terrestres et aquatiques, chauves-souris, oiseaux, amphibiens, reptiles, insectes et faune aquatique
Dérangement d'espèces animales	Tous les groupes faunistiques

Face à la diversité des travaux envisagés dans le cadre du projet, de grandes catégories de travaux ont été définies afin d'évaluer précisément les impacts pour tenir compte d'un contexte et des enjeux écologiques différents. Les impacts liés aux travaux sur la ligne ferroviaire sont présentés dans les paragraphes suivants.

La pose de ces aménagements va entrainer des impacts temporaires de l'ordre du dérangement des espèces, de potentiels dégradations sur les habitats naturels en cas de pollutions lors des travaux, ou encore entrainer des risques de collisions liés à la circulation des engins.

- **Zones de stockage, base vie et base travaux**

La réalisation des travaux sur la voie ferroviaire nécessite d'allouer des secteurs dédiés au stockage du matériel, des matériaux et au personnel intervenant.

Les zones de stockage et base travaux se localisent aux points suivants :

- la base travaux à Pont-saint-Vincent au PK 14 sur une surface de 0,8 ha ;
- la base travaux à Vézelize au PK 32+500 sur une surface de 1,1 ha ;
- la zone de stockage Mirecourt au PK 57 sur une surface de 2,2 ha ;
- la base travaux à Hymont Mattaincourt au PK 98 sur une surface de 2,2 ha.

■

La réalisation de ces zones de stockage impactera de façon provisoire les habitats naturels en place.

■

- **Le système de drainage de la plateforme**

Le système de drainage de la plateforme est fonctionnel et sera conservé au maximum. Toutefois, du fait d'un développement de la végétation arbustive sur la plateforme et les dispositifs de drainage longitudinaux et transversaux, une opération de débroussaillage et de curage des fossés sera nécessaire avant le démarrage des chantiers. Des fossés seront créés dans la continuité de ceux existants là où il n'y en a pas pour faciliter le drainage des eaux pluviales de la plateforme.

Cet entretien entrainera un impact ponctuel provisoire au droit de ces fossés potentiellement recolonisés par la végétation et la faune.

- **Les travaux prévus sur les ouvrages d'art**

Les ouvrages d'art (OA) comprennent les ponts-rail et ponts-route servant au franchissement des cours d'eau et des infrastructures routières recoupés par la ligne ferroviaire. La section comprise entre Jarville et Vittel compte 57 OA tels que : des ponts-route à caisson béton ; des ponts-route tablier métallique, des ponts-route tablier métallique poutres latérales, des ponts-rail maçonnerie voute plein cintre ou voute surbaissée, des ponts-rail tablier à poutrelles enrobées, des ponts-rail tablier métallique poutres jumelles ou poutres latérales, des ponts-rail béton armé de type dalle, des murs de soutènement des ponceaux ou des dalots.

Un certain nombre de ces différents ouvrages peuvent souffrir de dégradations plus ou moins importantes nécessitant des travaux de mise en sécurité (reprise de garde-corps, reprise de maçonnerie, chemisage...).

Sur les 313 ouvrages présents le long de la ligne, divers travaux de remise en état seront réalisés notamment :

- 204 ouvrages seront débroussaillés ;
- 127 ouvrages seront curés ;
- 11 ouvrages feront l'objet de travaux **mineurs** : Remplacement de garde-corps, remplacement des appareils d'appui, réfection d'étanchéité, mise en œuvre dispositif anti-soulèvement, remplacement longrines bois sous platelage, reprise ponctuelle de peinture, reprises de culées ;
- 26 ouvrages feront l'objet de travaux **majeurs** : Remplacement de l'ouvrage (tablier, culées...) réfection lourde...
- 9 ouvrages seront remplacés ou seront chemisés (OA 3, 101, 203, 212, 214, 251, 305, 308, 309).

Les travaux de débroussaillage et de curage engendreront un impact provisoire sur les milieux naturels en présence et les espèces présentes. De même que les travaux mineurs peuvent entrainer un dérangement des espèces.

Le remplacement ou le chemisage des 9 ouvrages entrainera un impact temporaire pour les espèces utilisant ces ouvrages dans leur cycle biologique.

- **Les ouvrages en terre**

Les talus de la voie ferrée et les berges des cours d'eau en interaction avec la voie ferrée le long du linéaire ne présentent pas de désordres importants susceptibles d'impacter fortement la plateforme. Toutefois, des désordres sur certains de ces aménagements ont été recensés sur la ligne et sont regroupés selon plusieurs typologies :

- Fontis à l'axe de la plateforme ferroviaire (PK47+659) & (PK73+615) ;
- Tassement voire glissement généralisé de la plateforme ferroviaire (PK9+120 - 9+450), (PK39+250 - PK 39+370) ;
- Glissement des talus déboisés et fortement pentés (PK87+000 - PK87+050) ;

- Érosion de berge en pied de remblai (PK26+050 au PK26+950).

La reprise de ces ouvrages en terre peut entrainer un dérangement des espèces potentiellement présentes à proximité.

6.5.5.2.2.2 En phase d'exploitation

Dans le cadre de l'entretien de la voie ferrée, le débroussaillage engendrera également une dégradation / altération des habitats associés à un dérangement de certaines espèces.

La mise en place des aménagements permettant la réouverture de la ligne ferroviaire conduira à une destruction définitive d'habitats d'espèces.

Les effets en phase exploitation seront présentés plus en détails pour chaque groupe taxonomique dans les parties suivantes, les principaux sont listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 92 : Effets du projet en phase exploitation

Type d'effets potentiels	Groupes concernés
Perte d'habitats définitive (Destruction de milieux naturels)	Habitats naturels et tous les groupes floristiques et faunistiques
Destruction d'individus	Flore, mammifères terrestres et aquatiques, chauves-souris, oiseaux, amphibiens, reptiles, insectes et faune aquatique
Dérangement d'espèces animales	Tous les groupes faunistiques

Les impacts liés à la phase exploitation de la ligne est détaillé par catégorie dans les parties suivantes.

- Le SMI-SMR de Mirecourt

Le site de maintenance et de remisage (SMR) et le site de maintenance de l'infrastructure (SMI) seront implantés à Mirecourt. La surface globale du SMI-SMR de Mirecourt est évaluée à environ 1,6 ha et il abritera les installations suivantes :

- Une cuve de stockage et une station-service de carburants
- Une zone de lavage des rames ferroviaires ;
- Le remisage des rames ;
- Les ateliers de maintenance du matériel roulant ;
- Les locaux de services de maintenance ;
- Le service d'exploitation et le Poste de Commandes Central ;
- Les locaux techniques ;
- Des locaux divers et les surfaces extérieures (enrobés, parking, zone de stockage et aménagements paysagers).

Les emprises de ce site impacteront donc définitivement 1,7 ha de milieux naturels et habitats d'espèces sur ce secteur.

- Voies latérales techniques

Pour la maintenance de la ligne ferroviaire, des voies latérales à la voie ferrée seront établies sur certains secteurs du projet sur un total de 3,6 ha.

Les emprises impacteront définitivement les habitats naturels en présence et habitats d'espèces sur ce secteur.

- Circulation ferroviaire

Durant la phase d'exploitation de la ligne, le trafic ferroviaire suivant est prévu :

- 14 allers-retours quotidiens (du lundi au vendredi) entre Nancy et Contrexéville, cadencés à l'heure entre 5h50 (premier départ à Contrexéville) et 22h48 (dernière arrivée à Contrexéville). Gares desservies : Nancy, Ludres, Pont-Saint-Vincent, Ceintrey, Mirecourt, Vittel et Contrexéville. 2 arrêts quotidiens sont marqués à Vézelize, le matin dans le sens de Contrexéville à Nancy et l'après-midi dans le sens contraire.
- 16 allers-retours quotidiens (du lundi au vendredi) entre Nancy et Pont-Saint-Vincent, cadencés à l'heure, entre 6h17 (premier départ de Pont-Saint-Vincent) et 21h19 (dernière arrivée à Pont-Saint-Vincent). Gares desservies : Nancy, Jarville, Houdemont, Ludres, Messein, Neuves Maisons, Pont-Saint-Vincent. A noter que le premier train du matin dans le sens Pont-Saint-Vincent à Nancy commence sa course commerciale à Mirecourt et dessert Ceintrey. Le dernier train péri-urbain du soir, dans l'autre sens, dessert également ces 2 arrêts en rentrant au dépôt de Mirecourt.

Les effets pressentis en phase exploitation de la ligne ferroviaire sur les groupes taxonomiques sont de l'ordre du dérangement généré par le passage des trains avec le bruit et les vibrations lors de la circulation des trains.

De plus, le risque de collisions au passage des trains constitue un effet sur la faune.

La circulation peut altérer les continuités écologiques, mais la voie ferrée étant déjà existante les effets seront moindres. La pose de clôture n'est pas prescrite le long de la voie limitant les effets de rupture de la continuité écologique.

6.5.5.3 Effets du projet sur les groupes d'espèces

6.5.5.3.1 Flore

Absence d'espèces végétales protégées inventoriées lors des campagnes d'inventaires.

Durant la phase chantier et la phase exploitation, absences d'effets bruts du projet sur la flore protégée.

6.5.5.3.2 Reptiles

6.5.5.3.2.1 Phase chantier

Les neuf espèces de reptiles recensées présentent des sites d'alimentation, de reproduction et de repos dans la zone d'étude de 25 m de part et d'autre de la voie ferrée.

Les impacts pressentis en phase travaux sur les espèces sont :

- La destruction d'individus liées à la présence d'engins à proximité ou sur des habitats favorables à certaines espèces
- Le dérangement des espèces liés aux nuisances des travaux (nuisances sonores, vibratoires ou visuelles)

- 🔗 L'impact direct sur des habitats favorables aux espèces avec la mise en place des zones de stockage et base travaux, des opérations d'entretien de la végétation
- 🔗 L'impact indirect sur des habitats favorables aux espèces lié aux éventuelles émissions de poussières, pollutions...

Les espèces rampantes telles que la **Coronelle lisse**, les **Couleuvres** et la **Vipère** sont plus exposées au risque d'écrasement en lien avec la circulation des engins et une capacité de fuite plus lente que les lézards. Cet effet reste à relativiser pour la majeure partie des travaux de renouvellement voie ballast qui seront réalisés sur la voie ferrée actuelle, limitant la circulation des engins au sol et des risques d'écrasement.

Pour le **cortège mésophile** composé du **Lézard vivipare** et de l'**Orvet fragile**, leurs habitats de repos et de reproduction se trouvent sur environ deux tiers des habitats totaux recensés dans l'aire d'étude de 25 m de part et d'autre de la voie. Les travaux prévus sur la voie dérangeront les individus présents sur le ballast et à proximité et d'autre part peuvent entraîner un risque de désertion de ces habitats par les espèces. Toutefois, la présence d'habitats favorables en dehors de la plateforme leur permette d'avoir un habitat de report le temps des travaux. Le risque de destruction de l'Orvet fragile par écrasement est plus important que pour le Lézard vivipare.

Durant la phase chantier, les effets bruts du projet sont considérés comme modérés pour l'Orvet fragile et le Lézard vivipare.

Pour le **Lézard des murailles**, ses habitats de repos et de reproduction se trouvent sur environ un tiers des habitats totaux recensés dans l'aire d'étude de 25 m de part et d'autre de la voie. L'impact lié au renouvellement de la voie ferrée va toucher 49 ha d'habitats favorables à l'espèce. Toutefois, le retrait des voies et des ballasts est renouvelé rapidement derrière le démontage et reconstitue ainsi l'ensemble de la plateforme favorable à l'espèce.

Ces travaux prévus sur la voie dérangeront tout de même les individus présents sur le ballast et à proximité et d'autre part peuvent entraîner un risque de désertion de ces habitats favorables. Le risque de destruction d'individus est présent au moment du remaniement de la voie ferrée. Cette espèce reste très farouche et possède une capacité de fuite naturellement importante face au dérangement donc le risque de destruction reste relatif pour le Lézard des murailles. Cette espèce ubiquiste a également la capacité de trouver d'autres habitats favorables en dehors des secteurs de dérangement. De plus, les travaux seront ponctuels au moment du renouvellement de la voie ballast (quelques semaines) permettant à l'espèce de revenir à la fin des travaux à son habitat initial.

Durant la phase chantier, les effets bruts du projet sur l'espèce sont considérés comme modérés.

Le **Lézard des souches** est présent au nord de la ligne et fréquente globalement des habitats similaires à la **Coronelle lisse**, ces deux espèces affectionnant des milieux thermophiles. L'espèce ne fréquente pas le ballast et sera donc globalement éloigné des sources de nuisances liées aux travaux sur la ligne. En cas de présence, il possède une bonne capacité de fuite limitant les risques de destruction.

Durant la phase chantier, les effets bruts du projet sur la Coronelle lisse sont considérés comme faibles.

Pour la **Couleuvre à collier**, ses habitats de repos et de reproduction se trouvent également sur deux tiers des habitats totaux recensés avec 55 ha impactés provisoirement. Cette surface correspond aux habitats de l'espèce exposés aux impacts indirects comprenant le dérangement lié aux travaux.

Durant la phase chantier, les effets bruts du projet sur l'espèce sont considérés comme faibles.

La **Couleuvre helvétique** est une espèce commune et sa présence est liée aux mares et zones humides présentes à proximité de la voie ferrée. Elle fréquente néanmoins régulièrement les milieux plus secs, notamment en se déplaçant aux abords de voie ferrée. Ainsi, l'espèce sera dérangée au moment des travaux sur la voie ferrée avec un risque d'écrasement. Toutefois, ces habitats de repos et de reproduction sont assez bien représentés en dehors des zones en travaux pour permettre à la Couleuvre helvétique de fuir les nuisances.

Durant la phase chantier, les effets bruts du projet sur l'espèce sont considérés comme faibles.

La **Couleuvre verte-et-jaune** n'a pas été observée lors des inventaires, sa présence potentielle se limite à l'aire d'étude côté Vosges. Une partie des travaux prend place dans ce secteur avec les travaux sur la voie ferrée et les zones de stockage qui restent ponctuels.

Durant la phase chantier, les effets bruts du projet sur l'espèce sont considérés comme très faibles.

La **Vipère aspic** se trouve dans des milieux très secs de type pelouses calcaires, carrières, talus et voies ferrées toutefois elle a été très peu de fois recensée dans l'aire d'étude et souvent en dehors de la voie ferrée. Le risque de dérangement et de destruction reste globalement lié aux travaux sur la voie. Au vu du type de milieux que l'espèce affectionne, ces habitats sont représentés dans le secteur.

Durant la phase chantier, les effets bruts du projet sur l'espèce sont considérés comme très faibles.

6.5.5.3.2.2 En phase d'exploitation

Les impacts en phase d'exploitation pressentis sur les espèces sont :

- 🔗 Destruction d'individus liées à la circulation ferroviaire
- 🔗 Dérangement des espèces liés aux nuisances de la circulation des trains (sonores, vibratoires)
- 🔗 L'impact direct sur des habitats favorables aux espèces avec des opérations d'entretien de la végétation et des curages des fossés d'assainissement
- 🔗 L'impact indirect sur des habitats favorables aux espèces lié aux éventuelles pollutions.

L'ensemble des reptiles vivant à proximité de la voie seront surtout dérangés par la circulation des trains. Le trafic ferroviaire sur la ligne est relativement faible, avec 16 passages par jour sur la ligne à hauteur d'un à deux trains par heure. La sensibilité des reptiles aux vibrations et aux bruits leur permettra de fuir à l'approche d'un train pour les espèces réalisant leur thermorégulation.

Le risque d'écrasement est toutefois présent pour les espèces vivant en bordure de voie et ayant un mode de déplacement relativement lent, notamment pour les couleuvres et coronelles.

L'entretien des fossés de drainage avoisinants peut entraîner une perturbation des reptiles inféodés aux milieux humides et aquatiques (Couleuvre à collier) dans le cas où les individus recolonisent les fossés.

Toutefois, la recolonisation sera très limitée avec l'entretien courant des fossés hydrauliques qui limitera le développement d'une végétation favorable aux espèces.

L'entretien de la végétation de la voie ferrée en phase exploitation peut entraîner une destruction et un dérangement d'individus. Le bruit lié aux engins de débroussaillage suffira à faire fuir les individus. De plus,

l'entretien limitera le développement d'une végétation favorable à l'espèce. Ces opérations d'entretien sont appliquées aux abords de la voie ferrée et réalisées en dehors de la période sensible des reptiles.

Durant la phase exploitation, les effets bruts du projet sur le lézard des murailles sont considérés comme faibles.

Les surfaces impactées définitives pour les espèces de reptiles sont globalement importantes. Toutefois, les habitats associés au ballast sont renouvelés, ce qui recrée le même habitat et permettant ainsi une recolonisation par le Lézard des murailles.

En revanche, pour les autres espèces, l'impact est jugé selon le pourcentage d'impact associé à l'échelle du niveau d'impact présenté dans la partie 6.1 et défini dans le tableau suivant pour chaque espèce.

Tableau 93 : Évaluation des effets bruts du projet sur les reptiles en phase chantier et en phase exploitation.

Espèce	Présence	Cortège d'espèce	Enjeu espèce	Utilisation du site par l'espèce	Surface d'habitats de repos et reproduction favorables non impactés (ha)	Surface d'impact permanent sur les habitats de repos et reproduction (Ha)	Ratio d'habitat permanent de l'espèce impacté (%)	Effets bruts phase chantier	Effets bruts phase exploitation
Couleuvre à collier	Potentielle	Humide	Faible	R, A, H, Th	146,2	24,4	11%	Faible	Faible
Lézard vivipare	Avérée	Mésophile	Faible	R, A, H, Th	155,0	57,8	21%	Modéré	Modéré
Orvet fragile	Avérée	Mésophile	Faible	R, A, H, Th	155,0	57,8	21%	Modéré	Modéré
Lézard des murailles	Potentielle	Thermophile	Modéré	R, A, H, Th	40,0	48,6	42%	Modéré	Faible
Lézard des souches	Avérée	Thermophile	Modéré	R, A, H, Th	40,0	48,6	42%	Faible	Assez fort
Coronelle lisse	Potentielle	Thermophile	Modéré	R, A, H, Th	40,0	48,6	42%	Faible	Assez fort
Couleuvre helvétique	Potentielle	Humide	Faible	R, A, H, Th	146,2	24,4	11%	Faible	Faible
Couleuvre verte-et-jaune	Potentielle	NC	Faible	R, A, H, Th	NC	NC	NC	Très faible	Très faible
Vipère aspic	Avérée	NC	Fort	R, A, H, Th	NC	NC	NC	Faible	Très faible

R : Reproduction, A : Alimentation, H : Hivernage, Th : Thermorégulation

6.5.5.3.3 Amphibiens

6.5.5.3.3.1 Phase chantier

L'ensemble des quatorze espèces d'amphibiens recensées utilisent les habitats de l'aire d'étude rapprochée pour la phase terrestre (période de repos) et la phase aquatique (période de reproduction) dans la zone d'étude de 25 m de part et d'autre de la voie ferrée.

Les impacts en phase travaux pressentis sur les espèces sont :

- 🔗 La destruction d'individus liées à la présence d'engins à proximité ou sur des habitats favorables à certaines espèces
- 🔗 Le dérangement des espèces liés aux nuisances des travaux (sonores, vibratoires ou visuelles)
- 🔗 L'impact direct sur des habitats favorables aux espèces avec la mise en place des zones de stockage et base travaux, des opérations d'entretien de la végétation, reprise d'ouvrages hydrauliques
- 🔗 L'impact indirect sur des habitats favorables aux espèces lié aux éventuelles émissions de poussières, pollutions, déversement accidentel d'hydrocarbures des engins de chantier sur leurs habitats favorables notamment au niveau des fossés ou des ouvrages d'art franchissant les cours d'eau.

L'ensemble des espèces d'amphibiens affectionnent le même type de milieu avec des milieux humides, aquatiques et boisés principalement. Le risque d'impact direct sur les habitats favorables de repos et reproduction est lié à la création de zones de stockage, des accès chantier, de la création du site de maintenance à Mirecourt et des voies latérales techniques. Également, la circulation des engins, la formation d'ornières peuvent entraîner un risque de destruction d'individus du fait d'une recolonisation spontanée dans les ornières dans des secteurs propices aux amphibiens.

Les individus sont globalement localisés relativement éloignés de la voie ferrée en exploitant des milieux humides et forestiers qui sont plus en retrait par rapport à la voie ferrée. En effet, les habitats de repos et

reproduction favorables au groupe des amphibiens sont généralement connectés à des milieux boisés et cours d'eau en dehors de la zone du projet leur permettant un report en dehors du secteur des travaux en cas de dérangement.

6.5.5.3.3.2 Phase d'exploitation

Les impacts en phase exploitation pressentis sur les espèces sont :

- 🔗 La destruction d'individus liées à la circulation ferroviaire
- 🔗 Le dérangement des espèces liés aux nuisances de la circulation des trains (sonores, vibratoires)
- 🔗 L'impact direct sur des habitats favorables aux espèces avec des opérations d'entretien de la végétation et des curages des fossés d'assainissement
- 🔗 L'impact indirect sur des habitats favorables aux espèces lié aux éventuelles pollutions.

En phase exploitation, la présence de dispositifs d'assainissement en bordure de voie est favorable à la recolonisation des amphibiens entre chaque opération d'entretien. L'entretien de la végétation et des fossés peut entraîner une destruction et un dérangement d'individus. La destruction et le dérangement seront d'autant plus importants si l'entretien a lieu en phase d'hivernation où les individus ne sont pas actifs.

Toutefois, le bruit lié aux engins de débroussaillage suffira à faire fuir les individus.

En parallèle, la circulation des trains engendrera des nuisances sonores et vibratoires pouvant déranger ou écraser des amphibiens. En revanche, la disponibilité des habitats à proximité de la voie ferrée permettra aux individus de s'y réfugier si besoin.

Les habitats favorables seront impactés définitivement sur 5,6 ha qui restent à relativiser du fait de la bonne représentativité des habitats non impactés.

Durant la phase exploitation, les effets bruts du projet sur amphibiens sont considérés comme faibles

Durant la phase chantier, les impacts bruts du projet sur les amphibiens sont considérés comme modérés

Tableau 94 : Évaluation des effets bruts du projet sur les amphibiens en phase chantier et en phase exploitation.

Espèce	Présence	Enjeu espèce	Utilisation du site par l'espèce	Surface d'habitats de repos et reproduction favorables non impactés (ha)	Surface d'impact permanent sur les habitats de repos et reproduction (ha)	Ratio d'habitat de l'espèce impacté (%)	effets bruts phase chantier	Effets bruts phase exploitation
Sonneur à ventre jaune	Avérée	Très fort	R, A, H	59,0	5,6	7%	Modéré	Faible
Pélodyte ponctué	Avérée	Fort	R, A, H	59,0	5,6	7%	Modéré	Faible
Triton crêté	Avérée	Fort	R, A, H	59,0	5,6	7%	Modéré	Faible
Alyte accoucheur	Avérée	Faible	R, A, H	59,0	5,6	7%	Modéré	Faible
Crapaud calamite	Avérée	Faible	R, A, H	59,0	5,6	7%	Modéré	Faible
Crapaud commun	Avérée	Faible	R, A, H	59,0	5,6	7%	Modéré	Faible
Grenouille de Lessona	Avérée	Faible	R, A, H	59,0	5,6	7%	Modéré	Faible
Grenouille rousse	Avérée	Faible	R, A, H	59,0	5,6	7%	Modéré	Faible
Grenouille verte	Avérée	Faible	R, A, H	59,0	5,6	7%	Modéré	Faible
Rainette verte	Potentielle	Faible	R, A, H	59,0	5,6	7%	Modéré	Faible
Salamandre tachetée	Potentielle	Faible	R, A, H	59,0	5,6	7%	Modéré	Faible
Triton alpestre	Potentielle	Faible	R, A, H	59,0	5,6	7%	Modéré	Faible
Triton palmé	Potentielle	Faible	R, A, H	59,0	5,6	7%	Modéré	Faible
Triton ponctué	Potentielle	Faible	R, A, H	59,0	5,6	7%	Modéré	Faible

R : Reproduction, A : Alimentation, H : Hivernage

6.5.5.3.4 Entomofaune

L'ensemble des six espèces protégées recensées utilisent les habitats de l'aire d'étude rapprochée pour leur période de repos et période de reproduction dans la zone tampon de 25 m de part et d'autre de la voie ferrée.

6.5.5.3.4.1 Phase chantier

Les impacts en phase travaux pressentis sur les espèces sont :

- 🔗 La destruction d'individus liées à la présence d'engins à proximité ou sur des habitats favorables, destruction de larves dans les points de reproduction ;
- 🔗 Le dérangement des espèces liés aux nuisances des travaux (sonores, vibratoires ou visuelles)
- 🔗 L'impact direct sur des habitats favorables aux espèces avec la mise en place des zones de stockage et base travaux, des opérations d'entretien de la végétation, renouvellement d'enrochements ...
- 🔗 L'impact indirect sur des habitats favorables aux espèces lié aux éventuelles émissions de poussières, pollutions, déversement accidentel d'hydrocarbures des engins de chantier sur leur habitat favorable notamment au niveau des fossés, des milieux prairiaux.

Pour les Odonates, la **Cordulie à corps fin** et l'**Agrion de Mercure** fréquentent les parties calmes des rivières et des ruisseaux et les plans d'eau stagnante de toutes tailles en plaine. Elles nécessitent toutefois la présence d'une ripisylve, notamment de saules et d'aulnes car leurs larves se développent dans les racines immergées, parfois dans la litière de feuilles.

Seul 1,7 ha sur 13 ha sont impactés provisoirement par les travaux. Un dérangement de l'espèce est possible lors des travaux de réfection prévus sur les ouvrages hydrauliques. Mais les travaux sur les ouvrages sont très ponctuels et permettront à l'espèce de se réfugier ailleurs avec sa capacité de dispersion importante. Globalement, ces habitats de repos et reproduction restent suffisamment étendues à proximité des cours d'eau pour s'y reporter.

De plus, ces habitats se prolongent en dehors de l'aire d'étude le long des cours d'eau.

Durant la phase chantier, les effets bruts sur l'entomofaune sont considérés comme faibles.

Pour les Lépidoptères, le **Sphinx de l'Épilobe**, le **Cuivré des marais** et le **Damier de la Succise** côtoient le même type de milieux mésophiles. Le Sphinx de l'Épilobe vit dans des sites où cohabitent des milieux humides et des milieux secs très fleuris. Le Cuivré des marais habite dans des prairies humides ou inondables et des marécages en plaine. Il arrive qu'il se reproduise dans des fossés ou des friches agricoles ou industrielles voire en ville. Le Damier de la Succise fréquente des sols plus calcaires qu'acides, dont les pelouses, les prairies maigres, les tourbières et les lisières de feuillus. Une de ses plantes-hôtes est la Succise des prés.

Les impacts provisoires sur leur habitat favorable sont de 24 ha sur 124 ha comptabilisés lors du diagnostic écologique. La disponibilité des habitats non impactés de 90 ha leur permet de s'y reporter en cas de dérangement durant les travaux.

Durant la phase chantier, les effets bruts du projet sur ces espèces identifiées sont considérés comme faibles du fait de leur capacité de dispersion en dehors des zones de travaux.

L'**Azuré du Serpolet** vit dans des pelouses sèches rases, des prairies maigres, des friches herbeuses et des lisières ou bois clair. Le dégagement des emprises sur l'ensemble des habitats favorables de l'Azuré du

Serpolet engendrera un risque de destruction des œufs, chenille ou chrysalide en période printanière et estivale.

Les travaux impactent de façon définitive 21 ha d'habitats favorables sur 90 ha d'habitats naturels non impactés leur permettant de s'y réfugier en cas de dérangement.

Durant la phase chantier, les effets bruts du projet sur l'espèce sont considérés comme modérés du fait de la proportion impactée en lien avec la sensibilité de l'espèce.

6.5.5.3.4.2 Phase d'exploitation

Les impacts en phase exploitation pressentis sur les espèces sont :

- 🔗 La destruction d'individus liées à la circulation ferroviaire
- 🔗 Le dérangement des espèces liés aux nuisances de la circulation des trains (sonores, vibratoires)
- 🔗 L'impact direct sur des habitats favorables aux espèces avec des opérations d'entretien de la végétation et des curages des fossés d'assainissement
- 🔗 L'impact indirect sur des habitats favorables aux espèces lié aux éventuelles pollutions.

Pour les **Lépidoptères**, la présence d'habitats favorables à proximité de la voie ferrée peut entraîner la présence d'individus et entraîner un risque de collisions lors du passage des trains. Toutefois, ce risque reste à relativiser du fait d'un trafic ferroviaire faible avec le passage de 16 trains par jour.

L'entretien de la voie et de la végétation entraînera un possible dérangement ou destruction des espèces situées à proximité des zones entretenues, ainsi qu'un risque de destruction des œufs, chenille ou chrysalide en période printanière et estivale selon l'espèce. L'entretien restant ponctuel et le bruit des engins pourront faire fuir les individus adultes, limitant le dérangement.

Durant la phase exploitation, les effets bruts du projet sur les lépidoptères sont considérés comme modérés.

Pour les **Odonates**, la présence d'habitats favorables à proximité de la voie ferrée peut entraîner la présence d'individus et entraîner un risque de collisions lors du passage des trains. De plus, la remise en état de la voie impacte de façon définitive 1,7 ha d'habitats favorables sur 13 ha recensés. Toutefois, une partie de ces habitats s'étale sur de faibles surfaces favorables notamment du côté de Contrexéville pouvant isoler une population localement.

La proximité de ces habitats avec la voie ferrée peut entraîner une destruction des individus au passage des trains.

L'entretien de la voie et de la végétation entraînera un possible dérangement ou destruction des espèces situées à proximité des zones entretenues, ainsi qu'un risque de destruction des œufs en période printanière et estivale selon l'espèce. L'entretien et le bruit des engins pourront faire fuir les individus adultes, limitant le dérangement.

Durant la phase exploitation, les effets bruts du projet sur les odonates sont considérés comme modérés.

Tableau 95 : Évaluation des effets bruts du projet sur les insectes en phase chantier et en phase exploitation.

Espèce	Présence	Cortège d'espèce	Enjeu espèce	Milieux fréquentés	Utilisation du site par l'espèce	Surface d'habitats de repos et reproduction favorables non impactés (ha)	Surface d'impact permanent sur les habitats de repos et reproduction (ha)	Ratio d'habitat de l'espèce impacté (%)	Effets bruts phase chantier	Effets bruts phase exploitation
Azuré du Serpolet	Potentielle	Lépidoptères thermophile	Fort	Milieux boisés, humides, ouverts, agricoles, anthropiques, cours d'eau	Reproduction, alimentation	80,4	21	16%	Modéré	Modéré
Cuivré des marais	Potentielle	Lépidoptères mésophile	Fort	Milieux boisés, humides, ouverts, agricoles, anthropiques, cours d'eau	Reproduction, alimentation	90,4	9,8	8%	Faible	Modéré
Sphinx de l'epilobe	Potentielle	Lépidoptères mésophile	Modéré	Milieux boisés, humides, ouverts, agricoles, anthropiques, cours d'eau	Reproduction, alimentation	90,4	9,8	5%	Faible	Modéré
Damier de la Succise	Potentielle	Lépidoptères mésophile	Fort	Milieux boisés, humides, ouverts, agricoles, anthropiques, cours d'eau	Reproduction, alimentation	90,4	9,8	8%	Faible	Modéré
Cordulie à corps fin	Avérée	Odonates	Fort	Milieux boisés, humides, ouverts, agricoles, anthropiques, cours d'eau	Reproduction, alimentation	11,3	0,3	2%	Faible	Modéré
Agrion de mercure	Avérée	Odonates	Fort	Milieux boisés, humides, ouverts, agricoles, anthropiques, cours d'eau	Reproduction, alimentation	11,3	0,3	2%	Faible	Modéré

6.5.5.3.5 Mammifères

6.5.5.3.5.1 Phase chantier

Les impacts en phase travaux pressentis sur les espèces sont :

- 🔗 La destruction d'individus liées à la présence d'engins à proximité ou sur des habitats favorables, destruction de larves dans les points de reproduction ;
- 🔗 Le dérangement des espèces liés aux nuisances des travaux (sonores, vibratoires ou visuelles) ;
- 🔗 L'impact direct sur des habitats favorables aux espèces avec la mise en place des zones de stockage et base travaux, des opérations d'entretien de la végétation, ... ;
- 🔗 L'impact indirect sur des habitats favorables aux espèces lié aux éventuelles émissions de poussières, pollutions, déversement accidentel d'hydrocarbures des engins de chantier sur leur habitat favorable notamment au niveau des fossés, des milieux prairiaux.

Le **Castor d'Europe** a son territoire compris entre 0,5 à 3 km sur un cours d'eau et varie en fonction de la disponibilité de la ressource alimentaire. Il vit à l'interface des milieux aquatiques (déplacements, entrée du gîte...) et terrestres (recherche de nourriture, toilette, marquage du territoire...).

Seuls des indices de présence ont été rencontrés, à savoir au droit des cours d'eau à proximité de la ligne. Les risques identifiés pour l'espèce sont en lien avec des pollutions potentielles des cours d'eau par les engins et lors de la reprise des ouvrages hydrauliques faisant transiter des cours d'eau. Une très faible surface favorable à ces espèces est impactée sur 400 m². A noter que l'espèce est très sensible au dérangement et peut entraîner des risques de désertion son habitat.

Durant la phase chantier, les effets bruts du projet sur le castor d'Europe sont considérés comme modérés.

La **Crossope aquatique** est inféodée au milieu humide et aquatique. En l'état, seule une très faible surface de l'habitat d'espèce est impactée comme pour le Castor. En phase travaux, les berges des cours d'eau ne sont pas impactées directement, seule une pollution accidentelle viendrait dégrader son milieu ou le passage d'engins ou piétons sur son habitat. Du fait de son domaine vital assez réduit (max 500m²) et de ses déplacements réduits à une centaine de mètres, le risque de destruction de l'espèce ou dérangement reste très limité.

Durant la phase chantier, les effets bruts du projet sur le castor d'Europe sont considérés comme faibles.

Le **Chat forestier** fréquente majoritairement les massifs forestiers peu denses associées à des prairies naturelles et des haies afin d'y chasser tout en trouvant rapidement des refuges. L'espèce est nocturne, en décalage avec les travaux prévus de jours donc le risque d'écrasement ou dérangement reste faible. Cette espèce sédentaire voit son domaine vital s'étendre entre 280 ha à 1000 ha, donc l'impact de 4 ha sur son habitat favorable lié aux aménagements définitifs n'est pas de nature à remettre en question l'état de conservation de la population localement présente.

Durant la phase chantier, les effets bruts du projet sur le chat forestier sont considérés comme faibles.

Le **Hérisson d'Europe** fréquente tout type de milieux sur l'aire d'étude rapprochée. Ses habitats favorables sont impactés définitivement à hauteur de 4 ha sur les 62 ha favorables recensés dans l'aire d'étude. Les

habitats connexes favorables à l'espèce sont présents autour des zones de travaux pour fuir en cas de nuisances liées au chantier.

La destruction d'individus est tout de même possible lors de la circulation d'engins en cas d'intrusion sur les zones de chantier au vu de la lenteur de ses déplacements. L'espèce reste également vulnérable en période d'hibernation.

Durant la phase chantier, les effets bruts du projet sur le hérisson d'Europe sont considérés comme modérés.

Le **Muscardin** habite des boisements feuillus ou mixtes, bocages, haies, ronciers et buissons, cet animal nocturne et discret laisse de nombreux indices témoignant de sa présence. Cette espèce est très farouche et s'éloignera des sources de nuisances anthropiques, notamment lors des travaux sur la ligne. De plus, l'espèce est sensible à la fragmentation de ses habitats en mosaïque. La ligne ferroviaire étant déjà existante, la fragmentation ne sera pas accentuée davantage. Enfin, l'espèce reste toute de même vulnérable en période d'hibernation.

Durant la phase chantier, les effets bruts du projet sur le muscardin sont considérés comme faibles.

L'**Écureuil roux** présente un impact sur ses habitats favorables relativement faibles, tout comme le Chat forestier. La destruction et la fragmentation de ses habitats sont les principaux facteurs à l'origine de la diminution de l'effectif des populations, or les travaux et aménagements définitifs prévus au projet limite ces facteurs de décroissance de la population.

Durant la phase chantier, les effets bruts du projet sur l'écureuil roux sont considérés comme faibles.

Le **Lynx et le Loup** ont un territoire très étendu et un domaine vital globalement situé dans milieux forestiers éloignés des zones anthropiques.

Durant la phase chantier, les effets bruts du projet sur le lynx et le loup sont considérés comme négligeables.

6.5.5.3.5.2 Phase d'exploitation

Les impacts en phase exploitation pressentis sur les espèces sont :

- 🔗 La destruction d'individus liées à la circulation ferroviaire ;
- 🔗 Le dérangement des espèces liés aux nuisances de la circulation des trains (sonores, vibratoires)
- 🔗 L'impact direct sur des habitats favorables aux espèces avec des opérations d'entretien de la végétation et des curages des fossés d'assainissement ;
- 🔗 L'impact indirect sur des habitats favorables aux espèces lié aux éventuelles pollutions.

En phase exploitation, la circulation des trains peut entraîner des collisions avec la petite faune. Ce risque est limité pour les espèces nocturnes telles que le **Hérisson** ou le **Chat forestier**, ainsi que pour les espèces ayant une capacité de fuite importante tel que l'**Écureuil roux**.

Durant la phase exploitation, les effets bruts du projet sur Hérisson ou le Chat forestier, ainsi que pour les espèces ayant une capacité de fuite importante tel que l'Écureuil roux sont considérés comme faibles.

Le domaine vital restreint de la **Crossope aquatique** limitera son déplacement en traversant la voie ferrée.

Durant la phase exploitation, les effets bruts du projet sur la Crossope aquatique sont considérés comme faibles

Le **Castor d'Europe** a été détecté de part et d'autre des berges de certains cours d'eau qu'il affectionne mais également en amont et aval de certains cours d'eau transitant au niveau de la voie ferrée, notamment le cours d'eau du Brénon, les ruisseaux de la Vermillière, des Pierres et de la Saule. Le risque d'écrasement lors du franchissement de la voie ferrée pour rejoindre l'amont ou l'aval du cours d'eau existe mais ce risque reste minime, du fait que le Castor préfère emprunter l'ouvrage hydraulique en eau pour se déplacer plutôt que de franchir la plateforme de la voie ferrée. Une très faible surface d'habitats favorables au Castor est impactée soit 400 m²

Durant la phase exploitation, les effets bruts du projet sur le castor d'Europe sont considérés comme faibles.

La circulation des trains peut engendrer une rupture des continuités écologiques pour le **Muscardin** représentant un risque de collisions également pour rejoindre un de ses habitats bien que la circulation soit autour de 2 trains par heure.

Durant la phase exploitation, les effets bruts du projet sur le muscardin sont considérés comme modérés.

Le risque de collisions en phase exploitation avec le **Lynx et le Loup** demeure mais reste très faible du fait de leur déplacement majoritairement nocturne.

Durant la phase exploitation, les effets bruts du projet sur le lynx et le loup sont considérés comme très faibles.

Tableau 96 : Évaluation des effets bruts sur les mammifères terrestres en phase chantier et phase exploitation

Espèce	Présence	Cortège d'espèce	Enjeu espèce	Utilisation du site par l'espèce	Surface d'habitats de repos et reproduction favorables non impactés (ha)	Surface d'impact permanent sur les habitats de repos et reproduction (ha)	Ratio d'habitat de l'espèce impacté (%)	Effets bruts phase chantier	Effets bruts phase exploitation
Castor d'Europe	Avérée	Aquatique	Fort	Reproduction, alimentation, hivernage	1,52	0,01	1%	Modéré	Faible
Crossope aquatique	Potentielle	Aquatique	Modéré	Reproduction, alimentation, hivernage	1,52	0,01	1%	Faible	Très faible
Chat forestier	Avérée	Forestier	Fort	Reproduction, alimentation, hivernage	49	4	6%	Faible	Faible
Écureuil roux	Avérée	Forestier	Faible	Reproduction, alimentation, hivernage	49	4	6%	Faible	Faible
Hérisson d'Europe	Avérée	Semi-ouvert	Modéré	Reproduction, alimentation, hivernage	62	4	5%	Modéré	Faible
Muscardin	Avérée	Semi-ouvert	Modéré	Reproduction, alimentation, hivernage	62	4	5%	Faible	Modéré
Loup gris	Potentielle	Forestier	Modéré	Reproduction, alimentation, hivernage	49	3,6	6%	Négligeable	Très faible
Lynx boréal	Potentielle	Forestier	Modéré	Reproduction, alimentation, hivernage	49	3,6	6%	Négligeable	Très faible

6.5.5.3.6 Chiroptères

6.5.5.3.6.1 Phase chantier

Les impacts en phase travaux pressentis sur les espèces sont :

- 🔗 La destruction d'individus liées à la présence d'engins à proximité des habitats favorables, des gîtes d'hibernation ;
- 🔗 Le dérangement des espèces liés aux nuisances des travaux (sonores, vibratoires ou visuelles)
- 🔗 L'effet direct sur des habitats favorables aux espèces avec la mise en place des zones de stockage et base travaux, des opérations d'entretien de la végétation...
- 🔗 L'effet indirect sur des habitats favorables aux espèces lié aux éventuelles émissions de poussières, pollutions, déversement accidentel d'hydrocarbures des engins de chantier sur leur habitat favorable notamment au niveau des fossés, des milieux prairiaux.

Les secteurs favorables à l'hibernation et à la reproduction pour les cortèges forestier et semi-ouvert en phase travaux sont très peu impactés, seulement sur les abords extérieurs de la voie ferrée pouvant être piétiner ou l'objet de pollutions accidentelles. Les base travaux et zones de stockage n'impactent pas leur habitat.

Les cortèges ouvert, humide, aquatique et anthropique ayant des secteurs favorables à l'hibernation et à la reproduction similaires sont représentés en proportion plus importante dans l'aire d'étude que les autres cortèges mais en dehors de la plateforme ferroviaire et des zones de stockage.

Les chiroptères du cortège forestier ont 123 gîtes arboricoles potentiellement favorables détectés dans l'aire d'étude inventoriée. Ces gîtes pourront être impactés avec le débroussaillage sur 25 gîtes occasionnant du dérangement pour les espèces les occupant. Ces arbres seront maintenus en l'état et ne seront pas détruits. Les espèces occupant ce type de gîte sont les noctules

Certains ouvrages sur la ligne présentent des potentialités d'accueil pour les espèces cavernicoles, notamment :

- 🔗 4 gîtes se trouvant dans la roche des murs longeant la voie ferrée ;
- 🔗 8 ouvrages présentent des potentialités d'accueil pour les chiroptères. Ces potentialités et la localisation des ouvrages sont présentées ci-après.

Tableau 97 : Caractéristiques des ouvrages d'art favorables aux chiroptères

Localisation ouvrage	Potentialité présence espèces	Type de cavité	Commentaires
PK56028	Moyen	Gabions	Seuls les drains et gabions présentent des microhabitats ; Le drain de cette première arche semble fonctionnel (l'eau s'écoule) donc non favorable aux chiroptères. Observation de 4 chiroptères maximum en vol autour du pont et en dessous des arches (Pipistrelle commune et Murin de Daubenton). Impossible de savoir si les chiroptères observés gîtent dans le pont ou non (pas de sorties de gîtes observées).
PK56028	Fort	Drains (x6)	Compte tenu que des chiroptères ont été entendus lors du second passage, il importait d'être plus précis sur l'usage du pont comme gîte ou non. Le passage a donc été effectué avec observation à distance via caméra thermique. Aucune sortie de gîte n'a été constatée malgré une activité de chasse/transit in-situ.
PK56534	Moyen	Fissures multiples le long des IPN du tablier	De nombreuses fissures sous le tablier sont propices, Aucun chiroptère réellement observé sortant de sous le pont. Individus observés en train de chasser sous le pont avec de nombreux contacts. Principalement des pipistrelles communes mais aussi de la Pipistrelle de Kuhl et du Murin d'Alcathoe. Les habitats favorables observés serviraient au minimum de gîte estival pour des individus.
PK95915	Moyen	Interstice	Beaucoup de fissures et cavités ; Aucun individu n'a été observé en train de sortir d'une cavité présente sur l'ouvrage. Au moins trois espèces de chiroptères ont été contactées en vol et/ou en chasse autour du pont, malgré les lumières de la ville présentes. Ce sont la Pipistrelle Commune, la Sérotine Commune et le Petit Rhinolophe. Un contact de Murin indéterminé est à signaler également.
PK95915	Moyen	Fissures verticales	Sortie de gîte constatée côté nord via caméra thermique, probablement une Pipistrelle commune. Petit rhinolophe en passage. Un des habitats favorables est utilisé comme gîte en période estivale et automnale, au minimum.
PK52201	Forte	Cavités	L'ouvrage a de nombreuses cavités favorables pour les chauves-souris et certaines espèces ont été observées durant 3 saisons.
PK81159	Moyen	Disjointement	Au moins un des habitats favorables (disjointement) est utilisé comme gîte estival par les chiroptères.
PK13191	Faible	Disjointement	A priori, certains disjointements sont propices aux chiroptères, mais aucun individu ni traces n'ont été observés.

Les espèces utilisant les gîtes arboricoles et cavernicoles et le statut biologique associé sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 98 : Chiroptères utilisant des gîtes arboricoles

Espèces	Type de gîte	Utilisation du gîte entre 0 et 1km de la ligne
Barbastelle d'Europe	Arboricole, ouvrage	Hibernation et/ou transit
Grand Murin	Arboricole, ouvrage	Nurserie, estivage, hibernation et/ou transit
Murin à oreilles échancrées	Arboricole, ouvrage	Nurserie, estivage, transit
Noctule commune	Arboricole, ouvrage	Estivage, transit
Noctule de Leisler	Arboricole, ouvrage	Estivage, hibernation et/ou transit
Pipistrelle commune	Arboricole, ouvrage	Nurserie, estivage, hibernation et/ou transit
Pipistrelle de Nathusius	Arboricole, ouvrage	Estivage, hibernation et/ou transit
Murin de Daubenton	En dehors des 50 m	estivage, hibernation et/ou transit, reproduction
Murin à moustaches	En dehors des 50 m	estivage, transit
Murin d'Alcathoe	En dehors des 50 m	estivage, transit
Murin à oreilles échancrées	En dehors des 50 m	estivage, transit, nurserie
Oreillard gris	En dehors des 50 m	estivage, transit, nurserie
Sérotine commune	En dehors des 50 m	estivage, transit, nurserie
Grand Rhinolophe	En dehors des 50 m	Nurserie, estivage et transit
Petit Rhinolophe	En dehors des 50 m	Nurserie, estivage, hibernation et/ou transit, reproduction
Murin de Bechstein	En dehors des 50 m	transit
Murin de Natterer	En dehors des 50 m	transit
Oreillard roux	En dehors des 50 m	transit
Minioptère de Schreibers	En dehors des 50 m	-
Murin de Brandt	En dehors des 50 m	-
Pipistrelle de Kuhl	En dehors des 50 m	-
Pipistrelle pygmée	En dehors des 50 m	-
Sérotine bicolore	En dehors des 50 m	-

En fonction de l'usage du gîte, le dérangement lié aux nuisances des travaux sera plus ou moins important. En effet, le dérangement des espèces durant la période d'hibernation ou de nurserie peut entraîner la destruction des individus.

Durant la phase chantier, les effets bruts du projet sur ces espèces sont considérés comme forts.

Ainsi, la Pipistrelle commune, le Grand murin, la Pipistrelle de Nathusius, la Barbastelle d'Europe et la Noctule de Leisler peuvent potentiellement hiberner dans les gîtes recensés dans les 50m proche de la ligne.

Durant la phase chantier, les effets bruts du projet sur les espèces utilisant les gîtes comme nurserie sont également considérés comme forts tel que le Murin à oreilles échancrées, en plus des espèces hibernantes.

Les gîtes utilisés dans le transit ou estival sont des gîtes utilisés ponctuellement par les espèces à l'échelle de quelques jours dans la saison, le temps de la chasse. Les impacts sur ces gîtes sont associés au dérangement de l'espèce. Les impacts sont jugés modérés pour la Noctule commune.

Durant la phase chantier les effets bruts du projet sur les espèces gîtant en dehors des 50 m de part et d'autre de la ligne sont considérés comme faibles.

6.5.5.3.6.2 Phase d'exploitation

Les impacts en phase exploitation pressentis sur les espèces sont :

- 🔗 La destruction d'individus liées à la circulation ferroviaire ;
- 🔗 Le dérangement des espèces liés aux nuisances de la circulation des trains (sonores, vibratoires) ;
- 🔗 L'impact direct sur des habitats favorables aux espèces avec des opérations d'entretien de la végétation et des curages des fossés d'assainissement ;
- 🔗 L'impact indirect sur des habitats favorables aux espèces lié aux éventuelles pollutions.

En phase exploitation, l'ensemble des cortèges voit leurs habitats de reproduction et d'hibernation très ponctuellement impactés par les voies latérales d'entretien mais de façon significative.

En complément, la circulation des trains engendre une nuisance sonore, lumineuse, et vibratoire pour les espèces présentes aux abords de la voie. Les gîtes au niveau des ouvrages et à proximité de la voie ferrée pourront entraîner une désertion à terme avec le passage des trains surtout en période d'hibernation et de reproduction / élevage des jeunes. Les impacts sont jugés forts pour les espèces.

Durant la phase exploitation, les effets bruts du projet sur les axes de déplacements localisés au niveau de la voie seront perturbés la journée avec la circulation des trains mais étant donné que les chiroptères ont une activité nocturne, sont considérés comme faibles.

Tableau 99 : Évaluation des effets bruts sur les chiroptères en phase chantier et en phase exploitation

Espèce	Présence	Cortège d'espèce	Enjeu espèce	Utilisation du site par l'espèce	Surface d'habitats de repos et reproduction favorables non impactés (ha)	Surface d'impact permanent sur les habitats de repos et reproduction (ha)	Surface d'impact provisoire sur les habitats de repos et reproduction (ha)	Ratio d'habitat de l'espèce impacté (%)	Effets bruts phase chantier	Effets bruts phase exploitation
Barbastelle d'Europe	Avérée	Ouvert, anthropique	Fort	H, T	54	1,6	8,6	2%	Fort	Fort
Grand Murin	Avérée	Forestier, Semi-ouvert	Fort	E, N, H, T	54	1,6	8,6	2%	Fort	Fort
Grand Rhinolophe	Potentielle	Ouvert	Fort	E, N, T	27	0,8	4,3	2%	Faible	Faible
Minioptère de Schreibers	Potentielle		Modéré	-					Faible	Faible
Murin à moustaches	Avérée	Forestier, ouvert	Modéré	E, T	54	1,6	8,6	2%	Faible	Faible
Murin à oreilles échanquées	Avérée	Anthropique	Fort	E, N, T	27	0,8	4,3	2%	Fort	Fort
Murin d'Alcathoé	Avérée	Forestier	Modéré	E, T	27	0,8	4,3	2%	Faible	Faible
Murin de Bechstein	Avérée	Forestier	Fort	T	27	0,8	4,3	2%	Faible	Faible
Murin de Brandt	Avérée	Forestier	Modéré	-	27	0,8	4,3	2%	Faible	Faible
Murin de Daubenton	Avérée	Forestier, aquatique	Fort	E, H, T, TR	50	1,4	8,2	2%	Faible	Faible
Murin de Natterer	Avérée	Forestier	Modéré	T	27	0,8	4,3	2%	Faible	Faible
Noctule commune	Avérée	Forestier, anthropique	Fort	E, T	54	1,6	8,6	2%	Modéré	Modéré
Noctule de Leisler	Avérée	Forestier, anthropique	Fort	E, H, T	54	1,6	8,6	2%	Fort	Fort
Oreillard gris	Avérée	Semi-ouvert	Modéré	E, N, T	27	0,8	4,3	2%	Faible	Faible
Oreillard roux	Avérée	Semi-ouvert	Modéré	T	27	0,8	4,3	2%	Faible	Faible
Petit rhinolophe	Avérée	Forestier, ouvert, anthropique	Très fort	E, H, T, N, TR	81	2,4	12,9	2%	Faible	Faible
Pipistrelle commune	Avérée	Forestier	Très fort	E, N, H, T	27	0,8	4,3	2%	Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl	Avérée	Humide	Modéré	-	27	0,8	4,3	2%	Faible	Faible
Pipistrelle de Nathusius	Avérée	Forestier, humide	Très fort	E, H, T	54	1,6	8,6	2%	Fort	Fort
Pipistrelle pygmée	Potentielle	Forestier	Modéré	-	27	0,8	4,3	2%	Faible	Faible
Sérotine bicolore	Potentielle	Humide	Modéré	-	27	0,8	4,3	2%	Faible	Faible
Sérotine commune	Avérée	Semi-ouvert, anthropique	Très fort	E, N, T	54	1,6	8,6	2%	Faible	Faible

TR : Trace de Reproduction, N : Nurserie, E : Estivage, H : Hivernage, T : Transit

6.5.5.3.7 Avifaune

6.5.5.3.7.1 Phase chantier

Les impacts en phase travaux pressentis sur les espèces sont :

- 🔗 La destruction d'individus liées à la présence d'engins à proximité ou sur des habitats favorables ;
- 🔗 Le dérangement des espèces lié aux nuisances des travaux (sonores, vibratoires ou visuelles) ;
- 🔗 L'impact direct sur des habitats favorables aux espèces avec la mise en place des zones de stockage et base travaux, des opérations d'entretien de la végétation... ;
- 🔗 L'impact indirect sur des habitats favorables aux espèces lié aux éventuelles émissions de poussières, pollutions, déversement accidentel d'hydrocarbures des engins de chantier sur leur habitat favorable.

Pour l'ensemble des cortèges avifaunistiques, la circulation des engins peut entraîner un risque de destruction des espèces en phase travaux, ce qui reste toutefois à relativiser étant donné la capacité de fuite des oiseaux.

Les travaux sur la ligne entraîneront un dérangement des oiseaux qui utilisent le site comme zone de reproduction. Le dérangement sera toutefois limité aux emprises du projet en phase travaux.

• Cortège des milieux aquatiques et humides

Les cours d'eaux traversant la voie ferrée ou à proximité sont les principaux milieux aquatiques de l'aire d'étude.

Les habitats servant de zones de reproduction à l'avifaune pourront être impactés ponctuellement par les travaux au niveau des habitats à proximité sur 3 ha sur 34 ha recensés. Toutefois, leur habitat favorable se trouve en continuité avec les cours d'eau et les berges globalement ou des milieux humides qui s'étendent en dehors de la zone d'étude. De plus, la mobilité des travaux sur la voie ferrée limite les nuisances à un endroit donné.

Durant la phase chantier, les effets bruts sur les espèces de ce cortège sont considérés comme faibles.

• Cortège des milieux boisés

Les habitats de reproduction du cortège sont impactés par les zones de stockage et de part et d'autre de la voie ferrée à hauteur de 6 ha sur 40 ha recensés. Ces habitats restent en continuité avec les milieux boisés en dehors de la zone d'étude.

Les espèces ont encore de grandes surfaces d'habitats éloignées des zones de travaux pour réaliser leur cycle biologique complet, mais également en dehors du projet, lui permettant de s'y reporter en cas de dérangement en phase travaux. Le risque de destruction d'individus est négligeable compte de la vitesse de circulation des engins de chantier.

Durant la phase chantier, les effets bruts sur les espèces de ce cortège sont considérés comme faibles.

• Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts

Les espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts présentent des habitats favorables à la reproduction similaires, qui seront impactés provisoirement entre 20 et 30 ha. Des habitats de reproduction favorables et connexes aux zones de travaux sont largement présents, permettant aux espèces de trouver refuge en cas de dérangement en phase travaux. Le risque de collisions avec les engins reste limité au vu de la capacité de fuite des espèces.

Durant la phase chantier, les effets bruts sur les espèces de ce cortège sont considérés comme modérés.

• Cortège des milieux rupestres

Les espèces des milieux rupestres n'ont aucun habitat favorable à la reproduction impactés directement par les travaux. Seul le dérangement lié au chantier est pressenti pour ce cortège.

Durant la phase chantier, les effets bruts sur les espèces de ce cortège sont considérés comme très faibles.

• Cortège des milieux urbanisés

Les habitats favorables à la reproduction sont impactés par les travaux à hauteur de 30 ha pour les habitats de reproduction. Les zones de travaux présentent des habitats de reproduction favorables accolés, permettant aux espèces de s'y réfugier en cas de dérangement. A noter que la plupart des passereaux nichent dans des bâtis dans les villages et hameaux de l'aire d'étude rapprochée limitant les risques de dérangement voire de destruction.

Globalement, le risque de destructions d'individus reste limité avec les engins au vu de la capacité de fuite des espèces et de la vitesse des engins.

Durant la phase chantier, les effets bruts sur les espèces de ce cortège sont considérés comme faibles.

6.5.5.3.7.2 Phase d'exploitation

Les impacts en phase exploitation pressentis sur les espèces sont :

- 🔗 La destruction d'individus liées à la circulation ferroviaire ;
- 🔗 Le dérangement des espèces liés aux nuisances de la circulation des trains (sonores, vibratoires) ;
- 🔗 L'impact direct sur des habitats favorables aux espèces avec des opérations d'entretien de la végétation et des curages des fossés d'assainissement ;
- 🔗 L'impact indirect sur des habitats favorables aux espèces lié aux éventuelles pollutions.

En phase exploitation, la circulation des trains peut entraîner un risque de collisions, qui restera toutefois faible compte tenu de la fréquence limitée des trains sur la ligne. En effet, la plupart des habitats de reproduction se trouvent le long de la voie ferrée pouvant induire un dérangement pour l'avifaune nicheuse.

- **Cortège des milieux aquatiques et humides**

Les habitats servant de zones de reproduction à l'avifaune de ce cortège pourront être impactés ponctuellement par les installations en place sur moins de 1 ha. La présence de 33 ha non impactés permet aux espèces de se reporter sur ces habitats sans remettre en question l'état de conservation des populations locales.

Durant la phase exploitation, les effets bruts sur les espèces de ce cortège sont considérés comme très faibles.

- **Cortège des milieux boisés**

Les habitats servant de zones de reproduction à l'avifaune de ce cortège pourront être impactés ponctuellement par les installations en place sur 0,9 ha. La présence de 40 ha non impactés permet aux espèces de se reporter sur ces habitats sans remettre en question l'état de conservation des populations locales.

Durant la phase exploitation, les effets bruts sur les espèces de ce cortège sont considérés comme très faibles.

- **Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts**

Les habitats servant de zones de reproduction à l'avifaune de ce cortège pourront être impactés ponctuellement par les installations en place sur 9 ha sur 105 ha au total.

Ainsi, leur milieu de reproduction sont très étendus, ce qui permet aux espèces de s'y reporter en cas de dérangement au passage de trains.

Durant la phase exploitation, les effets bruts sur les espèces de ce cortège sont considérés comme faibles.

- **Cortège des milieux rupestres**

Les milieux favorables à ce cortège ne sont pas impactés par les emprises définitives.

Durant la phase exploitation, les effets bruts sur les espèces de ce cortège sont considérés comme faibles.

- **Cortège des milieux urbanisés**

Les habitats servant de zones de reproduction à l'avifaune pourront être impactés par les installations en place sur 8 ha sur les 100 ha présents au total dans la zone d'étude. Les zones de reproduction sont largement représentées dans l'aire d'étude rapprochée et les espèces constitutives de ce cortège possède une certaine plasticité au changement d'habitats.

Durant la phase exploitation, les effets bruts sur les espèces de ce cortège sont considérés comme très faibles.

Tableau 100 : Évaluation des effets bruts sur les oiseaux en phase chantier et en phase exploitation

Espèce	Présence	Cortège d'espèce	Statut nicheur	Enjeu espèce	Habitats de repos et reproduction favorables non impactés (Ha)	Impact permanent sur les habitats de repos et reproduction (Ha)	Impact provisoire sur les habitats de repos et reproduction (Ha)	Ratio d'habitat de l'espèce impacté (%)	Effets bruts phase chantier	Effets bruts phase exploitation
Martin-pêcheur d'Europe	Avérée	Aquatique - Humide	Nicheur possible	Très fort	22,2	0,5	3,1	2%	Faible	Très faible
Chevêche d'Athéna	Avérée	Forestier	Nicheur possible	Fort	33,1	0,9	6,3	2%	Faible	Très faible
Bruant proyer	Avérée	Semi-ouvert	NC	Fort	41,7	5,3	24,7	7%	Modéré	Faible
Bruant zizi	Avérée	Semi-ouvert	NC	Fort	41,7	5,3	24,7	7%	Modéré	Faible
Verdier d'Europe	Avérée	Semi-ouvert	NC	Fort	41,7	5,3	24,7	7%	Modéré	Faible
Fauvette babillarde	Avérée	Semi-ouvert	Nicheur possible	Fort	41,7	5,3	24,7	7%	Modéré	Faible
Pouillot fitis	Avérée	Semi-ouvert	Nicheur possible	Fort	41,7	5,3	24,7	7%	Modéré	Faible
Bruant jaune	Avérée	Semi-ouvert	Nicheur possible	Fort	41,7	5,3	24,7	7%	Modéré	Faible
Pie-grièche écorcheur	Avérée	Semi-ouvert	Nicheur possible	Fort	41,7	5,3	24,7	7%	Modéré	Faible
Serin cini	Avérée	Semi-ouvert	Nicheur possible	Fort	41,7	5,3	24,7	7%	Modéré	Faible
Tarier pâtre	Avérée	Semi-ouvert	Nicheur possible	Fort	41,7	5,3	24,7	7%	Modéré	Faible
Torcol fourmilier	Avérée	Semi-ouvert	Nicheur possible	Fort	41,7	5,3	24,7	7%	Modéré	Faible
Chardonneret élégant	Avérée	Semi-ouvert	Nicheur possible	Fort	41,7	5,3	24,7	7%	Modéré	Faible
Linotte mélodieuse	Avérée	Semi-ouvert	Non nicheur	Fort	41,7	5,3	24,7	7%	Modéré	Faible
Hypolaïs polyglotte	Avérée, potentielle	Semi-ouvert		Fort	41,7	5,3	24,7	7%	Modéré	Faible
Phragmite des joncs	Potentielle		Nicheur	Fort	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Pie-grièche à tête rousse	Potentielle		Nicheur	Fort	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Rousserolle turdoïde	Potentielle		Nicheur	Fort	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Sterne pierregarin	Potentielle		Nicheur	Fort	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Guêpier d'Europe	Potentielle		Non nicheur	Fort	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Balbusard pêcheur	Potentielle		Non nicheur	Fort	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Choucas des tours	Avérée	Anthropophile	Non nicheur	Modéré	64,8	7,8	27,6	8%	Faible	Très faible
Martinet noir	Avérée	Anthropophile	Non nicheur	Modéré	64,8	7,8	27,6	8%	Faible	Très faible
Hirondelle de fenêtre	Avérée	Anthropophile- Ouvert	Non nicheur	Modéré	129	11,1	39,9	6%	Faible	Très faible
Roitelet huppé	Avérée	Forestier	NC	Modéré	33,1	0,9	6,3	2%	Faible	Très faible
Bondrée apivore	Avérée	Forestier - Ouvert	NC	Modéré	97,3	4,2	18,6	3%	Faible	Très faible
Bouvreuil pivoine	Avérée	Forestier - Semi-ouvert	NC	Modéré	74,8	6,2	31	6%	Faible	Très faible
Pipit farlouse	Avérée	Humide ouvert à semi-ouvert	NC	Modéré	126	9,01	39,7	5%	Faible	Très faible

Espèce	Présence	Cortège d'espèce	Statut nicheur	Enjeu espèce	Habitats de repos et reproduction favorables non impactés (Ha)	Impact permanent sur les habitats de repos et reproduction (Ha)	Impact provisoire sur les habitats de repos et reproduction (Ha)	Ratio d'habitat de l'espèce impacté (%)	Effets bruts phase chantier	Effets bruts phase exploitation
Bergeronnette printanière	Avérée	Semi-ouvert	NC	Modéré	41,7	5,3	24,7	7%	Modéré	Faible
Huppe fasciée	Avérée	Semi-ouvert	NC	Modéré	41,7	5,3	24,7	7%	Modéré	Faible
Moineau friquet	Avérée	Semi-ouvert	NC	Modéré	41,7	5,3	24,7	7%	Modéré	Faible
Fauvette des jardins	Avérée	Semi-ouvert	Nicheur possible	Modéré	41,7	5,3	24,7	7%	Modéré	Faible
Fauvette grise	Avérée	Semi-ouvert	Nicheur possible	Modéré	41,7	5,3	24,7	7%	Modéré	Faible
Faucon crécerelle	Avérée	Semi-ouvert	Non nicheur	Modéré	41,7	5,3	24,7	7%	Modéré	Faible
Grèbe à cou noir	Potentielle		Nicheur	Modéré	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Pie-grièche à poitrine rose	Potentielle		Nicheur	Modéré	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Mouette rieuse	Avérée, potentielle		Non nicheur	Modéré	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Chouette de Tengmalm	Potentielle		Non nicheur	Modéré	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Gorgebleue à miroir	Potentielle		Non nicheur	Modéré	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Grand Gravelot	Potentielle		Non nicheur	Modéré	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Grue cendrée	Potentielle		Non nicheur	Modéré	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Hibou des marais	Potentielle		Non nicheur	Modéré	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Mouette pygmée	Potentielle		Non nicheur	Modéré	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Pygargue à queue blanche	Potentielle		Non nicheur	Modéré	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Sterne caspienne	Potentielle		Non nicheur	Modéré	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Aigle botté	Potentielle		Non nicheur	Modéré	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Harle bièvre	Potentielle		Non nicheur	Modéré	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Mouette mélanocéphale	Potentielle		Non nicheur	Modéré	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Tarin des aulnes	Potentielle		Non nicheur	Modéré	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Pic vert, Pivert	Avérée		Nicheur possible	Faible					Très faible	Très faible
Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	Avérée, potentielle		Nicheur possible	Faible					Très faible	Très faible
Mésange nonnette	Avérée		Nicheur possible	Faible					Très faible	Très faible
Buse variable	Avérée	Anthropophile	Non nicheur	Faible	64,8	7,8	27,6	8%	Faible	Très faible
Bergeronnette grise	Potentielle	Anthropophile	Nicheur	Faible	64,8	7,8	27,6	8%	Faible	Très faible
Bergeronnette grise	Avérée	Anthropophile	Nicheur possible	Faible	64,8	7,8	27,6	8%	Faible	Très faible
Mésange bleue	Avérée	Anthropophile	Nicheur possible	Faible	64,8	7,8	27,6	8%	Faible	Très faible
Mésange charbonnière	Avérée	Anthropophile	Nicheur possible	Faible	64,8	7,8	27,6	8%	Faible	Très faible

Espèce	Présence	Cortège d'espèce	Statut nicheur	Enjeu espèce	Habitats de repos et reproduction favorables non impactés (Ha)	Impact permanent sur les habitats de repos et reproduction (Ha)	Impact provisoire sur les habitats de repos et reproduction (Ha)	Ratio d'habitat de l'espèce impacté (%)	Effets bruts phase chantier	Effets bruts phase exploitation
Moineau domestique	Avérée	Anthropophile	Nicheur possible	Faible	64,8	7,8	27,6	8%	Faible	Très faible
Pic épeiche	Avérée	Anthropophile	Nicheur possible	Faible	64,8	7,8	27,6	8%	Faible	Très faible
Pinson des arbres	Avérée	Anthropophile	Nicheur possible	Faible	64,8	7,8	27,6	8%	Faible	Très faible
Rougegorge familier	Avérée	Anthropophile	Nicheur possible	Faible	64,8	7,8	27,6	8%	Faible	Très faible
Rougequeue noir	Avérée	Anthropophile	Nicheur possible	Faible	64,8	7,8	27,6	8%	Faible	Très faible
Grimpereau des jardins	Avérée	Anthropophile- Forestier	Nicheur possible	Faible	97,9	8,7	33,9	6%	Faible	Très faible
Cygne tuberculé	Avérée	Aquatique	Nicheur certain	Faible	9,1	0,2	1,2	2%	Faible	Très faible
Grande Aigrette	Avérée	Aquatique - Humide	NC	Faible	29,2	0,61	3,9	2%	Faible	Très faible
Chevalier culblanc	Avérée	Aquatique - Humide	NC	Faible	29,2	0,61	3,9	2%	Faible	Très faible
Héron cendré	Avérée	Aquatique - Humide	Nicheur possible	Faible	22,2	0,5	3,1	2%	Faible	Très faible
Pic noir	Avérée	Forestier	NC	Faible	33,1	0,9	6,3	2%	Faible	Très faible
Accenteur mouchet	Avérée	Forestier	NC	Faible	33,1	0,9	6,3	2%	Faible	Très faible
Grimpereau brun, des bois	Avérée	Forestier	NC	Faible	33,1	0,9	6,3	2%	Faible	Très faible
Pipit des arbres	Avérée	Forestier	NC	Faible	33,1	0,9	6,3	2%	Faible	Très faible
Troglodyte mignon	Avérée	Forestier	NC	Faible	33,1	0,9	6,3	2%	Faible	Très faible
Coucou gris	Avérée	Forestier	Nicheur possible	Faible	33,1	0,9	6,3	2%	Faible	Très faible
Fauvette à tête noire	Avérée	Forestier	Nicheur possible	Faible	33,1	0,9	6,3	2%	Faible	Très faible
Pouillot véloce	Avérée	Forestier	Nicheur possible	Faible	33,1	0,9	6,3	2%	Faible	Très faible
Loriot d'Europe	Avérée, potentielle	Forestier	Nicheur possible	Faible	33,1	0,9	6,3	2%	Faible	Très faible
Mésange à longue queue	Avérée, potentielle	Forestier	Nicheur possible	Faible	33,1	0,9	6,3	2%	Faible	Très faible
Sittelle torchepot	Avérée	Forestier - Anthropophile	NC	Faible	97,9	8,7	33,9	6%	Faible	Très faible
Hibou moyen- duc	Avérée	Forestier - Anthropophile- Semi-ouvert	Nicheur possible	Faible	139,6	14	58,6	7%	Faible	Très faible
Rossignol philomèle	Avérée	Forestier - Humide	Nicheur possible	Faible	53,2	1,31	9	2%	Faible	Très faible
Milan royal	Avérée	Forestier - Ouvert	Non nicheur	Faible	97,3	4,2	18,6	3%	Faible	Très faible
Grand Corbeau	Avérée	Forestier - Rupicole	NC	Faible	33,14	0,9	6,3	2%	Faible	Très faible
Grosbec casse-noyaux	Avérée	Forestier, Aquatique - Humide	NC	Faible	62,3	1,51	10,2	2%	Faible	Très faible
Milan noir	Avérée	Humide	Non nicheur	Faible	13,1	0,3	1,9	2%	Faible	Très faible

Espèce	Présence	Cortège d'espèce	Statut nicheur	Enjeu espèce	Habitats de repos et reproduction favorables non impactés (Ha)	Impact permanent sur les habitats de repos et reproduction (Ha)	Impact provisoire sur les habitats de repos et reproduction (Ha)	Ratio d'habitat de l'espèce impacté (%)	Effets bruts phase chantier	Effets bruts phase exploitation
Busard Saint- Martin	Avérée	Ouvert - Agricole	NC	Faible	64,2	3,3	12,3	4%	Faible	Très faible
Cigogne blanche	Avérée	Ouvert - Agricole	NC	Faible	64,2	3,3	12,3	4%	Faible	Très faible
Busard des roseaux	Avérée	Ouvert humide	NC	Faible	84,3	3,71	15	4%	Faible	Très faible
Rousserolle verderolle	Avérée	Ouvert humide	NC	Faible	84,3	3,71	15	4%	Faible	Très faible
Rousserolle effarvatte	Avérée	Ouvert humide	NC	Faible	84,3	3,71	15	4%	Faible	Très faible
Faucon hobereau	Avérée	Rupicole	NC	Faible	0,04	0	0	0%	Très faible	Très faible
Faucon pèlerin	Avérée	Rupicole	NC	Faible	0,04	0	0	0%	Très faible	Très faible
Pie-grièche grise	Avérée	Semi-ouvert	NC	Faible	41,7	5,3	24,7	7%	Modéré	Faible
Épervier d'Europe	Avérée	Semi-ouvert	NC	Faible	41,7	5,3	24,7	7%	Modéré	Faible
Bergeronnette printanière	Potentielle	Semi-ouvert	Nicheur	Faible	41,7	5,3	24,7	7%	Modéré	Faible
Rougequeue à front blanc	Avérée	Semi-ouvert	Nicheur possible	Faible	41,7	5,3	24,7	7%	Modéré	Faible
Locustelle tachetée	Potentielle		Nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Tarier des prés	Avérée, potentielle		Nicheur possible	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Chouette hulotte	Avérée, potentielle		Nicheur possible	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Effraie des clochers	Avérée, potentielle		Nicheur possible	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Hibou moyen-duc	Avérée, potentielle		Nicheur possible	Faible					Très faible	Très faible
Accenteur alpin	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Aigrette garzette	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Bécasseau cocorli	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Bec-croisé des sapins	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Bihoreau gris	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Blongios nain	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Bouvreuil trompeteur	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Bruant des roseaux	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Bruant fou	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Bruant ortolan	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Busard cendré	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Busard pâle	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible

Espèce	Présence	Cortège d'espèce	Statut nicheur	Enjeu espèce	Habitats de repos et reproduction favorables non impactés (Ha)	Impact permanent sur les habitats de repos et reproduction (Ha)	Impact provisoire sur les habitats de repos et reproduction (Ha)	Ratio d'habitat de l'espèce impacté (%)	Effets bruts phase chantier	Effets bruts phase exploitation
Butor étoilé	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Chevêchette d'Europe	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Cigogne noire	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Circaète Jean-le-Blanc	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Crabier chevelu	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Cygne chanteur	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Engoulevent d'Europe	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Faucon émerillon	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Faucon kobez	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Gobemouche à collier	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Gobemouche noir	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Goéland cendré	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Goéland leucopnée	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Grand Cormoran	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Grand-duc d'Europe	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Grèbe esclavon	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Grèbe jougris	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Guifette noire	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Harle piette	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Hypolaïs icterine	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Pic mar	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Pipit rousseline	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Plongeon arctique	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Rémiz penduline	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Traquet motteux	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Vautour fauve	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Busard Saint-Martin	Potentielle		Non nicheur	Faible					Très faible	Très faible
Héron pourpré	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Martinet à ventre blanc	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Petit Gravelot	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Pic cendré	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible

Espèce	Présence	Cortège d'espèce	Statut nicheur	Enjeu espèce	Habitats de repos et reproduction favorables non impactés (Ha)	Impact permanent sur les habitats de repos et reproduction (Ha)	Impact provisoire sur les habitats de repos et reproduction (Ha)	Ratio d'habitat de l'espèce impacté (%)	Effets bruts phase chantier	Effets bruts phase exploitation
Pouillot siffleur	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Sizerin cabaret	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Sizerin flammé	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Vautour moine	Potentielle		Non nicheur	Faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Pie bavarde	Avérée	Anthropophile	Nicheur possible	Très faible	64,8	7,8	27,6	8%	Faible	Très faible
Merle noir	Avérée	Forestier - Anthropophile	Nicheur possible	Très faible	97,9	8,7	33,9	6%	Faible	Très faible
Chevêche d'Athéna	Potentielle		Non nicheur	Très faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Gobemouche gris	Potentielle		Non nicheur	Très faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Grèbe huppé	Potentielle		Non nicheur	Très faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Hirondelle de rivage	Potentielle		Non nicheur	Très faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Merle à plastron	Potentielle		Non nicheur	Très faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Mésange boréale	Potentielle		Non nicheur	Très faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Pipit spioncelle	Potentielle		Non nicheur	Très faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Hirondelle rustique	Potentielle		Non nicheur	Très faible	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Choucas des tours	Potentielle	Anthropophile	Non nicheur	Négligeable	64,8	7,8	27,6	8%	Faible	Très faible
Cincle plongeur	Potentielle		Non nicheur	Négligeable	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Fauvette mélanocéphale	Potentielle		Non nicheur	Négligeable	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Grimpereau des bois	Potentielle		Non nicheur	Négligeable	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Bécasseau de Temminck	Potentielle		Non nicheur	Négligeable	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Bécasseau minute	Potentielle		Non nicheur	Négligeable	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Bécasseau sanderling	Potentielle		Non nicheur	Négligeable	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Bécasseau variable	Potentielle		Non nicheur	Négligeable	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Bergeronnette des ruisseaux	Potentielle		Non nicheur	Négligeable	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Bergeronnette flavéole	Potentielle		Non nicheur	Négligeable	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Bergeronnette nordique	Potentielle		Non nicheur	Négligeable	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Bruant des neiges	Potentielle		Non nicheur	Négligeable	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Buse des steppes	Potentielle		Non nicheur	Négligeable	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Goéland argenté	Potentielle		Non nicheur	Négligeable	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Goéland brun	Potentielle		Non nicheur	Négligeable	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Goéland pontique	Potentielle		Non nicheur	Négligeable	0	0	0	0%	Très faible	Très faible

Espèce	Présence	Cortège d'espèce	Statut nicheur	Enjeu espèce	Habitats de repos et reproduction favorables non impactés (Ha)	Impact permanent sur les habitats de repos et reproduction (Ha)	Impact provisoire sur les habitats de repos et reproduction (Ha)	Ratio d'habitat de l'espèce impacté (%)	Effets bruts phase chantier	Effets bruts phase exploitation
Grèbe castagneux	Potentielle		Non nicheur	Négligeable	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Héron garde-boeufs	Potentielle		Non nicheur	Négligeable	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Mésange huppée	Potentielle		Non nicheur	Négligeable	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Mésange noire	Potentielle		Non nicheur	Négligeable	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Pinson du Nord	Potentielle		Non nicheur	Négligeable	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Pouillot à grands sourcils	Potentielle		Non nicheur	Négligeable	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Pouillot de Sibérie	Potentielle		Non nicheur	Négligeable	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Roitelet à triple bandeau	Potentielle		Non nicheur	Négligeable	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Bernache nonnette	Potentielle		Non nicheur	Négligeable	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Chevalier stagnatile	Potentielle		Non nicheur	Négligeable	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Jaseur boréal	Potentielle		Non nicheur	Négligeable	0	0	0	0%	Très faible	Très faible
Pic épeichette	Avérée	Forestier - Humide	NC		53,2	1,31	9	2%	Faible	Très faible
Pic vert	Potentielle	Semi-ouvert	Non nicheur	Très faible	41,7	5,3	24,7	7%	Modéré	Faible

6.5.5.3.8 Faune aquatique

6.5.5.3.8.1 Phase chantier

Les impacts en phase travaux pressentis sur les espèces sont :

- 🔗 La destruction d'individus liées au piégeage d'espèce dans l'eau, pollution des eaux ;
- 🔗 Le dérangement des espèces liés aux nuisances des travaux (sonores, vibratoires ou visuelles) ;
- 🔗 L'impact direct sur des habitats favorables aux espèces reprise des ouvrages hydrauliques, débroussaillage des berges ;
- 🔗 L'impact indirect sur des habitats favorables aux espèces lié aux éventuelles émissions de poussières, pollutions, déversement accidentel d'hydrocarbures des engins de chantier sur leur habitat favorable.

Les cours d'eau Viterne, le Brénon, la Vermillière, d'Athenay sont concernés par les travaux présentés ci-après.

Tableau 101 : Travaux prévus sur les cours d'eau

Cours d'eau	Travaux prévus	Impacts sur cours d'eau
Viterne	Remplacement de l'étanchéité, travaux sur les superstructures, réparation / Remplacement de garde-corps, réparation de la maçonnerie	Perte de déchets, poussières issues de travaux, pollutions accidentelles
Brénon	Réparation de la maçonnerie Réparation / Remplacement de garde-corps	Poussières issues de travaux, pollutions accidentelles
Vermillière	Chemisage / Remplacement de l'ouvrage	Cours d'eau dévié, perte de déchets, poussières issues de travaux, pollutions accidentelles
Athenay	Remplacement de l'étanchéité, réparations des murs Réparation/Remplacement de garde-corps, réparation de la maçonnerie	Perte de déchets, poussières issues de travaux, pollutions accidentelles

Hormis une pollution accidentelle du cours d'eau lors des travaux, il n'y aura pas de destruction directe d'individus car les travaux sur les ouvrages seront réalisés en dehors du lit mineur du cours d'eau. Ainsi, l'effet du projet sur la destruction d'individus est jugé très faible.

Les espèces présentes dans ces cours d'eau concernent des espèces protégées.

Durant la phase chantier, les effets bruts sur les cours d'eau et la faune aquatique sont considérés comme modérés.

6.5.5.3.8.2 Phase d'exploitation

Les impacts en phase exploitation pressentis sur les espèces sont :

- 🔗 Le dérangement des espèces lié aux nuisances de la circulation des trains (sonores, vibratoires)
- 🔗 L'impact indirect sur des habitats favorables aux espèces lié aux éventuelles pollutions.

En phase exploitation, aucun effet sur la destruction d'individus n'est prévu sur la faune aquatique. La circulation des trains et l'entretien de la voie n'entraînera pas de dégradation des cours d'eau.

Seule une pollution accidentelle pourrait impacter les espèces de ces cours d'eau mais le risque lié à la circulation ferroviaire reste très faible.

Durant la phase exploitation, les effets bruts du projet sur les cours d'eau et la faune aquatique sont considérés comme faibles.

Tableau 102 : Évaluation des effets bruts du projet sur la faune aquatique en phase chantier et en phase exploitation

Espèce	Présence	Cortège d'espèce	Enjeu espèce	Milieux fréquentés	Utilisation du site par l'espèce	Effets bruts phase chantier	Effets bruts phase exploitation
Truite commune	Avérée	Salmonidé	Très fort	Ruisseaux d'Athenay, Juvaincourt, Oelleville, la Vermillere, de Roussé, de Viterne, des Pierres, la Saule, le Brénon	Frayères, Alevinage, Reproduction	Modéré	Faible
Brochet commun	Avérée	Cyprinidé	Fort	Ruisseaux d'Athenay, Juvaincourt, Oelleville, la Vermillere, de Roussé, de Viterne, des Pierres, la Saule, le Brénon	Frayères, Alevinage, Reproduction	Modéré	Faible
Loche de rivière	Avérée	Cyprinidé	Fort	Ruisseaux d'Athenay, Juvaincourt, Oelleville, la Vermillere, de Roussé, de Viterne, des Pierres, la Saule, le Brénon	Frayères, Alevinage, Reproduction	Modéré	Faible
Vandoise commune	Avérée	Cyprinidé	Fort	Ruisseaux d'Athenay, Juvaincourt, Oelleville, la Vermillere, de Roussé, de Viterne, des Pierres, la Saule, le Brénon	Frayères, Alevinage, Reproduction	Modéré	Faible
Bouvière	Avérée	Cyprinidé	Modéré	Ruisseaux d'Athenay, Juvaincourt, Oelleville, la Vermillere, de Roussé, de Viterne, des Pierres, la Saule, le Brénon	Frayères, Alevinage, Reproduction	Modéré	Faible
Mulette épaisse	Avérée	Mollusques	Fort	Ruisseaux d'Athenay, Juvaincourt, Oelleville, de Roussé, la Saule, le Brénon	Reproduction	Modéré	Faible

6.5.5.3.9 Zones humides

6.5.5.3.9.1 Phase chantier

La localisation des zones humides a été réalisée et cartographiée à l'échelle régionale sur la base :

- 🔗 Des Zones Humides Remarquables (ZHR) du SDAGE Rhin-Meuse. Ces dernières abritent une biodiversité exceptionnelle et présentent un état écologique préservé a minima. Elles font l'objet de dispositions particulières dans le SDAGE Rhin-Meuse ;
- 🔗 Des zones humides d'importance internationale de la convention de Ramsar ;
- 🔗 Des milieux potentiellement humides ;
- 🔗 Des Zones Humides Potentielles (ZHP), étude réalisée par l'Etablissement Public Territorial du Bassin Meurthe-Madon (EPTB M.M) sur son territoire ;
- 🔗 Les Zones Potentiellement Humides (ZPH) en Lorraine, étude réalisée par le CEREMA Est pour la DREAL Grand Est sur l'emprise de l'ex-région Lorraine, qui vient compléter l'étude de l'EPTB ;
- 🔗 Des zones humides effectives/ordinaires issues d'un programme d'inventaire de terrain ;
- 🔗 Des zones humides prioritaires identifiées dans certains SAGE approuvés et ayant une portée réglementaire particulière ;
- 🔗 Des données d'inventaire permanent des mares du Grand-Est du Programme Régional d'Actions en faveur des Mares Grand Est (PRAM Grand Est).

Les zones humides citées ci-avant, présentes dans la zone d'étude éloignée ont été cartographiées.

Des investigations de terrain ont été réalisées pour permettre de caractériser et délimiter les zones humides selon La méthodologie réglementaire en vigueur basée sur **deux critères alternatifs** conforme à l'Arrêté du 24 juin 2008, modifié le 1^{er} octobre 2009 :

- **Critère botanique, ce dernier pouvant être analysé par deux approches ;**

Approche habitat : habitats caractéristiques des zones humides (coté « H ») selon l'Annexe II de l'Arrêté du 24 juin 2008 (cf. liste des habitats au 2.2 de l'arrêté),

Approche espèces végétales indicatrices de zones humides : présence d'au moins 50 % d'espèces indicatrices de zones humides selon l'Annexe II de l'Arrêté du 24 juin 2008 ;

- **Critère pédologique : présence de sol de zones humides et évaluation du caractère hydromorphe du sol (traits d'hydromorphie).**

L'inventaire de définition des zones humides sur la base règlementaire des critères végétation et pédologie conduit en 2024 sur l'ensemble de la zone d'étude (bande de 50 m de part et d'autre de la voie ferrée représentant 350 ha) a permis d'identifier environ 28 ha d'habitats caractérisés « humides ».

La séquence évitement lors de la conception du projet a conduit à rechercher à réduire l'emprise du projet au regard de son empreinte environnementale notamment en lien avec le réel besoin des emprises travaux sur la plateforme actuelle et au-delà. Certaines voies latérales de substitution suite à la fermeture de PN ont été supprimées et les emprises travaux réajustées.

Sur l'ensemble de ces 28 ha de zones humides recensées dans la zone d'étude globale, seuls 3,5 ha sont situés dans les emprises définitives et temporaires (Surface totale impactée d'environ 108ha) des différents aménagements nécessaires à la réouverture de la ligne ferroviaire Nancy/Contrexéville (plateforme, voies latérales, antennes relais et ouvrages en terre).

Les 3,5 ha impactés se situent en très grande majorité dans le domaine ferroviaire sur des sols remaniés et artificialisés (ballast, remblais et talus attenants à la voie ferrée) de par leur forme (surélévation, pentes) ou par leur composition (apports de ballast, graviers, remblais, déblais). Dans ce contexte, il est admis que l'ensemble des zones dans le domaine ferroviaire surélevés et/ou en contre-bas par rapport à la plateforme, correspondant notamment aux remblais et déblais de talus, ne peuvent être considérées comme zones humides par nature.

Ils ne sont pas connectés à la nappe phréatique ni aux nappes d'accompagnement des cours d'eau et ne présentent donc pas de fonctionnalités biogéochimiques ou écologiques caractéristiques des zones humides. En effet, ces sols ne peuvent pas :

- 🔗 assurer un stockage pérenne de l'eau, ni en profondeur ni en surface, en raison de leur structure granulométrique et du drainage naturel induit par le ballast et les matériaux de remblais ;
- 🔗 réguler efficacement le ruissellement lors de fortes pluies puisque les pentes artificielles et les dispositifs de drainage (dalots, fossés) évacuent rapidement l'eau vers les réseaux existants et les cours d'eau adjacents ;
- 🔗 maintenir des cycles biologiques complets pour la faune et la flore, l'absence de connexion hydrologique et les perturbations mécaniques du sol (compactage, profil en talus, apports de matériaux minéraux) limitant le développement d'espèces strictement inféodées aux zones humides.

De tels sols, nommés « anthroposols » (Référentiel pédologique de l'AFES, 2008), sont le plus souvent présents en milieu urbain mais aussi, dans des conditions particulières, en milieu rural.

De plus, une partie de ces zones humides correspondent au réseau hydraulique de gestion des eaux pluviales existant le long de la plateforme actuelle qui ne relèvent pas des zones humides au sens de l'article R.211-108 du code de l'environnement qui exclut notamment les infrastructures et ouvrages liés à la gestion hydraulique tels que les fossés, talus et dalots ferroviaires.

Cette approche s'appuie sur une combinaison de méthodes : inventaire de terrain, analyses pédologiques, observations floristiques et exploitation de données SIG (LIDAR et orthophotos) garantissant que l'évaluation reflète fidèlement la nature anthropisée des sols et leur incapacité à remplir les fonctions hydrologiques, écologiques et biogéochimiques caractéristiques des zones humides naturelles.

Les cartes suivantes illustrent le type de zones humides concernées par les surfaces impactées dans les emprises projet/



Figure 57 : Zone humide impactée par voie de substitution à Praye



Figure 58 : Zone humide impactée par voie de substitution à La Neuveville-sous-Montfort

Dans ce contexte, une fois déduites les zones humides sur sols anthropisés et celles en lien avec les ouvrages hydrauliques, la surface de zones humides impactée est de 0,06ha.

Cette interprétation a été partagée avec les DDT de Meurthe-et-Moselle (54) et des Vosges (88) dans le cadre de la procédure de reconnaissance d'antériorité de la ligne actuelle existante au titre de la Loi sur l'Eau. À l'issue de ces échanges, les services instructeurs ont confirmé que les secteurs situés sur le domaine ferroviaire ne doivent pas être considérés comme zones humides réglementaires. Les effets sur ces zones humides ont de fait été autorisés et actés par la validation de cette reconnaissance d'antériorité.

6.5.5.3.9.2 Phase exploitation

Les zones humides identifiées ne subiront pas d'incidence supplémentaire pendant la phase exploitation en raison de l'impact limité des travaux, qui sont principalement concentrés sur des zones déjà modifiées et artificialisées, notamment le domaine ferroviaire.

La superficie de zones humides impactées évaluée à 0,06 ha correspond à des sections linéaires ou périphériques d'habitats humides plus vastes dont la très grande majorité ont été évitées et qui continueront à assurer leur fonction de zone humide.

La compensation de la surface impactée de zones humides est intégrée dans la démarche de compensation par la recherche de sites comprenant des milieux humides permettant d'accueillir les espèces inféodées à ces habitats humides notamment l'Agrion de Mercure.

6.5.6 Démarche « éviter, réduire, compenser »

6.5.6.1 Démarche générale

6.5.6.1.1 Démarche espèces « parapluie »

6.5.6.1.1.1 Définition

Les espèces parapluies sont choisies pour avoir un domaine vital assez large pour que leur protection assure celle des autres espèces appartenant à la même communauté écologique, au même cortège. Elles représentent les besoins écologiques de l'ensemble des autres espèces présentes inféodées aux mêmes habitats. Leurs exigences d'habitat englobent celles d'autres espèces inféodées aux territoires ou aux niches écologiques qu'elles utilisent pour leur cycle de vie.

Par un effet domino, protéger une espèce parapluie bénéficie à la protection d'autres taxons dépendant de l'habitat en question. Leur protection permet de s'assurer que la biocénose associée soit complète et fonctionnel et que leur milieu soit sain et préservé.

6.5.6.1.1.2 Critère de choix

Une espèce parapluie peut aussi bien être une espèce inscrite sur la liste rouge mondiale des espèces menacées évaluant le niveau de menace d'extinction pesant sur la diversité biologique spécifique, qu'une espèce ordinaire ou commune vivant en entente avec les autres espèces dans le même biotope.

Les exigences d'habitat des « espèces parapluies » englobent celles d'autres espèces et permettent de préserver des écosystèmes plus larges, favorisant l'approche par la conservation et la renaturation de lieux favorables à la biodiversité banale.

6.5.6.1.1.3 Méthodologie de dimensionnement de la dette écologique

Le projet, par sa nature et son ampleur engendre des impacts résiduels notables, c'est-à-dire des impacts résiduels supérieurs à faible pour chaque espèce analysée. Les effets résiduels compensés doivent apporter une plus-value concrète pour l'espèce considérée par rapport à une situation sans intervention spécifique, de manière à réellement compenser l'impact du projet.

La méthode consiste en une analyse comparative qualitative, quantitative et fonctionnelle à dire d'experts des pertes dues aux impacts du projet et des gains liés aux mesures définies. Cette méthode reprend les grandes lignes directrices des guides méthodologiques publiés par le CGDD, CEREMA et l'OFB en 2020 et 2021 :

- Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique – Guide de mise en œuvre. (CEREMA, OFB, 2021).

Dimensionnement de la compensation ex ante des atteintes à la biodiversité. État de l'art des approches, méthodes disponibles et pratiques en vigueur (OFB, 2020).

Elle respecte les principes réglementaires régissant la protection des espèces et est compatible avec les dispositions des documents de planification auxquels le projet est soumis.

Elle prend en compte les impacts des emprises définitives et provisoires sur les habitats d'espèces selon des coefficients adapté aux effets du projet.

Ainsi, les enjeux écologiques des habitats d'espèces, leur fonctions support, les enjeux écologiques de chaque espèce, des populations présentent sur l'emprise et de leur état de conservation est pris en compte pour la cotation.

Le niveau d'enjeu écologique d'une espèce tient compte de l'utilisation des habitats naturels à proximité du projet dans l'ensemble de son cycle biologique, de l'effectif de la population sur l'aire d'étude, de la viabilité de la population à moyen terme et de l'état de conservation des espèces dans la zone d'étude.

Par groupe, les inventaires relèvent l'utilisation des différents habitats selon les phases de cycles biologiques des espèces associées :

Tableau 103 : Type d'utilisation des habitats et références des cortèges

A	Alimentation	CORT_FO	Forestier
R	Reproduction	CORT_SO	Semi-Ouvert
H	Hibernation	CORT_OUV	Ouvert
T	Transit	CORT_CAST	Castor
PF	Pas fonctionnel	CORT_MESO	Mésophile
NE	Non exploité	CORT_THERM	Thermophile
AI	Alevinage	CORT_OD	Odonates
F	Frayères	CORT_L_FO	Lépidoptères Forestiers
TH	thermorégulation	CORT_L_THE	Lépidoptères Thermophiles
M	Migration	CORT_L_MES	Lépidoptères Mésophiles
		CORT_O_FO	Orthoptères Forestiers
		CORT_O_TH	Orthoptères Thermophiles
		CORT_O_ME	Orthoptères Mésophiles

La nomenclature retient les fonctionnalités des habitats d'espèces suivantes issue de l'état initial d'Oréade-Brèche 2024.

Tableau 104 : Démarche de sélection des espèces « parapluie »

Sélection des habitats de repos et reproduction par groupe d'espèce :

Groupe	Habitat d'espèce retenu
Mammifères	R ; H
Reptiles	R ; TH
Amphibiens	R ; H
Insectes	R
Chiroptères	R; H
Avifaune	R
Poissons	R ; F ; AI

Retrait des cycles d'alimentation, de transit et de migration, des habitats non exploités et infonctionnels (dont routes, voies ferrées).

2 Retrait des espèces à enjeu écologique très faible ;
Retrait des espèces à impacts résiduels nul / très faible ;
Retrait des habitats naturels à enjeu nul / très faible.

3 Sélection de ou des espèce(s) parapluie(s) par habitats et/ou cortège avec le niveau d'enjeu écologique le plus important aux regards des autres sensibilités.

6.5.6.1.1.4 Espèces par groupe de faune

L'impact du projet sur certaine groupes de faune est considéré comme négligeable du fait de la préexistence de la ligne, de l'antériorité des principaux effets sur les corridors et les habitats notamment.

L'avifaune, les amphibiens, la faune aquatique et la flore ne sont pas soumis à la dérogation espèces protégées et n'ont donc pas été retenue pour être désignée comme espèce parapluie, les effets résiduels du projet sur ces cortèges étant négligeables.

Celles avec les statuts de protection les plus fort bénéficient de notation plus importante mais ne sont pas forcément celles couvrant le plus large spectre d'habitat au regard des autres espèces associées.

Les espèces avec un enjeu final faible à très fort et couvrant un spectre d'habitat suffisamment large pour intégrer les autres espèces inféodées aux mêmes milieux figurent en bleu dans les tableaux des groupes faunistiques présentés ci-après.

6.5.6.1.1.4.1 Mammifères

Tableau 105 Mammifères - Etat initial Oréade-Brèche 2023-2024

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	DH	PNA / PRA	PN	LR E	LR F	LRR Alsace	LRR Champagne Ardenne	Déterminant ZNIEFF	Enjeu intermédiaire	Enjeu final
Castor d'Europe	Castor fiber	Avérée	II-IV		2	LC	LC	VU	Rare	Oui	Fort	Fort

Chat forestier	Felis silvestris	Avérée	IV		2	LC	LC	LC	VU	Oui	Fort	Fort
Crossope aquatique	Neomys fodiens	Potentielle			2	LC	LC	NT	VU		Fort	Modéré
Hérisson d'Europe	Erinaceus europaeus	Avérée			2	LC	LC	LC	–		Modéré	Modéré
Loup gris	Canis lupus	Potentielle	II-IV	PNA	2	LC	VU	EN	–		Très fort	Modéré
Lynx boréal	Lynx lynx	Potentielle	II-IV	PNA	2	LC	EN	CR	Rare		Très fort	Modéré
Muscardin	Muscardinus avellanarius	Avérée	IV		2	LC	LC	LC	–		Modéré	Modéré
Putois d'Europe	Mustela putorius	Potentielle	V		–	LC	NT	NT	VU		Fort	Modéré
Belette d'Europe	Mustela nivalis	Potentielle				LC	LC	DD	à surveiller		Très faible	Modéré
Blaireau européen	Meles meles	Avérée				LC	LC	LC	à surveiller		Modéré	Modéré
Lièvre d'Europe	Lepus europaeus	Avérée				LC	LC	NT	à surveiller		Modéré	Modéré
Marte des pins	Martes martes	Avérée, Potentielle	V			LC	LC	LC	à surveiller		Modéré	Modéré

Les espèces ayant été choisies comme parapluies pour protéger les taxons inféodés aux mêmes habitats pour le groupe des mammifères sont : le Muscardin, le Blaireau Européen et le Lièvre d'Europe.

6.5.6.1.1.4.2 Invertébrés

Tableau 106 Invertébrés - Etat initial Oréade-Brèche 2023-2024

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	PN A / P RA	DH	PN	LR E	LR F	LRR Alsace ou Grand-Est	LRR Grand-Est	LR R Alsace	Dét. ZNIEFF	Enjeu intermédiaire	Enjeu final
Agrion de Mercure	Coenagrion mercuriale	Avérée, Potentielle	2020-	II	3	NT	LC	NT	-	-	Oui	Très fort	Fort
Mélitée des Digitales	Melitaea aurelia	Avérée	PN A	-	-	NT	VU	EN				Très fort	Fort
Azuré bleu-céleste	Lysandra bellargus	Avérée, potentiel	-	-	-	LC	LC	NT	-	-	-	Modéré	Modéré
Thécle de l'Yeuse	Satyrus ilicis	Avérée	-	-	-	LC	LC	-	-	VU	-	Fort	Modéré
Azuré du Serpolet	Phengaris arion	Potentiel	2-18-2-28	IV	2	EN	LC	-	-	-	-	Très fort	Fort

Cerf-volant	Lucanus cervus	Potentiel	-	II	-	NT	NE	-	-	-	-	Fort	Modéré
Cordulie à corps fin	Oxygastra curtisii	Potentiel, Avérée	fév r-29	II	2	NT	LC	LC	NAo	LC	Oui	Très fort	Fort
Cuivré des marais (Le)	Lycaena dispar	Potentiel	2-18-2-28	II	2	LC	LC	NT	-	-	-	Très fort	Fort
Damier de la Succise (Le)	Euphydryas aurinia	Potentiel	-	II	3	LC	LC	EN	-	-	-	Très fort	Fort
Ephippigère des vignes	Ephippigère diurnus	Potentiel	-	-	-	LC	NE	EN	-	-	-	Fort	Modéré
Fourmi des prés	Formica pratensis	Potentiel	-	-	-	-	NE	-	-	-	Oui	Fort	Modéré
Fourmi rousse des bois	Formica rufa	Potentiel	-	-	-	-	NE	-	-	-	Oui	Fort	Modéré
Grande cétone verte	Cetonia speciosa	Potentiel	-	-	-	NT	NE	-	-	-	-	Fort	Modéré
Sphinx de l'épilobe	Proserpinus proserpina	Potentiel	-	IV	2		NE				Oui	Fort	Modéré
Sympétrum jaune d'or	Sympetrum flaveolum	Potentiel	2-2-2-29	-	-	LC	NT	NAo	-	-	Oui	Très fort	Modéré
Tétrix caucasien	Tetrix bolivari	Potentiel	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	Fort	Modéré
Thécle de l'Orme		Potentiel	-	-	-	-	LC	NT	-	-	-	Fort	Modéré
Azuré des Cytises	Glaucopsyche alexis	Avérée				LC	LC			VU		Modéré	Modéré
Criquet ensanglanté	Stethophyma grossum	Avérée				LC			LC	NT	Oui	Modéré	Modéré

Les espèces ayant été choisies comme parapluies pour protéger les taxons inféodés aux mêmes habitats pour le groupe des invertébrés sont : l'Agrion de Mercure (ordre odonates), l'Azuré du Serpolet (ordre lépidoptères thermophiles), le Damier de la Succise (ordre lépidoptères mésophiles), le Criquet ensanglanté (ordre orthoptères mésophiles).

6.5.6.1.1.4.3 Chiroptères

Tableau 107 Chiroptères - Etat initial Oréade-Brèche 2023-2024

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	Type d'habitat	DH	PNA/P RA	PN	LR E	LR N	LR A	LR CA	Déterminant ZNIEFF	Enjeu intermédiaire	Enjeu final

Petit rhinolophe	Rhinolophus hipposideros	Avérée, Potentielle	Gîte	II-IV	PNA-2016-2025	2	NT	LC	EN	EN	Oui	Très fort	Très fort
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	Avérée	Transit, Chasse	IV	PNA-2016-2025	2	LC	NT	LC	A surveiller	Oui	Très fort	Très fort
Pipistrelle de Nathusius	Pipistrellus nathusii	Avérée	Transit, gîte, chasse	IV	PNA-2016-2025	2	LC	NT	LC	Rare	Oui	Très fort	Très fort
Sérotine commune	Eptesicus serotinus	Avérée	Chasse	IV	PNA-2016-2025	2	LC	NT	VU	A surveiller	Oui	Très fort	Très fort
Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	Avérée	Chasse	II-IV	0	2	VU	LC	VU	VU	Oui	Fort	Fort
Grand Murin	Myotis myotis	Avérée	Transit, Chasse, gîte	II-IV	0	2	LC	LC	NT	EN	Oui	Fort	Fort
Grand Rhinolophe	Rhinolophus ferrumequinum	Potentielle	NC	II-IV	PNA-2016-2025	2	NT	LC	NA	EN	Oui	Très fort	Fort
Murin à oreilles échancrées	Myotis emarginatus	Avérée	NC	II-IV	0	2	LC	LC	VU	EN	Oui	Fort	Fort
Murin de Bechstein	Myotis bechsteinii	Avérée, Potentielle	Transit, gîte	II-IV	PNA-2016-2025	2	VU	NT	NT	VU	Oui	Fort	Fort
Murin de Daubenton	Myotis daubentonii	Avérée	Transit, Chasse, gîte	IV	0	2	LC	LC	LC	A surveiller	Oui	Modéré	Fort
Noctule commune	Nyctalus noctula	Avérée	Transit, Chasse	IV	PNA-2016-2025	2	LC	VU	NT	VU	Oui	Très fort	Fort
Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	Avérée	Transit, Chasse	IV	PNA-2016-2025	2	LC	NT	NT	VU	Oui	Fort	Fort
Minioptère de Schreibers	Miniopterus schreibersii	Potentielle	NC	II-IV	PNA-2016-2026	2	—	VU	CR	Rare	Oui	Très fort	Modéré
Murin à moustaches	Myotis mystacinus	Avérée	NC	IV	0	2	LC	LC	LC	A surveiller	Oui	Modéré	Modéré
Murin d'Alcathoe	Myotis alcathoe	Avérée, Potentielle	NC	IV	0	2	DD	LC	DD	A préciser	Oui	Modéré	Modéré
Murin de Brandt	Myotis brandtii	Avérée	NC	IV	0	2	LC	LC	DD	A préciser	Oui	Modéré	Modéré
Murin de Natterer	Myotis nattereri	Avérée	NC	IV	0	2	LC	LC	NT	A surveiller	Oui	Modéré	Modéré
Oreillard gris	Plecotus austriacus	Avérée	NC	IV	0	2	LC	LC	LC	A surveiller	Oui	Modéré	Modéré
Oreillard roux	Plecotus auritus	Avérée	NC	IV	—	2	—	LC	LC	A surveiller	Oui	Modéré	Modéré

Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	Avérée, Potentielle	NC	IV	0	2	LC	LC	LC	Rare	Oui	Modéré	Modéré
Pipistrelle pygmée	Pipistrellus pygmaeus	Potentielle	NC	IV	—	2	LC	LC	LC	A préciser	Oui	Modéré	Modéré
Sérotine bicolore	Vespertilio murinus	Potentielle	NC	IV	—	2	LC	DD	DD	A surveiller	Oui	Modéré	Modéré

L'espèce ayant été choisie comme parapluie pour protéger les taxons inféodés aux mêmes habitats pour le groupe des chiroptères est la Pipistrelle de Nathusius (milieux forestiers et humides).

6.5.6.1.1.4.4 Reptiles

Tableau 108 Reptiles - Etat initial Oréade-Brèche 2023-2024

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	Milieux fréquenté	PN A/PR A	DH	PN	LR E	LR F	LR R	Det. ZNIE FF	Enjeu intermédiaire	Enjeu final
Coronelle lisse	Coronella austriaca	Potentielle	Voie ferrée, carrière	—	IV	2	LC	LC	NT	—	Modéré	Modéré
Couleuvre à collier	Natrix natrix	Avérée	NC	—	IV	2	LC	LC	LC	Oui	Modéré	Faible
Couleuvre helvétique	Natrix helvetica	Potentielle	Forêt, étang, carrière, jardin, mare,	—	—	2	LC	LC	LC	—	Modéré	Faible
Couleuvre verte-et-jaune	Hierophis viridiflavus	Potentielle	Milieux secs et ensoleillés, à végétation importante, bâtiments et installations annexes	—	IV	2	LC	LC	LC	—	Modéré	Faible
Lézard des murailles	Podarcis muralis	Avérée, potentielle	NC	—	IV	2	LC	LC	LC	Oui	Modéré	Modéré
Lézard des souches	Lacerta agilis	Avérée, potentielle	NC	—	IV	2	LC	NT	NT	—	Modéré	Modéré
Lézard vivipare	Zootoca vivipara	Avérée, potentielle	NC	—	—	3	LC	LC	LC	—	Faible	Faible
Orvet fragile	Anguis fragilis	Avérée	NC	—	—	3	LC	LC	LC	—	Faible	Faible
Vipère aspic	Vipera aspis	Potentielle	Voie ferrée, village,	—	—	2	LC	LC	VU	—	Fort	Fort

			pelouse, calcaire									

Les espèces ayant été choisies comme parapluies pour protéger les taxons inféodés aux mêmes habitats pour le groupe des reptiles sont : la couleuvre à collier (milieux humides) et le lézard vivipare (milieux mésophiles).

6.5.6.1.2 Recherche d'évitement maximum

Les surfaces impactées de bases travaux ne sont pas intégrées dans les surfaces à compenser mais comme des surfaces impactées réduites du fait que les habitats naturels présents sont principalement des habitats de milieux ouverts et semi-ouverts et dont la renaturation permettra de retrouver des habitats du même type de milieux ouverts et semi-ouverts mais pas forcément du même type d'habitat. Cette renaturation pourra apporter une plus-value écologique en recréant des habitats propices aux espèces « parapluie » concernée et principalement à l'Azuré du serpolet et à toutes les autres espèces de milieux ouverts.

Une recherche maximale d'évitement des emprises a été réalisée dans la bande supplémentaire de 3 m nécessaire pour l'exploitation, située de part et d'autre de la bande de 10m nécessaire pour les travaux.

La démarche ERC mise en œuvre permet d'aboutir aux résultats synthétisés dans le tableau suivant :

La surface d'emprise globale est d'environ 108 ha dont 48% concernant les emprises définitives, 46% les emprises temporaires et 6 % les emprises des bases travaux.

Les habitats non pris en compte pour le calcul de la compensation concernant des habitats anthropiques et/ou des habitats à enjeux négligeables ou très faible représentent les 2/3 (64,5%) de la surface totale impactée.

La surface d'emprises totalement évitées (bande de 3m de part et d'autre de la bande travaux de 10m) représente environ 17ha (16%) de la surface globale impactée.

La surface impactée des habitats à compenser représente environ 16ha (15%) de la surface totale impactée et 5,5ha (5,5%) de la surface totale impactée (les bases travaux) fait l'objet d'une mesure de réduction.

¹ CGDD _ Évaluation environnementale _ Guide d'aide à la définition des mesures ERC _ CEREMA _ JANVIER 2018

Tableau 109 ; Tableau de synthèse de la répartition des surfaces impactées

Désignation	Surface totale impactée	Surface impactée non compensée (habitats sans enjeux)		Surface d'emprise évitée E		Surface en mesure de réduction R		Surface impactée à compenser C	
	Surface (Ha)	Surface (Ha)	% / total	Surface (Ha)	% / total	Surface (Ha)	% / total	Surface (Ha)	% / total
Emprises définitives									
OT	0,34	0,00	0,89%					0,34	99,11%
Plateforme	47,73	44,94	94,14%					2,80	5,86%
Site BS	0,01	0,00	44,44%					0,01	55,56%
SMI	2,17	1,83	84,40%					0,34	15,60%
Voiries latérales	1,98	1,52	76,69%					0,46	23,31%
TOTAL	52,23	48,29	92,46%	-	0,00%	-	0,00%	3,94	7,54%
Emprise provisoire									
Complément emprises provisoires bande 10m	13,70	8,89	64,86%					4,81	35,14%
Complément emprises provisoires débroussaillage	36,40	12,57	34,54%	16,74	45,98%		0,00%	7,09	19,48%
TOTAL	50,10	21,46	42,83%	16,74	33,41%	-	0,00%	11,90	23,76%
BV HYMONT-MATTAINCOURT	2,51					2,51	100,00%		
BV PSV - N°01	0,71					0,71	100,00%		
BV VEZELISE	0,89					0,89	100,00%		
SMI Mirecourt BV	1,42					1,42	100,00%		
TOTAL	5,54	-	0,00%	-	0,00%	5,54	100,00%	-	0,00%
TOTAL GENERAL	107,87	69,75	64,67%	16,74	15,52%	5,54	5,13%	15,84	14,69%

6.5.6.2 Identification des mesures en faveur du milieu naturel

Les études conduites depuis 2023 sur le projet Nancy-Contrexéville ont permis de mettre en évidence les enjeux du territoire, toutes thématiques environnementales confondues (milieu physique, milieu naturel, milieu humain, patrimoine, tourisme et loisirs et paysage).

Au regard des effets potentiels du projet sur le patrimoine naturel, qu'il bénéficie de protection réglementaire ou non, plusieurs mesures d'évitement et de réduction sont élaborées visant à limiter les effets dommageables prévisibles.

Ainsi, la conception du projet, les bonnes pratiques en phase travaux, d'adaptation de planning en phase de travaux sont développées. Elles permettent d'éviter voir de réduire les effets directs lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens.

Les différentes mesures d'évitement et réduction décrites ci-après ont été définies pour supprimer ou limiter les effets du projet, prioritairement sur les espèces présentant les plus forts enjeux en particulier sur celles nécessitant dérogation CNPN et impactées directement ou indirectement par le projet. Il est à noter la capacité de ces mesures « chapeau » à satisfaire les exigences écologiques de l'ensemble des espèces des communautés biologiques associées.

Certaines mesures présentées ci-après sont référencées dans le guide THEMA d'aide à la définition de mesures ERC¹. Le code de référence dans ce guide sont reportés entre parenthèse dans le titre des mesures suivantes.

Les mesures sont présentées sous forme de fiche permettant d'identifier :

- L'objectif de la mesure
- La localisation de la mesure
- Les groupes d'espèces concernés

- La période et les modalités de mise en œuvre de la mesure
- Les contrôles et suivis nécessaires pour vérifier l'efficacité de la mesure mise en place

Dans le cas où les résultats des contrôles et suivis montreraient un écart significatif (insuffisance ou inefficacité) avec l'objectif attendu de la mesure, des mesures correctives pourront être proposées en fonction de la nature et de l'intensité de l'écart comme l'arrêt de la mesure, un ajustement de l'objectif, un ajustement des modalités de mise en œuvre ou une intervention plus lourde sur le milieu concerné.

Les mesures en faveur du milieu naturel sont localisées dans l'atlas cartographique « Mesures environnementales ».

6.5.6.2.1 Mesures d'évitement

- ME 01 Optimisation des emprises temporaires et définitives**

E1 : Évitement « amont » Mesure prévue avant détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande (stade des réflexions amonts, de la définition des zones d'études figurant dans un appel d'offre, études d'opportunité ou études amont, évaluation des différentes variantes, des différentes solutions d'aménagement, d'emprise du chantier et des installations, ouvrages et activités définitives, etc.).
E1-1-b - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire
E2.1 : Évitement géographique en phase travaux
E2.2 : Évitement géographique en phase exploitation / fonctionnement Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate
E2.1a et E2.2a - 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
E2.1 : Évitement géographique en phase travaux Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate
E2-1-b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
E2.2 : Évitement géographique en phase exploitation / fonctionnement Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate
R1.2 : Réduction géographique en phase exploitation / fonctionnement

E2-2-e - Limitation (/ adaptation) des emprises du projet
R1.2 : Réduction géographique en phase exploitation / fonctionnement
R1-2-a - Limitation (/ adaptation) des emprises du projet
R2.1 : Réduction technique en phase travaux
R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier

OBJECTIFS DE LA MESURE

Le travail d'optimisation des emprises temporaires et définitives est réalisé en phase conception et vise à éviter les secteurs à enjeux forts identifiés lorsque cela est techniquement réalisable.

SITE CONCERNE

Emprises temporaires des surfaces supplémentaires pour exploitation de part et d'autre de la Voie ferrée.

Voies latérales de restitution supprimées :

- PN 53 (PN conservé) ;
- PN 82 : VLT côté ouest supprimée maintien de la VLT côté est de la voie ;
- PN 103/PN105 : VLT supprimée ;
- PN 112 : VLT supprimée.

THEMATIQUE CIBLEE

Milieu naturel : habitats naturels (prairie de fauche, terrain en friche, fourrés nitrophiles à mésophiles, pelouse et zone rudérale, zones anthropiques) **et groupes d'espèces et espèces** (Castor d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, hérisson, avifaune des milieux forestiers, ouverts et semi-ouverts, reptiles de milieux semi-ouverts à boisés, insectes patrimoniaux des milieux ouverts, odonates, amphibiens).

PERIODE DE MISE EN ŒUVRE

Phase **conception**

MODALITE DE LA MESURE

La conception des aménagements à conduit à travailler sur l'implantation liée à la réalisation des travaux et aux besoins incontournables de l'exploitation (maintenance, sécurité). Partant, les emprises provisoires (accès, bases vie, zones de stockage) et définitives (plateforme, voies latérales, sites de maintenance) sont réduites partout où cela est possible.

La recherche d'optimisation des emprises évitées concernent les surfaces d'impacts potentiels de la bande d'aménagement définitif de 3 m supplémentaire permettant la gestion de la végétation le long de la ligne en période d'exploitation de la ligne ferroviaire. Environ 17ha d'emprises sur le milieu naturel ont ainsi été évités.

Dans le cadre de cette recherche, des voies latérales de substitution suite à la fermeture de passages à niveau localisés dans des zones à enjeux écologiques ont également été supprimées en accord avec les besoins ferroviaire permettant d'éviter des emprises supplémentaires sur environ 2ha sur milieu naturel.

Soit une surface globale d'impact de 19ha d'évitée, sans emprise et qu'il faudra protéger contre des intrusions éventuelles.

- ME 02 Mesures relatives aux risques de pollutions accidentelles (air, eau, sol, sous-sol)**

E3.2 : Évitement technique en phase exploitation / fonctionnement Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate
E3-2-a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu

R2.1 : Réduction technique en phase travaux
R2-1-d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
R2-2-q - Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes

OBJECTIFS DE LA MESURE

Limiter le risque de dégradation de la qualité des eaux souterraines et superficielles ;

Limiter le risque de pollution des sols.

SITE CONCERNE

Toute l'emprise de la plateforme, les haltes et les ouvrages.

THEMATIQUES CIBLEES

Milieu physique : pollution des eaux et des sols ;

Milieu naturel : habitats naturels, zones humides, faune aquatique, insectes, amphibiens, mammifères semi-aquatiques.

PERIODE DE MISE EN ŒUVRE

- Phase chantier ;
- phase exploitation maintenance.

MODALITES DE LA MESURE

PHASE CHANTIER

Des dispositions spécifiques sont mises en place lors des travaux afin de réduire les risques de pollution des sols, des eaux souterraines et superficielles.

Les mesures suivantes sont mises en place avant le démarrage des travaux :

- Au droit des bases travaux, mise à disposition de bacs de rétention pour produits dangereux ou toxiques, bidons destinés à recueillir les huiles usagées, permettant de limiter au maximum les risques de pollution accidentels ;
- Au droit des bases travaux, l'assainissement des eaux usées est assuré par des cuves étanches vidangées régulièrement. Les matières de vidange sont évacuées par une société agréée et traitées conformément à la réglementation ;
- Au droit des bases travaux, des dispositifs de traitement des eaux provisoires (filtre à paille, bassin de décantation, déboureur-déshuileur...) sont mis en place ;
- Utilisation d'engins en bon état d'entretien et dotés de kits anti-pollution ;
- Limitation du décapage aux zones strictement nécessaires et végétalisation dès que possible ;
- Présence de kits de dépollution dans les bâtiments ou les véhicules ;
- Interdiction de l'entretien des engins sur le site (vidange par exemple) ;
- Mise en place d'un plan d'alerte, d'intervention et de secours pour les risques de pollution accidentelle en chantier. Des exercices de simulation de pollution accidentelle sont réalisés de façon à optimiser la réactivité du personnel de chantier ;

- Sensibilisation des entreprises intervenant sur le chantier. Les contraintes et les engagements en matière de protection de l'environnement sont inscrits au dossier de consultation des entreprises (DCE).

Au droit des travaux sur ouvrages d'art rétablissant des cours d'eau, des moyens de prévention sont mis en œuvre :

- Stockage de matériels, engins, produits liquides ou solides, à plus de 50 m des cours d'eau ;
- Stockage des produits dangereux et/ou d'hydrocarbures dans des bacs de rétention ;
- Installation si besoin de filets pour éviter les chutes d'objet ou de débris dans l'eau ;
- Positionnement de boudins en aval des cours d'eau pour retenir les débris si nécessaire.

Des mesures curatives sont déployées en cas de pollution accidentelle, telles que :

- Enlèvement immédiat des terres souillées ;
- Dépollution des eaux de ruissellement par écrémage, filtration avant rejet dans le milieu naturel ;
- Utilisation des techniques de dépollution des sols pour bloquer la progression de la pollution et la résorber ;
- Mise en place de barrières hydrauliques si le polluant atteint un cours d'eau ;
- Gestion adaptée et conforme à la réglementation des eaux et terres souillées le cas échéant, avec évacuation vers des filières spécifiques et agréées.

En outre, afin de prévenir tout risque d'incidence sur les usages liés à l'eau, l'association de pêche et de protection du milieu aquatique locale (AAPPMA) est tenue informée.

PHASE D'EXPLOITATION

En phase exploitation, l'infrastructure est dotée de son propre système de gestion des eaux pluviales le long des voies consistant en un dispositif de drainage et d'évacuation.

• ME 03 Mesures relatives à la gestion des déchets

E3.1 : Évitement technique en phase travaux

Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate

E3-1-a - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)

OBJECTIF DE LA MESURE :

Limiter l'émission et le déversement de déchets dans le milieu naturel pouvant constituer des pollutions chimiques des milieux voir des pièges potentiellement létaux pour la faune.

SITE CONCERNE :

Toutes les emprises en phase chantier

THEMATIQUES CIBLEES :

Milieu physique : ressource en eau

Milieu naturel : faune, flore, habitats naturels

PERIODE DE MISE EN ŒUVRE :

Phase chantier

MODALITES DE LA MESURE

PHASE TRAVAUX

Une gestion des déchets sera mise en place par les entreprises de travaux. Des zones de tri et de stockage de déchets seront prévues au niveau des bases travaux, ainsi que, si nécessaire, de petites zones tout au long de la ligne. Ces zones seront aménagées sur des aires imperméabilisées avec des bennes à déchets adaptés à la nature des déchets à stocker. Les déchets seront triés par catégorie (bois, ferrailles, DIB, déchets dangereux...) et les bennes seront vidées régulièrement. Les déchets seront évacués vers des installations locales de traitement ou de stockage agréées. Les entreprises de travaux seront tenues d'assurer une traçabilité et suivi des déchets et de veiller au maintien en l'état de propreté générale du chantier.

• ME 04 Mesures relatives à l'envol de poussières

E3.1	:	Évitement technique en phase travaux
Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate		
E3-1-a - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)		

OBJECTIF DE LA MESURE

Bien que considéré comme faible, l'impact concerne les habitats naturels et la flore alentours concernés par un risque d'émission de poussières (circulation des camions et des engins sur le site, travaux de remblaiement). Ce risque est susceptible d'occasionner une potentielle dégradation localisée de la qualité des milieux et des habitats de proximité à la suite des dépôts risquant de gêner la bonne réalisation de la photosynthèse, de colmater le substrat des rivières propice à la fraie, etc. De celles-ci dépendent le bon déroulement des cycles biochimiques complexes, notamment de la photosynthèse pour les végétaux, de la reproduction pour les espèces aquatiques. Les dépôts de particules de poussières restent localisés dans les alentours immédiats de l'aire d'emprise.

SITE CONCERNE :

Toutes les emprises travaux

THEMATIQUES CIBLEES

Milieu physique : ressource en eau

Milieu humain

Milieu naturel : faune, flore, habitats naturels

PERIODE DE MISE EN ŒUVRE :

Phase travaux

MODALITES DE LA MESURE

PHASE TRAVAUX

Les envois de poussière seront limités par la mise en œuvre de différentes mesures, telles que :

- Arrosage des voies le cas échéant pour éviter une dissipation des poussières par le vent. Cette mesure pourra cependant varier compte tenu des contextes de sécheresse possibles à certaines périodes de l'année et dans la région ;
- Mise en place de bâches au niveau des aires de stockages provisoires des matériaux et sur les camions ;
- Réalisation des travaux et en particulier les opérations émettrices de poussières au maximum en dehors des périodes sèches et ventées ;
- Évitement des opérations de chargement et de déchargement des matériaux par vent fort.

• ME 05 Adaptation du calendrier d'intervention

E4.1	:	Évitement temporel en phase travaux
E4.2	:	Évitement temporel en phase exploitation / fonctionnement
Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate		
R3.1	:	Réduction temporelle en phase travaux
R3.2	:	Réduction temporelle en phase exploitation / fonctionnement
Mesure qui correspond à une adaptation temporelle du projet		
E4.1a et R3.1a	-	Adaptation de la période des travaux sur l'année
E4.2a et R3.2a	-	Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année

Au stade actuel des études techniques, le calendrier d'organisation des travaux n'est pas défini précisément et un travail d'adaptation est en cours. La mesure décrite ci-après sera à reprendre en fonction des résultats du travail d'optimisation.

OBJECTIFS DE LA MESURE

Limiter le risque de destruction directe d'espèces protégées

Limiter le dérangement de la faune

SITES CONCERNES :

Toute l'emprise travaux.

THEMATIQUES CIBLEES :

Milieu naturel : Avifaune, chiroptères, reptiles, insectes, amphibiens, faune aquatique et mammifères terrestres.

PERIODE DE MISE EN ŒUVRE :

Phase chantier

Phase exploitation

MODALITES DE LA MESURE

PHASE CHANTIER

- Travaux de traitement de la végétation

Afin de limiter le risque de destruction directe d'espèce inféodées aux habitats terrestres, notamment de nichées ou de portées, les travaux de traitement de la végétation sont réalisés en dehors des périodes sensibles de la faune (reproduction, hibernation, stade imago). Ces travaux correspondent à la libération des emprises de toute végétation. Une fois cette phase initiée, le site est alors rendu inintéressant pour la faune, le chantier peut être réalisé à n'importe quel moment de l'année.

Ces travaux de traitement de la végétation seront réalisés entre septembre et octobre, soit hors période de reproduction et hibernation d'une très grande partie de la faune.

- Travaux de débroussaillage en ligne au niveau de la voie courante

Cette opération peut être réalisée en respectant la période hivernale (avant le 15 mars). Il s'agit de débiter les travaux par les secteurs les plus denses en termes de végétation. Ainsi, si les travaux ne peuvent pas être réalisés en totalité durant cette période, ils seront réalisés sur les secteurs qui a priori auront le moins d'enjeu biodiversité. Au-delà du 15 avril, les travaux seront arrêtés. Il s'agit de préserver autour de la voie ferrée, si elle existe, un alignement continu de haies ou d'arbres.

- Travaux de débroussaillage en tête ouvrage

Cette opération peut être réalisée en respectant la période hivernale. Une attention particulière doit être portée aux ouvrages situés sur un cours d'eau. Aucun engin ne doit rentrer dans les cours d'eau.

- Travaux sur ouvrages d'art

Au début de l'hiver, les chiroptères en recherche de gîtes d'hivernage ne sont pas encore installés. A cette période, leur dérangement a un impact moindre car les individus sont encore susceptibles de se déplacer vers d'autres gîtes d'hivernage. Aux mois de janvier et février, les individus sont en hibernation et entrent dans un état léthargique. Tout dérangement dans cet état est potentiellement mortel.

Les ouvrages d'arts présentant des gîtes avérés et/ ou potentiels avec des aspérités ou fissures seront comblés en automne pour éviter la période d'hibernation et de mise-bas pour limiter l'impact.

Si les travaux ne peuvent être réalisés en dehors de la période d'hivernage (janvier/février), une reconnaissance préalable à la réalisation des travaux est réalisée par un chiroptérologue pour tous les ouvrages maçonnés (ponts) et des bâches (repérées comme un obstacle infranchissable en écholocation) seront posés sur les entrées en début d'hiver pour empêcher des individus de « gîter » dans les ouvrages concernés.

- Travaux sur les ouvrages d'art de franchissement des cours d'eau

Concernant les espèces aquatiques, le calendrier des travaux sera adapté en tenant compte de la période sensible de la reproduction du Castor et de la faune piscicole.

Ainsi les travaux sur les ouvrages franchissant des cours d'eau seront proscrits sur la période de novembre à juillet afin de limiter le risque de destruction directe mais aussi de dérangement. Les travaux seront réalisés autant que possible sur les mois de septembre et octobre.

Pour la faune piscicole et les autres espèces inféodées aux cours d'eau, les travaux les plus impactant (curage ou reconstruction partielle de l'ouvrage) seront réalisés hors période de reproduction sinon en période d'assez le cas échéant limitant aussi le risque de désordres hydrauliques pouvant être occasionné par des crues.

- Curage des fossés d'assainissements existants

La présence d'habitats de reproduction d'amphibiens et d'odonates dans certains fossés d'assainissements existants dans les emprises amènent à un phasage des travaux de remise en état et curage de ces fossés. Les travaux sur les continuités hydrauliques démarreront après le traitement de la végétation.

Le calendrier des travaux retenu est présenté ci-après.

Tableau 110_ Calendrier des travaux et sensibilité des périodes pour chaque groupe

		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Traitement de la végétation	Oiseaux												
	Amphibiens			*1									
	Reptiles												
	Mammifères												
	Insectes												
	Tous groupes												
Travaux fossés - cours d'eau	Amphibiens			*2									
	Insectes												
	Poissons												
	Mollusques												
	Tous groupes												
Travaux sur ouvrage	Chiroptères	*3											
	Tous groupes	*3											

Légende :

	Période favorable pour la réalisation des travaux
	Période à éviter si possible et acceptable moyennant des précautions
	Période défavorable (aucun travaux)

*1 : Possible si température extérieure > 10°C

*2 : Possible si température < 10°C

*3 : sous réserve de comblement fissures en automne

PHASE D'EXPLOITATION

Pour les opérations d'entretien des lignes similaires à celles de la phase travaux le calendrier l'exploitant sera organisé conformément aux recommandations de la phase de travaux et limitera son impact en tenant compte de la phénologie des espèces / habitats.

6.5.6.2.2 Mesures de réduction

- MR 15 Mise en défens des zones à forte sensibilité écologique et des emprises chantier**

R2.1 : Réduction technique en phase travaux
R1.1 b - Limitation / adaptation des installations de chantiers
R1-1-c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
R2-1-d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
R2-2-j - Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises
R2-2-q - Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes

OBJECTIFS DE LA MESURE :

Limiter le risque de dégradation d'habitats à enjeux (zones humides, arbres remarquables, gîtes favorables, habitats sensibles) et de destruction directe d'espèces.

Préserver les secteurs écologiques sensibles et éviter la dégradation d'habitats naturels grâce à :

- des dispositifs temporaires permettant la tenue à distance des emprises de travaux et zones à risques d'espèces à faible déplacement ;
- des dispositifs permanents permettant de réduire le risque de mortalité par collision par l'installation de grillage localisé en secteur sensible.

SITE CONCERNE :

Toutes les zones travaux à proximité de zones jugées « sensibles ».

THEMATIQUE CIBLEE

Milieu naturel : habitats naturels, flore (espèces patrimoniales et plantes hôtes Succise des prés - Damier de la Succise, espèces d'oseilles sauvage - Cuivré des marais), entomofaune, avifaune, mammifères, chiroptères, reptiles, amphibiens.

PERIODE DE MISE EN ŒUVRE :

Phase travaux ; Phase exploitation.

MODALITES DE LA MESURE

PHASE TRAVAUX

L'inventaire floristique et des éléments favorables à la faune en a permis la localisation et la qualification de stations d'espèces et d'habitats d'espèces favorables dans la zone de travaux. S'ils peuvent être maintenus, ces éléments remarquables seront mis en défens et balisés lors des travaux, si ce n'est pas le cas, l'inspection des gîtes par un écologue en préalable d'une intervention permettra d'en vérifier l'occupation (arbre creux, terrier, empierrement) en conséquence de quoi une mise en défens devra être mise en place ou non selon les cas (zone humide, gîtes arboricole, terrier, cavité, muret, etc.) afin d'éviter tout risque de destruction d'espèce. Les zones de chantier, les bases travaux, les haltes et les PN seront délimités par un balisage et une mise en défens avec une clôture temporaire accompagnée de panneaux de sensibilisation.

Dans les secteurs où des intrusions de certaines espèces (amphibiens, reptiles, hérisson) sont possibles en phase travaux, des dispositifs de type bâches ou géotextile seront disposés en limite des zones de travaux réduisant ainsi les risques d'écrasement d'individus. Ce sont surtout les zones de haltes et de PN qui sont concernées. En effet, les travaux sur la voie ferrée restent limités aux emprises de la plateforme étant donné les contraintes topographiques de part et d'autre de la voie ferrée. L'installation de gîtes de report en substitution des habitats impactés viendra compléter les dispositifs d'éloignement.

• Pour les amphibiens :

Afin d'éviter la destruction d'individus, seront disposées des barrières temporaires anti-intrusion autour des emprises de chantier (zones de dépôt de matériaux, chemins d'accès) dans tous les secteurs où des enjeux amphibiens ont été détectés. Cette mesure évitera que les amphibiens viennent circuler, se reproduire, dans toutes ornières et micro-dépressions localisées dans les emprises de chantier.

La hauteur optimale de la barrière recommandée depuis le sol est de 60 cm et doit disposer d'un bavolet d'au moins 15 cm incliné côté milieu naturel. Celle-ci devra être enterrée sur 20 à 40 cm étant donné que les amphibiens peuvent se frayer un chemin sous terre. Pour veiller à la solidité du dispositif, les barrières seront fabriquées avec un grillage à maille de 13 mm maintenu par des piquets, puis recouvert côté milieu naturel,

d'une bâche lisse en PEHD, également enterrée. La mise en place de cette barrière devra ensuite être couplée, durant toute la période d'activité des amphibiens, à un entretien régulier de la végétation par fauche manuelle, en amont de la barrière sur un tampon de 2 m de part et d'autre du dispositif. Le bavolet, la bâche lisse et la fauche dissuaderont les amphibiens de passer de l'autre côté de la barrière. Cette mesure comporte 4 000 ml de mise en défens des zones à forte sensibilité écologique et des emprises chantier pour les amphibiens.

Ces protections seront installées en automne (septembre/octobre), avant que les amphibiens n'entrent en hibernation, et puissent trouver refuge dans les futures emprises, en se retrouvant ainsi coincés à l'intérieur du chantier lors du réveil printanier.

Enfin, durant toute la phase de chantier, un suivi régulier du dispositif devra être réalisé par un écologue avec contrôle de la conformité et efficacité des barrières, et de l'absence d'occupation du chantier par les animaux.

Les risques de mortalité durant les périodes de migration peuvent être réduits localement au travers des ouvrages hydrauliques (buses, dalots, aqueducs, fossés) de la voie ferrée compatible avec le déplacement des espèces.

Par ailleurs, toute pollution chimique, usage de produits chimiques liés au chantier occasionnera des risques de mortalité. Le mode de vie amphibie de ces espèces et leur peau très perméable les rendent plus vulnérables que les autres espèces de vertébrés terrestres aux toxines (pesticides, métaux lourds, biocides, nitrates, sels de déverglage) présentes dans l'environnement.

En fonction des engins utilisés et des emprises de circulation (par exemple dans les bases travaux et chemins d'accès), des milieux pionniers (ornières, micro-dépressions) pourraient être visités et voire utilisés comme site de ponte par certaines espèces comme le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) et le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), tous deux à fort enjeux. Ces enjeux bibliographiques n'ont pas été révélés lors des inventaires. Pour rappel, ces deux espèces sont présentes sur le tronçon 13 (carrière de Xeuilley) et le Sonneur à ventre jaune est également présent sur les tronçons 1, 3, 4, 5 et 12.

Exemple d'installation :



Figure 59 : Barrière provisoire avec bavolet (Source : Cerema)



Figure 60 : Demi-buse posée sous la voie ferrée

Les mises en défens seront maintenues en état durant toute la phase de chantier en veillant à les retirer une fois les travaux terminés. Les secteurs sensibles seront signalés et empêcheront toute destruction ou dégradation accidentelle (passage d'engins, etc.).

- **Pour les chiroptères :**

Les arbres creux (fissures, cavités) abritent de nombreuses espèces (oiseaux, chauves-souris, écureuils, abeilles et autres insectes, etc.). Pour ce faire seront évalués au cas par cas les arbres à cavités et ceux pouvant être conservés le seront autant que possible. Pour les arbres devant être abattu, une inspection complémentaire est réalisée avant abattage (avec observation de présence et/ou mise en place de dispositifs anti-retour ou anticolonisation). Pour les arbres identifiés par l'écologue et conservés dans ou à proximité, une protection physique est mise en place.

Les produits issus des défrichements seront réintégrés dans le projet paysager constituant des micro-habitats pour une diversité d'espèces. Les souches sont également d'importants lieux d'accueil de biodiversité. Les interventions seront réalisées hors périodes sensibles des espèces protégées identifiées. Les cavités impactées dans les ouvrages d'art bénéficient d'une mesure de précaution spécifique.

- **Pour les terriers occupés par certains mammifères comme le blaireau européen :**

Sur la dizaine de gîtes que comporte l'aire d'étude, l'activité dans ceux identifiés dans l'emprise immédiate des travaux au nombre de 5 sera évaluée par un écologue spécialiste des mammifères afin de déterminer s'ils sont occupés ou non, et par quelle espèce. En conséquence de quoi, une mise en défens de 10 mètres autour du terrier devra ou non être mise en place. Pour ceux devant être détruits les marges de manœuvre possibles seront établies au cas par cas, notamment comment la destruction est envisageable le cas échéant après s'être assuré de son abandon, contraint ou non. A noter qu'avec la reprise d'activité de la ligne, les terriers situés dans l'emprise perdront in-fine leur attractivité du fait du dérangement occasionné par la circulation sur la ligne.

Pour le Castor, la mise en place de 4 000 ml de barrière anti-intrusion permettra d'éviter son intrusion dans les secteurs sensibles de présence du Castor.

PHASE D'EXPLOITATION

Toutes les barrières et dispositifs antiretours seront démontés après les travaux de réhabilitation de manière à rendre la perméabilité initiale de l'infrastructure.

- **Pour le Castor d'Europe :**

Dès la remise en service en phase exploitation la probabilité d'occurrence de collision sera décroissante avec le temps, mais dans l'intervalle le risque est réel. C'est pourquoi des mises en défens de points stratégiques, notamment aux traversées de cours d'eau dans des secteurs favorables au Castor d'Europe, pourront être réalisées et conservées lors de la remise en circulation de la voie ferrée. Sans rompre la continuité écologique et risquer de piéger des individus, l'objectif est d'obliger les animaux dans leurs déplacements à contourner l'obstacle sans modifier leur occupation du territoire. Afin d'éviter les collisions avec les trains, sera mis en défens l'accès aux voies ferrées (grillage) là où de très fortes sensibilités environnementales sont identifiées, que ce soit au niveau d'ouvrages ou le long de la voie ferrée. La mise en place de grillage à mailles fines (1-1,5 cm) et enterré jusqu'à 50 cm de profondeur sera réalisée par portions en raison d'enjeux forts pour forcer le contournement et limiter le risque fatal de collision (par exemple cas du tronçon 13). **Cette mesure représenta la pose de 2 800 ml de barrière anti-intrusion permanente pour le Castor.**

CONTROLE ET SUIVI

Contrôle de la réalisation et du maintien des balisages sur site tout le long des travaux sur le secteur mis en défens.

Le suivi et l'efficacité des crapauds pourront être mesurés pendant a minima un ou deux ans à l'aide de dispositifs de suivi automatique sur le rail et sur la sortie des entonnoirs des traverses.

Suivi de la mortalité afin de vérifier l'efficacité de la mesure (cas du grillage pour le Castor) et de la retirer si elle est contre-productive.

- **MR 16 Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)**

R2.1 : Réduction technique en phase travaux

R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

OBJECTIFS DE LA MESURE :

Limiter le développement, voire éradiquer les espèces végétales invasives, afin d'améliorer l'état de conservation des habitats d'espèces protégées

SITE CONCERNE :

Toute l'emprise de la plateforme, les haltes et les ouvrages concernés

THEMATIQUE CIBLEE :

Milieu naturel : flore, habitats naturels

Période de mise en œuvre :

Phase chantier ; Phase exploitation.

MODALITES DE LA MESURE

PHASE CHANTIER

La phase de chantier constitue une phase sensible vis-à-vis des espèces exotiques envahissantes et du risque de propagation. De manière générale, afin de limiter l'expansion des espèces végétales invasives durant le chantier, plusieurs mesures seront prises :

- Enherbement rapide des terres mises à nu,
- Nettoyage approfondi du matériel entré en contact avec les EEE,
- Interdiction d'utilisation de terre végétale contaminée par les EEE,
- Interdiction de débardages ou abattages dans les secteurs infestés,
- Limitation de la production de fragments de racines et de tiges et de leur transport.

Toutefois, les espèces exotiques présentes sur les zones d'emprise du projet font l'objet d'une gestion adaptée pour limiter leur propagation et éviter l'apparition de nouveaux foyers. Ces mesures doivent être mises en œuvre en cas de découverte d'espèces exotiques envahissantes dans l'emprise travaux :

- Identification et signalisation des secteurs contaminés non concernés par les travaux ;
- Intervention le plus précocement possible et selon le protocole adapté avant la période de floraison des espèces ciblées afin d'éviter la dissémination du pollen et des graines ;
- Mise en œuvre de mesures préventives plutôt que curatives.

Un écologue spécialiste des questions de traitement des espèces végétales exotiques envahissantes pilote ces opérations de gestion. Les moyens de lutte préconisés sont hiérarchisés en fonction notamment de :

- La surface impactée ;
- De l'espèce invasive considérée, notamment au regard de ses moyens de dispersion et des enjeux sur la zone concernée.

Pour les espèces à enjeu majeur, des mesures de luttés spécifiques seront appliquées en phase travaux sur les espèces suivantes :

- **Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), au sein même de la balme ferroviaire. Tout un cortège de ligneux arrivent à s'implanter sur la voie ferrée dont le Robinier faux-acacia. Cette espèce se développe du fait de l'absence d'usage de la voie ferrée.**

Il existe la méthode de cerclage (la même que pour l'Ailante glanduleux), la méthode de confinement du site, la fauche ou l'arrachage manuel, ou encore l'abattage.

Le confinement consiste à s'efforcer d'empêcher que la population du Robinier ne se disperse et se propage au-delà de l'aire colonisée, par exemple par l'arrachage tous les ans des jeunes plants se développant en dehors de la zone de contrôle.

La méthode d'arrachage et de fauche doit être réalisée pendant la période de végétation (d'avril à octobre), en répétant l'intervention 5/6 fois par ans pendant environ 5 ans.

L'abattage est à réaliser pendant la floraison, si possible avant la fructification. Celui-ci est à réaliser dans le cas où le cerclage n'est pas possible. Pour être efficace, l'abattage doit être réalisé en complément d'un dessouchage, des arrachages ou des fauches répétés.

- **La Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) est présente sur les talus mésophiles, entre la voie ferrée et une prairie de fauche mésophile.**

Sur les stations recensées dans l'emprise des travaux, selon l'étendue de l'invasion, plusieurs types d'interventions seront prévues de l'intervention précoce avec élimination complète ou isolement des zones infestées, à un ralentissement fort de la vitesse de colonisation jusqu'à dans les cas les plus défavorable la mise en place d'une gestion spécifique en réponse à une demande liée à un usage, un risque hydraulique ou un milieu remarquable.

- **Le Buddleia de David (*buddleja davidii*) présente aux abords de la voie ferrée.**

Le dessouchage et le tronçonnage ne sont des moyens de lutte applicables que sur de faibles peuplements au stade initial d'envahissement. Les interventions se font avant la fructification, de juin à septembre généralement. Des précautions doivent être prises pour éliminer les débris de l'arbuste parce que la tige et les fragments de racines se régénèrent facilement. Par ailleurs, les perturbations du milieu occasionnées par le dessouchage/tronçonnage des jeunes pousses ou des arbustes de buddleia favorisent leur reprise. Après arrachage, des fauches répétées des jeunes plants et des rejets doivent avoir lieu 2 fois par an, dès le début de la floraison.

- **Le Sénéçon sud-africain (*Senecio inaequidens*), est largement présent sur la balme ferroviaire. Le substrat drainant et thermophile lui étant très favorable.**

La fauche répétée permet de stabiliser l'infestation. Elle doit être répétée tout au long de la période de végétation, environ 6 à 7 fois par an.

- **L'Érigéron annuel (*Erigeron annuus*) se rencontre dans les milieux anthropisés, mais aussi semi-naturels ou naturels. Il a une forte capacité de colonisation (croissance rapide et grande production de graines).**

L'arrachage manuel est possible pour gérer les populations dans les petites stations. Il doit être réalisé avant la maturation des fruits. Bien qu'annualisées, ces opérations doivent être répétées durant plusieurs années afin d'épuiser la banque de graines du sol.

- **La Torilide des champs (*Torilis arvensis*) est présente dans les habitats perturbés (friches, lieux incultes). Au sein des sites étudiés, elle se retrouve le long des voies ferrées, sur les bandes enherbées.**

- **La Tête d'or (*Solidago canadensis*) préfère les milieux ensoleillés et sols humides mais tolère un large panel d'habitats. Se trouve en milieux rudéralisés, en zones alluviales, milieux humides voire aquatiques, bordures forestières, plutôt riches en nitrates.**

Gestion des déchets : Pour toutes les espèces invasives, les rémanents sont stockés de manière sécurisée (sur bâche par exemple, dissocié) afin d'éviter toute dissémination avant d'être évacué en centre de traitement agréé ou traité sur place le cas échéant selon la méthode la plus appropriée à l'espèce.

Précautions : Les engins et outils doivent faire l'objet d'un nettoyage avant de traiter la zone pour ne pas importer de nouvelles graines d'espèces exotiques et après les travaux pour ne pas les introduire vers d'autres lieux lors de futurs travaux.

Un lieu de stockage doit être prévu à proximité de la zone d'arrachage pour l'élimination des fragments (tiges, racines...).

Une vigilance devra être faite afin à ne pas transporter de terres contaminées.

La lutte contre les espèces envahissantes nécessitant des compétences particulières en matière de précaution et de gestion, cette action sera confiée à une entreprise spécialisée qui s'attachera également à former les entreprises de travaux à cette problématique majeure au regard de la nature des travaux envisagés.

CONTROLE ET SUIVI

Respect des préconisations

Nombre et surface des stations traitées.

Surface occupée par des EEE sur le site après aménagement.

PHASE EXPLOITATION

Lors de l'entretien des abords, le traitement de secteurs contaminés par des EEE sera différencié de façon à poursuivre, en cas de gestion pluriannuelle, la lutte contre les espèces exotiques envahissantes identifiées (par exemple Renouée du japon, gestion pluriannuelle).

- **MR 17 Remise en état des emprises temporaires**

R2.1 : Réduction technique en phase travaux
R2.1n - Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel
R2.1 : Réduction technique en phase travaux
R2.1r - Dispositif de repli du chantier
R2.2 : Réduction technique en phase exploitation
R2. 2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
A3 : Réaménagement / rétablissement de certaines fonctionnalités après impact
A3.1b - Aide à la recolonisation végétale

OBJECTIFS DE LA MESURE :

Les emprises temporaires principalement des base travaux seront remises en état après travaux. L'objectif est de recréer les habitats naturels favorables aux espèces principalement à l'Azuré du Serpolet.

SITE CONCERNE :

Les emprises temporaires, en particulier les zones de stockage et installations de chantier.

THEMATIQUE CIBLEE :

Milieu naturel : faune (Azuré du Serpolet), flore, habitats naturels

PERIODE DE MISE EN ŒUVRE :

En fin de chantier

MODALITES DE LA MESURE

PHASE CHANTIER

A la fin de travaux, les zones de stockage et les bases travaux seront remises en état et une récréation des conditions favorables à une recolonisation par la végétation naturelle sera menée pour remettre en place des habitats ouverts favorisant l'accueil de l'Azuré du Serpolet et de l'ensemble des autres espèces inféodées aux milieux ouverts. Des mélanges grainiers adaptés à l'objectif de restauration seront utilisés. Une palette végétale déterminera les espèces à inclure dans les mélanges, adaptées aux conditions biogéographiques de la localité. Cette mesure pourra être mise en place sur les 5,5 ha de surface des 4 bases travaux.

Pour les autres zones d'intervention travaux, la remise en état des zones d'occupation temporaires se fera au fur et à mesure de la fin d'intervention sur ces zones.

CONTROLE ET SUIVI :

Surface d'habitats réhabilités en fonction de leur état de conservation.

- MR 18 Mesures de restauration et d'aménagement de milieux aquatiques

R2.1 : Réduction technique en phase travaux
R2-1-q - Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu

OBJECTIFS DE LA MESURE :

Aménagements et restauration des milieux aquatiques dégradés

SITE CONCERNE :

Aire d'étude rapprochée à proximité des fossés longitudinaux

THEMATIQUES CIBLEES : Habitats naturels, zones humides, odonates, amphibiens, reptiles, avifaune cortège milieux aquatiques

PERIODE DE MISE EN ŒUVRE :

avant et pendant la phase chantier.

MODALITES DE LA MESURE

PHASE CHANTIER

La remise en état des fossés d'assainissement le long de la voie ferrée entraîne des impacts sur certains groupes d'espèces inféodés aux milieux aquatiques, notamment les amphibiens et odonates, qui fréquentent ces zones en eau temporaire pour réaliser leur reproduction.

Pour pallier cet impact, plusieurs mesures seront mises en place en amont des travaux et au cours des travaux de reprise des fossés pour créer des habitats de report le temps des travaux sur les fossés, puis de remettre en état les fossés de manière à reconstituer un état initial du milieu. Les mesures suivantes seront donc appliquées de la façon suivante :

- Les fossés seront préalablement fauchés et les matériaux grossiers (branches, blocs) seront évacués. Un engin équipé d'un godet récupèrera la terre et la vase sur environ 10 cm en fond de fossé. Ces éléments seront stockés si besoin quelques jours à l'abri de la chaleur et bâché. A la fin des travaux sur la section du fossé remis en état, la terre stockée sera étalée homogènement en fond de fossé et sur l'ensemble le linéaire de la section reprise. Les périodes de pluie mettront en eau les fossés et permettra la reprise de la végétation avec la banque de graines présentes dans le sol transféré. Le développement du milieu dans le fossé permettra le retour rapide des espèces à la saison suivante.
- Conservation temporaire des produits de curage (terre, vase) des fossés et régalément immédiat de ces produits dans les fossés en terre. Cette opération sera réalisée sur l'ensemble des fossés présentant des éléments vaseux et terreux en fond de fossé. Les fossés concernés correspondent aux habitats de reproduction linéaires des odonates et amphibiens recensés dans les fossés lors des inventaires écologiques (voir atlas cartographique). Cette opération devra être réalisée durant la période prescrite dans la mesure Erreur ! Source du renvoi introuvable.. L'écologue du chantier devra également assister à l'ensemble des opérations de reprise des fossés.

Cette mesure sera mise en place sur 930 m² d'habitats aquatiques qui seront renaturés en lien avec les effets des aménagements sur les ouvrages qui subiront des travaux impactant les berges et lit de cours d'eau sur des surfaces réduites en tête immédiate de l'ouvrage.

Dans le cadre de la mise en œuvre de cette mesure, 14 dispositifs de protections des lits d'eau seront mis en place lors des travaux de réfections de maçonneries sur ouvrages hydrauliques.

PHASE EXPLOITATION

Les recommandations de phase travaux sont identifiées pour les opérations d'entretien à réaliser lors de l'exploitation de la ligne par le concessionnaire.

- MR 19 Mise en place de zones refuges pour la microfaune

Etant donné que les travaux sur les emprises ferroviaires vont impacter fortement les reptiles, en particulier le Lézard de murailles, des mesures seront à prévoir pour proposer aux individus des sites de report en phase de travaux

R2.1 : Réduction technique en phase travaux
R2-1-o - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces

OBJECTIFS DE LA MESURE :

Fournir des habitats de substitution refuges durant la phase de travaux

SITE CONCERNE :

La plateforme, les haltes et les ouvrages.

THEMATIQUE CIBLEE :

Milieu naturel : reptiles, mammifères

PERIODE DE MISE EN ŒUVRE :

Avant démarrage des travaux, phase travaux, Phase exploitation

LOCALISATION :

Les refuges seront mis en place en dehors des zones de travaux, à proximité immédiate des secteurs favorables aux reptiles impactés par les travaux.

MODALITES DE LA MESURE

- Pour les reptiles, des abris artificiels ou hibernaculums consistant en des zones favorables pour l'insolation et pour le repos hivernal sont installés en amont des travaux au droit de zones de chantier, des bases travaux, des haltes et PN dans les secteurs sensibles présentant des espèces ou habitats d'espèces sur la ligne.

Les hibernaculums seront réalisés durant la période d'hivernage, avant le démarrage des travaux, afin d'offrir de nouveaux lieux de vie aux reptiles et qu'ils aient le temps de se les approprier et aient le réflexe de s'y reporter lors de l'intervention des équipes de travaux. Le principe de l'hibernaculum répond à ces deux exigences :

- son installation en talus ou sa forme en butte génère des zones exposées au soleil, idéales pour la thermorégulation ;
- la partie inférieure enfouie avec de nombreux interstices est une zone refuge idéale pour la période nocturne et hivernale.

Pour la constitution des hibernaculums, dans une logique de solution fondée sur la nature, les matériaux récoltés sur le site seront privilégiés. Il sera constitué de branchages ou résidus de coupe, de souches, de cailloux (granulométrie de 50 à 300 mm, afin d'assurer la conservation d'interstices au sein de l'ouvrage), ... Ils seront placés sur le sol préalablement décompacté et surcreusé, de manière à préserver des vides de l'ordre de quelques centimètres. Afin d'assurer une certaine pérennité de l'ouvrage, ces matériaux seront au moins constitués pour moitié de matériaux rocheux. L'amas ainsi constitué sera recouvert de terre végétale et végétalisé.

Aucun enherbement et aucune plantation ne seront réalisés sur l'hibernaculum, la banque de graines contenue naturellement dans les terres de découverte sera suffisante pour assurer une revégétalisation.

La pose régulière d'un tas de petits blocs (2m²), au milieu ou en bordure de l'emprise, en secteur embroussaillé, constituera une zone d'accueil favorable aux reptiles tels que les lézards et les serpents (mais également à tout un cortège d'espèces différentes). Régulièrement disposés, de tels tas permettront une amélioration de la circulation des reptiles. Il est également envisageable de disposer sur le sol des plaques de béton de 1 x 1 m dans des zones ensoleillées (favorables à la présence des reptiles). En alternative des gabions semi-enterrés peuvent être installés en faveur des reptiles, offrant une surface rocheuse et des cavités. Les dispositifs réalisés à proximité de surface en eau seront aussi favorables aux amphibiens lors de leurs phases terrestre.

Figure 61 Exemple d'abris et hibernaculum à petits serpents et à lézards (source : LPO, Guérineau, 2022)



Les rémanents de débroussaillage (hors espèces exotiques envahissantes) pourront également être mis en tas associé à des cailloux en limite de parcelle pour servir de zones refuges pour les reptiles mais aussi aux amphibiens s'ils sont à proximité de zones humides et aux micromammifères le cas échéant (Hérisson).

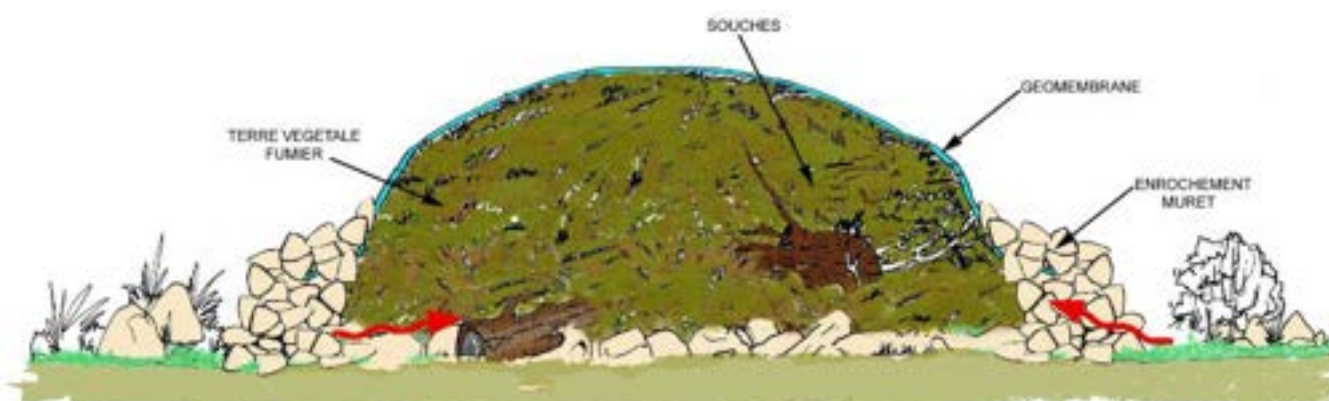


Figure 62 schéma de principe d'un site de ponte artificiel pour reptiles (CEREMA DTer SO)



Figure 63 : Autre type d'hibernaculum creusé dans le sol (source : CEREMA, Infrastructures Linéaires de Transport et Reptiles)

Les refuges devront être placés aux endroits représentés sur la carte des mesures, sauf si les emplacements sur l'emprise ferroviaire ne soient pas disponibles. Ces refuges seront placés à proximité ou au sein d'habitats favorables aux reptiles leur permettant d'avoir un refuge de report sûr lors des travaux et limiter les risques d'écrasement. Les refuges devront être placés aux endroits les plus favorables dans des endroits ensoleillés, à l'abri du vent et des pluies, et à distance des habitations et activités humaines.

Afin d'augmenter l'attractivité de ces abris et augmenter la richesse en habitats disponibles, les végétaux issues de l'entretien et coupe de la végétation aux abords de la ligne pourront être disposés en tas de compost

à côté de ces abris, préférentiellement au printemps (avril) ou à l'automne. Les tas de compost et résidus de tontes, qui offrent de bonnes conditions de température et d'humidité, sont notamment des sites de pontes de prédilection pour la Couleuvre helvétique (Mionnet and Bellenoue, 2011).

Ces aménagements pourront être maintenus en phase exploitation. L'aménagement ne nécessitera aucune gestion postérieure à la réalisation des travaux.

Cette mesure consistera donc à mettre en place :

- 🔗 107 zones de report pour les reptiles ;
- 🔗 6 zones refuges mises en place par un écologue pour la microfaune (hibernaculum)

Elle sera mise en œuvre sur 22 zones de zone de chantier identifiées comme habitats favorables aux reptiles cumulant 5400 mètres nécessitant la pose de dispositifs refuges pour la faune tous les 50 mètres environs soit 107 unités à implanter, permettant aux individus vulnérables de s'y abriter.

Cette disposition figurera aux préconisations des spécifications de chantier et les dispositifs devront être implantés par les entreprises sous le contrôle d'un écologue.

CONTROLE ET SUIVI

Nombre de de zones refuges installés.

Suivi de la population de reptiles au niveau des zones refuges et au niveau des emprises après travaux.

- **MR 20 Mesures de précaution pour la faune lors d'interventions sur ouvrages**

R2.1 : Réduction technique en phase travaux
R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

OBJECTIF DE LA MESURE :

Limiter le risque de destruction directe d'individus (chiroptères, oiseaux).

SITE CONCERNE :

Ensemble des ouvrages d'art de la zone d'étude.

THEMATIQUE CIBLEE :

Chiroptères, oiseaux.

PERIODE DE MISE EN ŒUVRE :

Avant toute intervention sur les ouvrages d'art (ponts, dalots, etc.), hors période de reproduction et d'hibernation, soit entre septembre et octobre.

MODALITES DE LA MESURE

PHASE TRAVAUX

Durant la phase travaux, les travaux de réfection sur les pont-rail nécessitent le comblement de certains gîtes identifiés et jugés favorables (50% des gîtes inventoriées). La période de comblement de ces gîtes aura lieu hors période sensibles, à savoir hors période de mise bas et d'élevage, et hors hibernation donc entre septembre et début décembre. Au début de l'hiver, les chiroptères en recherche de gîtes d'hivernage ne sont pas encore installés. Leur dérangement a un impact moindre car les individus sont encore susceptibles de se déplacer vers d'autres gîtes d'hivernage. Aux mois de janvier et février, les individus sont en hibernation et entrent dans un état léthargique. Tout dérangement dans cet état est potentiellement mortel.

Si les travaux ne peuvent être réalisés en dehors de la période d'hivernage (janvier/février), une reconnaissance préalablement à la réalisation des travaux est réalisée par un expert écologue pour tous les ouvrages maçonnés (ponts). Des bâches (utilisées comme un obstacle infranchissable en écholocation) sont positionnées sur les entrées en début d'hiver pour empêcher des individus de « gîter » dans les ouvrages concernés. Un chiroptérologue est sollicité durant ces interventions pour prendre des mesures en cas de présence d'individus.

L'usage de béton projeté est proscrit lors des réfections de ponts et la pose de joints à la main est à favoriser.

Pour la réfection des ponts, les caractéristiques de l'habitat sont au maximum maintenues (espaces disponibles, habitats interstitiels, accès, accrochage).

Cette mesure sera mise en œuvre sur 8 ouvrages à vérifier pour la présence de gîtes potentiels et pose de gîtes à chiroptères de substitution au niveau des ouvrages d'arts par un chiroptérologue.

CONTROLE ET SUIVI

Nombre et période des inspections préalables

Nombre d'ouvrages sécurisés par rapport à la présence des chauves-souris

- **MR 21 Limitation de la pollution lumineuse induite par l'éclairage**

R2.1 : Réduction technique en phase travaux
R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

OBJECTIFS DE LA MESURE :

Améliorer la capacité d'accueil pour les chiroptères.

SITE CONCERNE :

Toutes les haltes

THEMATIQUE CIBLEE :

Milieu naturel : chiroptères, insectes

PERIODE DE MISE EN ŒUVRE :

Phase exploitation

MODALITES DE LA MESURE

PHASE EXPLOITATION

Il est à noter que seules les haltes et gares de la ligne seront éclairés. Pour limiter son empreinte lumineuse et conformément aux recommandations de l'ANPCEN², tout éclairage permanent sera limité au strict minimum et respectueux de l'environnement nocturne. Les caractéristiques techniques des éclairages est préconisé pour limiter les nuisances les espèces lucifuges en particulier sur l'entomofaune et les chiroptères tels que sectorielles, de temporalité d'extinction, d'éclairement maximum, de température de couleur, d'orientation.



Figure 64_ Bonnes et mauvaises pratiques d'éclairage extérieur (Ministère MTES - Adaptation Cerema)

Une utilisation ponctuelle peut être tolérée, seulement si les conditions suivantes sont respectées :

- Minuteur ou système de déclenchement automatique (système plus écologique mais aussi plus économe et dissuasif (sécurité)) ;
- Éclairage au sodium à basse pression ;
- Si les LEDs sont envisagées, attention à la puissance et la longueur d'onde (certaines attirent les insectes fortement). La couleur orangée doit être privilégiée (590 nm) ;
- Orientation des réflecteurs vers le sol, en aucun cas vers le haut, éclairage type boule interdite ;
- L'abat-jour doit être total ; le verre protecteur plat et non éblouissant (des exemples de matériels adaptés sont cités dans les documentations de l'Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne (ANPCN)) ;
- Moins de 5 % de l'émission lumineuse doit se trouver au-dessus de l'horizontale ;
- Minimiser les éclairages inutiles, notamment en bordure de zone naturelle afin de limiter l'impact sur les populations limitrophes à la zone et particulièrement au niveau de ripisylve ou corridor écologique.

CONTROLE ET SUIVI :

Contrôle des équipements d'éclairage mise en place et de leur mode de fonctionnement.

• MR 22 Mesures relatives aux nuisances sonores

R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement

R2-2-c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

OBJECTIF DE LA MESURE :

Les émissions sonores perturberont le milieu humain mais ont aussi un effet pouvant être délétère sur les espèces en présence.

SITE CONCERNE :

Voie ferrée

THEMATIQUES CIBLEES :

Milieu humain, Milieu naturel

PERIODE DE MISE EN ŒUVRE : Phase chantier

MODALITES DE LA MESURE

PHASE CHANTIER

Les engins et véhicules utilisés seront conformes à la réglementation en matière d'émission acoustique. Ils seront de plus régulièrement entretenus de façon à éviter tout fonctionnement en mode dégradé de nature à émettre des nuisances acoustiques anormales. Il n'est pas prévu de travail de nuit, le week-end ou les jours fériés. Le cas échéant, ils seront limités autant que possible.

Un dossier « bruit de chantier » est établi par les entreprises de travaux. Si nécessaire, des protections acoustiques mobiles sont être mises en place au niveau des postes de travail bruyants qui auraient lieu à proximité d'un bâtiment sensible (logement, bâtiment d'enseignement, bâtiment de santé ou d'action sociale).

Concernant les bases travaux, la réglementation en matière d'émissions sonores des ICPE sera respectée. Il sera demandé aux entreprises, par le biais du DCE (Dossier de Consultation des Entreprises), de réaliser une analyse acoustique. Cette analyse devra intégrer la vérification des niveaux d'émergence, en particulier à proximité des zones habitées et des établissements sensibles.

Des actions de concertation / information préalable auprès des riverains seront réalisées et, en cas de nuisances avérées, prendre les mesures correctives nécessaires (protection acoustique mobile autour des postes de travail bruyant par exemple).

6.5.6.2.3 Mesures d'accompagnement

• MA 01 Création d'habitats naturels favorables aux espèces

A3 : Rétablissement

A3-1-a - Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)

OBJECTIFS DE LA MESURE :

Augmenter la capacité d'accueil pour les chiroptères.

² ANPCEN : Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturne

SITE CONCERNE :

Ensemble des ouvrages d'art de la zone d'étude inventoriés comme favorables.

THEMATIQUE CIBLEE :

Chiroptères occupant les ouvrages.

PERIODE DE MISE EN ŒUVRE :

Au moment de l'intervention sur les ouvrages ou une fois les travaux terminés.

MODALITES DE LA MESURE

PHASE CHANTIER

Sur les ouvrages identifiés comme sensibles de type ponts, des gîtes artificiels à chauves-souris seront posés à proximité, à hauteur du nombre de fissures comblés et favorables aux chiroptères. Ces gîtes installés au niveau des ponts seront localisés sur la pile ou sous le tablier du pont. Le gîte installé sera en béton ou béton de bois d'un modèle Schwegler 1GS ou 2FE ou équivalents. Le cas échéant, pour les petits ouvrages de type dalot, on posera des gîtes artificiels à chauves-souris sur des gros arbres proches. Le gîte installé sera en béton ou béton de bois d'un modèle Schwegler 1FF ou équivalents.



Figure 65 : Modèles de gîtes artificiels pour les chiroptères

En complément, du bâti abandonné le cas échéant pourra être aménagés d'un gîte artificiel de type brique à 6 fentes pouvant servir de gîtes provisoires aux chiroptères.

L'ensemble des gîtes seront retirés avant la mise en service de la ligne, en dehors des périodes de gîtes estivaux et hivernaux, pour éviter une installation pérenne des chiroptères et ainsi éviter à terme des collisions avec les espèces en phase exploitation.

CONTROLE ET SUIVI

Nombre de gîtes installés.

Suivi des espèces occupant les gîtes installés.

• MA 02 Système de management environnemental et organisation environnementale du chantier

A6. 1 : Action de gouvernance

A6.1a - Organisation administrative du chantier

De manière générale, le Maître d'ouvrage élaborera un cahier des charges et une Notice de Respect de l'Environnement (NRE) renfermant les prescriptions relatives à l'environnement que devront respecter les entreprises pendant le chantier.

Le Maître d'ouvrage mettra en place une organisation environnementale afin d'assurer le suivi en phase chantier au travers d'un système de management environnemental. Il s'assurera notamment :

- De la désignation au sein de la maîtrise d'œuvre un responsable environnement chargé du contrôle de l'exécution des travaux dans le respect des prescriptions environnementales prévues par les différentes autorisations réglementaires ou rendues contractuelles avec les entreprises de travaux ;
- De la désignation au sein de chaque entreprise ou groupement d'entreprises un responsable environnement chargé de l'élaboration d'un plan de respect de l'environnement (PRE) et de l'application des procédures environnementales établies pour le chantier ;
- De la mise en place d'un contrôle extérieur environnemental chargé de veiller au respect des PRE par les entreprises et de réaliser des visites de contrôle périodiques, inopinées ou régulières pendant les périodes de travaux les plus sensibles ;
- De la mise en place d'un suivi environnemental du chantier par un écologue chargé d'intervenir sur les sujets pour lesquels des compétences écologiques sont nécessaires (vérification d'arbres à gîtes à chiroptères, vérification de l'absence d'espèces protégées dans les emprises du chantier...).

Un plan de secours en cas de pollutions accidentelles ou d'incidents sera mis en place avant le démarrage des travaux, en concertation avec les Services Départementaux d'Incendie et de Secours. Il précisera, en fonction du type de pollution ou d'incident, la procédure de traitement à suivre (personnes et organismes à alerter, moyens disponibles sur le chantier pour le traitement) et indiquant les informations de gestion de la crise avant, pendant et après.

Les entreprises de travaux devront notamment mettre en place un système de management environnemental (SME) de chantier qui sera défini dans leur Plan de Respect de l'Environnement (PRE).

Ce SME devra définir les responsabilités et les dispositions en matière de gestion et de suivi de l'environnement en phase travaux. Il permettra de :

- Garantir le respect des engagements pris par le maître d'ouvrage lors des études et procédures administratives en matière de préservation de l'environnement ;
- Intégrer en phase de préparation de chantier les enjeux environnementaux ;
- Mettre ensuite concrètement en application les mesures environnementales par des spécifications techniques à destination des travailleurs et un contrôle environnemental du chantier ;
- Maîtriser les risques réglementaires et environnementaux.

Un chargé environnement s'assurera du respect des cahiers des charges et des normes environnementales durant la réalisation des travaux. Des pénalités pourront être appliquées aux entreprises en cas de non-respect du cahier des charges.

Des visites de contrôle seront notamment destinées à vérifier :

- **la bonne mise en œuvre et l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier (balisage, assainissement provisoire, aires de stockage et de stationnement, clôtures provisoires, conformité des engins de chantier, etc.) ;**
- **la bonne mise en œuvre de la politique de gestion et d'élimination des déchets.**

En cas de dysfonctionnements constatés lors de ces visites, des mesures correctives seront mises en place pour corriger les effets. Le chargé environnement pourra également proposer d'ajuster le suivi en phase travaux ou en phase exploitation en conséquence.

A la fin des travaux, les entreprises devront organiser le repli de leur matériel, le démontage des baraquements provisoires ainsi que le nettoyage de l'ensemble des zones impactées par le chantier.

Les parcelles restituées à l'issue des travaux feront l'objet d'une remise en état.

- **MA 03 Suivi écologique en phase chantier**

A6. 1 : Action de gouvernance
A6.1a - Organisation administrative du chantier

OBJECTIFS DE LA MESURE :

Limiter le risque de destruction directe d'espèces protégées.

Préserver les secteurs écologiques sensibles.

SITE CONCERNE :

Toute l'emprise de la plateforme, les haltes et les ouvrages.

THEMATIQUE CIBLEE :

Milieu naturel : faune, flore, habitats naturels

PERIODE DE MISE EN ŒUVRE :

Phase chantier

MODALITES DE LA MESURE

PHASE CHANTIER

Durant le chantier, le site fera l'objet d'un suivi par un écologue pour vérifier la bonne réalisation des mesures d'évitement (barrières anti-intrusion, mises en défens, etc), mettre en évidence d'éventuelles problématiques liées aux espèces qu'elles soient protégées ou invasives et sensibiliser les intervenants sur le chantier aux sensibilités présentes.

Ce suivi pourra également permettre de prendre en compte la présence d'espèces protégées qui pourraient venir coloniser les sites de travaux depuis la réalisation du diagnostic. En cas de découverte d'une nouvelle espèce protégée, les travaux devront être stopper dans le même secteur dans l'attente de la mise en place de mesures de préservation, avec l'accord préalable des services de l'État.

CONTROLE ET SUIVI

Nombre de visites de chantiers : [visite par trimestre en phase travaux soit 9 interventions à prévoir sur la durée du chantier](#)

Compte-rendu de chaque visite avec description des interventions de l'écologue.

6.5.6.3 Définition des effets résiduels du projet après application des mesures ER

6.5.6.3.1 Évaluation des effets résiduels du projet

La mise en œuvre de mesures d'évitement, de réduction permet de réduire certains effets bruts du projet et risques potentiels sur les espèces de faune et sur leurs habitats. Le tableau suivant évalue pour chaque groupe d'espèce le niveau d'effet résiduel.

Groupe	Mesures environnementales	Évaluation du niveau d'effet résiduel
Habitats naturels	ME 01 Optimisation des emprises temporaires et définitives ME 02 Mesures relatives aux risques de pollutions accidentelles ME 03 Mesures relatives à la gestion des déchets ME 04 Mesures relatives à l'envol de poussières ME 05 Adaptation du calendrier d'intervention MR 15 Mise en défens des zones à forte sensibilité écologique et des emprises chantier MR 16 Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) MR 17 Remise en état des emprises temporaires MR 18 Mesures de restauration et d'aménagement de milieux aquatiques MC 01 Conventionnement et restauration de milieux dégradés MA 01 Création d'habitats naturels favorables aux espèces MA 03 Suivi écologique en phase chantier	L'optimisation des emprises sur les habitats à enjeux réduit fortement les effets du projet sur la thématique en particulier à propos de la largeur de la plateforme mais aussi des situations d'emprises temporaires telles que bases vies et zones de stockage. La remise en état des milieux après travaux, les mesures de prévention face aux pollutions accidentelles, la mise en défens des zones sensibles permettent aussi de limiter les effets sur les habitats naturels. Pour les habitats naturels, l'application de ces mesures permet de diminuer d'un niveau, l'impact brut de l'ensemble des habitats amenant à des niveaux d'effets résiduels entre négligeable à très faible. Pour les zones humides, l'application de ces mesures permet de diminuer d'un niveau, l'impact brut de l'ensemble des zones humides amenant à des niveaux d'effets résiduels entre négligeable à très faible.
Zones humides	/	L'effort d'évitement des zones humides lors de la définition même des emprises permet d'en limiter fortement l'impact aux secteurs où il n'est pas possible techniquement de faire autrement. Les mesures de signalisation, de sensibilisation, de prévention face aux pollutions accidentelles lors des travaux, la mise en défens, de remise en état des milieux après travaux permettent d'éviter des effets indésirables sinon de les réduire fortement. L'application de ces mesures permet de diminuer d'un niveau, l'impact brut de l'ensemble des zones humides amenant à des niveaux d'effets résiduels entre négligeable à très faible.

Groupe	Mesures environnementales	Évaluation du niveau d'effet résiduel
Amphibiens	ME 01 Optimisation des emprises temporaires et définitives ME 02 Mesures relatives aux risques de pollutions accidentelles ME 05 Adaptation du calendrier d'intervention MR 15 Mise en défens des zones à forte sensibilité écologique et des emprises chantier MR 19 Mise en place de zones refuges pour la microfaune MR 20 Mesures de précaution pour la faune lors d'interventions sur ouvrages MC 01 Conventionnement et restauration de milieux dégradés MA 01 Création d'habitats naturels favorables aux espèces MA 03 Suivi écologique en phase chantier	L'adaptation du calendrier pour éviter les périodes sensibles lors des différentes opérations telles que le défrichement et le curage des fossés prévoit ces interventions en dehors de la période de reproduction et d'hibernation des amphibiens et limite la destruction d'individus et de jeunes. En dehors d'hibernation, toutes les espèces sont capables de fuir lors de dérangement. La perte d'habitats de reproduction des amphibiens avec les travaux de curage et le renouvellement des fossés longitudinaux de la voie ferrée sont limités avec la remise en état des fossés longitudinaux et de la création de zones de report et de milieux aquatiques favorables au groupe (fossés, mardelles). L'évitement des zones de stockages du matériel et des engins de chantier avec la ME01 limitent la destruction des habitats de repos d'amphibiens. La mise en défens des zones de chantier présentant des habitats favorables aux amphibiens limitera leur intrusion et le risque de dérangement et de destruction d'individus. Le suivi par un écologue et la mise en place d'un système de management environnemental permettra d'assurer un suivi rigoureux des mesures en faveur du groupe. Les mesures liées à l'envol de poussière, de nuisances sonores, l'adaptation des horaires travaux pour les chiroptères limitent le dérangement des espèces. L'application de ces mesures permet de diminuer d'un niveau l'impact, brut de l'ensemble des espèces, amenant à des niveaux d'effets résiduels très faibles.
Reptiles	ME 01 Optimisation des emprises temporaires et définitives ME 02 Mesures relatives aux risques de pollutions accidentelles ME 05 Adaptation du calendrier d'intervention MR 15 Mise en défens des zones à forte sensibilité écologique et des emprises chantier MR 19 Mise en place de zones refuges pour la microfaune MR 20 Mesures de précaution pour la faune (avifaune, chiroptères, herpétofaune, faune aquatique) lors d'interventions sur ouvrages MC 01 Conventionnement et restauration de milieux dégradés MA 01 Création d'habitats naturels	"Le défrichement en dehors de la période de reproduction des reptiles limite la destruction d'individus et de jeunes Pour limiter les risques d'écrasement ou de dérangement reptiles durant les travaux, des hibernaculums seront placés dans les secteurs présentant des espèces ou habitats d'espèces de reptiles le long de la voie ferrée. La mesure de restauration et d'aménagement de milieux aquatiques permettra une remise en état des fossés et la restauration d'un milieu dégradé à côté d'un cours d'eau en faveur des espèces de milieux aquatiques. L'évitement des zones de stockages du matériel et des engins de chantier avec la ME01 limitent la destruction des habitats favorables aux reptiles. La mise en défens des zones de chantier présentant des habitats favorables aux reptiles

Groupe	Mesures environnementales	Évaluation du niveau d'effet résiduel
	favorables aux espèces MA 03 Suivi écologique en phase chantier	limitera leur intrusion et le risque de dérangement et de destruction d'individus. Le suivi par un écologue et la mise en place d'un système de management environnemental permettra d'assurer un suivi rigoureux des mesures en faveur du groupe. Les mesures liées à l'envol de poussière, de nuisances sonores limitent le dérangement des espèces. La remise en état des zones d'installations créera des milieux favorables aux reptiles. L'application de ces mesures permet de diminuer d'un niveau, l'impact brut pour l'ensemble des espèces, amenant à des niveaux d'effets résiduels entre négligeable à faible selon les espèces
Mammifères terrestres	ME 01 Optimisation des emprises temporaires et définitives ME 02 Mesures relatives aux risques de pollutions accidentelles ME 05 Adaptation du calendrier d'intervention MR 15 Mise en défens des zones à forte sensibilité écologique et des emprises chantier MR 19 Mise en place de zones refuges pour la microfaune MR 20 Mesures de précaution pour la faune lors d'interventions sur ouvrages MR 21 Limitation de la pollution lumineuse induite par l'éclairage MR 22 Mesures relatives aux nuisances sonores MC 01 Conventionnement et restauration de milieux dégradés MA 01 Création d'habitats naturels favorables aux espèces MA 03 Suivi écologique en phase chantier	Le défrichement en dehors de la période de reproduction et d'hibernation permet d'éviter la période plus sensible et limite le risque de destruction des individus. Le positionnement des zones de stockages du matériel et des engins de chantier, les accès et voiries a été réalisée pour éviter les habitats favorables aux espèces. En parallèle, la pose de géotextile autour des PN et des haltes en phase travaux limitera l'intrusion et le risque d'écrasement d'espèce. L'installation ponctuelle de grillage autour des ouvrages de continuité à risque permettra d'éviter le risque de collision et de mortalité du Castor à l'exploitaitoin. En cas de végétalisation, la palette utilisée intégrera des espèces tendres dans les situations à proximité des cours d'eau. La mise en place d'hibernaculums sera favorable à l'installation de la microfaune, en particulier du Hérisson d'Europe. Le suivi par un écologue et la mise en place d'un système de management environnemental permettra d'assurer un contrôle rigoureux des mesures en faveur du groupe et éventuellement des ajustements (cas des grillages). L'application de ces mesures permet de diminuer d'un niveau, l'impact brut de l'ensemble des espèces amenant à des niveaux d'effets résiduels entre négligeable à faible.

Groupe	Mesures environnementales	Évaluation du niveau d'effet résiduel
Chiroptères	ME 01 Optimisation des emprises temporaires et définitives ME 02 Mesures relatives aux risques de pollutions accidentelles ME 05 Adaptation du calendrier d'intervention MR 15 Mise en défens des zones à forte sensibilité écologique et des emprises chantier MR 19 Mise en place de zones refuges pour la microfaune MR 20 Mesures de précaution pour la faune lors d'interventions sur ouvrages MR 21 Limitation de la pollution lumineuse induite par l'éclairage MR 22 Mesures relatives aux nuisances sonores MC 01 Conventionnement et restauration de milieux dégradés MA 01 Création d'habitats naturels favorables aux espèces MA 03 Suivi écologique	L'adaptation des travaux les périodes sensibles des chiroptères gîtant l'hiver dans certains ouvrages d'art. Le comblement de l'ensemble des anfractuosités favorables aux chiroptères dans les ouvrages évitera toute installation des individus en phase travaux et exploitation, évitant toute destruction et de dérangement d'individu. La pose de gîtes de substitution à proximité de ces ouvrages permettra aux espèces utilisant ces ouvrages habituellement comme gîte de se reporter dans ces abris. Ces gîtes seront retirés en fin de travaux pour éviter une installation pérenne des individus à proximité immédiate de la voie et risquer des collisions en phase d'exploitation. Pour les espèces gîtant dans les ouvrages en période de reproduction et d'hibernation, l'effet résiduel reste non négligeable avec l'impact de leur gîte, qui feront l'objet d'une compensation. Avec le faible trafic des trains en soirée (environ 1 train / heure jusqu'à 22h), le dérangement et le risque de destruction est très faible pour les espèces. L'emplacement des zones d'installations de chantier a permis d'éviter des zones de chasse favorables aux chiroptères de milieux ouverts et semi-ouverts. Les travaux nocturnes ne sont pas prévus et le cas échéant, l'adaptation de l'éclairage limite les nuisances auprès des espèces en phase travaux et en phase exploitation également, avec une adaptation aux espèces lucifuges notamment au niveau de haltes et gares, seuls secteurs où l'éclairage peut-être permanent. Le suivi par un écologue et la mise en place d'un système de management environnemental permettra d'assurer un suivi rigoureux des mesures en faveur du groupe. Les mesures liées à l'envol de poussière, de nuisances sonores, l'adaptation des horaires travaux pour les chiroptères limitent le dérangement des espèces. La mesure de restauration des milieux aquatiques permettra l'implantation d'une nouvelle zone de chasse pour les chiroptères. L'application de ces mesures permet de diminuer d'un niveau, l'impact brut pour l'ensemble des espèces, amenant à des niveaux d'effets résiduels entre négligeable à modéré selon les espèces.

Groupe	Mesures environnementales	Évaluation du niveau d'effet résiduel
Insectes	ME 01 Optimisation des emprises temporaires et définitives ME 02 Mesures relatives aux risques de pollutions accidentelles ME 05 Adaptation du calendrier d'intervention MR 15 Mise en défens des zones à forte sensibilité écologique et des emprises chantier MR 16 Lutte contre 19 Mise en place de zones refuges pour la microfaune MR 21 Limitation de la pollution lumineuse induite par l'éclairage MC 01 Conventionnement et restauration de milieux dégradés MA 01 Création d'habitats naturels favorables aux espèces MA 03 Suivi écologique en phase chantier MR 18 Mesures de restauration et d'aménagement de milieux aquatiques	Le traitement de la végétation et le curage des fossés longeant la voie ferrée en dehors de la période favorable à la reproduction des lépidoptères et des odonates évite la destruction et dérangement d'individus en période de reproduction. Pour les impacts liés aux travaux de curage des fossés, la mesure de restauration et d'aménagement de milieux aquatiques permettra une remise en état des fossés et la restauration d'un milieu dégradé à côté d'un cours d'eau en faveur de ces espèces. La mise en défens des zones de chantier présentant des habitats favorables aux lépidoptères limitera leur intrusion et le risque de dérangement et de destruction d'individus. La transplantation de plantes hôtes notamment de la Succise des prés ou de l'origanum favorables au Damier de la Succise, à l'Azuré du Serpolet et au Cuivré des marais sera réalisée à la revégétalisation dans les emprises ou leur maintien sera possible durablement. La reconstitution de milieux ouverts et semi-ouverts au droit des installations de chantier provisoires permettant de recréer des habitats favorables aux lépidoptères. La révision des emplacements des zones d'installations de chantier évite les habitats favorables aux lépidoptères. Le suivi par un écologue et la mise en place d'un système de management environnemental permettra d'assurer un suivi rigoureux des mesures en faveur du groupe. Les mesures liées à l'envol de poussière, de nuisances sonores, la gestion des pollutions accidentelles limitent le dérangement des espèces. L'application de ces mesures permet de diminuer d'un niveau, l'impact brut pour les espèces, amenant à des niveaux d'effets résiduels de faible à très faible.
Avifaune	ME 01 Optimisation des emprises temporaires et définitives ME 02 Mesures relatives aux risques de pollutions accidentelles ME 05 Adaptation du calendrier d'intervention MR 15 Mise en défens des zones à forte sensibilité écologique et des emprises chantier MR 19 Mise en place de zones refuges pour la microfaune MR 20 Mesures de précaution pour la faune lors d'interventions sur ouvrages MC 01 Conventionnement et restauration de milieux dégradés MA 01 Création d'habitats naturels favorables aux espèces	Pour éviter les impacts supplémentaires sur ces milieux favorables à la nidification, le positionnement des zones de stockages du matériel et des engins de chantier, les accès et le maintien des corridors boisés existants évitent les habitats favorables à la reproduction des espèces. Le défrichement et la préparation de la zone de chantier en dehors de la période de reproduction permet d'éviter la période plus sensible quant à la destruction d'individus. En dehors de la reproduction, tous les oiseaux sont capables de fuir lors de dérangement. Le suivi par un écologue et la mise en place d'un système de management environnemental permettra d'assurer un suivi rigoureux des mesures en faveur de l'avifaune.

Groupe	Mesures environnementales	Évaluation du niveau d'effet résiduel
	MA 03 Suivi écologique en phase chantier	Les mesures liées à l'envol de poussière, de nuisances sonores limitent le dérangement des espèces. La reconstitution de milieux ouverts et semi-ouverts au droit des installations de chantier provisoires permettra de recréer des habitats favorables aux espèces ubiquistes et inféodées à ces milieux. L'application de ces mesures permet de diminuer d'un niveau, l'impact brut pour l'ensemble des espèces, amenant à des niveaux d'effets résiduels entre négligeable à modéré selon les espèces.
Faune aquatique	ME 01 Optimisation des emprises temporaires et définitives ME 02 Mesures relatives aux risques de pollutions accidentelles MR 15 Mise en défens des zones à forte sensibilité écologique et des emprises chantier MR 18 Mesures de restauration et d'aménagement de milieux aquatiques MR 20 Mesures de précaution pour la faune lors d'interventions sur ouvrages MC 01 Conventionnement et restauration de milieux dégradés MA 03 Suivi écologique en phase chantier	Les secteurs à enjeux ont si possible été évité avec la mesure d'optimisation des emprises, ils seront signalés avant le démarrage des travaux. Les opérations sur les fossés utilisés par la faune seront réalisées compte tenu du protocole de sauvegarde préalablement établi avec la mesure de restauration et d'aménagement d'habitats aquatiques. Des dispositions spécifiées dans le Plan d'assurance environnement seront mises en place pendant la phase chantier et suivies afin de réduire les risques de pollutions pouvant avoir un impact sur les milieux aquatiques et espèces inféodées (poissons, mollusques, amphibiens, mammifères subaquatiques). L'adaptation du calendrier de travaux permettra d'éviter les périodes les plus critiques. Les mesures liées à l'envol de poussière, de nuisances sonores et de gestion des déchets limitent l'impact sur les cours d'eau transitant au niveau de la voie ferrée. Le suivi par un écologue et la mise en place d'un système de management environnemental permettra d'assurer un suivi rigoureux des mesures en faveur du groupe. Les ouvrages hydrauliques existants seront maintenus et des aménagements favorables à la faune aquatique et subaquatique pourront être réalisés en accompagnement du projet. L'application de ces mesures permet de diminuer d'un niveau, l'impact brut de l'ensemble des espèces amenant à des niveaux d'effets résiduels très faibles.

6.5.6.4 Synthèse des effets du projet sur le milieu naturel en phase chantier

Le tableau suivant synthétise les effets résiduels du projet après mesures en comparaison aux effets bruts identifiés en phase chantier.

Tableau 111_Synthèse des effets résiduels en phase chantier

Groupe d'espèce et habitats naturels	Effets bruts du projet	Effets résiduels du projet
Habitat d'espèces	modérés à forts	Négligeable à très faible
Zones humides	modérés à forts	Négligeable à très faible
Avifaune	très faible à modérés	négligeable et faible
Reptiles	très faibles à modérés	négligeable à modéré
Amphibiens	faibles	Très faible
Insectes	faibles à modérés	Faible
Mammifères terrestres (hors chiroptères)	négligeables à modérés	Négligeable à faible
Chiroptères	Faibles à forts	négligeable à modéré
Faune aquatique	Modérés	Très faible

6.5.6.5 Synthèse des effets du projet sur le milieu naturel en phase exploitation

Le tableau suivant synthétise les effets résiduels du projet après mesures en comparaison aux effets bruts identifiés en phase exploitation.

Tableau 112_Synthèse des effets résiduels en phase exploitation

Groupe d'espèce et habitats naturels	Effets bruts du projet	Effets résiduels du projet
Habitat d'espèces	modérés à forts	Négligeable à très faible
Zones humides	modérés à forts	Négligeable à très faible
Avifaune	Très faibles à faibles	négligeable et faible
Reptiles	Très faible à forts	négligeable à modéré
Amphibiens	Faible	Très faible
Insectes	Modéré	Faible
Mammifères terrestres (hors chiroptères)	Très faibles à forts	Négligeable à faible
Chiroptères	Faibles à forts	négligeable à modéré
Faune aquatique	Faibles	Très faible

Après évaluation des effets résiduels, des mesures compensatoires sont proposées pour des espèces ou groupes d'espèces pour lesquels ces effets persistent au minimum au niveau faible.

Les espèces parapluie des cortèges faunistiques concernés par les mesures de compensation sont les suivantes :

- Insectes : Agrion de Mercure, Azuré du serpolet, Damier de la succise ;
- Reptiles : Lézard vivipare ;
- Chiroptères : Pipistrelle de Nathusius ;
- Mammifères : Muscardin, Lièvre d'Europe, Blaireau.

6.5.7 Programme compensatoire

Le programme compensatoire comprend plusieurs étapes :

- ④ Le dimensionnement du besoin compensatoire par le maître d'œuvre SETEC,
- ④ La réponse au besoin compensatoire par l'opérateur de compensation ARCHIPEL, solution déployée spécifiquement sur ce dossier en partenariat entre la SAFER GE et Biotope. La réponse au besoin compensatoire comprend la recherche et sécurisation de foncier éligible à la compensation, la réalisation des études nécessaires pour évaluer le gain possible, la déclinaison d'un plan d'action opérationnel.

6.5.7.1 Évaluation du besoin de compensation

6.5.7.1.1 Méthodologie du calcul de la dette compensatoire

Le projet, par sa nature et son ampleur engendre des impacts résiduels notables, c'est-à-dire des impacts résiduels supérieurs à faible pour chaque espèce analysée. La mesure compensatoire doit apporter concrètement une plus-value pour l'espèce considérée par rapport à une situation sans intervention spécifique, de manière à réellement compenser l'impact du projet.

Les mesures compensatoires définies dans le cadre de la réglementation relative aux espèces protégées constituent une application de principes plus généraux valables pour la compensation des dommages à la biodiversité. Ces principes portent en particulier sur « l'équivalence écologique » et « l'additionnalité » des mesures compensatoires.

La méthode de dimensionnement de la compensation développée ci-après consiste en une analyse comparative qualitative, quantitative et fonctionnelle à dire d'experts des pertes dues aux impacts du projet et des gains liés aux mesures compensatoires définies.

Cette méthode reprend les grandes lignes directrices des guides méthodologiques publiés par le CGDD, CEREMA et l'OFB en 2020 et 2021 :

- ④ Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique – Guide de mise en œuvre. (CEREMA, OFB, 2021).
- ④ Dimensionnement de la compensation ex ante des atteintes à la biodiversité. État de l'art des approches, méthodes disponibles et pratiques en vigueur (OFB, 2020).

La méthode de définition du besoin compensatoire retenue tient compte des habitats naturels impactés, de leur enjeu écologique propre et de leur fonction support auprès des espèces présentes, des enjeux écologiques de chaque espèce protégée, de sa population présente sur le projet et de leur état de conservation.

Dans la suite de la démarche de la recherche compensatoire, le besoin surfacique est calculé à l'aide d'un coefficient propre à chaque niveau d'enjeu écologique de chaque espèce présente sur les habitats naturels recensés au sein de la zone d'étude.

A noter que l'enjeu écologique d'une espèce tient compte de l'utilisation des habitats naturels à proximité du projet dans l'ensemble de son cycle biologique, de l'effectif de la population sur l'aire d'étude rapprochée, de la viabilité de la population à moyen terme et de l'état de conservation des espèces dans la zone d'étude. De la zone d'étude. Sur la base des paramètres retenus dans l'évaluation du niveau d'enjeu écologique de chaque espèce, ce niveau d'enjeu permet de caractériser à l'état de conservation de l'espèce.

La surface des habitats d'espèces protégées affectée est pondérée par le niveau d'enjeu écologique de l'espèce et la nature de l'impact. Les coefficients associés à ces critères prennent les valeurs suivantes :

- 🔗 niveau d'enjeu écologique de l'espèce : varie de faible (1) à fort (3) ;
- 🔗 nature de l'impact : varie de « altération de milieu » (0,5) à « destruction de milieu » (1).

Enjeu écologique	Très faible / Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Ratio compensatoire	0	1	2	3	4

Dans ce calcul, on relève que :

Les impacts temporaires sont considérés comme des altérations, tandis que les impacts définitifs permanents sont assimilés à la destruction d'habitats. **L'altération des milieux sera traitée de façon qualitative au travers de la renaturation des sites in situ après la phase travaux.** Donc, seuls les habitats d'espèces impactés directement et définitivement par le projet sont traités dans la méthode.

L'usage des milieux par les espèces est ensuite sélectionné pour les espèces protégées avérées et potentielles utilisant les habitats comme **habitats de repos / reproduction**. Par groupe, nous retenons sur la base des inventaires écologique d'Oréade Brèche 2023-2024 la nomenclature suivante :

Groupe	Habitat d'espèce retenu
Mammifères	R ; H
Reptiles	R ; TH
Amphibiens	R ; H
Insectes	R
Chiroptères	R ; H
Avifaune	R
Poissons	R ; F ; AI

Légende

R : Habitat reproduction

H : Habitat hibernation

Th : Habitat thermophile

F : Frayères

Les habitats naturels à enjeu nul à faible sont également retirés du calcul étant donné la représentativité de ces milieux au sein de la zone d'étude, de l'état anthropisé de ces habitats ainsi que la représentativité généralement étendue de ces habitats.

Après la définition des mesures ER limitant les impacts résiduels sur les espèces, celles possédant un impact résiduel nul et très faible sont retirées de la liste des espèces retenues dans le calcul de compensation en considérant que les impacts des aménagements réalisés dans le cadre du projet sont non significatifs avec la mise en place de mesures d'évitement et de réduction.

A partir de ces coefficients, le tableau suivant évalue le besoin compensatoire pour chaque espèce protégée avérée et potentielle utilisant les habitats comme habitat de repos et / ou de reproduction au sein du projet.

A noter que l'enjeu écologique d'une espèce tient compte ici de l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée dans l'ensemble de son cycle biologique, de l'effectif de la population sur l'aire d'étude rapprochée, de la viabilité de la population à moyen terme et de la naturalité de son état sur l'aire d'étude rapprochée. En somme, le **niveau d'enjeu écologique définit l'état de conservation de l'espèce** au sein de l'aire d'étude du projet.

Les espèces ayant des **impacts résiduels évalués négligeables ou très faibles ne sont pas considérés** dans le calcul de compensation en considérant que le projet ne remette pas en question l'état de conservation des espèces après application des mesures d'évitement et de réduction.

De même que les **milieux présentant des enjeux écologiques de négligeables à faible** (c'est-à-dire n'accueillant qu'une biodiversité très commune et généralement peu diversifiée) ne feront l'objet d'aucune compensation quantitative spécifique. Les espèces se reproduisant dans ces milieux très artificialisés bénéficieront de la compensation relative aux autres types de milieux.

6.5.7.1.2 Évaluation du besoin de compensation

Le calcul du besoin compensatoire est réalisé à partir de la définition des surfaces d'habitats naturels et d'habitats d'espèces impactées par l'ensemble des aménagements à réaliser pour mettre en place le projet de régénération de la ligne ferroviaire Nancy/Contrexéville.

Le calcul des surfaces est réaliser à partir de la définition des emprises définitives et temporaires.

Les emprises définitives sont caractérisées par les aménagements suivants :

- 🔗 Plateforme
- 🔗 Voiries latérales
- 🔗 SMI
- 🔗 Ouvrages en Terre
- 🔗 Sites d'implantation des antennes RDS

Les emprises temporaires sont caractérisées par les aménagements suivants :

- 🔗 Les emprise complémentaires autour de la plateforme permettant d'avoir une bande d'une largeur de 10m pour réaliser les travaux de la plateforme
- 🔗 Les emprises supplémentaires de 3m de part et d'autre de la bande de 10m nécessitant un débroussaillage pour permettre la circulation des trains
- 🔗 Les 4 bases travaux localisés le long de la ligne ferroviaire nécessaires pour la gestion des matériaux déposés et des nouveaux matériaux
 - Base travaux d'Hymont-Mattaincourt
 - Base travaux de Pont-Saint-Vincent
 - Base travaux de Vézelize
 - Base travaux de Mirecourt

La méthode de calcul du besoin compensatoire se base sur la méthode du ratio minimal proposée par l'OFB.

Les surfaces impactées pour les habitats à enjeu négligeable ou très faible ainsi que les habitats anthropiques à enjeu maximum faible sont exclues de la surface impactée à prendre en compte pour le calcul du besoin de compensation.

Les emprises temporaires du fait des modifications apportées au type de végétation sont considérées comme étant détruites ou altérées durablement et donc sont soumises à compensation.

Le calcul du besoin de compensation a été menée par grand type de milieux selon les hypothèses suivantes :

Principe de définition du ratio de compensation à utiliser en fonction des types d'emprises

TYPE DE MILIEU	TYPES D'EMPRISE	Ratio de compensation
Milieux boisés et milieux boisés humides	Emprises définitives	Les emprises définitives sur les différents habitats des milieux boisés et boisés humides sont compensées sur la base du ratio maximal de l'espèce « parapluie » concernée par l'habitat ,
	Emprises supplémentaires bande de 10 m pour zones travaux	Les emprises temporaires sur les habitats des milieux boisés et boisés humides nécessaires pour réaliser les travaux sont compensées sur la base du ratio maximal de l'espèce « parapluie » concernée par l'habitat
	Bande de 3 m éventuellement pour exploitation	Evitement total (pas d'emprise dans cette bande de 3m) des milieux boisés et boisés humides pour lesquels une compensation écologique est compliquée à mettre en place (localisation, occupation du sol, délai de l'efficacité de la compensation...).
Milieux semi-ouverts	Emprises définitives	Les emprises définitives sur les différents habitats des milieux semi-ouverts sont compensées sur la base du ratio maximal de l'espèce « parapluie » concernée par l'habitat ,
	Emprises supplémentaires bande de 10 m pour zones travaux	Les emprises temporaires sur les habitats des milieux semi-ouverts nécessaires pour réaliser les travaux sont compensées avec un ratio de 0,5 du fait que les habitats des milieux semi-ouverts débroussaillés seront seulement altérés et le même type d'habitats pourra reprendre après la réalisation des travaux
	Bande de 3 m éventuellement pour exploitation	Evitement total (pas d'emprise dans cette bande) de certains habitats naturels (à enjeu faible mais sur des surfaces importantes). Les emprises temporaires non évitées sur les habitats des milieux semi-ouverts nécessaires pour l'exploitation de la voie ferrée sont compensées avec un ratio de 0,5 du fait que les habitats des milieux semi-ouverts débroussaillés seront seulement altérés et le même type d'habitats pourra reprendre pendant l'exploitation en lien avec les

		modalités de gestion écologique de ces secteurs
Milieux ouverts	Emprises définitives	Les emprises définitives sur les différents habitats des milieux ouverts sont compensées sur la base du ratio maximal de l'espèce « parapluie » concernée par l'habitat ,
	Emprises supplémentaires bande de 10 m pour zones travaux	Les emprises temporaires sur les habitats des milieux ouverts nécessaires pour réaliser les travaux sont compensées avec un ratio de 1 du fait que les habitats des milieux ouverts débroussaillés dans les emprises travaux seront seulement altérés et le même type d'habitats pourra reprendre après la réalisation des travaux
	Bande de 3 m éventuellement pour exploitation	Les emprises temporaires sur les habitats des milieux ouverts nécessaires pour l'exploitation de la voie ferrée ne sont pas compensés (ratio 0) du fait que les habitats des milieux ouverts débroussaillés ne seront pas altérés et le même type d'habitats pourra reprendre pendant l'exploitation en lien avec les modalités de gestion écologique de ces secteurs
Milieux ouverts humides et milieux aquatiques	Emprises définitives	Les emprises définitives sur les différents habitats des milieux ouverts sont compensées sur la base du ratio maximal de l'espèce « parapluie » concernée par l'habitat ,
	Emprises supplémentaires bande de 10 m pour zones travaux	Les emprises temporaires sur les différents habitats des milieux ouverts sont compensées sur la base du ratio maximal de l'espèce « parapluie » concernée par l'habitat , du fait que ce sont des habitats à enjeu fort
	Bande de 3 m éventuellement pour exploitation	Les emprises définitives sur les différents habitats des milieux ouverts sont compensées sur la base du ratio maximal de l'espèce « parapluie » concernée par l'habitat , du fait que ce sont des habitats à enjeu fort

Les aménagements prévus pour la réalisation du projet auront globalement des emprises définitives et temporaires sur le milieu naturel sur environ 108 ha dont 56 % dans les Vosges et 44 % en Meurthe-et-Moselle.

Surfaces impactées par département

SURFACE GLOBALE IMPACTEE	Meurthe-et-Moselle	Vosges	Total général
Emprise définitive	22,40	29,84	52,23
Ouvrage en terre	0,34		0,34
Plateforme	21,19	26,54	47,73
Site antenne RDS		0,01	0,01
SMI Mirecourt		2,17	2,17
Voiries latérales	0,87	1,11	1,98
Emprise provisoire	25,33	30,31	55,64
Base travaux HYMONT		2,51	2,51
Base travaux Pont-Saint-Vincent	0,71		0,71
Base Travaux Vézelize	0,89		0,89
Base travaux Mirecourt		1,42	1,42
Emprise provisoire débroussaillage 3m supplémentaire	16,73	19,67	36,40
Emprise provisoire bande travaux 10m	7,00	6,70	8,59
Total général	47,73	60,14	107,87

Sur la base de l'application de la démarche précédente, les surfaces à compenser par département et par grands types de milieux naturels sont synthétisés ci-après.

Tableau 113 : Surfaces impactées et surfaces à compenser des grands types de milieux par département

Milieux	SURFACES IMPACTEES DEFINITIVES			SURFACES IMPACTEES PROVISOIRES			BESOIN COMPENSATOIRE		
	DEPT 54	DEPT 88	TOTAL	DEPT 54	DEPT 88	TOTAL	DEPT 54	DEPT 88	TOTAL
Milieux aquatiques	0,016	0,002	0,018	0,113	0,009	0,122	0,388	0,033	0,421
Milieux boisés	0,364	0,095	0,459	0,302	0,209	0,511	1,644	1,051	2,695
Milieux boisés humides	0,049	0,007	0,056	0,099	0,033	0,132	0,492	0,144	0,636
Milieux ouverts	1,116	1,339	2,455	4,775	1,987	6,762	4,342	4,344	8,686
Milieux ouverts humides	0,08	0,025	0,105	0,421	0,257	0,678	1,486	0,846	2,332
Milieux semi-ouverts	0,437	0,025	0,462	1,75	1,949	3,699	2,088	1,965	4,053
TOTAL	2,062	1,493	3,555	7,46	4,444	11,904	10,44	8,383	18,823

Le besoin de compensation par espèce parapluie prises en compte et par département est synthétisé dans le tableau ci-après.

Tableau 114 : Surfaces impactées et surfaces à compenser par espèce parapluie et par département

		SURFACES IMPACTEES DEFINITIVES			SURFACES IMPACTEES PROVISOIRES			BESOIN COMPENSATOIRE		
		DEPT 54	DEPT 88	TOTAL	DEPT 54	DEPT 88	TOTAL	DEPT 54	DEPT 88	TOTAL
Agrion de Mercure	TOTAL	0,077	0,023	0,100	0,204	0,193	0,397	0,845	0,648	1,493
Azuré du serpolet	TOTAL	1,423	1,365	2,788	5,672	2,077	7,749	6,177	4,475	10,652
Blaireau	TOTAL	0,002	0,000	0,002	0,055	0,034	0,089	0,031	0,017	0,048
Criquet ensanglanté	TOTAL	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,001	0,002	0,000	0,002
Damier de la succise	TOTAL	0,105	0,122	0,227	0,440	1,255	1,695	1,098	1,100	2,198
Lézard vivipare/Couleuvre à collier	TOTAL	0,025	0,001	0,026	0,623	0,010	0,633	0,095	0,002	0,097
Lièvre d'Europe	TOTAL	0,277	0,001	0,278	0,177	0,107	0,284	0,644	0,055	0,699
Muscardin	TOTAL	0,101	0,280	0,381	0,643	1,197	1,840	0,639	1,160	1,799
Pipistrelle de Nathusius	TOTAL	0,055	0,084	0,139	0,371	0,263	0,634	0,907	0,923	1,830
TOTAL		2,065	1,876	3,941	8,186	5,136	13,322	10,438	8,380	18,818

6.5.7.1.3 Besoin en compensation total

Sur la base de la méthodologie citée ci-dessus, les espèces à enjeu faible et à impacts résiduels négligeables ou très faibles sont retirées du calcul.

En parallèle, les habitats de reproduction ou de repos impactés tels que les gîtes ou nids sont exclus de la compensation surfacique. Ces refuges sont par ailleurs traités dans les mesures de compensation.

Les espèces sont regroupées par cortège de milieux impactés dans le tableau suivant.

Pour le **cortège des milieux aquatiques** dont l'espèce parapluie identifiée est l'Agrion de Mercure, la surface à compenser est de 0,42 ha.

Pour le **cortège des milieux boisés** dont les espèces parapluies identifiées sont la Pipistrelle de Nathusius, le Muscardin, le Damier de la succise, le Lézard vivipare et le Lièvre d'Europe, la surface à compenser est de 2,53 ha.

Le **cortège des milieux boisés humides** dont les espèces parapluies identifiées sont l'Agrion de Mercure, le Damier de la succise, l'Azuré du Serpolet, la Pipistrelle de Nathusius, le Criquet ensanglanté et le Muscardin, la surface à compenser est de 0,64 ha.

Le **cortège des milieux ouverts humides** dont les espèces parapluies identifiées sont le Lézard vivipare, le Damier de la succise, Agrion de Mercure et l'Azuré du serpolet, la surface à compenser est de 2,33 ha.

Pour le **cortège des milieux semi-ouverts** dont les espèces parapluies identifiées sont le Damier de la succise, l'Azuré du serpolet, le Blaireau, le Muscardin, la Pipistrelle de Nathusius, le Lézard vivipare, le Lièvre d'Europe et le Lézard vivipare, la surface à compenser de 4,05 ha.

Pour le **cortège des milieux ouverts** dont les espèces parapluie identifiées sont l'Azuré du serpolet, le Lézard vivipare, le Lièvre d'Europe et la Pipistrelle de Nathusius, la surface à compenser est de 8,69 ha.

La compensation surfacique par cortège est définie dans le tableau suivant.

Tableau 115 : Besoins compensatoires des cortèges impactés

Milieux à compenser	Espèce parapluie	Ratio dette écologique	Surface impactée Total (ha)	Surface à compenser Total (ha)
Milieux aquatiques	Agrion de Mercure	3	0,139	0,417
Milieux aquatiques			0,007	0,021
Milieux boisés	Damier de la succise	3	0,178	0,533
	Lézard vivipare	1	0,085	0,085
	Lièvre d'Europe	2	0,275	0,550
	Muscardin	2	0,074	0,149
	Pipistrelle de Nathusius	4	0,304	1,215
Milieux boisés			0,916	2,532
Milieux boisés humides	Agrion de Mercure	3	0,058	0,175
	Azuré du Serpolet	3	0,004	0,012
	Criquet ensanglanté	2	0,001	0,002
	Damier de la succise	3	0,013	0,040
	Muscardin	2	0,019	0,038
	Pipistrelle de Nathusius	4	0,092	0,368
Milieux boisés humides			0,188	0,636
Milieux ouverts humides	Agrion de Mercure	3	0,246	0,739
	Azuré du serpolet	3	0,192	0,575
	Damier de la succise	3	0,336	1,009
	Lézard vivipare	1	0,09	0,009
Milieux ouverts humides			0,783	2,331
Milieux semi-ouverts	Azuré du serpolet	3	1,166	1,414
	Blaireau	2	0,090	0,048
	Damier de la succise	3	0,711	0,617
	Lézard vivipare	1	0,001	0,001
	Lièvre d'Europe	2	0,278	0,146
	Muscardin	2	2,128	1,612
	Pipistrelle de Nathusius	4	0,170	0,215
Milieux semi-ouverts			4,544	4,052

Milieux à compenser	Espèce parapluie	Ratio dette écologique	Surface impactée Total (ha)	Surface à compenser Total (ha)
Milieux ouverts	Azuré du Serpolet	3	9,176	8,648
	Lézard vivipare	1	0,006	0,002
	Lièvre d'Europe	2	0,008	0,003
	Pipistrelle de Nathusius	4	0,027	0,033
Milieux ouverts			9,217	8,686
Total général			15,843	18,821

6.5.7.2 Présentation des critères éligibles

NOVA 14 a souhaité se rapprocher d'Archipel, opérateur de compensation, en avril 2024, pour être accompagné dans le dimensionnement de ces besoins et la recherche de solutions de compensation écologique.

Archipel a été créé, entre Biotopie, expert français en ingénierie environnementale, et la Safer de l'Île-de-France, opérateur foncier historique disposant d'outils exclusifs de connaissance et de maîtrise foncière. Dans le Grand-Est, Archipel assure des missions en partenariat avec la SAFER Grand-Est.

Les missions d'Archipel consisteront à :

- 🔗 Mission 1 : Définition de la stratégie compensatoire : Faisabilité et méthodologie déployée relative à l'enjeu compensatoire du projet : définition géographique, prévision calendaire et estimations budgétaires
- 🔗 Mission 2 : Identification de foncier pour la compensation écologique – propositions de scénarios fonciers éligibles au besoin compensatoire, zones humides, milieux ouverts et boisés
- 🔗 Mission 3 : Recueil d'accord de principe vis-à-vis d'une future convention ou cession – montant forfaitaire à l'obtention de la lettre d'intention ou promesse de vente
- 🔗 Mission 4 – Affermissement et analyse de l'opportunité comprenant un prédiagnostic, des orientations de mesures, un calendrier et une estimation des coûts de l'opportunité compensatoire.

Sur la base d'une estimation compensatoire anticipée, Archipel a mené ses missions comprenant la réponse au besoin compensatoire zone humide et faune, flore, milieux naturels.

Dans ce présent dossier, un focus est fait sur les réponses apportées pour le besoin compensatoire espèces.

6.5.7.3 Démarche poursuivie dans le choix des sites de compensation

Les mesures de compensation doivent répondre à des conditions d'éligibilité notamment cadrées par la doctrine nationale relative à la compensation. Ces critères doivent être pris en compte dès la recherche de fonciers pour s'assurer de leur éligibilité. Le tableau suivant présente ces critères d'éligibilité et la manière dont ils sont pris en compte lors de la recherche foncière.

À noter que la recherche foncière prend trois formes :

- 🔗 Une recherche géomatique ;

- Une veille foncière mise en place par la SAFER ;
- L'étude des opportunités de vente et de projets en faveur de la biodiversité dont la SAFER et Archipel ont connaissance.

Ces conditions d'éligibilité sont au service de deux objectifs **d'absence de perte nette** et **d'équivalence écologique**. Chacune de ces conditions est nécessaire mais non suffisante à l'atteinte de ces objectifs.

L'absence de perte nette est l'objectif selon lequel, à l'issue de l'application de la séquence ERC, des pertes de biodiversité, c'est-à-dire des impacts remettant en cause l'état de conservation d'une espèce, d'un habitat ou d'une fonction (autrement dit, des impacts significatifs) ne doivent pas persister.

L'équivalence écologique implique avant tout une dimension écologique (mêmes composantes naturelles que celles impactées) mais également une dimension fonctionnelle (fonctionnalité des composantes naturelles recherchées) et temporelle (le site impacté dans le cadre du projet ne doit pas avoir subi de dommages irréversibles avant que les mesures compensatoires ne soient mises en place).

Critère d'éligibilité	Définition	Méthode de réponse Archipel
Proximité fonctionnelle	Les mesures doivent être mises en œuvre à proximité fonctionnelle des impacts, au sein de la même « zone naturelle ». D'après le guide « approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique », la « zone naturelle » est « une région d'étendue souvent limitée, présentant des caractères homogènes et similaires au site affecté d'un point de vue physique [...] et du point de vue de l'occupation humaine [...] ».	Deux périmètres de recherche foncière sont définis : Périmètre prioritaire : tampon de 2 km autour du tracé linéaire avec une préférence pour les espaces considérés comme des réservoirs de biodiversités, des continuités écologiques régionales forestières, humides ou ouvertes ou des zones de perméabilité. Périmètre secondaire : tampon de 5 km autour du tracé linéaire.

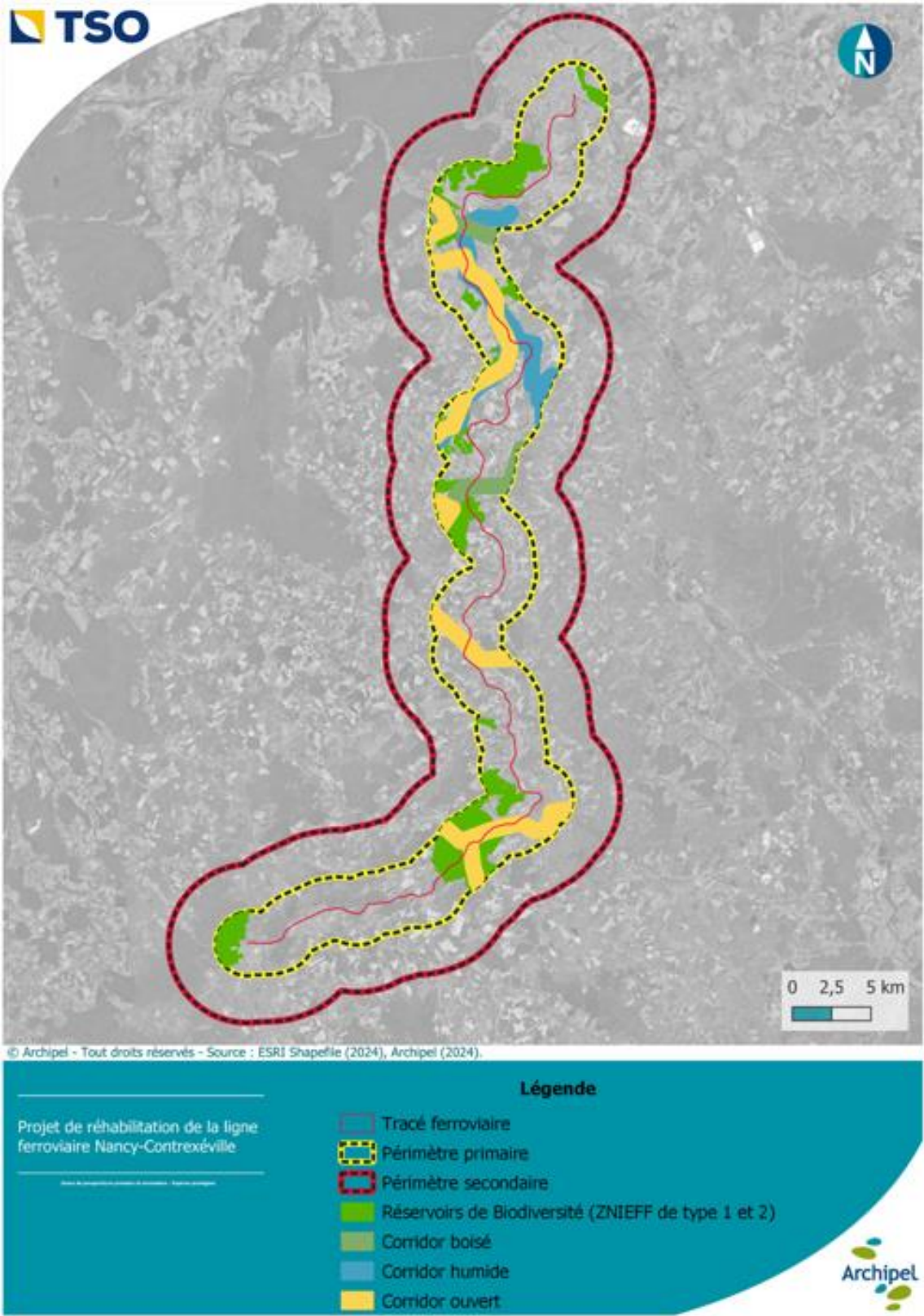


Tableau 116 : Critères d'éligibilité à la compensation et prise en compte dans la méthode de recherche foncière

Critère d'éligibilité	Définition	Méthode de réponse Archipel
Pérennité et faisabilité foncière	Art. R.122-14 II du code de l'environnement (CE) : « Les mesures compensatoires [...] sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. » La faisabilité, la mise en œuvre et la pérennité s'exprime notamment par la maîtrise d'usage ou foncière des sites où elles sont mises en œuvre par contractualisation, acquisition foncière, protection réglementaire par un zonage du patrimoine naturel ou du plan local d'urbanisme.	1) Veille foncière L'Article L 143-1 du Code rural et de la Pêche Maritime précise qu'« il est institué au profit des sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural un droit de préemption en cas d'aliénation à titre onéreux de biens immobiliers à usage agricole et de biens mobiliers qui leur sont attachés ou de terrains nus à vocation agricole, sous réserve du I de l'article L. 143-7. » De ce fait, la Safer Grand-Est peut intervenir par exercice de son droit de préemption dont l'objectif sera l'un ou plusieurs de ceux visés par l'article L143-2 du Code Rural et de la Pêche Maritime et par exemple la protection de la nature ou de l'environnement. Dans tous les cas, la Safer Grand-Est reste entièrement maître de ses décisions d'intervention qui restent soumises à l'accord préalable de ses Commissaires du Gouvernement (Monsieur le Directeur Régional de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt et Monsieur l'Administrateur Général des Finances Publiques). À ce titre, la Safer Grand-Est est notifiée de l'ensemble des ventes situées dans les zones naturelles et agricoles, ainsi que des biens à vocation agricole et biens immobiliers à utilisation agricole dans les zones urbaines et à urbaniser. Ainsi, dans le cadre de la réalisation de la présente étude et pendant toute la durée de la réalisation de la partie liée à « l'étude du potentiel compensatoire local et recherches foncières » de la mission 1 « Identification de foncier, proposition de scénarios éligibles », une veille foncière sera mise en place. Le périmètre de cette dernière correspond à l'aire d'étude, c'est-à-dire aux 2 périmètres de recherche foncière définis. 2) Opportunités de vente et projets en faveur de la biodiversité La Safer Grand-Est analyse les opportunités foncières dont elle a connaissance par ailleurs (projets d'acquisitions amiables, préemptions, locations...), pour lesquelles une opportunité potentielle d'accueil de mesures compensatoires existe et qui sont situées au sein des 2 périmètres de recherche foncière définis. Dans le même temps, Archipel prend connaissance de projets favorables à la biodiversité portés par des acteurs publics ou privés avec lesquels les mesures compensatoires sont susceptibles de s'articuler. 3) Recherche géomatique En parallèle des diverses actions suscitées, Archipel procède à une analyse géomatique à partir d'une base de données exclusive recensant les fonciers susceptibles d'accueillir des mesures compensatoires en vertu de leur cohérence écosystémique et foncière. La base de données intègre un certain nombre de critères nécessaires à la mise en place des mesures de compensation écologique. Chaque terrain identifié à partir de chacun de ces processus et étant compatible écologiquement vis-à-vis du besoin compensatoire est ensuite analysé au regard des critères de faisabilité et de pérennité afin d'exclure les parcelles dont la maîtrise foncière et d'usage apparaît difficile. Sont ainsi sélectionnées les parcelles de dureté foncière moyenne à faible : • Maximum 2 propriétaires ; • Taille des parcelles d'au moins 3 ha ; • Ensemble de parcelles du même propriétaire d'une surface > ou = 3 hectares ; • Absence de projets d'aménagement en cours ou à l'étude. Dans tous les cas, la démarche proposée est itérative avec des allers – retours entre la méthodologie présentée ci-dessus et les résultats attendus (notamment pour être le plus cohérent et le plus prospectif possible). Par exemple, au cours de la réalisation des traitements géomatiques et suites aux premiers résultats, des ajustements pourront être opérés.

Critère d'éligibilité	Définition	Méthode de réponse Archipel
Additionnalité administrative A noter que l'additionnalité écologique permet de répondre à l'objectif d'absence de perte nette de biodiversité et est vérifié une fois les orientations d'action déclinées.	Les mesures compensatoires doivent être additionnelles aux actions publiques existantes ou prévues en matière de protection de l'environnement (plan de protection d'espèces, instauration d'un espace protégé, programme de mesure de la directive-cadre sur l'eau, trame verte et bleue, etc.). Elles peuvent conforter ces actions publiques (en se situant par exemple sur le même bassin-versant ou sur un site Natura 2000), mais ne pas s'y substituer. Par ailleurs, une mesure compensatoire ne doit pas servir à mettre en œuvre des engagements publics ou privés déjà pris par ailleurs. Ce critère permet en partie de répondre à l'objectif d'absence de perte nette de biodiversité. L'additionnalité administrative est une émanation du principe d'absence de perte nette de biodiversité codifié aux articles L. 110-1 et L. 163-1 du code de l'environnement.	Exclusion géomatique des morceaux de parcelles intersectant une RNN, une RNR, un arrêté de protection de biotope ou une forêt de protection. L'absence de mesures compensatoires d'après GéoMCE ne sera pas un critère d'exclusion à ce stade étant donné la précision des mesures renseignées sur cette base de données, néanmoins l'information sera intégrée aux parcelles identifiées afin d'identifier ces points de vigilance le plus tôt possible.
Faisabilité technique	Le maître d'ouvrage doit évaluer la faisabilité technique d'atteinte des objectifs écologiques visés par la mesure compensatoire, estimer les coûts associés à la mesure et sa gestion sur la durée prévue, s'assurer de la possibilité effective de mettre en place les mesures sur le site retenu (eu égard notamment à leur ampleur géographique ou aux modifications d'utilisation du sol proposées), définir les procédures administratives et les partenariats à mettre en place, proposer un calendrier aussi précis que possible prévoyant notamment la réalisation des mesures compensatoires. La faisabilité, la mise en œuvre et la pérennité s'exprime notamment par la maîtrise d'usage ou foncière des sites où elles sont mises en œuvre par contractualisation, acquisition foncière, protection réglementaire par un zonage du patrimoine naturel ou du plan local d'urbanisme.	Sélection géomatique à partir de la BD TOPO de l'IGN, des espaces qui correspondent aux secteurs suivants : • Agricole ; • Friche ; • Territoires artificialisés (friche industrielle, bâti / parking désaffecté, ...) ; • Boisements rudéraux, dégradés ; • Zones humides.

6.5.7.4 Sites de compensation proposés

L'étape de recherche foncière a permis d'identifier plusieurs opportunités dans le périmètre principal :

- > 15 pistes ont été analysées dans le département de la Meurthe-et-Moselle pour plus de 60 ha,
- Environ 10 pistes ont été analysées dans le département des Vosges pour plus de 93 ha,

Cette recherche foncière a été complétée par les parcelles publiques sécurisées au droit des voies ferrées (bénéficiant de dépose de ligne ou de possible désartificialisation).

Des **analyses environnementales vérifiant l'éligibilité des sites** et leur potentiel de gain ont été mené afin de réaliser une première hiérarchisation des parcelles les plus pertinentes pour répondre au besoin compensatoire.

Des **prédiagnostics écologiques** ont complété cette analyse entre octobre 2024 et août 2025 avec une visite de terrain par un fauniste et un botaniste et des compléments zones humides lorsque nécessaire.

Ces prédiagnostics ont orienté le choix vers plusieurs sites aux caractéristiques écologiques différentes (contexte, milieux présents) afin de pouvoir répondre aux exigences de l'ensemble des cortèges ciblés.

Des **orientations d'actions** ont été proposés, en concertation avec les propriétaires / exploitants ayant signé un **accord de principe** et la sécurisation définitive des sites se poursuit.

A ce stade, le programme compensatoire a permis de **sécuriser 8 sites compensatoires dont 6 sur des parcelles « in situ »**, propriété maîtrisée en bordure immédiate des emprises projets pour une **surface parcellaire totale de 56,65 ha**.

Tableau 117 : Présentation synthétique des sites retenus

Nom du site	Dep t	Localisation	Distance au site d'impact	Milieux présents	Contexte	Groupe à cibler en priorité	Superficie totale
Praye	54	Sud-est de la commune de Praye	Environ 1800 mètres	Humides, semi-ouverts et boisés	Milieux boisée exploitée en sylviculture à enjeux de maintien de milieux ouverts et humides	Chiroptères, mammifères et reptiles	3,33 ha
Haréville	88	Nord de la commune d'Haréville	Environ 300 mètres	Humides, ouverts, semi-ouverts et boisés	Milieux boisés fréquemment ouverts par coupe rase du fait de la servitude publique de ligne électrique	Reptiles, insectes, mammifères, chiroptères	8,15 ha

Poussay-Puzieux	88	Est de Puzieux et Ouest de Poussay	Adjacent au projet	Agricoles pâturés et bord de cours d'eau	Milieux agricoles pâturés en bordure de voie ferrée	Chiroptères, mammifères, insectes et reptiles	18 ha
Parcelles dites « in situ »	54	Localisées sur les délaissés ferroviaires, sur les communes de Vezelise et Pont Saint-Vincent	Adjacente s au projet	Voies ferrées, ancien quai à désartificialiser, milieux ouverts, semi-ouverts, boisés rudéralisés	Délaissés ferroviaires	Chiroptères, mammifères, insectes, reptiles	Pont Saint Vincent : >2ha Vezelise : 2 ha
	88	Localisées sur les délaissés ferroviaires, sur les communes de Mattaincourt et Haréville,					Haréville : 3,5 ha Mattaincourt : 5,3 ha

Au vu des enjeux calendaires du projet de réouverture de la ligne Nancy-Contrexéville, le programme compensatoire est présenté dans son stade d'avancement et fera l'objet de compléments réguliers auprès des services instructeurs.

En effet, le présent dossier comprend la présentation des sites sécurisés par accord de principe ayant reçu une analyse environnementale, un pré-diagnostic écologique et la déclinaison d'orientations de mesures.

Ces sites vont bénéficier d'études complémentaires sur le printemps et été 2026 assortis de plans de gestion permettant de décliner une conception technique et opérationnelle sur 2026-2027.

6.5.7.5 Présentation du site de Praye

6.5.7.5.1 Présentation du site

L'opportunité se situe sur la commune de Praye dans le département de la Meurthe-et-Moselle (54), dans la région Grand Est. Elle est distante d'environ 1800 mètres du site impacté.

Propriété de 3,33 ha de la commune de Praye de propriétaires privés, cette parcelle apparaît en continuité de milieux boisés en gestion sylvicole ayant fait l'objet d'une coupe rase. L'existence d'un plan d'action avec « Reforest action » n'apparaît pas incompatible avec le projet compensatoire, l'existence de financement volontaire étant principalement lié au stockage du carbone, le gain de biodiversité proposé dans le présent programme vient en complémentarité et en additionnalité.

Les propriétaires ont fait parvenir un accord de principe en date du 29/01/2024 précisant l'avis favorable reçu pour l'accueil de mesure compensatoire.



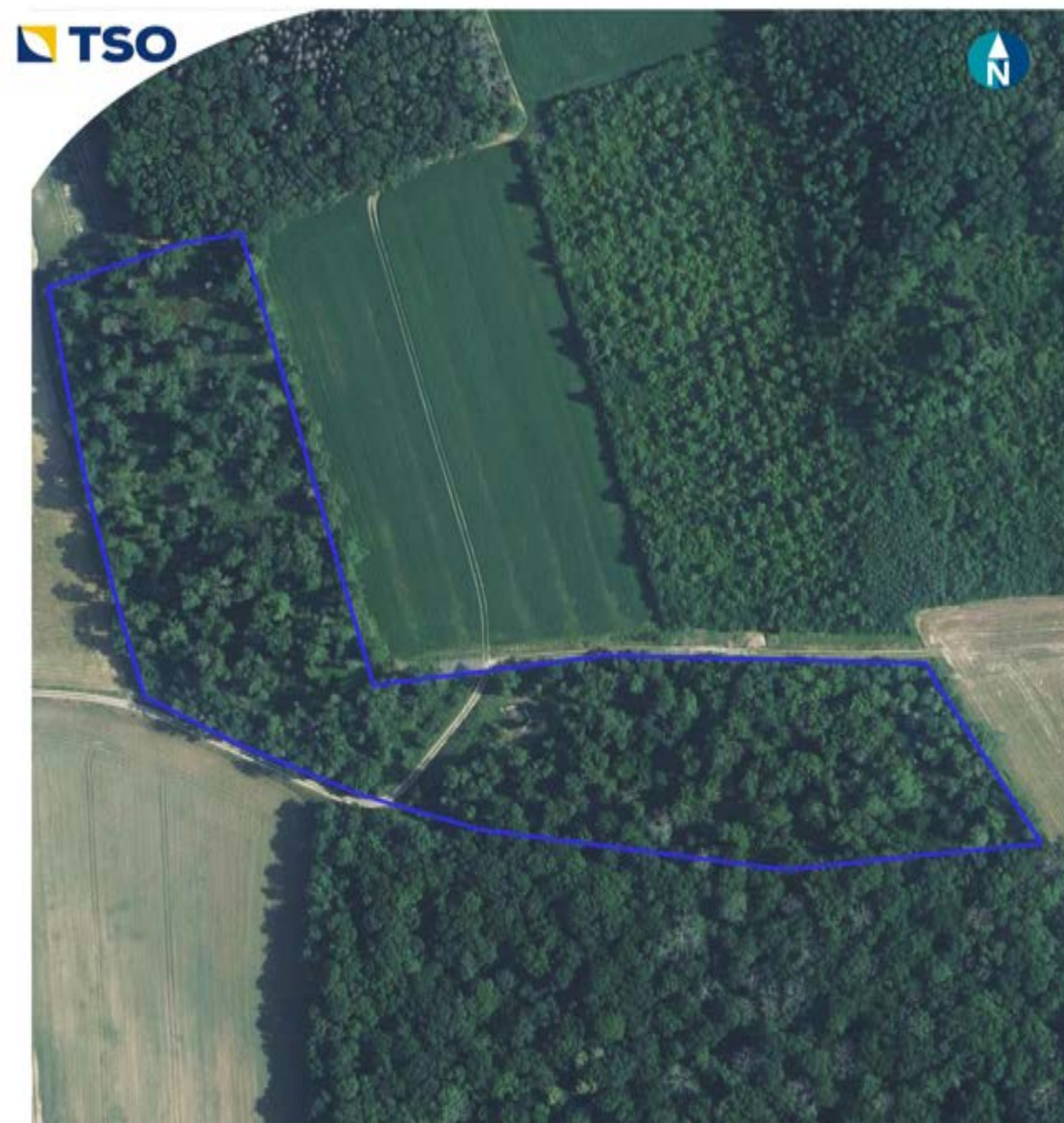
Figure 66 : Localisation cadastrale de la parcelle de Praye (28)



Figure 67 : Photographie de l'aire d'étude rapprochée – source : Archipel, 30/10/2024

Différentes aires d'étude ont été distinguées dans le cadre de cette expertise : une aire d'étude rapprochée de 3,33 ha correspondant à la parcelle cadastrale et une aire d'étude éloignée correspondant à un tampon de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée.





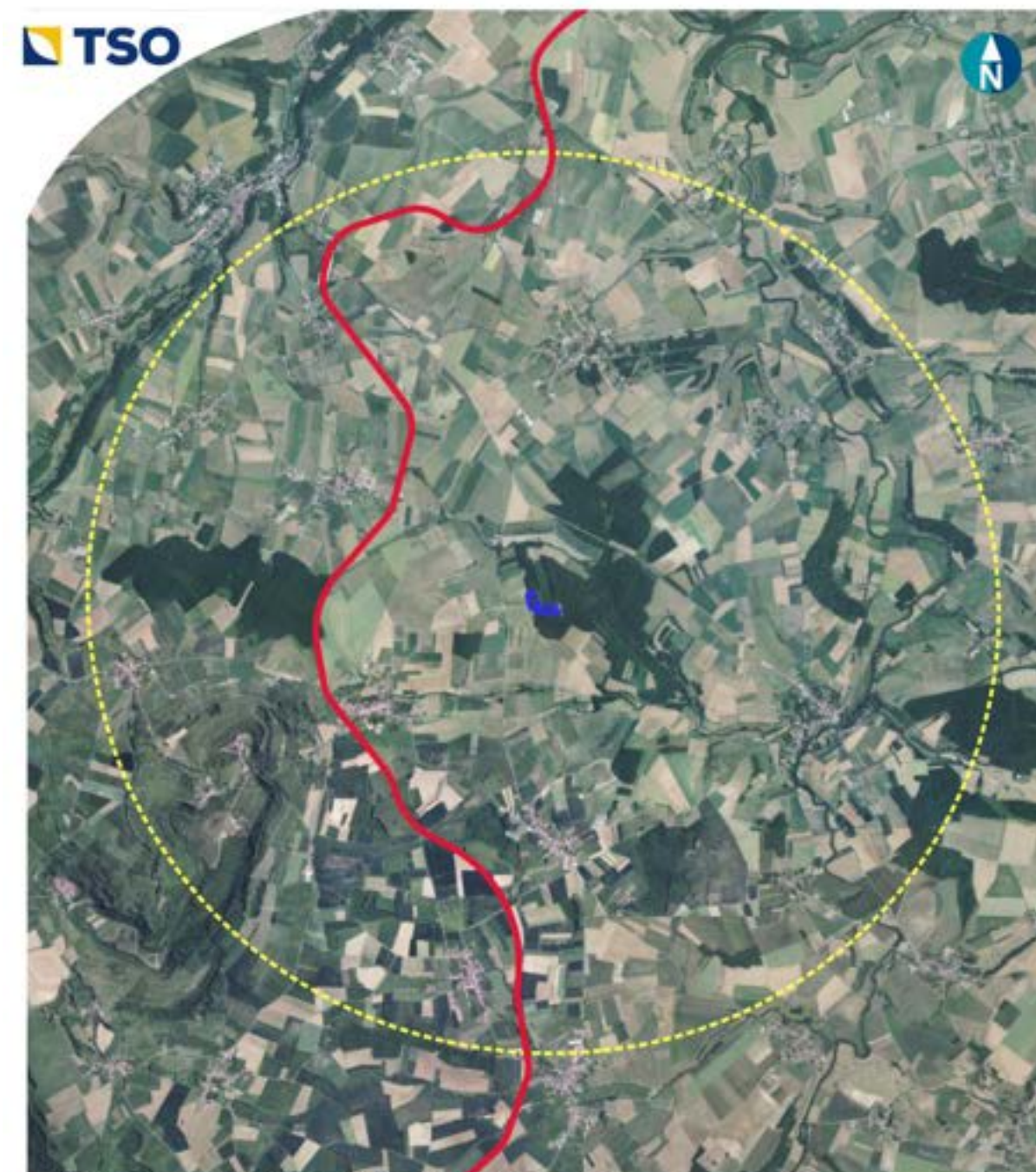
© Archipel - Tout droits réservés - Source : IGN (2025), Archipel (2025).

Projet de réhabilitation de la ligne
ferroviaire Nancy-Contrexéville

Légende

Aire d'étude rapprochée

Analyse de parcelles
compensatoires -
Parcelle de Praye -



© Archipel - Tout droits réservés - Source : IGN (2025), Archipel (2025).

Projet de réhabilitation de la ligne
ferroviaire Nancy-Contrexéville

Légende

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

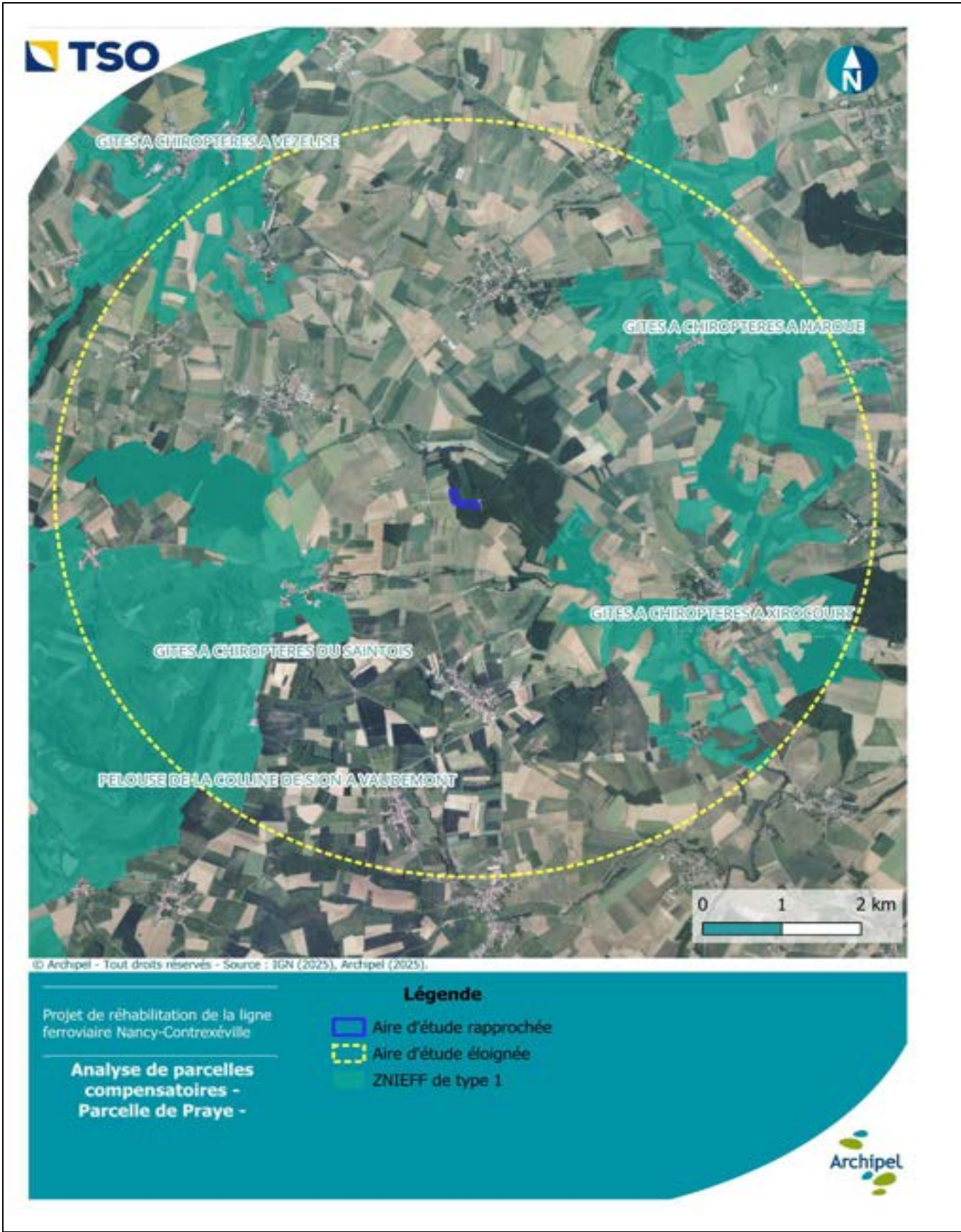
Ligne ferroviaire (emprise projet)

Analyse de parcelles
compensatoires -
Parcelle de Praye -



L'analyse environnementale réalisée a consisté en l'analyse des principales données environnementales, d'aménagement du territoire et de planification afin de vérifier l'éligibilité de l'aire d'étude à la compensation écologique. Un résumé est présenté ci-après.

PLU	
Les parcelles sont couvertes par la carte communale de Praye, dont la dernière version a été approuvée le 18/05/2009. La parcelle compensatoire est considérée comme secteur non ouvert à la construction, sauf exceptions prévues par la loi. De fait, la mise en place de mesures compensatoires est pérenne au sein de cette parcelle.	Géoportail de l'Urbanisme – Date de consultation : Février 2025 
Servitudes d'utilité publique	
Le site n'est soumis à une servitude publique.	Géoportail de l'Urbanisme – Date de consultation : Février 2025 
Zonages réglementaires	L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par des zonages réglementaires.
Zonages d'inventaire	L'aire d'étude rapprochée n'est pas localisée au sein de ZNIEFF de type 1 ou 2.
Autres types de zonages	L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par d'autres types de zonages.



Zones humides (Unité Mixte de Recherche Patrinat, 2023)

L'aire d'étude rapprochée est concernée par la présence de zones humides, avec une probabilité de moins de 50%.

Une expertise avec délimitation et évaluation des fonctions associées a été réalisée. Elle est ici synthétisée.



Zones humides (délimitation réglementaire)

A l'issue de l'ensemble des différentes analyses (habitat, sol), **1 198 m²** de l'aire d'étude rapprochée **sont considérés comme des zones humides** au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement :

L'ensemble des 1 198 m² présente une végétation caractéristique de zones humides.

Toutefois le caractère permanent de cette végétation reste à débattre. Sur le long terme et en l'absence de tassement et maintien d'un couvert végétal, cet habitat pourrait disparaître au profit d'une végétation mésohygrophile non caractéristique de zone humide. De plus, les sondages ne sont pas caractéristiques d'un sol de zone humide.

Le reste de l'aire d'étude est considéré comme non humide, car il ne présente aucune caractéristique propre aux zones humides, que ce soit au niveau de la végétation ou du sol.

Pai ailleurs, le site exprime des fonctions à des niveaux très faibles à modérés et présente un faible potentiel de gain du fait de la faible surface de zone humide mais également de la présence d'un couvert végétal permanent et de l'absence de fossé.

Synthèse des zones identifiées selon les critères « végétation » et « sol »



6.5.7.5.2 Vérification de l'éligibilité du site de Praye à la compensation

Tableau 118 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité

	État des lieux du site impacté	État des lieux du site de compensation
Élément ciblé par la compensation	Milieux et fonctionnalité	Milieux et fonctionnalité Compatibilité avec le site impacté
Insectes	Peu favorable, transit	Trois espèces cibles de la compensation sont mentionnées dans la bibliographie, sur la commune en elle-même ou sur les communes ou ZNIEFF adjacentes (Lièvre d'Europe, Lézard vivipare, Pipistrelle de Nathusius). Les autres espèces cibles ne sont pas forcément citées aux alentours, mais la restauration des milieux et la création de corridors écologiques pourront être attractifs pour ces dernières. De plus, la réalisation de diagnostics écologiques spécifiques à venir en bonne saison permettra de préciser les espèces cibles.
Reptiles	Habitats de reproduction, d'alimentation et de transit	
Chiroptères	Présence de gîte anthropiques, d'habitats de reproduction, de chasse et de transit	
Mammifères	Habitats de reproduction, d'alimentation et de transit	Le site de compensation se situe à 700m du site impacté Les travaux envisagées, favorables aux espèces cibles potentiellement présentes sur site, sont les suivants : maintien et amélioration des milieux humides présents sur site, renforcement des milieux semi-ouverts (création de lisières), maintien des milieux ouverts prairiaux. En effet, l'importance du site réside dans ses milieux ouverts, zone d'alimentation pour les chauves-souris présentes sur la ZNIEFF. Le milieu étant en cours de fermeture, les actions proposées se dirigent dans ce sens.
Continuités et fonctionnalités écologiques		
La parcelle est adjacente à un milieu boisé et est en continuité avec des milieux boisés en gestion sylvicole. Il apparaît que cette parcelle, actuellement coupée, permettra de diversifier les milieux et permettre notamment un gain écologique sur l'alimentation / transit des chauves-souris par amélioration des milieux pour les insectes.		
Proximité géographique et fonctionnelle		
Seulement 1800 mètres séparent le site impacté du site compensatoire vérifiant une proximité géographique. Séparé par un plateau agricole traversé par le ruisseau de Forêt, séparant les sites de projet et d'impact, il n'est pas exclu d'avoir des transits d'espèces d'insectes ou de mammifères cibles de la compensation. Par ailleurs, l'amélioration du site permettra d'en faire une zone de chasse privilégiée pour les chauves-souris présentes dans les parties boisées de l'est.		

Additionnalité																																																																																																																																																																								
Le critère d'additionnalité vis-à-vis des zonages réglementaires et des mesures compensatoires existantes est vérifié sur le site. Des échanges se poursuivent quant aux actions volontaires définis en faveur du carbone. Des pratiques complémentaires et en additionnalité sont actuellement proposées.																																																																																																																																																																								
Temporalité																																																																																																																																																																								
Cf. calendrier global du programme compensatoire																																																																																																																																																																								
Faisabilité																																																																																																																																																																								
Les pratiques envisagées pour ce site sont réalisables y compris suite à la réalisation de délimitation des zones humides, présentes en faible surface. Le plan d'action a été présenté aux propriétaires dans la perspective d'un avant contrat dont l'objectif est une signature de promesse d'ORE.																																																																																																																																																																								
Pérennité																																																																																																																																																																								
L'absence de document d'urbanisme ne permet pas de vérifier ce point néanmoins les informations de la carte communale a été sollicité et il est à présager que la parcelle est en zone A ou N.																																																																																																																																																																								
Par ailleurs, le propriétaire a été favorable à la signature d'un accord de principe et Archipel poursuit les échanges concernant la signature d'un avant-contrat ou d'une promesse d'ORE suite à la présentation du plan d'action et des modalités de mise en œuvre des mesures.																																																																																																																																																																								
<table><tr><td></td><td colspan="12">Calendrier des étapes de sécurisation foncière</td></tr><tr><td></td><td colspan="4">2025</td><td colspan="9">2026</td></tr><tr><td></td><td>Sep</td><td>Oct</td><td>Nov</td><td>Déc</td><td>Jan</td><td>Fev</td><td>Mars</td><td>Avril</td><td>Mai</td><td>Juin</td><td>Juil</td><td>Oct</td><td>Nov</td><td>D</td></tr><tr><td rowspan="5"> Sécurisation complète des mesures compensatoires</td><td colspan="14">Contractualisation du programme compensatoire</td></tr><tr><td colspan="14">Sécurisation par convention de gestion long / terme ou promesse d'ORE (phase amont)</td></tr><tr><td colspan="14">- Accompagnement dans la présentation du plan d'action et modalités de gestion et suivi long terme (propriétaire / exploitant / MOA)</td></tr><tr><td colspan="14">- Recueil des informations nécessaires des ayants-droits et propriété</td></tr><tr><td colspan="14">- Rédaction d'un protocole ou promesse d'ORE</td></tr><tr><td rowspan="3"></td><td colspan="14">Sécurisation par contractualisation définitive ou signature d'ORE (phase post réception d'arrêté préfectoral et finalisation de la conception des mesures)</td></tr><tr><td colspan="14">- Concertation et validation entre les parties (propriétaire / exploitant / MOA)</td></tr><tr><td colspan="14">- Rédaction de l'acte définitif (convention de gestion long terme ou ORE auprès d'un notaire)</td></tr></table>														Calendrier des étapes de sécurisation foncière													2025				2026										Sep	Oct	Nov	Déc	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Oct	Nov	D	 Sécurisation complète des mesures compensatoires	Contractualisation du programme compensatoire														Sécurisation par convention de gestion long / terme ou promesse d'ORE (phase amont)														- Accompagnement dans la présentation du plan d'action et modalités de gestion et suivi long terme (propriétaire / exploitant / MOA)														- Recueil des informations nécessaires des ayants-droits et propriété														- Rédaction d'un protocole ou promesse d'ORE															Sécurisation par contractualisation définitive ou signature d'ORE (phase post réception d'arrêté préfectoral et finalisation de la conception des mesures)														- Concertation et validation entre les parties (propriétaire / exploitant / MOA)														- Rédaction de l'acte définitif (convention de gestion long terme ou ORE auprès d'un notaire)													
	Calendrier des étapes de sécurisation foncière																																																																																																																																																																							
	2025				2026																																																																																																																																																																			
	Sep	Oct	Nov	Déc	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Oct	Nov	D																																																																																																																																																										
 Sécurisation complète des mesures compensatoires	Contractualisation du programme compensatoire																																																																																																																																																																							
	Sécurisation par convention de gestion long / terme ou promesse d'ORE (phase amont)																																																																																																																																																																							
	- Accompagnement dans la présentation du plan d'action et modalités de gestion et suivi long terme (propriétaire / exploitant / MOA)																																																																																																																																																																							
	- Recueil des informations nécessaires des ayants-droits et propriété																																																																																																																																																																							
	- Rédaction d'un protocole ou promesse d'ORE																																																																																																																																																																							
	Sécurisation par contractualisation définitive ou signature d'ORE (phase post réception d'arrêté préfectoral et finalisation de la conception des mesures)																																																																																																																																																																							
	- Concertation et validation entre les parties (propriétaire / exploitant / MOA)																																																																																																																																																																							
	- Rédaction de l'acte définitif (convention de gestion long terme ou ORE auprès d'un notaire)																																																																																																																																																																							

Ce site répond aux critères d'éligibilité à la compensation.

Un programme opérationnel a été réalisé et permet de vérifier le respect des critères d'efficacité et d'additionnalité écologique.

6.5.7.5.3 Mesures compensatoires sur le site de Praye

Au vu des résultats du pré-diagnostic écologique, des attentes du propriétaire, les points à retenir pour la conception des mesures compensatoires sont les suivants :

- Les mesures compensatoires doivent générer un gain suffisant sur l'ensemble des cortèges, notamment sur les cortèges ouverts, semi-ouverts, forestiers et ouvert-humide.

- Une certaine proportion de milieux ouverts doit être conservée (rôle de clairière par rapport au contexte forestier aux abords) ;
- Aucune mise en eau ou remblai ne doit avoir lieu au vu de la forte probabilité de présence de zone humide.

À la suite du diagnostic écologique engagé au printemps / été 2025, un plan de gestion adapté sera décliné.

Tableau 119 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion

Espèces visées	N° guide THEMA	Objectifs généraux	Habitats projetés	Actions compensatoires	Surface (ha)
Reptiles	C1.1a	Restauration et création d'habitats favorables à l'ensemble du cycle de vie des reptiles Renforcement des abris de repos présents	Prairie humide	Travailler le sol (débroussaillage, aplatissement) Semer des espèces typiques de milieux humides	1,04
			Haies arbustives et habitats semi-ouverts	Diversifier les essences Etager les lisières	1,66
			Micro-habitats rocheux	Mettre en place des hirbernaculums	/
Chiroptères/ Mammifères	Créer ou renaturer des habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes	Restauration et création d'habitats de transit et de chasse pour les chiroptères. Renforcement des possibilités de gîtes arboricoles	Prairie humide	Travailler le sol (débroussaillage, aplatissement) Semer des espèces typiques de milieux humides	1,04
			Haies arbustives et habitats semi-ouverts	Diversifier les essences Etager les lisières	1,66
			Prairie humide	Travailler le sol (débroussaillage, aplatissement) Semer des espèces typiques de milieux humides	1,04

6.5.7.5.4 Justification des gains générés du site de Praye

A la lecture de la méthode de dimensionnement compensatoire choisie par le maitre d'ouvrage, à savoir une méthode par ratio surfacique, une évaluation du bilan des gains est présentée surfaciquement.

Toutefois, les diagnostics écologiques puis les plans de gestion à venir sur l'aire d'étude viendront préciser les indicateurs fonctionnels de réussite des mesures compensatoires.

Habitats naturels projetés	Actions envisagées	Superficie concernée
Milieux semi-ouverts	Décompactage du sol, ajout de bandes arborées et arbustives, diversification des essences arbustives présentes	1,66 ha
Milieux ouverts humides	Restauration d'une prairie humide existante et création d'une prairie humide	1,04 ha



6.5.7.6 Présentation du site d'Haréville

6.5.7.6.1 Présentation du site

L'opportunité se situe sur la commune d'Haréville dans le département des Vosges (88), dans la région Grand Est. Elle est distante d'environ 300 mètres du site impacté.

Propriété de 8,15 ha de la commune d'Haréville, cette parcelle apparaît en continuité de milieux boisés néanmoins traversée par des lignes électriques nécessitant une gestion qui n'apparaît pas adaptée aux enjeux écologiques (coupes rases, déstructuration de sol en contexte d'enjeux zone humide, amphibiens, etc.).

La commune a fait parvenir un accord de principe en date du 19/12/2024 précisant l'avis favorable reçu pour l'accueil de mesure compensatoire.

Par ailleurs, un échange avec le gestionnaire RTE a eu lieu le 17/07/2025 avec l'équipe de maintenance et l'équipe écologie du Grand-Est Bourgogne-Franche-Comté. Ces derniers ont confirmé la compatibilité du projet avec leurs contraintes d'exploitation ainsi que l'intérêt à maintenir des espaces ouverts en mosaïque. Un chemin d'intervention pour des petites réparations sera laissé à l'usage de RTE. Une convention de non-intervention avec délégation d'entretien sous les lignes sera signée entre RTE, la commune, le MOA et le futur gestionnaire.



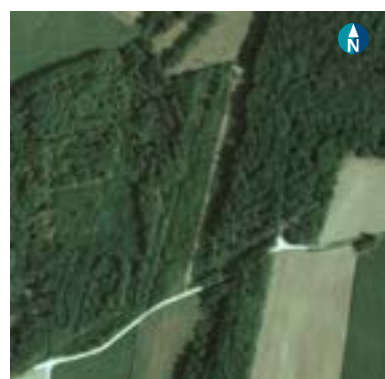
Figure 68 : Localisation cadastrale de la parcelle communale d'Haréville

L'analyse diachronique montre qu'entre 1950 et 1965, le site compensatoire était constitué d'habitats ouverts et semi-ouverts potentiellement associé à d'anciens vergers. Entre 1965 et 2000, la végétation a évoluée pour constituer des massifs boisés plus denses. Ces deux dernières décennies, les milieux boisés sont fréquemment taillés afin de ne pas interférer avec les lignes électriques localisées au-dessus.

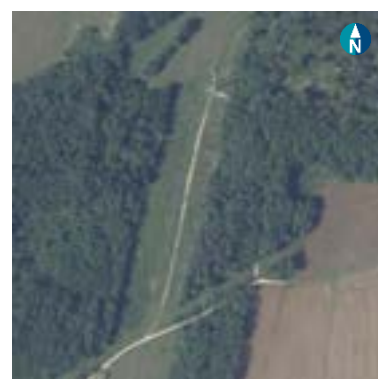
1950-1965



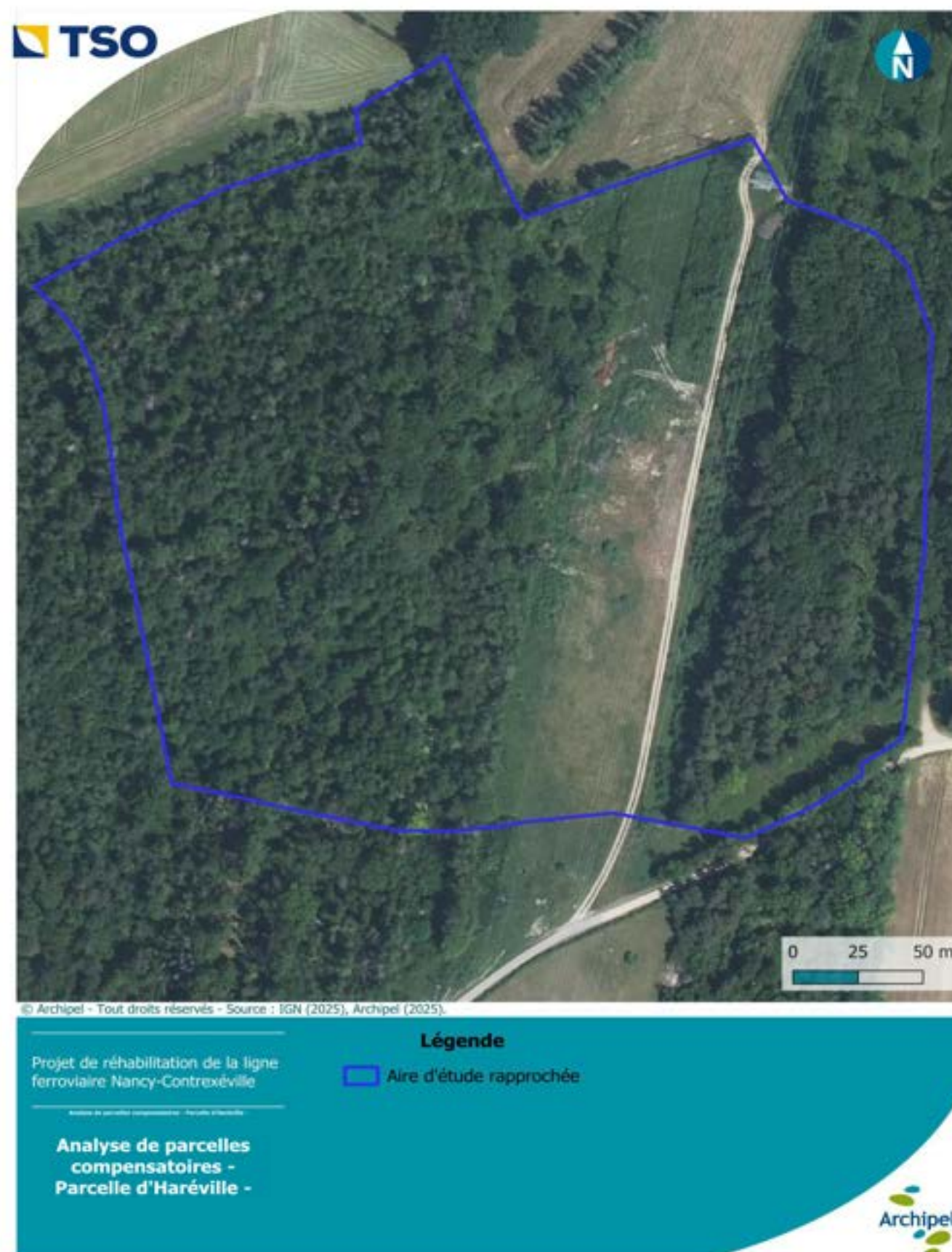
2000-2005

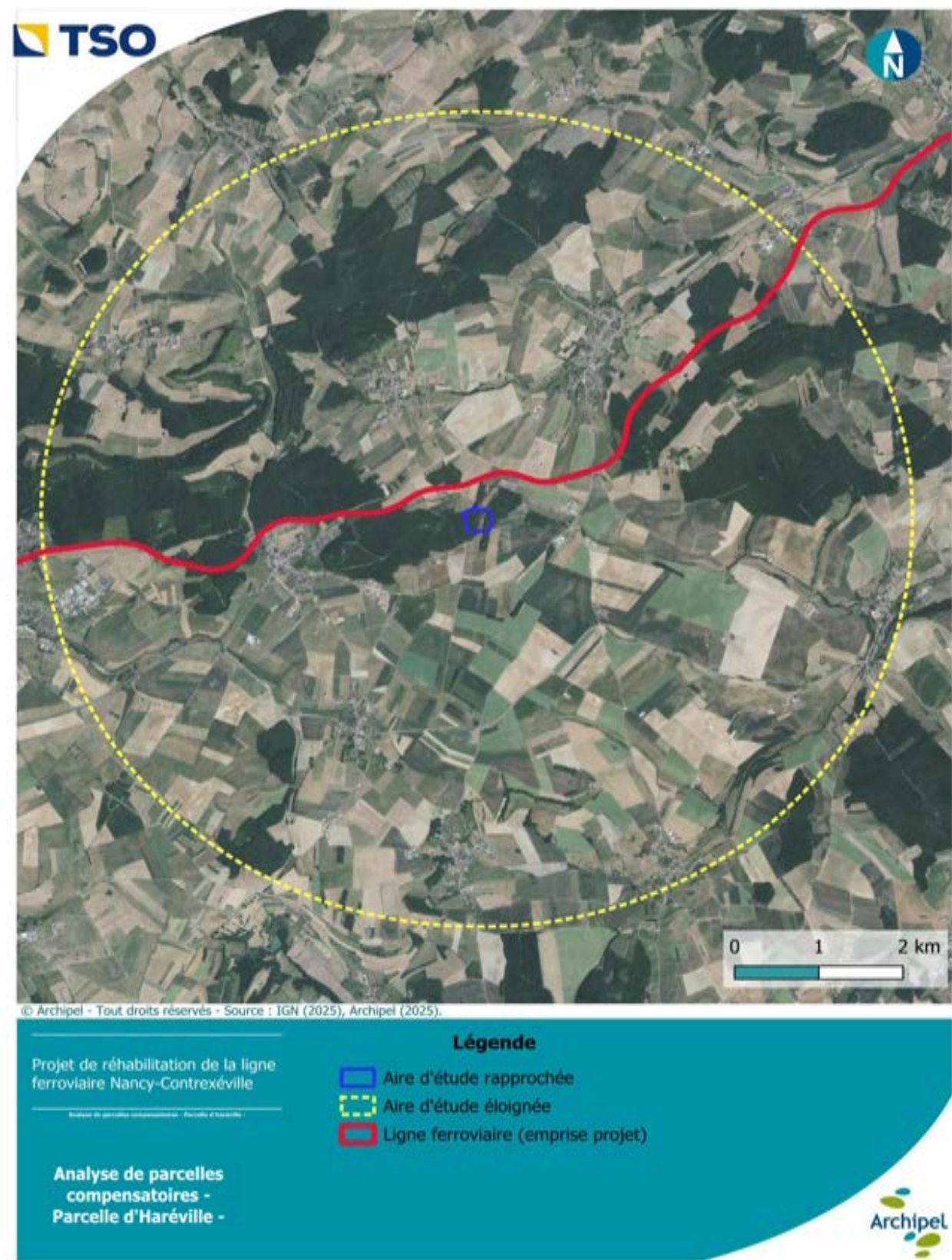


2006-2010



Différentes aires d'étude ont été distinguées dans le cadre de cette expertise : une aire d'étude rapprochée de 8,15 ha correspondant à la parcelle cadastrale et une aire d'étude éloignée correspondant à un tampon de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée.



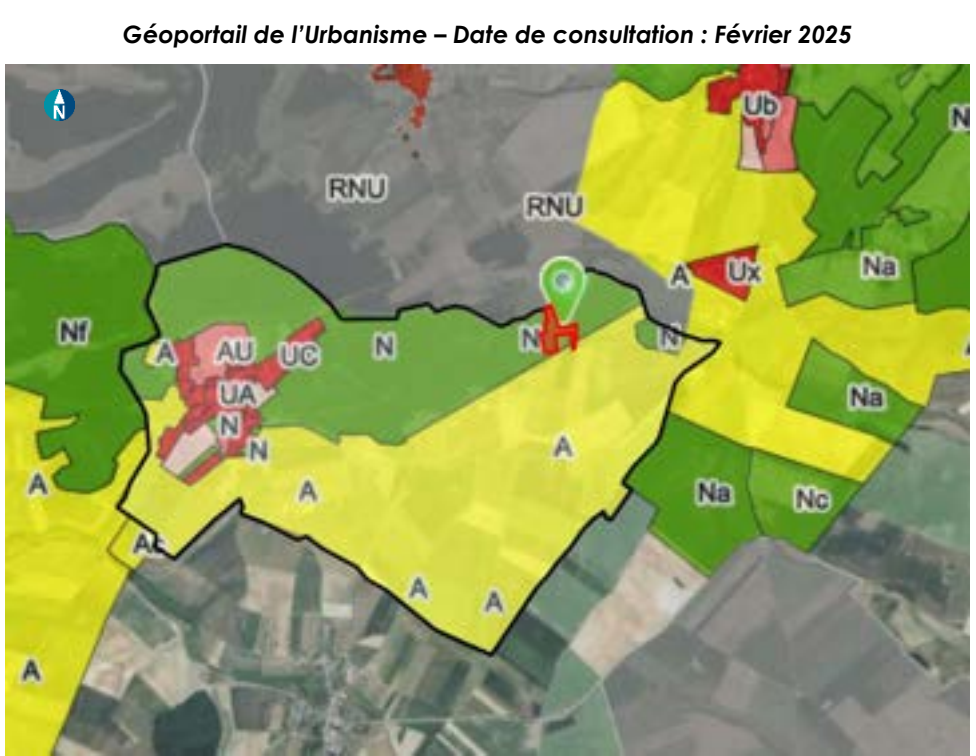


L'analyse environnementale réalisée a consisté en l'analyse des principales données environnementales, d'aménagement du territoire et de planification afin de vérifier l'éligibilité de l'aire d'étude à la compensation écologique. Un résumé est présenté ci-après.

PLU

Les parcelles sont couvertes par le PLU d'Haréville, dont la dernière procédure a été approuvée le 31/03/2025.

Les parcelles compensatoires sont classées en zones N par le PLU, soient des zones non équipées constituant des espaces naturels qui doivent être préservés de toutes formes d'urbanisation en raison de la qualité du paysage et du caractère des éléments naturels qui le composent, notamment les vastes espaces boisés.



Servitudes d'utilité publique	
Parcelles soumises à une servitude publique de type « Ressources et équipements », car localisé sous des canalisations électriques.	
Des échanges seront initiés avec le gestionnaire des lignes électriques afin de s'assurer de la cohérence du projet compensatoire vis-à-vis des enjeux d'exploitation (hauteur de végétation sous les lignes, etc.).	
Géoportail de l'Urbanisme – Date de consultation : Février 2025 	
Zonages du patrimoine naturel	
Zonages réglementaires	L'aire d'étude rapprochée et éloignée ne sont pas concernées par des zonages réglementaires.
Zonages d'inventaire	L'aire d'étude rapprochée n'est pas localisée au sein de ZNIEFF de type 1 ou 2. L'aire d'étude éloignée intercepte 4 ZNIEFF de type 1 (la ZNIEFF1 du « Ruisseau de Braumont à Valfroidcourt », la ZNIEFF1 « Ruisseau le Potcuot à Neuville-Sous-Monfort », la ZNIEFF1 « Coteaux et Vergers autour de DomJulien » et la ZNIEFF1 « Gîte à chiroptères de Rozerotte ») et une ZNIEFF de type 2 : Vergers de Mirecourt.
Autres types de zonages	L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par d'autres types de zonages.



Zones humides (Unité Mixte de Recherche Patrinat, 2023)

L'aire d'étude rapprochée est concernée par la présence de zones humides, avec une probabilité de présence de plus de 50% notamment sur la partie basse d'un point de vue topographique se situant au nord de l'aire d'étude.



Zones humides (délimitation réglementaire)

A l'issue de l'ensemble des différentes analyses (habitat, sol), **3 187 m²** de l'aire d'étude rapprochée sont considérés comme des zones humides au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

L'ensemble des 3 187 m² présentant une végétation caractéristique de zones humides.

Le reste de l'aire d'étude est considéré comme non humide, car il ne présente aucune caractéristique propre aux zones humides, que ce soit au niveau de la végétation ou du sol.

Synthèse des zones identifiées selon les critères « végétation » et « sol »



6.5.7.6.2 Vérification de l'éligibilité du site d'Haréville à la compensation

Tableau 120 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité

	État des lieux du site impacté	État des lieux du site de compensation
Élément ciblé par la compensation	Milieux et fonctionnalité	Milieux et fonctionnalité Compatibilité avec le site impacté
Cortège d'insectes	Habitats de reproduction, d'alimentation et de transition	La bibliographie ne mentionne aucune espèce protégée ou hautement patrimoniale sur la commune de Haréville. Cependant, d'après l'étude réalisée par Biotopie sur les communes de Haréville, Remoncourt et Monthureux-le-Sec, 48 espèces d'insectes (26 lépidoptères, 11 orthoptères, 5 odonates et 6 coléoptères) ont été observées à proximité de l'aire d'étude immédiate, aucune n'étant protégée ou patrimoniale. Lors de la session de terrain, aucune espèce n'a été observée sur le site, même si l'aire d'étude rassemble quelques habitats semi-naturels favorables à l'alimentation et la reproduction des insectes. Le diagnostic écologique viendra compléter les premiers éléments du pré-diagnostic qui confirme l'intérêt de pérenniser des espaces ouverts en mosaïque de milieux afin de favoriser le groupe des insectes, peu représenté jusque-là.
Cortège des chiroptères	Présence de gîte anthropiques, d'habitats de reproduction, de chasse et de transit	Concernant les Chiroptères, aucune donnée dans la bibliographie ne fait mention de leur présence sur la commune d'Haréville. Cependant au cours de la période 2021-2023, une étude réalisée par Biotopie sur les communes de Haréville, Remoncourt et Monthureux-le-Sec, a mis en évidence la présence de 14 espèces de chauves-souris toutes protégées dont 10 patrimoniales. Parmi ces espèces on peut citer : la Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>), le Grand murin (<i>Myotis myotis</i>), le Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) ou encore la Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>). L'inventaire des chiroptères nécessitant une méthodologie particulière, aucune espèce n'a été contactée lors du prédiagnostic de terrain. Toutefois plusieurs arbres de l'aire d'étude immédiate ont été observés présentant des cavités de pics et autres anfractuosités pouvant être utilisés en tant que gîtes, et le site en lui-même pourrait constituer une zone de chasse intéressante pour certaines des espèces mentionnées plus haut. Ainsi au regard de la bibliographie et des caractéristiques de l'aire d'études, le diagnostic viendra déterminer l'utilisation de l'aire d'étude par les chauves-souris et préciser l'intérêt des actions de sénéscences proposés à ce stade.

	État des lieux du site impacté	État des lieux du site de compensation
Cortège des mammifères	Habitats de reproduction, d'alimentation et de transit	La bibliographie ne mentionne aucune espèce protégée ou hautement patrimoniale sur la commune de Haréville, seulement cinq espèces de mammifères très communes. Il s'agit de la Fouine (<i>Martes foina</i>), de l'Hermine (<i>Mustela erminea</i>), du Mulot sylvestre (<i>Apodemus sylvaticus</i>), du Ragondin (<i>Myocastor coypus</i>) et du Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>). Si la plupart de ces espèces sont chassables à l'exception du Mulot sylvestre, il convient de mentionner que l'Hermine est considérée comme une « espèce déterminante ZNIEFF », c'est-à-dire une espèce témoignant de la valeur patrimoniale du milieu dans lequel elle est présente. On notera également que la bibliographie des communes avoisinantes fait mention de la présence potentielle de trois espèces protégées : le Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>), le Castor d'Eurasie (<i>Castor fiber</i>) et le Chat forestier (<i>Felis sylvestris</i>), ces deux dernières étant par ailleurs considérées comme patrimoniales. Au regard des habitats présents au niveau de l'aire d'étude immédiate ainsi que des capacités de déplacements des espèces concernées, il est possible que le Chat forestier et le Hérisson d'Europe (pour les espèces protégées) puissent fréquenter l'aire d'étude. Lors de la session de terrain, aucune des espèces citées plus haut n'ont été observées et seules des traces témoignant de la présence de Chevreuil (<i>Capreolus capreolus</i>) et de Sanglier (<i>Sus scrofa</i>) ont été relevées. Le diagnostic écologique viendra préciser les enjeux présents et les axes d'amélioration pour les espèces cibles.
Continuités et fonctionnalités écologiques		
La parcelle compensatoire relie deux massifs boisés. Les réservoirs de biodiversité identifiés au niveau national les plus proches (ZNIEFF de type 1) sont localisés à moins de 2 km.		
Proximité géographique et fonctionnelle		
Seulement 300 mètres séparent le site impacté du site compensatoire, permettant aux individus d'espèces impactés de manière temporaire ou définitive par la mise en place du projet de pouvoir transiter jusqu'au site compensatoire.		
Additionnalité administrative		

État des lieux du site impacté	État des lieux du site de compensation
Le critère d'additionnalité vis-à-vis des zonages réglementaires et des mesures compensatoires existantes est vérifié sur le site. Par ailleurs, l'additionnalité vis-à-vis de la gestion réalisée par RTE est d'ores et déjà confirmé, en effet, l'intervention de RTE s'organisait autour d'un gyrobroyage et un cryblage concassage dès lors que les ligneux se développaient et prenaient de la hauteur. Une gestion plus adaptée aux enjeux du site (milieux ouverts et zone humide) est donc proposée en concertation avec RTE ayant confirmé la compatibilité du projet avec leur exploitation. A noter qu'aucune intervention lourde n'est envisagée sous ces lignes dans les prochaines années. Par ailleurs, aucune gestion par RTE n'est prévue avant 2027 et une alerte est identifiée afin de ne pas intervenir sur la parcelle, afin de laisser le temps de conception et de travaux.	
Faisabilité	
Des échanges ont été initiés avec le gestionnaire des lignes électriques afin de s'assurer de la cohérence du projet compensatoire vis-à-vis des enjeux d'exploitation (hauteur de végétation sous les lignes, etc.). La compatibilité entre le projet et les contraintes d'exploitation des lignes a été vérifiée et une convention de non intervention avec délégation d'entretien sera signée dans les prochains mois. Les accès au site sont vérifiés et garantis pour des engins de chantier. Enfin, les mesures envisagées sont considérées comme faisables et en cohérence avec les modalités de gestion agricoles du secteur. Un gestionnaire à long terme est en cours d'identification par la SAFER GE.	
Temporalité	
Cf. calendrier global du programme compensatoire	
Pérennité	

État des lieux du site impacté		État des lieux du site de compensation																											
D'après le document d'urbanisme mit en œuvre sur la commune, la parcelle est considérée comme « espace naturel ». La pérennité d'un éventuel projet de compensation serait donc forte vis-à-vis du PLU communal.																													
Par ailleurs, la commune a donné son accord de principe pour l'accueil de mesure compensatoire. Ce protocole d'accord ou promesse d'ORE en cours de discussion présentera les orientations d'action envisagées, les modalités de gestion et indemnités financières.																													
Dès la conception des mesures finalisées, l'arrêté préfectoral du projet réceptionné, une obligation réelle environnementale sera proposée à la signature.																													
		Calendrier des étapes de sécurisation foncière										2025		2026															
												Sep	Oct	Nov	Déc	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov			
	Contractualisation du programme compensatoire																												
	Sécurisation par convention de gestion long / terme ou promesse d'ORE (phase amont)																												
	- Accompagnement dans la présentation du plan d'action et modalités de gestion et suivi long terme (propriétaire / exploitant / MOA)																												
	- Recueil des informations nécessaires des ayants-droits et propriété																												
	- Rédaction d'un protocole ou promesse d'ORE																												
Sécurisation complète des mesures compensatoires	Sécurisation par contractualisation définitive ou signature d'ORE (phase post réception d'arrêté préfectoral et finalisation de la conception des mesures)																												
	- Concertation et validation entre les parties (propriétaire / exploitant / MOA)																												
	- Rédaction de l'acte définitif (convention de gestion long terme ou ORE auprès d'un notaire)																												
																													

Ce site répond aux critères d'éligibilité à la compensation.

L'analyse environnementale et le pré-diagnostic ont permis de proposer de premières orientations d'actions et de vérifier le respect des critères d'efficacité et d'additionnalité écologique.

6.5.7.6.3 Mesures compensatoires sur le site d'Haréville

Au vu des résultats du pré-diagnostic écologique, des attentes du propriétaire, les points à retenir pour la conception des mesures compensatoires sont les suivants :

- Les mesures compensatoires doivent générer un gain suffisant sur l'ensemble des cortèges, notamment sur les cortèges ouverts, semi-ouverts, forestiers et ouvert-humide.
- Une certaine proportion de milieux ouverts doit être conservée (rôle de clairière par rapport au contexte forestier aux abords) ;
- La gestion des milieux ouverts pourra se faire en cohérence avec les pratiques agricoles et filières présentes (pâturage extensif ou fauche extensive) ;
- Aucune mise en eau ou remblai ne doit avoir lieu au vu de la forte probabilité de présence de zone humide. Il est toutefois envisagé de préciser les modalités de terrassement afin d'améliorer la fonctionnalité des zones humides.

À la suite du diagnostic écologique engagé au printemps / été 2025, un plan de gestion adapté sera décliné.

Tableau 121 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion

Espèces visées	N° guide THEMA	Objectifs généraux	Habitats projetés	Actions compensatoires	Surface (ha)
Insectes	C1.1a Créer ou renaturer des habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes	Restauration et création d'habitats favorables à l'ensemble du cycle de vie des espèces d'insectes	Prairie humide au sud du site	Travailler le sol (désherbage, aplatissage) Semer des espèces typiques de milieux humides	1,13
			Réseau de mares	Entretien le réseau de mares existant Créer une mare supplémentaire	0,085
			Lisières étagées	Diversifier les essences Etaguer les lisières	0,42
Chiroptères /Mammifères		Restauration et création d'habitats de transit et de chasse pour les chiroptères. Renforcement des possibilités de gîtes arboricoles	Réseau de mares	Entretien le réseau de mares existant Créer une mare supplémentaire	0,085
			Lisières étagées	Diversifier les essences Etaguer les lisières	0,42
			Prairie extensive	Créer des prairies	1,83

Habitats naturels projetés	Actions envisagées	Gain généré
Milieux semi-ouverts	Travail de lisière (maintien du stade transitoire et diversification des essences)	0,29 ha
Milieux ouverts	Travail du sol et semi d'espèces prairiales favorables à l'entomofaune	0,7 ha
Milieux ouverts humides	Entretien du réseau de mares existants et travail du sol (désherbage, aplatissage du terrain) et semi d'espèces prairiales favorables à l'entomofaune	1,24 ha

6.5.7.6.4 Justification des gains générés du site d'Haréville

A la lecture de la méthode de dimensionnement compensatoire choisie par le maître d'ouvrage, à savoir une méthode par ratio surfacique, une évaluation du bilan des gains est présentée surfaciquement.

Toutefois, les diagnostics écologiques puis les plans de gestion à venir sur l'aire d'étude viendront préciser les indicateurs fonctionnels de réussite des mesures compensatoires.



6.5.7.7 Présentation du site de Poussay / Puzieux

6.5.7.7.1 Présentation du site

L'opportunité se situe sur les communes de Poussay et Puzieux dans le département des Vosges (88), dans la région Grand Est. Elle borde la voie ferrée.

Propriété de plus de 18 ha, cet ensemble de parcelles apparaît en continuité de du ruisseau des Pierres et de prairies pâturées.

Cette opportunité a été identifiée au regard du fait qu'un échange de propriété est en cours entre différents ayants-droits. La SAFER intervenant sur le dossier, il est apparu pertinent d'initier des discussions au sujet de mesures compensatoires. Un accord de principe a été reçu par les ayants-droits actuels des propriétés afin de réaliser un prédiagnostic fin août 2025

Il est présenté ci-après les échanges parcellaires privilégiés (par couleur, un exploitant différent et par code « A »-« B » « ... ». un ayant droit différent). Il apparaît que la situation finale permet d'avancer les mesures compensatoires avec un même ayant droit et un même exploitant sur une grande surface (en vert, ayant droit A ou B)



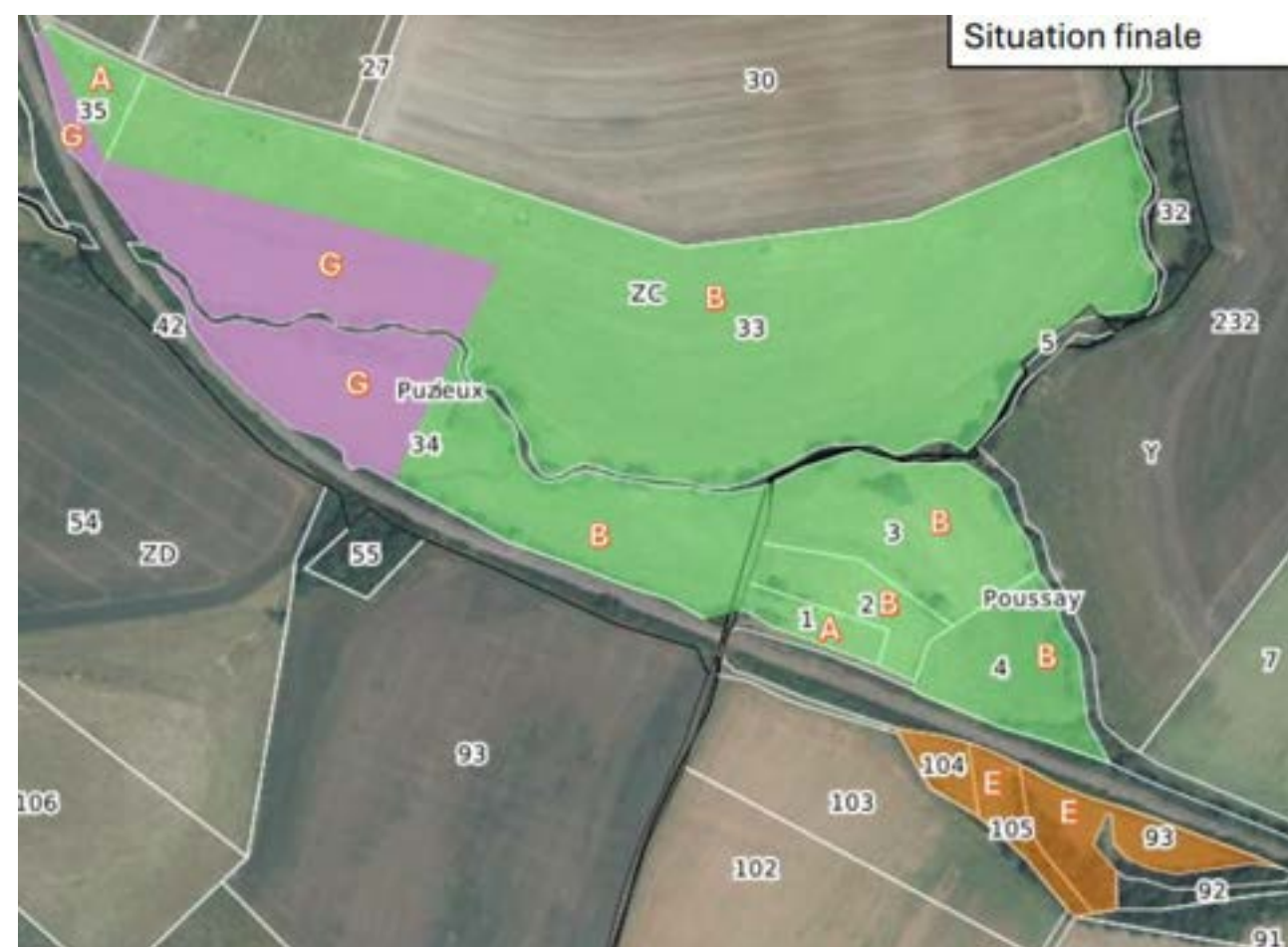


Figure 69 : Localisation cadastrale des parcelles (situation initiale en haut et situation finale en bas)

L'analyse diachronique montre qu'entre 1950 et 1965, le site compensatoire était constitué d'habitats ouverts avec un travail d'étagement au regard de la topographie au sein de la prairie centrale. Entre 1965 et 2000, la végétation a évolué pour constituer des haies, fourrés plus denses. Ces deux dernières décennies, les milieux se sont simplifiés par une prairie pâturée et une réduction forte des milieux semi-ouverts qui se limitent aux bordures du ruisseau des pierres.

1950-1965

1977



1995

2015



Il apparaît de la visite réalisée fin août 2025 que les parcelles présentes une prairie sur-pâturée sur une majeure partie des surfaces, une absence de mise à distance entre les troupeaux et le cours d'eau, des berges érodées, une absence de diversification dans la prairie.

Une analyse de la bibliographie et des investigations de terrain donneront lieu à un rapport de prédiagnostic qui pourra être versée au corpus documentaire en fin d'année 2025.





Figure 70 : Photographie de l'aire d'étude rapprochée – source : Archipel, août 2025

6.5.7.7.2 Vérification de l'éligibilité du site de Poussay / Puzieux à la compensation

Tableau 122 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité

	État des lieux du site impacté	État des lieux du site de compensation
Elément ciblé par la compensation	Milieux et fonctionnalité	Milieux et fonctionnalité Compatibilité avec le site impacté
Prédiagnostic		
Un prédiagnostic a été réalisé le 29/08/2025. Les conclusions permettent d'orienter les actions et de confirmer le gain écologique possible. Néanmoins le rapport complet sera disponible ultérieurement.		
Proximité géographique et fonctionnelle		

Le projet de réouverture de voie ferrée est adjacent aux parcelles ciblées. C'est d'ailleurs, la présence du projet qui nécessite un transfert de propriété des parcelles. La proximité est donc immédiate et fonctionnelle puisque les prairies pâturées longent la voie ferrée tout comme le ruisseau des pierres.

Additionnalité administrative

Le critère d'additionnalité vis-à-vis des zonages réglementaires et des mesures compensatoires existantes est vérifié sur le site..

Faisabilité

Des échanges ont été initiés avec le propriétaire / exploitant qui a donné son accord de principe quant à la poursuite des échanges au sujet des mesures compensatoires. L'adaptation des pratiques vers du pâturage extensif, la mise à distance du cours d'eau, l'absence de fertilisation permettra un gain sur une grande surface considérée comme, à ce jour peu diversifiée et sur-pâturée.

Enfin, les mesures envisagées sont considérées comme faisables et en cohérence avec les modalités de gestion agricoles du secteur.

Temporalité

Cf. calendrier global du programme compensatoire

Pérennité

D'après le document d'urbanisme mit en œuvre sur la commune, la parcelle est considérée comme « espace agricole ». La pérennité d'un éventuel projet de compensation serait donc forte vis-à-vis du PLU communal.

Par ailleurs, le propriétaire a donné son accord de principe pour l'accueil de mesure compensatoire. Un protocole d'accord sera proposé à la suite des études complémentaires actuellement menés sur l'aire d'étude. Ce protocole d'accord ou promesse d'ORE en cours de discussion présentera les orientations d'action envisagées, les modalités de gestion et indemnités financières.

Dès la conception des mesures finalisées, l'arrêté préfectoral du projet réceptionné, une obligation réelle environnementale sera proposée à la signature.

	Calendrier des étapes de sécurisation foncière	2025			2026											
		Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov
 Sécurisation complète des mesures compensatoires	Contractualisation du programme compensatoire															
	Sécurisation par convention de gestion long / terme ou promesse d'ORE (phase amont)															
	- Accompagnement dans la présentation du plan d'action et modalités de gestion et suivi long terme (propriétaire / exploitant / MOA)															
	- Recueil des informations nécessaires des ayants-droits et propriété															
	- Rédaction d'un protocole ou promesse d'ORE															
	Sécurisation par contractualisation définitive ou signature d'ORE (phase post réception d'arrêté préfectoral et finalisation de la conception des mesures)															
	- Concertation et validation entre les parties (propriétaire / exploitant / MOA)															
	- Rédaction de l'acte définitif (convention de gestion long terme ou ORE auprès d'un notaire)															

Ce site répond aux critères d'éligibilité à la compensation.

L'analyse environnementale et le prédiagnostic ont permis de proposer de premières orientations d'actions et de vérifier le respect des critères d'efficacité et d'additionnalité écologique.

6.5.7.7.3 Mesures compensatoires sur le site de Poussay / Puzieux

Au vu des résultats du prédiagnostic écologique, des attentes du propriétaire, les points à retenir pour la conception des mesures compensatoires sont les suivants :

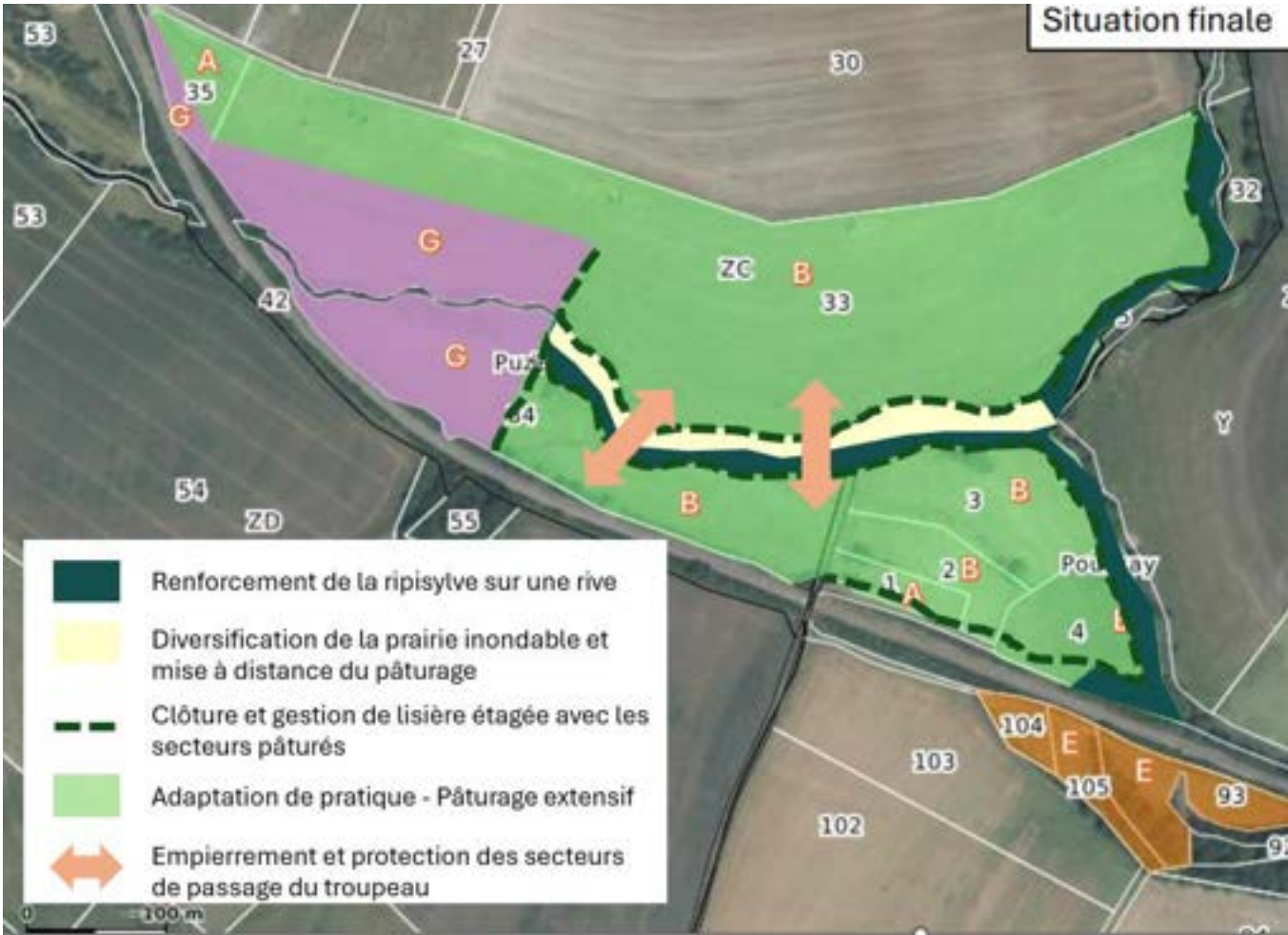
- Les mesures compensatoires doivent générer un gain suffisant sur l'ensemble des cortèges, notamment sur les cortèges ouverts, semi-ouverts, forestiers et ouvert-humide.
- Une certaine proportion de milieux ouverts doit être conservée afin de maintenir le secteur pâturable pour l'exploitant,
- La gestion des milieux ouverts se fait en cohérence avec les pratiques agricoles et filières présentes (pâturage extensif ou fauche extensive) ;
- Aucune mise en eau ou remblai ne doit avoir lieu au vu de la forte probabilité de présence de zone humide en bordure du cours d'eau.

Suite au diagnostic écologique engagé à l'été 2025, un plan de gestion adapté sera décliné.

Tableau 123 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion

Espèces visées	N° guide THEMA	Objectifs généraux	Habitats projetés	Actions compensatoires	Surface (ha)
Insectes	C1.1a Créer ou renaturer des habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes	Restauration et création d'habitats favorables à l'ensemble du cycle de vie des espèces d'insectes	Prairie inondable sur une rive du ruisseau	Travailler le sol Semer des espèces typiques de milieux humides	Sur 1km de rive sur 5m de large soit 0,5 ha de prairie inondable et environ 3 ha de prairie potentiellement humide sur les 13 ha pâturées
			Prairie pâturée	Adaptation des pratiques de gestion par pâturage extensif sans intrant	13 ha en cours de discussion avec l'exploitant
			Lisières étagées	Diversifier les essences Etaguer les lisières	Gestion de lisière sur les deux rives soit 2km
			Fourrés	Diversifier sur pente, limiter l'érosion des sols, création de mosaïque de fourrés continu	Sur 300ml
Chiroptères / Mammifères		Restauration et création d'habitats de transit et de chasse pour les chiroptères.	Ripisylve sur une rive du ruisseau	Création de ripisylve sur une rive du ruisseau	Sur 1km de rive sur 7m de large soit 0,8 ha de prairie inondable

		Renforcement des possibilités de gîtes arboricoles	Lisières étagées	Diversifier les essences Etaguer les lisières	Gestion de lisière sur les deux rives soit 2km



6.5.7.7.4 Justification des gains générés du site de Poussay / Puzieux

A la lecture de la méthode de dimensionnement compensatoire choisie par le maître d'ouvrage, à savoir une méthode par ratio surfacique, une évaluation du bilan des gains est présentée surfaciquement.

Toutefois, les diagnostics écologiques puis les plans de gestion à venir sur l'aire d'étude viendront préciser les indicateurs fonctionnels de réussite des mesures compensatoires.

Habitats naturels projetés	Actions envisagées	Gain généré
Prairie inondable sur une rive du ruisseau	Travailler le sol pour permettre une expansion des eaux lors de période inondable Semer des espèces typiques de milieux humides et plante hôte des insectes ciblés	Sur 1km de rive sur 5m de large soit 0,5 ha de prairie inondable

Prairie pâturée	Adaptation des pratiques de gestion par pâturage extensif sans intrant Diversifier par des semis d'espèces typiques de milieux ouverts et plante hôte des insectes ciblés	13 ha en cours de discussion avec l'exploitant
Lisières étagées	Diversifier les essences Etaguer les lisières avec des milieux ouverts, arbustifs et boisés	Gestion de lisière sur les deux rives soit 2km
Fourrés	Diversifier sur pente, limiter l'érosion des sols, création de mosaïque de fourrés non continu par plantation d'essences locales	Sur 300ml
Ripisylve sur une rive du ruisseau	Création de ripisylve sur une rive du ruisseau	Sur 1km de rive sur 7m de large soit 0,8 ha de prairie inondable

6.5.7.8 Présentation des sites dit « In-situ »

6.5.7.8.1 Présentation des sites

Les sites « in-situ » présentés ci-dessous sont des délaissés ferroviaires permettant de mettre en œuvre les mesures compensatoires au plus proche des sites impactés.

4 parcelles « in-situ » ont été identifiées comme pouvant accueillir la mise en place de mesures compensatoires pour 13 ha cadastrées :

Dans le 54 :

- Le site de Vezelise d'environ 2ha,
- Le site de Pont-Saint-Vincent d'environ 2 ha,

Dans le 88 :

- le site d'Haréville « in-situ » de 3,5 ha,
- le site de Mattaincourt de 5,3 ha,

Sur ces sections, des travaux vont être entrepris de désartificialisation, d'enlèvement de voie puis de renaturation à destination de la compensation.

Vezelise ancien quai militaire



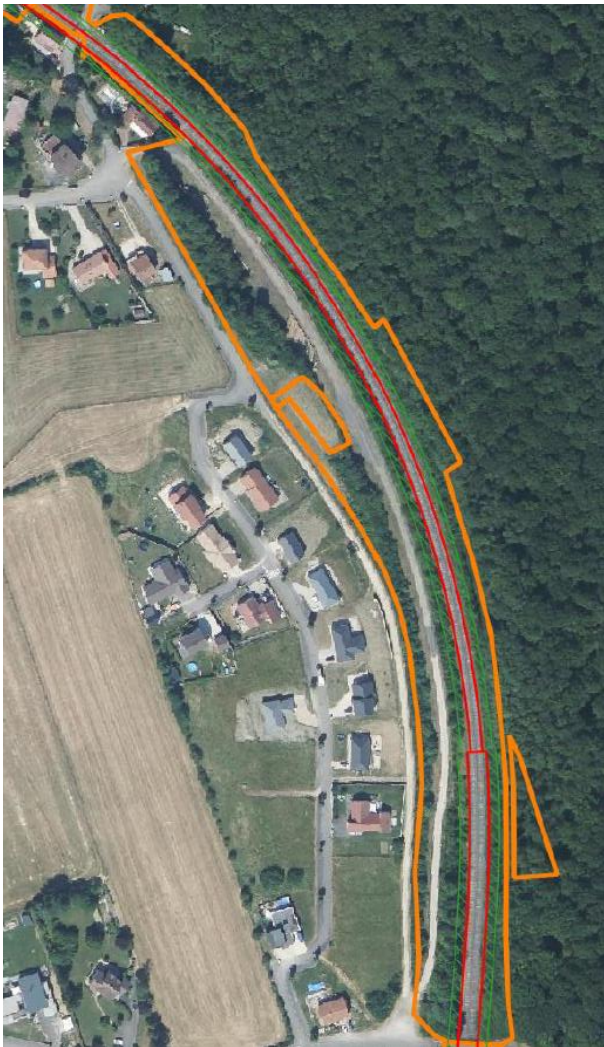
Pont Saint Vincent avec dépose des voies



Mattaincourt



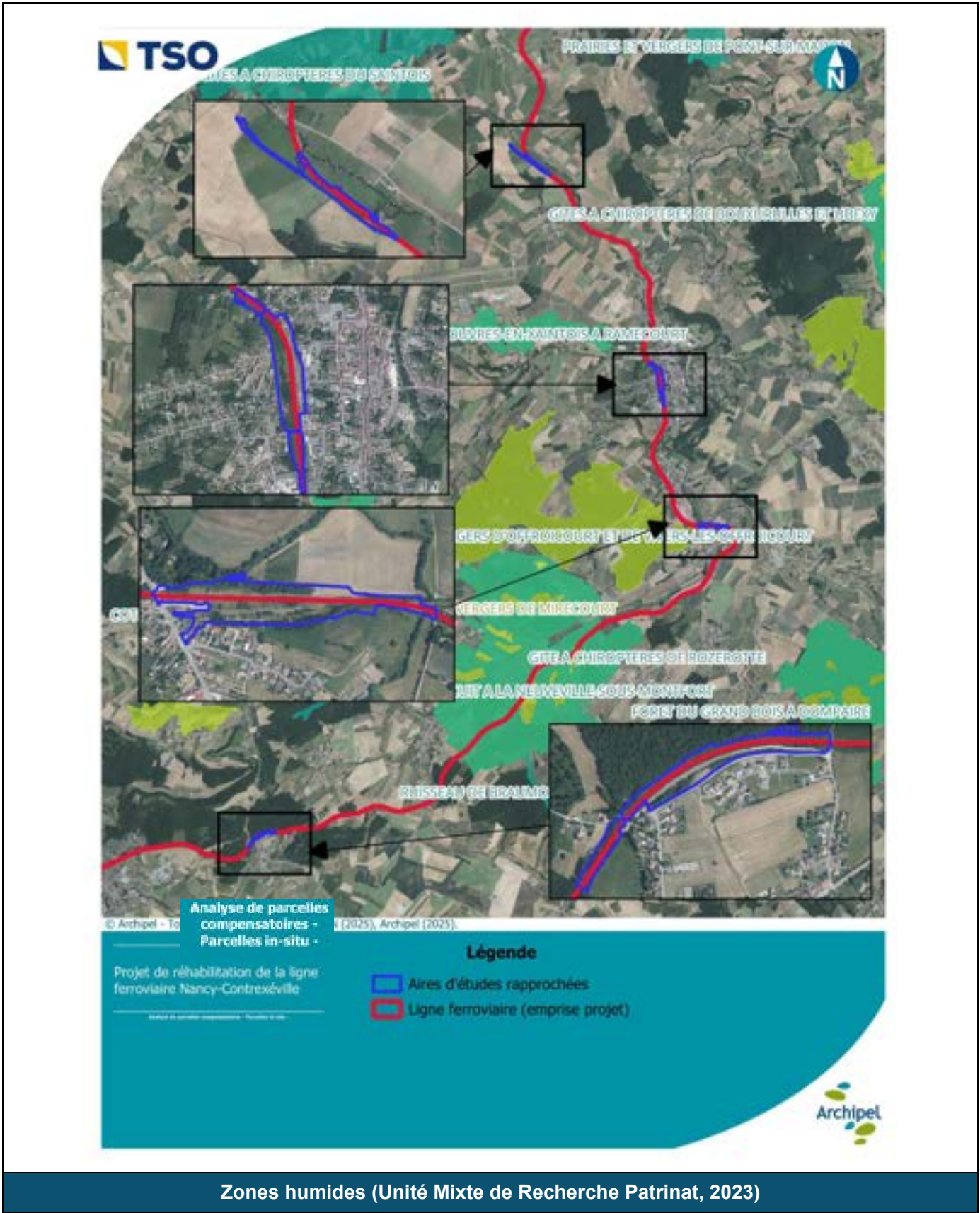
Haréville



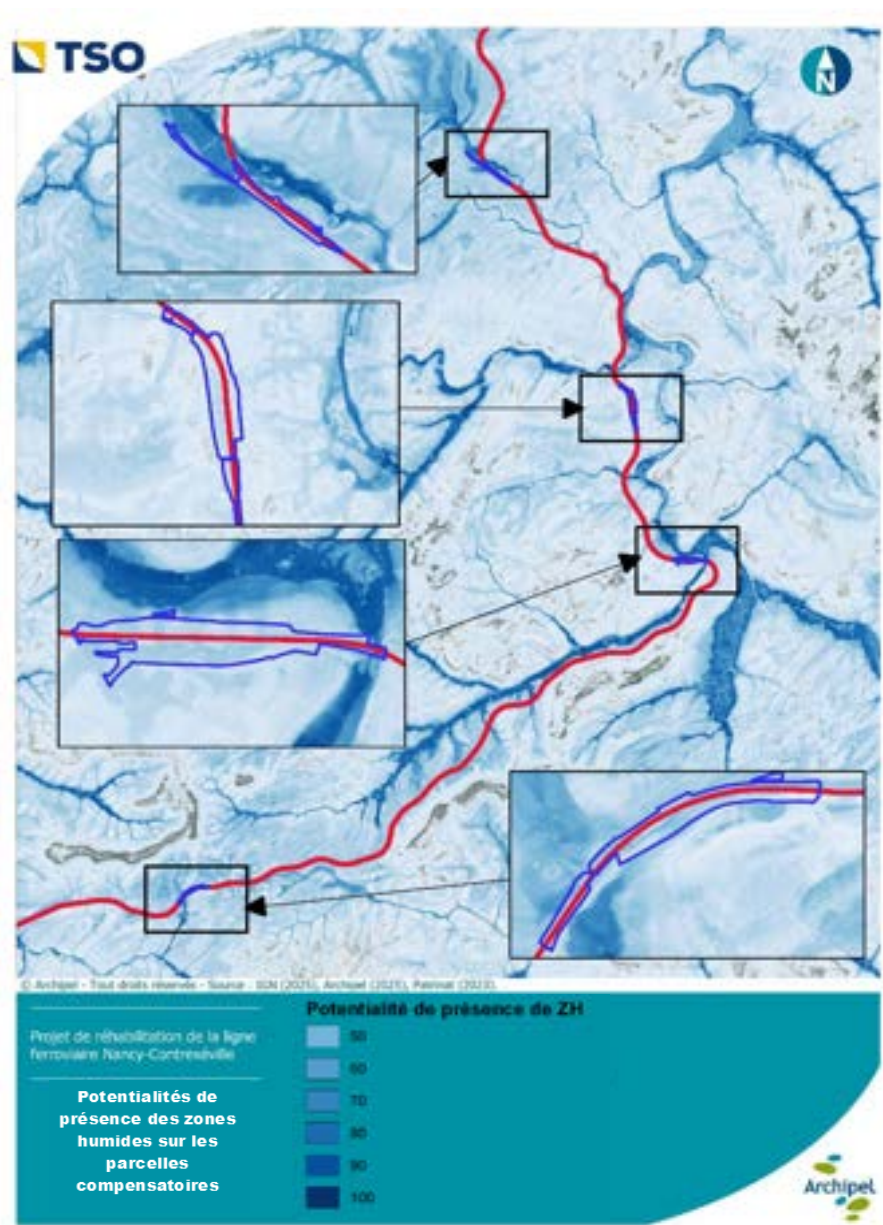
L'analyse environnementale réalisée a consisté en l'analyse des principales données environnementales, d'aménagement du territoire et de planification afin de vérifier l'éligibilité de l'aire d'étude à la compensation écologique. Un résumé est présenté ci-après.

PLU	
<u>Vezelize</u> : Parcelle en UE (équipement) et ZnC non ouvert à la construction. Opportunité à renaturer et sécuriser un secteur en N à terme. <u>Pont Saint Vincent</u> : Zonage N. <u>Haréville</u> : Les parcelles sont couvertes par le PLU d'Haréville, dont la dernière procédure a été approuvée le 31/03/2025 Les parcelles compensatoires sont classées en zones N par le PLU, soient des zones non équipées constituant des espaces naturels qui doivent être préservés de toutes formes d'urbanisation en raison de la qualité du paysage et du caractère des éléments naturels qui le composent, notamment les vastes espaces boisés* <u>Mattaincourt</u> : Les parcelles sont couvertes par le PLU d'Hymont dont la dernière procédure a été approuvée le 25/025/2012 Les parcelles compensatoires sont classées en zones N par le PLU, constituant des espaces où la mise en place de mesures compensatoires n'est pas interdite.	Géoportail de l'Urbanisme –Consultation : Février 2025 Haréville Mattaincourt
Projets situés à proximité	
Aucuns projets compensatoires ne sont situés au sein des aires d'études éloignées des parcelles. Le seul projet continue aux parcelles concerne la ligne dont fait l'objet les mesures compensatoires.	

Servitudes d'utilité publique	
Haréville et Mattaincourt : Les parcelles sont soumises à une servitude T1 instituée le long de l'emprise de la voie ferrée. Globalement, ses servitudes n'impliquent pas une interdiction de mises en œuvre de mesures compensatoires. A noter le PPRI du Madin au niveau du secteur de Pont Saint Vincent dont les contraintes seront intégrées au plan d'action.	
Zonages du patrimoine naturel	
Zonages réglementaires	Les aires d'études rapprochées ne sont pas concernées par des zonages réglementaires.
Zonages d'inventaire	Les aires d'études rapprochées ne sont pas concernées par des zonages d'inventaires. Excepté
Autres types de zonages	Les aires d'études rapprochées ne sont pas concernées par d'autres types de zonages.



Les aires d'études rapprochées de Mattaincourt et Pont Saint Vincent (PPRI Madon) sont concernées par la présence de zones humides, avec une probabilité de présence de plus de 50%.



6.5.7.8.2 Vérification de l'éligibilité des sites in situ à la compensation

Tableau 124 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité

	État des lieux du site impacté	État des lieux du site de compensation
Élément ciblé par la compensation	Milieux et fonctionnalité	Milieux et fonctionnalité Compatibilité avec le site impacté
Cortège d'insectes	Habitats de reproduction, d'alimentat et de transit	Les sites in situ sont situés en bordure immédiate du projet et viennent renforcer les gains écologiques des mesures ER. La cohérence est donc totale et vise principalement les espèces à faible capacité de dispersion.
Cortèges de reptiles	Habitats de reproduction, d'alimentation et de transit.	
Cortège des chiroptères	Présence de gîte anthropiques, d'habitats de reproduction, de chasse et de transit	
Cortège des mammifères	Habitats de reproduction, d'alimentation et de transit	
Continuités et fonctionnalités écologiques		
Les parcelles in situ sont situés le long de la voie qui peut présenter un rôle de corridor pour les espèces volantes. Par ailleurs, les mesures compensatoires in situ visent les espèces à faibles capacité de dispersion permettant de maintenir des réservoirs de biodiversité aux abords des secteurs impactés en phase travaux.		
Proximité géographique		
Le site impacté est adjacent aux parcelles compensatoires, permettant aux individus d'espèces impactés de manière temporaire ou définitive par la mise en place du projet de pouvoir transiter jusqu'au site compensatoire.		
Additionnalité		
Le critère d'additionnalité vis-à-vis des zonages réglementaires et des mesures compensatoires existantes est vérifié sur le site.		
Temporalité		
Cf. calendrier global du programme compensatoire		
Faisabilité		
Les pratiques envisagées pour ce site sont réalisables et en cohérence avec les modalités de gestion en cours par SNCF.		
Pérennité		

La propriété est ici maîtrisée par l'Etat ou collectivité publique et les parcelles attenantes au projet sont dédiée en priorité aux mesures compensatoires.

Ce site répond aux critères d'éligibilité à la compensation.

Un programme opérationnel a été réalisé et permet de vérifier le respect des critères d'efficacité et d'additionnalité écologique.

6.5.7.8.3 Mesures compensatoires sur les sites in situ

Au vu des résultats du prédiagnostic écologique, chaque site in situ a présenté ses propres caractéristiques et enjeux. Les orientations d'action ont été déclinées en considérant cela.

Suite au diagnostic écologique engagé au printemps / été 2026, un plan de gestion adapté sera décliné.

Tableau 125 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion

Espèces visées	N° guide THEMA	Objectifs généraux	Habitats projetés	Actions compensatoires	Surface (ha)
Insectes	C1.1a Créer ou renaturer des habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes	Restauration et création d'habitats favorables à l'ensemble du cycle de vie des espèces d'insectes	Prairie humide au sud du site	Travailler le sol (désherbage, aplatissement) Semer des espèces typiques de milieux humides	0,083
			Prairie herbacée basse	Travailler le sol (désherbage, aplatissement) Semer des espèces floristiques favorables à l'entomofaune	2,03
			Milieux boisés	Supprimer les espèces exotiques envahissantes	0,4
			Lisières étagées et habitats semi-ouverts	Diversifier les essences Etaguer les lisières	4,29

Chiroptères	Restauration et création d'habitats de transit et de chasse pour les chiroptères. Renforcement des possibilités de gîtes arboricoles	Prairie herbacée basse	Travailler le sol (désherbage, aplatissement) Semer des espèces floristiques favorables à l'entomofaune	2,03
		Milieux boisés	Supprimer les espèces exotiques envahissantes	0,4
		Lisières étagées et habitats semi-ouverts	Diversifier les essences Etaguer les lisières	4,29
Mammifères	Restauration et création d'habitats de transit, reproduction, chasse et de repos	Prairie herbacée basse	Travailler le sol (désherbage, aplatissement) Semer des espèces floristiques favorables à l'entomofaune	2,03
		Milieux boisés	Supprimer les espèces exotiques envahissantes	0,4
		Lisières étagées et habitats semi-ouverts	Diversifier les essences Etaguer les lisières	4,29
Reptiles	Restauration et création d'habitats favorables à l'ensemble du cycle de vie des espèces d'insectes	Prairie herbacée basse	Travailler le sol (désherbage, aplatissement) Semer des espèces floristiques favorables à l'entomofaune	2,03

			Lisières étagées et habitats semi- ouverts	Diversifier les essences Etaguer les lisières	4,29



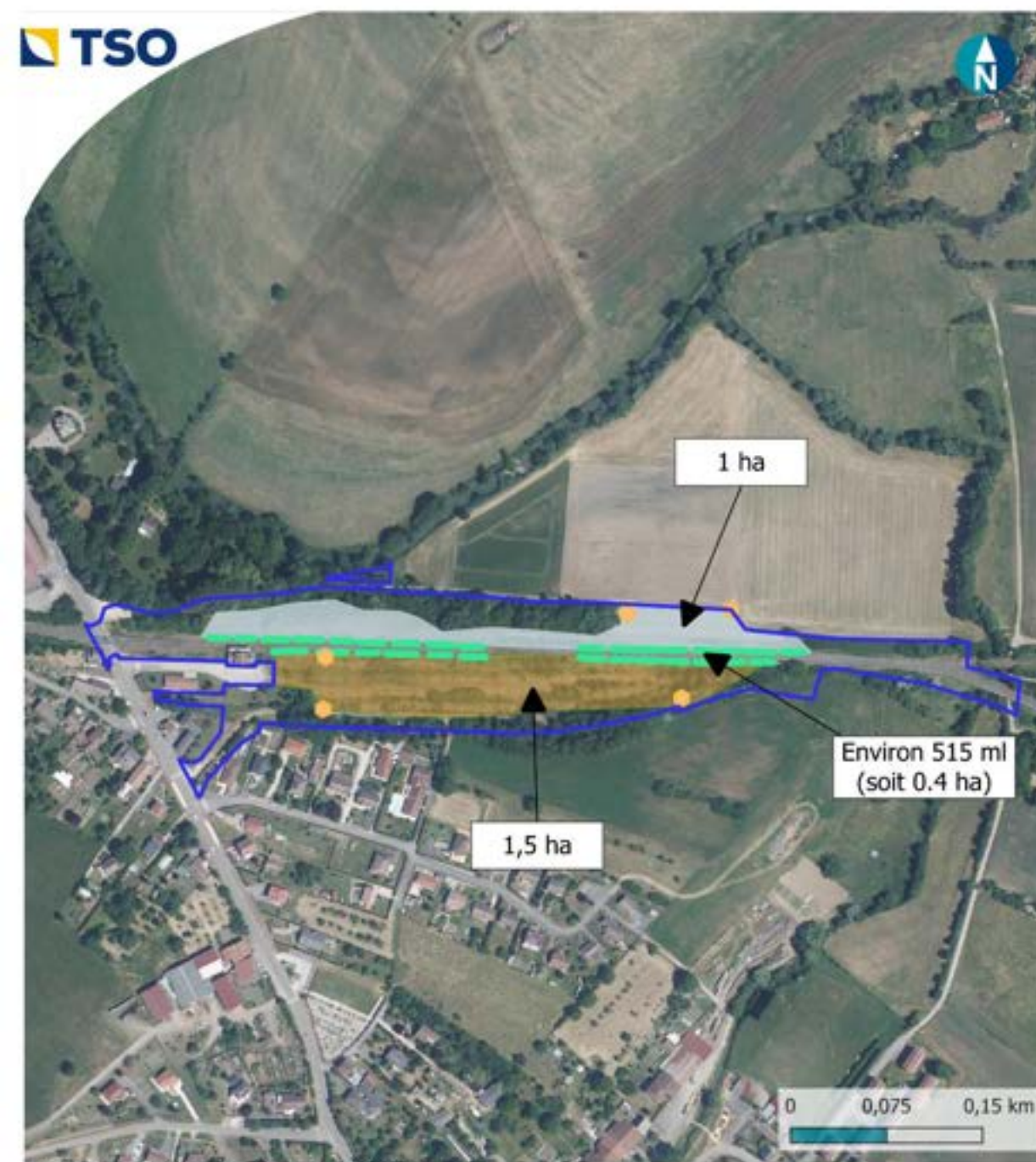
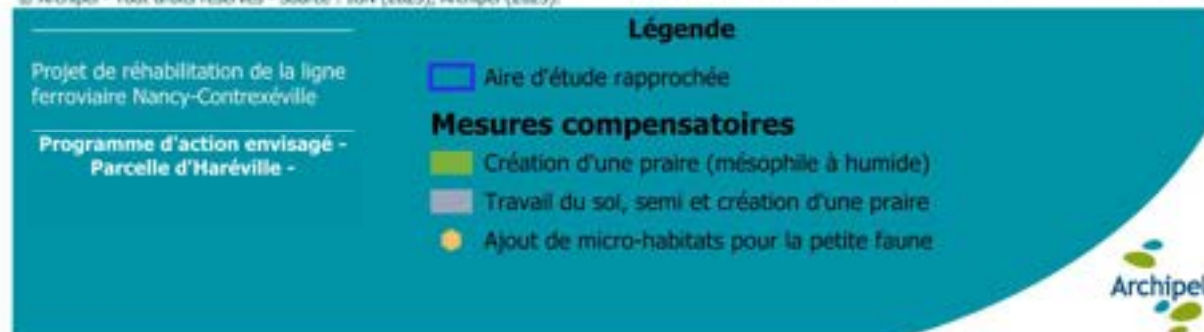
Dépose et désartificialisation
Travail du sol
Plantation d'un boisement diversifié
d'essence locale (1,2 ha)
Diversification et étagement des
lisières



Dépose de 6 faisceaux côté Madon
Travail du sol
Plantation d'un boisement diversifié
d'essence locale (1,5 ha)
Diversification et étagement des
lisières



© Archipel - Tous droits réservés - Source : IGN (2025), Archipel (2025).



© Archipel - Tous droits réservés - Source : IGN (2025), Archipel (2025).



6.5.7.8.4 Justification des gains générés des sites in situ

A la lecture de la méthode de dimensionnement compensatoire choisie par le maître d'ouvrage, à savoir une méthode par ratio surfacique, une évaluation du bilan des gains est présentée surfaciquement.

Toutefois, les diagnostics écologiques puis les plans de gestion à venir sur les sites viendront préciser les indicateurs fonctionnels de réussite des mesures compensatoires.

Vezelise :

Habitats naturels projetés	Actions envisagées	Superficie concernée
Milieux boisés	Dépose et désartificialisation du quai militaire Travail du sol Plantation de boisement d'essence locale	1,2 ha

Pont Saint Vincent :

Habitats naturels projetés	Actions envisagées	Superficie concernée
Milieux boisés	Dépose de 6 faisceaux ferrées. Travail du sol Plantation de boisement d'essence locale	1,5 ha

Haréville :

Habitats naturels projetés	Actions envisagées	Superficie concernée
Milieux ouverts humides	Création d'une prairie mésophile à humide par mise en place de semis d'espèce caractéristique des prairies humides	0,083 ha
Milieux ouverts	Travail du sol (aplatissement, remblais, nettoyage...) et semis d'espèces favorables à l'entomofaune afin de restaurer une prairie	0,42 ha

Mattaincourt :

Habitats naturels projetés	Actions envisagées	Superficie concernée
Milieux semi ouverts	Mise en place d'un réseau de haies arbustives. Au sein des milieux buissonnants, diversification des essences arbustives et coupes régulières conservant les milieux transitoires	1,9 ha
Milieux ouverts	Griffage du sol, débroussaillage et gestion extensive d'une prairie	1 ha

6.5.7.9 Justification des gains et de l'équivalence écologique

A ce stade, le programme compensatoire a permis de sécuriser 3 sites ex-situ et un chaplet de 4 sites « in situ », propriété maîtrisée en bordure immédiate des emprises projets.

A la lecture de la méthode de dimensionnement compensatoire choisie par le maître d'ouvrage, à savoir une méthode par ratio surfacique, une évaluation du bilan des gains est présentée surfaciquement.

Tableau 126 : Equivalence surfacique du programme compensatoire

Milieux à compenser	Besoin compensatoire			Réponse compensatoire			Equivalence
	Dépt 54 (ha)°	Déprt 88 (ha)	Total (ha)	Dépt 54 (ha)°	Déprt 88 (ha)	Total (ha)	Total (ha)
Milieux boisés	1,64	1,05	2,70	2,70	0,00	2,70	0,01
Milieux boisés humides riverains	0,49	0,14	0,64	0,00	0,80	0,80	0,16
Milieux ouverts	4,34	4,34	8,69	0,00	15,12	15,12	6,43
Milieux aquatiques et ouverts humides	1,87	0,88	2,75	1,04	1,74	2,78	0,03
Milieux semi-ouverts	2,09	1,97	4,05	1,66	2,27	3,93	-0,12
Total général	10,44	8,38	18,82	5,40	19,93	25,33	6,51

A ce stade, l'identification de site éligible et la proposition d'orientation d'action donnant suite à des prédiagnostics, ont permis de sécuriser et confirmer l'absence de perte nette et voir même de gain de biodiversité.

Toutefois, les diagnostics écologiques puis les plans de gestion à venir sur les sites viendront préciser les **indicateurs fonctionnels de réussite des mesures compensatoires**. Un bilan par espèce cible est proposé ci-après à la lumière des hypothèses des prédiagnostics.

Tableau 127 : Equivalence fonctionnelle du programme compensatoire

Groupe concerné	Espèce cible	Habitats cibles	Besoin compensatoire (ha)	Praye	Haréville	Poussay / Puzieux	In situ Vezelise	In situ Pont Saint Vincent	In situ Haréville	In situ Mattaincourt	Réponse compensatoire total (ha)
Insectes	Agrion de Mercure	Ruisseaux et petites rivières de plaine ensoleillée avec débit modéré	1,49			2 km de rives réhabilitées et 13 ha de prairie pâturée extensivement dont environ 3ha humide					3
	Azuré du Serpolet	Milieus ouverts secs avec plante hôte : Thym et Origan. Milieux plutôt secs, orientés sud ou pelouse pour le Thym (favorisé par le pâturage car structure basse). Pelouse à fasciès pré forestier pour l'Origan (à entretien plus irrégulier possible).	10,65	1,04		13			0,42	1	15,46
	Damier de la Succise	Prairie humide avec Succise des prés jusqu'au pelouse marneuses et sèches. Pratique agricole douce (fauche tardive, absence d'intrant)	2,2		0,7	3					3,7
Reptiles	Lézard vivipare/couleuvre helvétique	Habitats variés : prairies humides et, de manière générale, les zones humides à fraiches plus ou moins ensoleillées (bordures d'étangs, fossés humides, lisières forestières fraîches,...) à plus secs (landes, haies, lisières)	0,1	1,66	0,505	0,8			0,5	1	4,465
Mammifères	Lièvre d'Europe	Habitats découverts : landes, terres cultivées, pâturages	0,63		1,83	13			0,5	1	16,33
	Blaireau européen	Habitats boisés entrecoupés de prairie, terres cultivées, bocages ou landes	0,05		0,29	0,8	1,5	2			4,59
	Muscardin	Forêts à sous-bois dense et en particulier les lisières Haies peu ou irrégulièrement entretenues, présentant un cortège végétal varié avec connectivité	1,87		0,29	0,8		2		1,9	4,99
Chauves-souris	Pipistrelle de Nathusius	Site d'hibernation : Cavités arboricoles, fissures et décollements d'écorces, bâtiments, niochirs. Site de mise bas : Cavités arboricoles, fissures et décollements d'écorces, bâtiments. Terrain de chasse : Forêts, lisières, zones humides, étendues d'eau, éclairages urbains.	1,83	Chasse : 1,66	Chasse : 1,83	Reproduction et hibernation : 0,8 ha Chasse > 3ha de prairie humide autour de la ripisylve	1,5	2		Chasse : 1,9	Reproduction / Hivernage : > 4ha Chasse : > 7 ha
Total (ha)			18,82								

6.5.7.10 Planification des mesures compensatoires

Au vu des enjeux calendaires du projet de réouverture de la ligne Nancy-Contrexéville, le programme compensatoire est présenté dans son stade d'avancement et fera l'objet de compléments réguliers auprès des services instructeurs.

En effet, le présent dossier comprend la présentation des sites sécurisés par accord de principe ayant reçu une analyse environnementale, un pré-diagnostic écologique et la déclinaison d'orientations de mesures.

Ces sites vont bénéficier d'études complémentaires sur le printemps et été 2025 assortis de plans de gestion permettant de décliner une conception technique et opérationnelle sur 2025-2026.

Les protocoles d'accord qui suivent les accords de principe sont actuellement en cours de discussion avec chaque ayant droit. Ces protocoles permettront de sécuriser les pistes durant l'instruction et d'aboutir in fine au contrat définitif via Obligation Réelle Environnementale ou autre contrat.

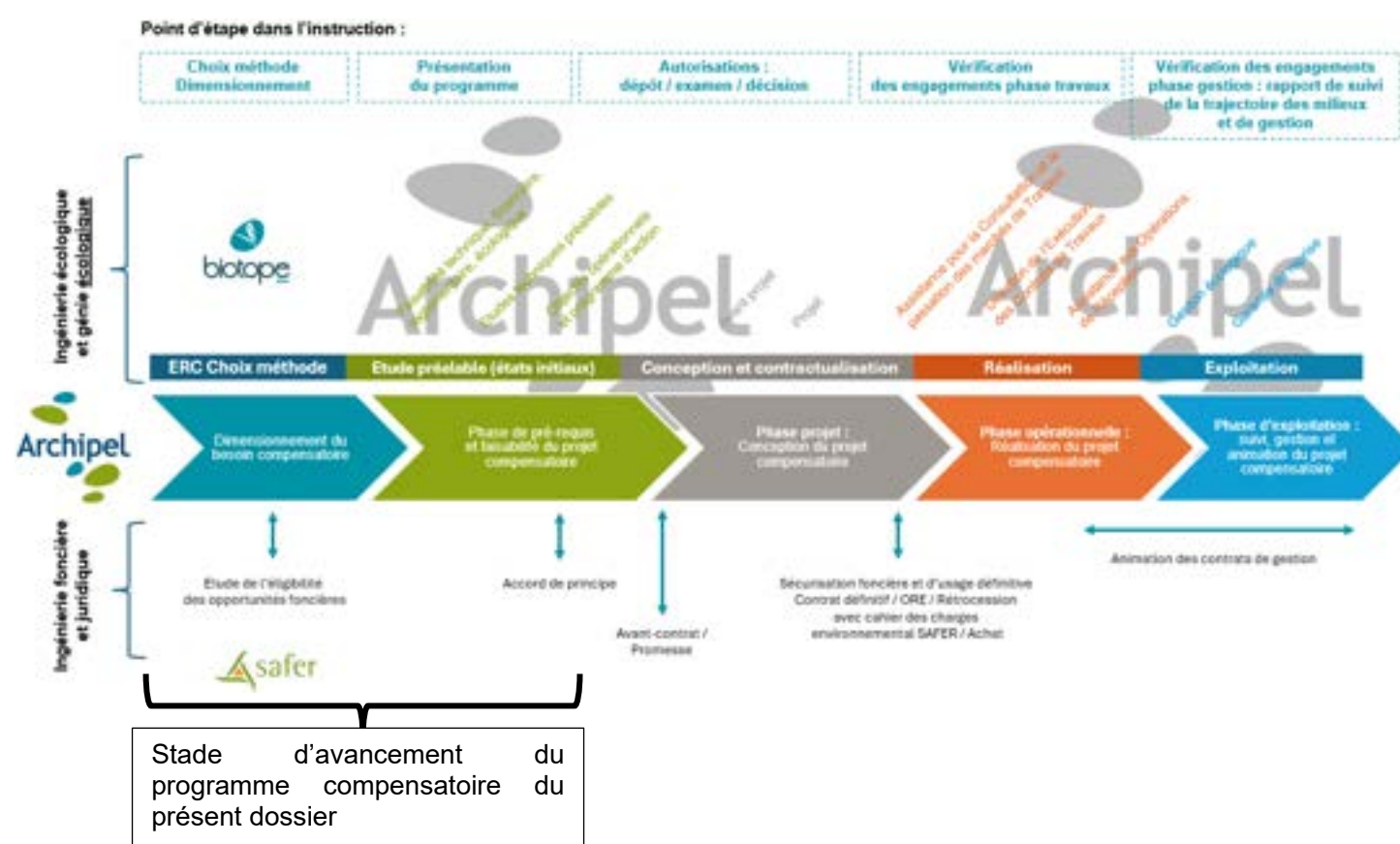


Figure 71 : Etape d'un programme compensatoire traité par Archipel et niveau d'avancement dans le cadre du présent projet

6.5.7.11 Chiffrages des mesures compensatoires

Un chiffrage estimatif du coût des mesures de compensation est présenté dans le tableau suivant.

Le chiffrage a été réalisé sans connaître l'ensemble des contraintes techniques lié à la réalisation des travaux. Celui-ci peut donc évoluer et sera réévalué en phase de conception.

NB : l'ensemble des chiffrages fournis sont donnés à titre indicatif et sur la base de retours d'expériences connus.

Tableau 129 : Tableau estimatif des coûts du programme compensatoire au stade orientations d'actions

Estimation financière amont d'un programme compensatoire sur 50 ans sur la base de 18 ha AU STADE ORIENTATIONS D'ACTIONS VERSION DE TRAVAIL		
Numéro	Libellés	Estimation (HT)
0 Etudes ARCHIPEL (déjà engagé)		
0.1	Définition de la méthode et potentiel foncier	43 530,30 €
0.2	Visite de site	8 784,05 €
0.3a)	Recueil d'accord de principe	3 740,00 €
0.3b)	Recueil d'accord de principe	4 400,00 €
0.4a)	Prédiagnostic et orientations des mesures	21 313,05 €
0.4b)	Prédiagnostic et orientations des mesures	27 470,30 €
Sous-total		109 237,70 €
1 Etudes préalables		
1.1	Passage géomètre - localisation drain / topographie / bornage / relevé végétation	27 000,00 €
1.2	Etudes agro-pédo	24 000,00 €
1.3	Etudes piéométriques et carottage de sol	18 000,00 €
1.4	Etudes impluvium	6 000,00 €
1.5	Diagnostic écologique - 2 passages habitats naturels / flore - 3 passages avifaune / mammifères / reptiles - 3 passages insectes - 2 passages chauves-souris	51 000,00 €
Sous-total		126 000,00 €
2 Maitrise d'œuvre (MOE) - phase étude et travaux		
2.1	Phase étude - projet : Conception et passation des marchés de la phase AVP jusqu'à la phase ACT	180 000,00 €
2.2	Phase opérationnelle - travaux : Réalisation travaux VISA - DET - AOR	100 000,00 €
Sous-total		280 000,00 €

3 Travaux de restauration compensatoires		
IN SITU HAREVILLE		
	INSTALLATION ET REPLIEMENT DE CHANTIER	5 000,00 €
	PHASE TRAVAUX	40 000,00 €
Sous-total		45 000,00 €
IN SITU VEZELISE		
	INSTALLATION ET REPLIEMENT DE CHANTIER	7 000,00 €
	PHASE TRAVAUX	70 000,00 €
Sous-total		77 000,00 €
IN SITU PONT SAINT VINCENT		
	INSTALLATION ET REPLIEMENT DE CHANTIER	10 000,00 €
	PHASE TRAVAUX	110 000,00 €
Sous-total		120 000,00 €
IN SITU MATTAINCOURT		
	INSTALLATION ET REPLIEMENT DE CHANTIER	45 000,00 €
	PHASE TRAVAUX	580 000,00 €
Sous-total		625 000,00 €
EX SITU POUSSAY PUZIEUX		
	INSTALLATION ET REPLIEMENT DE CHANTIER	28 000,00 €
	PHASE TRAVAUX	340 000,00 €
Sous-total		368 000,00 €
HAREVILLE EX SITU		
	INSTALLATION ET REPLIEMENT DE CHANTIER	14 000,00 €
	PHASE TRAVAUX	160 000,00 €
Sous-total		174 000,00 €
PRAYE EX SITU		
	INSTALLATION ET REPLIEMENT DE CHANTIER	60 000,00 €
	PHASE TRAVAUX	780 000,00 €
Sous-total		840 000,00 €
Sous-total restauration		2 249 000,00 €

4	Immobilisation et indemnisation sur perte de rendement sur 50 ans		
4.1	Indemnité annuelle d'immobilisation auprès du propriétaire	56 000,00 €	Indemnité estimée sur la base de la valeur vénale étalée sur 50 ans Sur l'ensemble du besoin compensatoire (30 ha)
4.2 a)	Indemnisation liée à l'abandon de secteurs agricoles (logique par indemnisation sur la durée du partenariat)	6 000,00 €	Estimation hypothétique sur la base de 20% du besoin compensatoire des milieux ouverts et semi-ouverts (haie) qui serait réalisé en espace agricole
	Sous-total d'une année	8 000,00 €	
	Sous-total immobilisation et indemnisation sur perte de rendement sur 50 ans	400 000,00 €	

5	Indemnités de gestion sur 50 ans - exploitant agricole		
5.1	Indemnités de gestion de prairies - tous les ans	11 000,00 €	Indemnité annuelle
5.2	Indemnités de gestion des haies - tous les 4 ans	48 000,00 €	Indemnités tous les 4 ans
5.3	Indemnités de gestion de boisements - tous les 5 ans	2 000,00 €	Indemnités tous 5 ans
5.4	Indemnités de gestion des milieux humides (milieux ouverts) - tous les ans	2 000,00 €	Indemnité annuelle
	Moyenne pour une année	63 000,00 €	
	Sous-total Indemnités de gestion sur 50 ans	1 200 000,00 €	

6	Suivis écologiques n+1+2+3+5+10+15+20+25+30+40+50		
6.1	Flore - habitat : 2 passages (printemps, été) Avifaune nicheuse / mamm / reptiles : 3 passages Insectes : 3 passages par groupe Chiroptères : 2 passages par groupe	760 000,00 €	Pour 6 sites
6.4	Rapport annuel du suivi et vérification de l'efficacité (renseignement d'indicateur)	119 000,00 €	Forfait global pour les 6 sites
	Sous-total suivis sur 50 ans (11 années de suivi pour 5 sites)	879 000,00 €	

7	Animation des contrats de gestion pendant 50 ans		
7.1	Suivi des partenariats / convention avec les propriétaires / gestionnaires	117 000,00 €	Pour 6 sites
7.2	Rapport annuel : rédaction du chapitre des actions de gestion réalisées / non réalisées et adaptation des pratiques de gestion	117 000,00 €	Pour 6 sites
	Sous-total pour une année	5 000,00 €	
	Sous-total animation sur 50 ans pour 5 sites	141 000,00 €	

	Montant total	5 275 000,00 €	
	Montant TVA	1 055 000,00 €	
	Montant TTC	6 330 000,00 €	

6.5.7.12 Bilan des mesures en faveur du milieu naturel

Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation bénéficient globalement à tous les groupes d'espèces. Quelques mesures peuvent parfois être spécifiques à certains groupes, comme le présente le tableau ci-après.

Tableau 130_Liste des mesures en faveur du milieu naturel

Mesures	Phase travaux	Phase exploitation	Zones humides	Habitat naturel	Flore	Reptiles	Amphibiens	Insectes	Mammifères	Chiroptères	Oiseaux	Faune aquatique
ME 01 Optimisation des emprises temporaires et définitives	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ME 02 Mesures relatives aux risques de pollutions accidentelles (air, eau, sol, sous-sol)	x	x	x				x					x
ME 03 Mesures relatives à la gestion des déchets	x			x								
ME 04 Mesures relatives à l'envol de poussières	x			x								
ME 05 Adaptation du calendrier d'intervention	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
MR 15 Mise en défens des zones à forte sensibilité écologique et des emprises chantier	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
MR 16 Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	x	x		x	x							
MR 17 Remise en état des emprises temporaires	x			x	x							
MR 18 Mesures de restauration et d'aménagement de milieux aquatiques	x		x	x			x					x
MR 19 Mise en place de zones refuges pour la microfaune	x	x				x	x	x	x	x		
MR 20 Mesures de précaution pour la faune lors d'interventions sur ouvrages	x					x	x		x	x		x
MR 21 Limitation de la pollution lumineuse induite par l'éclairage		x						x		x		
MR 22 Mesures relatives aux nuisances sonores	x											
MC 01 Conventonnement et restauration de milieux dégradés			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
MA 01 Création d'habitats naturels favorables aux espèces				x		x	x		x	x		
MA 02 Système de management environnemental et organisation environnementale du chantier	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
MA 03 Suivi écologique en phase chantier et exploitation	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

6.6 Effets du projet sur le milieu humain et mesures

6.6.1 Démographie et emploi local

6.6.1.1 Phase chantier

6.6.1.1.1 Effets du projet

Le projet n'aura pas d'effet sur la démographie du territoire. Les travaux liés à la réouverture de la ligne ferroviaire Nancy-Contrexéville n'auront pas d'effets sur la démographie locale.

En ce qui concerne l'emploi, du fait de besoin de mobilisation ponctuelle de main d'œuvre en phase chantier, l'effet sera positif. Il sera d'autant plus positif si les entreprises font appel à des travailleurs locaux.

Durant la phase chantier, les effets du projet sont considérés comme nuls sur la démographie et positifs sur l'emploi local au droit de l'aire d'étude.

6.6.1.1.2 Mesures associées

Durant la phase chantier, les effets du projet sur la démographie et l'emploi local étant nuls et positifs, aucune mesure n'est prévue.

Durant la phase chantier, aucune mesure n'est prévue.

6.6.1.2 Phase exploitation

6.6.1.2.1 Effets du projet

La remise en service de la ligne Nancy-Contrexéville n'aura pas d'effets significatifs sur la démographie du territoire. Toutefois, dans le contexte de recul démographique et de vieillissement de la population observés sur tout le territoire en dehors de Nancy et Ceintrey, le projet pourrait entraîner un effet dynamisant positif.

La remise en service des trains aura certainement un effet positif en termes de création d'opportunités d'emploi local. Elle le sera tout de même de manière très anecdotique.

Durant la phase exploitation les effets du projet sur la démographie et l'emploi local sont positifs.

6.6.1.2.2 Mesures associées

En phase exploitation, les effets du projet sur la démographie et l'emploi local étant positifs, aucune mesure n'est prévue.

Durant la phase exploitation, aucune mesure n'est prévue.

6.6.2 Activités économiques (dont tourisme)

6.6.2.1 Phase chantier

6.6.2.1.1 Effets du projet

La majorité des travaux se dérouleront en majorité dans les emprises SNCF et n'auront généralement pas d'effets négatifs sur les commerces et activités économiques. Cependant une certaine gêne et des nuisances peuvent être générées par l'aménagement des voiries latérales (VLT) en lien avec la suppression de passages à niveau.

En outre, la phase travaux induit une activité économique indirecte du fait de l'intervention de nombreux établissements pour la fourniture et location de matériel et matériaux, la consommation sur place (repas, logements).

L'effet sera positif sur l'économie locale d'autant plus si les entreprises de travaux font appel à des établissements locaux.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur l'activité économique sont jugés positifs. Cependant des nuisances légères peuvent être générées avec les travaux d'aménagement des voies latérales en lien avec la suppression de passages à niveau.

6.6.2.1.2 Mesures associées

Durant la phase chantier, les effets du projet sur l'activité économique étant positifs, aucune mesure n'est prévue.

Durant la phase chantier, aucune mesure n'est prévue.

6.6.2.2 Phase exploitation

6.6.2.2.1 Effets du projet

En phase exploitation, la mise en service de ligne Nancy – Contrexéville aura un effet globalement positif sur les activités économiques locales. Cet effet sera surtout ressenti dans la section Xeuilley – Vittel restée fermée depuis 2000.

En effet, la desserte des villes de Xeuilley, Ceintrey, Vézelize et Mirecourt aura un effet positif pour les activités économiques locales, les activités touristiques et de loisirs alentours en renforçant l'attractivité et le désenclavement de ces zones.

Durant la phase exploitation, les effets du projet sur l'activité économique sont positifs.

6.6.2.2.2 Mesures associées

Durant la phase exploitation, les effets projet sur l'activité économique étant positifs, aucune mesure n'est prévue.

Durant la phase exploitation, aucune mesure n'est prévue.

6.6.3 Réseaux de transport et déplacements

6.6.3.1 Phase chantier

6.6.3.1.1 Effets du projet

La présence des travaux est génératrice de perturbations sur la circulation routière (création de ralentissements notamment et augmentation des risques d'accidents). Les engins de chantier et camions emprunteront les axes routiers locaux, notamment l'autoroute A330 et la route nationale RN57, les routes départementales environnantes (RD904 entre Quevilloncourt et Vézelize, RD913/RD413 entre Ceintrey et Mirecourt, RD166 entre Neufchâteau et Epinal via Mirecourt, et RD165 et RD166 reliant Dompain à Vittel et Contrexéville ainsi que les routes communales.

La dépose des matériaux des voies sera génératrice d'une grande quantité de matériaux qui seront dans la mesure de possible évacués par la voie ferrée mais certains devront être évacués par camions. Cette circulation supplémentaire sera susceptible de perturber la circulation routière et potentiellement augmenté le risque d'accident sur les routes.

De plus, les opérations d'amélioration du niveau de sécurité au droit des passages à niveau concernés seront sources de perturbations routières ponctuelles.

Par conséquent, les travaux entraîneront une gêne des riverains ainsi que des activités économiques empruntant les axes locaux.

L'effet se concentrera sur des linéaires limités et sera temporaire dans le temps.

En plus de la gêne sur le trafic routier déjà évoqué, la circulation des camions et potentiellement des engins sur le réseau routier est susceptible de détériorer des voiries.

Durant la phase chantier les effets du projet sur les déplacements et les infrastructures de transport sont modérés.

6.6.3.1.2 Mesures associées

Pour réduire les perturbations de la circulation en phase chantier, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- **MR 30 : Mesures en faveur de la circulation**
 - Les livraisons et évacuations de matériel et de matériaux par voie routière seront dans la mesure du possible réalisées en dehors des heures de pointes afin de réduire l'impact sur le trafic routier ;
 - Un plan de circulation pour les camions de livraison du chantier sera établi de façon à réduire la gêne des usagers. Ce plan sera établi en collaboration avec les gestionnaires des voiries ;
 - Une signalisation adaptée sera mise en place pour éviter les accidents ;
 - Dans la mesure du possible, les voies de circulation en dehors des zones urbaines seront privilégiées ;
 - Les demandes de permission de voirie et d'arrêté de circulation nécessaires seront réalisées. De même des conventions seront signées avec les propriétaires dans le cas de l'utilisation de chemins privés. Les riverains seront informés au préalable ;
 - Toute détérioration de voirie générée par le chantier sera réparée. Des états des lieux seront réalisés au préalable. Si besoin, lors de la circulation d'engins de chantier sur les routes, des plaques de roulage seront utilisées pour éviter l'endommagement du revêtement, notamment pour les engins à chenille.

- **MR 29 : Communication auprès des riverains**

Durant la phase chantier les effets résiduels du projet sur les déplacements et les infrastructures de transport sont négligeables après la mise en place des mesures.

6.6.3.2 Phase exploitation

6.6.3.2.1 Effets du projet

La remise en service de la ligne aura un effet positif sur l'usage et la fréquentation de la ligne réhabilitée entre Nancy et Contrexéville, notamment grâce à la desserte de la section Xeuilley – Vittel et à la réouverture des haltes Xeuilley, Ceintrey, Vézelize et Mirecourt, restées fermées depuis 2016.

Elle permettra également un report modal de la voiture vers les transports en commun principalement le train empruntant la ligne.

Durant la phase exploitation, les effets du projet sur les déplacements et les infrastructures de transport sont positifs.

6.6.3.2.2 Mesures associées

Durant la phase exploitation, les effets du projet sur les déplacements et les infrastructures de transport étant positifs, aucune mesure n'est prévue.

Durant la phase exploitation, aucune mesure n'est prévue.

6.6.4 Occupation du sol

6.6.4.1 Phase chantier

6.6.4.1.1 Effets du projet

Les travaux vont temporairement et de manière localisée modifier l'occupation des sols par effet d'emprise principalement au droit des bases travaux, au niveau des zones de stockages de matériaux et des voies d'accès au chantier.

Le stockage et les installations de chantier seront envisagés à proximité immédiate des travaux sur les emprises ferroviaires. L'intégralité du chantier se fait sous protection de clôture chantier.

- **Bases arrière**

Quatre bases travaux sont prévues dans le cadre du chantier. Elles permettent un déchargement/chargement par trains pour un stockage temporaire de matériaux ferroviaires, de rails, de traverses bois et béton, de ballast et d'équipement de passage à niveau. Les bases travaux sont situées à Pont-Saint-Vincent, Vézelize ; Mirecourt qui servira aussi de base vie générale du chantier et à Hymont. La localisation des quatre bases arrière est présentée dans les plans ci-après :

- Pont-Saint-Vincent

La base arrière de Pont-saint Vincent est située en bordure immédiate de la voie ferrée et à gauche de la gare de Point-Saint-Vincent. Elle occupera une surface d'environ 0,8 Ha.



Figure 72 : Base arrière de Pont-Saint-Vincent

- Vézelize

La base de Vézelize s'inscrit sur des terrains en friche, anciens secteurs ferroviaires, en bordure immédiate de la voie ferrée. Elle occupera une surface d'environ 1,2 ha.



Figure 73 : Base arrière de Vézelize

- Base de Mirecourt qui servira aussi de base vie générale du chantier

La base de Mirecourt est située en milieu urbain au droit de la gare existante de Mirecourt et au niveau de l'emplacement du futur site de maintenance et de remisage (SMR) de Mirecourt. L'impact temporaire est associé aux milieux naturels, aux espèces faunistiques et floristiques et aux nuisances vis-à-vis des habitations situées à proximité. Elle occupera une surface d'environ 6 ha.

Les travaux d'aménagement impliquent le défrichement d'une surface de milieu naturel sur un ancien secteur de voies localisée à l'ouest de la voie ferrée intégrant une surface dédiée à l'installation des bâtiments d'exploitation d'une surface 1 500 m² et des aménagements connexes. La Zone non exploitée par les activités du SMI/SMR sera renaturée à la fin des travaux.

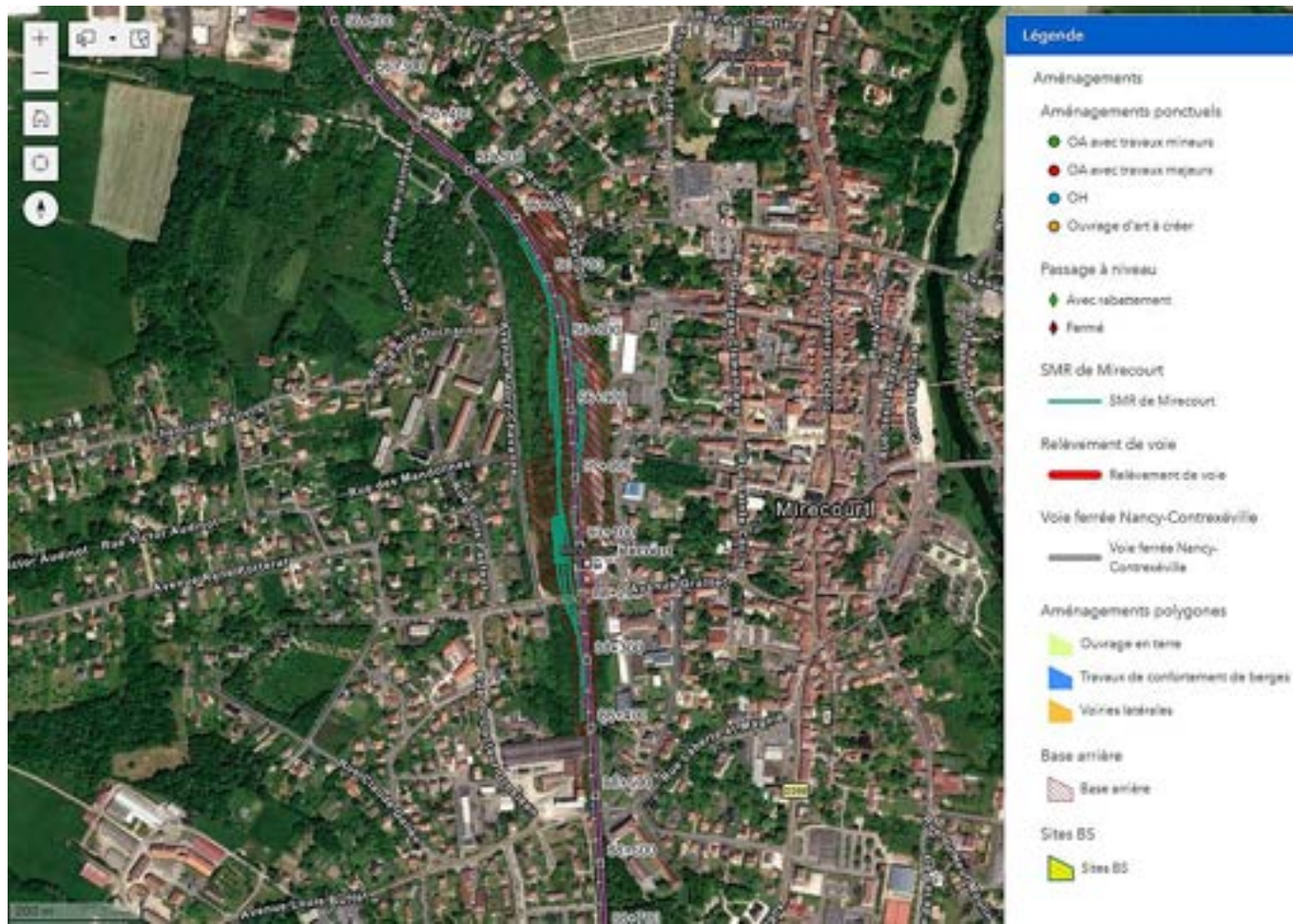


Figure 74 : Base arrière de Mirecourt

- Base de Hymont

La base de Hymont jouxte une zone résidentielle et une haie agricole au droit de l'actuelle gare garde de Hymont-Mattaincourt. Elle s'étendra sur une emprise de 3.4 ha.

Les travaux, principalement liés aux défrichements et au stockage de matériaux vont engendrer des effets négatifs temporaires sur les milieux naturels, les espèces faunistiques et floristiques et des nuisances vis-à-vis des habitations situées à proximité.



Figure 75 : Base arrière de Hymont

Les principaux impacts seront temporaires, et limités aux surfaces des bases travaux situées le long de la voie ferroviaire. Les impacts concerneront principalement les emprises sur le milieu naturel et resteront limités et seront renaturées en place à la fin de l'utilisation de ces bases pour les travaux.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur l'occupation des sols sont faibles.

6.6.4.1.2 Mesures associées

- **MR 17 Remise en état des emprises temporaires**

A la fin de travaux, les zones de stockage et les bases travaux seront remises en état et une récréation des conditions favorables à une recolonisation par la végétation naturelle sera menée pour remettre en place des habitats ouverts favorisant l'accueil de l'Azuré du Serpolet et de l'ensemble des autres espèces inféodées aux milieux ouverts. Des mélanges grainiers adaptés à l'objectif de restauration seront utilisés. Une palette végétale déterminera les espèces à inclure dans les mélanges, adaptées aux conditions biogéographiques de la localité.

Durant la phase chantier, les effets résiduels du projet sur l'occupation des sols sont faibles.

6.6.4.2 Phase exploitation

6.6.4.2.1 Effets du projet

L'infrastructure étant déjà existante, le projet modifiera ponctuellement l'occupation des sols, notamment au droit du SMI-SMR de Mirecourt et au niveau des voiries latérales de rétablissement de circulation.

Ces modifications seront très limitées et ne seront pas de nature à changer l'occupation des sols dans l'environnement de la ligne.

Durant la phase exploitation, les effets résiduels du projet sur l'occupation des sols sont négligeables.

6.6.4.2.2 Mesures associées

Durant la phase exploitation, après mesures, les effets du projet sur l'occupation des sols sont négligeables.

Durant la phase exploitation, aucune mesure n'est prévue

6.6.5 Agriculture

6.6.5.1 Phase chantier

6.6.5.1.1 Effets du projet

La phase de réalisation des travaux est susceptible de générer des impacts négatifs aux parcelles agricoles en exploitation jouxtant les bases arrière et zones de stockage et le chantier. Les impacts seront principalement liés aux nuisances générées par le chantier, notamment dégradation de l'ambiance sonore et les émissions de poussières. La circulation des engins et véhicules agricoles peut être modérément perturbée lors des opérations.

A noter qu'aucune emprise sur des terres agricoles n'est nécessaire pour la réalisation des travaux, ceux-ci étant réalisés uniquement au sein des emprises ferroviaires.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur l'agriculture sont faibles.

6.6.5.1.2 Mesures associées

Les mesures permettant de préserver l'activité agricole des nuisances issues du chantier sont présentées au chapitre pour les effets et mesures en faveur de la santé publique (émissions de poussières) et au chapitre pour les effets et mesures en faveur du paysage :

- **MR 23 : Mesures de réduction des émissions de poussières ;**
- **MR 01 : Usage raisonné des engins**
- **MR 24 : Mesures de réduction des émissions atmosphériques ;**
- **MR 25 : Mesures de réduction des nuisances acoustique en phase travaux ;**
- **MR 26 : Mesures de réduction des nuisances lumineuses.**

Les mesures suivantes déjà développées précédemment réduiront l'effet du projet sur les activités agricoles :

- **MR 27 : Maintien des accès aux habitations et bâtis existants : le maintien des accès est également valable pour l'accessibilité aux parcelles agricoles en exploitation**

Durant la phase chantier, les effets résiduels du projet sur l'agriculture sont négligeables après la mise en place des mesures.

6.6.5.2 Phase exploitation

6.6.5.2.1 Effets du projet

De manière générale, le projet n'aura pas d'effets sensibles sur l'activité agricole le long de la ligne, en phase exploitation.

Avec la trame d'exploitation ferroviaire projetée en 2025 qui prévoit 30 déplacements par jour et une vitesse entre 90 et 110 km/h, 19 passages à niveau agricoles de type Croix Saint-André qui permettraient le franchissement de la voie ferrée par les véhicules et engins agricoles seront fermés. En effet, les risques d'accidents restaient très élevés malgré les aménagements sécuritaires proposés.

Durant la phase exploitation, les effets du projet sur l'agriculture sont négligeables.

6.6.5.2.2 Mesures associées

Des voies de report de la circulation agricoles (en moyenne 5 veh/j) sont prévues pour éviter les effets de coupures et les impacts sur les déplacements pour rejoindre les parcelles agricoles.

Durant la phase exploitation, les effets résiduels du projet sur l'agriculture sont négligeables après la mise en place des mesures.

6.6.6 Risques technologiques et industriels

6.6.6.1 ICPE et sites et sols pollués

6.6.6.1.1 Phase chantier et exploitation

6.6.6.1.1.1 Effets du projet

A l'échelle du linéaire, seule une ICPE SEVESO seuil bas (SAM RIVA) localisée dans la commune de Neuves-Maisons et trois sites potentiellement pollués dans les communes de Nancy, Neuves-Maisons et Poussay ont été recensés dans l'aire d'étude.

Seuls les chantiers du SMI/SMR de Mirecourt et la base arrière de Hymont-Mattaincourt (PK98) sont situés au droit d'un ancien site industriel référencé BASIAS. Le chantier du SMI/SMR fera l'objet d'opérations de décaissements lors des travaux de terrassement.

L'impact du projet est considéré comme faible car le site BASIAS est au niveau du bâtiment voyageur à 50 mètres des emprises décaissées.

Durant la phase chantier et exploitation, les effets du projet sur le risque technologique sont négligeables.

6.6.6.1.1.2 Mesures associées

- **MR 33 : localisation des zones de dépôts et stockage hors sites SSP**

Les zones de dépôts et de stockages seront évitées aux abords des sites SSP et en cas de décaissement aux abords de ces sites. une analyse des sols ;

- **MR 34 : Diagnostic SSP en cas de terres polluées identifiées**

Dans le cadre de la restauration de la plateforme, dans le cas de suspicion de pollution, un diagnostic SSP sera établi et les terres polluées caractérisées seront évacuées dans un centre dédié.

Durant la phase chantier et exploitation, les effets résiduels du projet sur le risque technologique sont négligeables après la mise en place des mesures.

6.6.6.2 Réseaux et canalisations

6.6.6.2.1 Canalisation de transport d'hydrocarbures et de gaz

6.6.6.2.1.1 Phase chantier et phase exploitation

2.6.1.4.1.1.5. Effets du projet

Les effets du projet associées aux réseaux et canalisations sont associés aux risques d'endommagement des réseaux enterrés, aériens principalement pendant la phase travaux. Cela concerne les secteurs de Ceintrey, Puzieux et la Neuville-sous-Monfort Vittel et Contrexéville où des canalisations associées aux transports d'hydrocarbures, gaz, etc. (Servitude d'Utilité Publique (I1)) traversent la ligne ferroviaire.

Durant la phase chantier et la phase exploitation, les effets du projet sur le réseaux et canalisations sont considérés comme faibles sur les secteurs concernés de l'aire d'étude.

2.6.1.4.1.1.6. Mesures associées

Les travaux sur le secteur de Puzieux dans le cadre du réaménagement du PN 103 seront compatibles, avec la servitude associée à la canalisation de transport de kérosène exploitée par la société Trapil et n'auront pas vocation à entraver l'accès ou porter atteinte à l'ouvrage : aucun mouvement ou apport de terre ne sera réaliser au droit du passage de la canalisation et le projet n'a pas vocation à la création ou la mise en place d'établissements accueillant du public au sein de la servitude identifiée.

Les travaux, sur les secteurs de Ceintrey, la Neuville-sous-Monfort, Vittel et Contrexéville, concernent uniquement les travaux au droit de la plateforme ferroviaire, et n'auront pas d'effets sur les canalisations associés aux transports d'hydrocarbures et de gaz (I1).

Des déclarations de travaux à proximité de réseaux (DT-DICT) seront également établis pour les secteurs concernés en fonction de la typologie des travaux mis en place et seront conforme aux exigences en vigueur.

Durant la phase chantier et la phase exploitation, après mesures, les effets résiduels du projet sur les canalisations de transport d'hydrocarbures et de gaz sont considérés comme négligeables.

6.6.6.2.2 Réseaux électriques

6.6.6.2.2.1 Phase chantier et phase exploitation

2.6.1.4.1.1.7. Effets du projet

Les effets du projet sur les réseaux électriques de Haute Tension (HTA :) sont associés aux risques d'endommagement des réseaux enterrés ou aériens principalement pendant la phase travaux et réalisation des aménagements sur les secteurs concernés. les secteurs de Xeuilley, Autrey, Quevilloncourt, Mattaincourt, La Neuville-sous-Monfort, Vittel où un réseau de transport et distribution d'électricité (I4) traversent la ligne ferroviaire.

Durant la phase chantier et la phase exploitation, les effets du projet sur le réseau électrique sont considérés comme faibles sur les secteurs concernés de l'aire d'étude.

2.6.1.4.1.1.8. Mesures associées

Dans le cadre des travaux, 1 mois avant leurs réalisations, le concessionnaire explicitera la nature des travaux envisagés auprès du concessionnaire RTE.

Les travaux n'auront pas vocation à modifier l'accès à l'ouvrage et seront compatibles avec : l'entretien, l'exploitation, la solidité et la sécurité de ce dernier. Aucun affouillement notable ou de travaux en hauteur, de mise en place de plantations et des travaux à des distances incompatibles avec l'arrêté technique du 17 mai 2001 sur ces secteurs ne sont prévus.

Les travaux dans le secteur de Quevilloncourt dans le cadre du réaménagement du PN 66bis seront réalisés au droit d'un réseau électrique aérien (HTA) qui rejoint la chambre de jonction située rue des Tilleuls dans la commune de Quevilloncourt et traversant la ligne ferroviaire via le PN 66 bis. La servitude d'utilité publique I4 qui en découle, sera prise en compte en amont de la phase chantier et les modalités de travaux mises en place seront compatibles avec les prescription de la servitude d'utilité publique.

Des déclarations de travaux à proximité de réseaux (DT-DICT) seront établis en fonction de la typologie des travaux projetés et le type de lignes concernées (souterraines ou aériennes) au concessionnaire RTE.

Durant la phase chantier et la phase exploitation, après mesures, les effets résiduels du projet sur le réseau électrique sont considérés comme négligeables.

6.7 Effets du projet sur la santé publique et mesures

6.7.1 Qualité de l'air

6.7.1.1 Phase chantier

6.7.1.1.1 Effets du projet

En phase chantier, les travaux pouvant influencer la qualité de l'air seront principalement liés aux activités suivantes :

- **Les terrassements généraux : décapage des zones à déblayer, dépôt et compactage des matériaux sur les zones à remblayer qui sont dans le cas présent très réduits étant donné l'existence de la ligne ferroviaire ;**
- **Les travaux de renouvellement de voies et de ballast ;**
- **Les travaux ponctuels sur les ouvrages d'art ;**
- **Les travaux de criblage du ballast au niveau des bases travaux.**
- **Les travaux d'aménagement des voiries latérales**

Les émissions atmosphériques considérées pendant le chantier sont les hydrocarbures, le dioxyde d'azote NO₂, le monoxyde de carbone CO du fait de la circulation d'engins et l'envol de poussières.

En ce qui concerne les poussières émises, celles-ci seront dues à la fragmentation des particules du sol ou du sous-sol. Elles seront d'origines naturelles et essentiellement minérales. L'émission des poussières est fortement dépendante des conditions de sécheresse des sols et du vent lors desquelles les émissions sont accentuées.

En phase travaux, la dégradation de la qualité de l'air s'exercera principalement sur les habitations et activités riveraines les plus proches car la zone d'influence de retombée des poussières et de gaz d'échappement des engins est locale. L'effet sera d'autant plus important lorsque l'urbanisation est dense. A noter toutefois, que le linéaire de projet s'inscrit principalement en zone rurale, ce qui permet de modérer l'impact.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur la qualité de l'air sont modérés.

6.7.1.1.2 Mesures associées

Afin de limiter les émissions de poussières, les mesures suivantes seront mises en place :

- **MR 23 : Mesures de réduction des émissions de poussières :**
 - Arrosage par temps sec et venteux (en fonction de la réglementation locale) ;
 - Limitation des stocks de matériaux afin d'éviter les envols ;
 - Vitesse de circulation des engins sur le chantier limité à 30 km/h.

Concernant les émissions atmosphériques, les mesures suivantes seront mises en place :

- **MR 01 : Usage raisonné des engins**
- **MR24 : Mesures de réduction des émissions atmosphériques :**
 - Optimisation des déplacements ;
 - Limitation de la vitesse de circulation sur le chantier ;
 - Engins utilisés seront conformes aux normes en vigueur et seront contrôlés régulièrement ;

- Brûlage des déchets interdit.

La communication auprès des riverains permettra également de réduire les potentiels conflits liés aux nuisances, cf. mesure MR20 : Communication auprès des riverains.

Durant la phase chantier, les effets résiduels du projet sur la qualité de l'air sont faibles après la mise en place des mesures.

6.7.1.2 Phase exploitation

6.7.1.2.1 Effets du projet

EMISSIONS DE GES

Un bilan des émissions de gaz à effet de serre a été réalisé pour la phase exploitation.

En phase exploitation, le bilan de la qualité de l'air sera positif avec le report modal escompté en faveur des transports en commun. En effet la réouverture de la ligne Nancy-Contrexéville permet le report modal de la route vers le ferroviaire et admet donc un phénomène d'évitement d'impact.

En exploitant les données sur bilan socio-économique, on peut calculer cet impact en suivant les scénarios AMS et AME issue de la fiche-outil DGITM « Cadrage du scénario de référence » :

« Les projections de la demande de transport et des trafics proviennent des scénarios élaborés dans le cadre de la Stratégie nationale bas carbone. Ces projections sont déclinées en deux scénarios :

- **- scénario AMS (avec mesures supplémentaires), scénario principal de la SNBC, dont les hypothèses permettent d'atteindre l'objectif politique d'une neutralité carbone à l'horizon 2050, et de diminuer les consommations d'énergie de manière importante et durable via l'efficacité énergétique ou des comportements plus sobres,**
- **- scénario AME (avec mesures existantes), qualifié de tendanciel et qui intègre l'ensemble des mesures décidées avant juin 2023.**

Le scénario de référence de la stratégie nationale bas-carbone n'a pas pour but de prédire le futur du pays, mais il représente une projection d'un futur possible, souhaitable (notamment quant au climat), raisonnable au regard des connaissances actuelles.

Pour la réalisation des évaluations de projet de transport, le maître d'ouvrage utilisera le scénario AMS comme scénario de référence. Ce scénario suppose que le secteur des transports réussit à faire sa transition écologique. Un test de sensibilité à partir du scénario AME sera systématiquement effectué pour apprécier la contribution du projet aux objectifs climatiques dans un cadrage moins favorable à la diminution des émissions de gaz à effet de serre. Ce scénario alternatif permet d'estimer l'impact socio-économique des projets dans une situation où la transition du secteur des transports est plus lente. »

Les émissions en phase exploitation ainsi calculées concernent seulement le périmètre « du réservoir à la roue ».

En appliquant les scénario AMS et AME, on obtient alors les émissions évitées de CO₂ suivantes :

AMS - Cumul des émissions évitées en phase exploitation de 2027 à 2050	AME - Cumul des émissions évitées en phase exploitation de 2027 à 2070
2 506 tonnes CO ₂ e	3 076 tonnes CO ₂ e

EMISSIONS POLLUANTES DANS L'ATMOSPHERE DU TRAFIC FERROVIAIRE

Les émissions sont essentiellement dues à l'utilisation de combustible fossile (gazole) par les locomotives et autres engins à moteurs Diesel tels que les locotracteurs. Les émissions issues de l'abrasion des freins, des rails et des caténaires par les engins à moteur Diesel et électriques sont aussi prises en compte.

Les émissions des sources fixes (gares, locaux, etc.) ne sont pas considérées ici.

Les facteurs d'émissions sont issus de la 19ème édition du rapport de l'Organisation et Méthode des Inventaires Nationaux des Emissions Atmosphériques en France (OMINEA), de Mars 2022.

COMBUSTION

Les émissions des polluants des appareils de Phase III B ont été retenus et ceux déterminés pour les locomotives et autorails.

- NOx : 1373 g/GJ
- COVM : 105 g/GJ
- CO : 423 g/GJ
- NH3 : 0,164 g/GJ
- TSP (Particules poussières totales en suspension) : 3,7 g/GJ
- PM10 : 3,5 g/GJ
- PM2.5 : 3,4 g/GJ
- HAP :
 - o Benzo[a]Pyrène (BAP) : 1,1 mg/GJ
 - o Benzo[b]Fluoranthène (BbF) : 1,28 mg/GJ
 - o Benzo[k]fluoranthène (BkF) : 1,11 mg/GJ
 - o Indéno(1,2,3)Pyrène (IndPy) : 0,99 mg/GJ
 - o Benzo(ghi)Pérylène (BghiPe) : 2,33 mg/GJ
 - o Benzo(a)Anthracène (BaA) : 1,05 mg/GJ
 - o Dibenzo(ah)Anthracène (BahA) : 0,22 mg/GJ
 - o Fluoranthène (FluorA) : 14,9mg/GJ

ABRASION (EN TSP)

- Abrasion des freins : 15,6 g/km
- Abrasion des rails et roues : 6,76 g/km
- Abrasion des caténaires : 0,16 g/km

Sur la base des données de consommation des trains et du trafic attendus, on peut estimer que le projet d'exploitation de la ligne ferroviaire aura une incidence relativement faible sur les émissions de polluants atmosphériques par rapport aux autres sources émissions principalement routières qui génère la qualité de l'air dans la zone du projet.

De plus, l'utilisation d'un biocarburant réduira ces émissions de polluants atmosphériques qui viendra renforcer le gain de ces émissions du fait du rapport modal qui réduira le nombre de voitures utilisées.

Durant la phase exploitation, les effets du projet sur la qualité de l'air sont négligeables.

6.7.1.2.2 Mesures associées

Durant la phase exploitation, les effets du projet sur la qualité de l'air étant négligeables, aucune mesure n'est prévue.

6.7.2 Environnement sonore

6.7.2.1 Phase chantier

6.7.2.1.1 Effets du projet

Pendant les travaux, des nuisances sonores impacteront **potentiellement** les habitations et activités riveraines (agricoles, commerces). La principale source de bruit est due aux opérations de terrassements, criblage de ballast, le découpage de fers et à la circulation des engins.

Deux catégories de sources de bruit mobiles peuvent être retenues :

- **Les engins de chantiers (niveau sonore instantané compris entre 80 dB(A) à 100 dB(A)) ;**
- **Les engins de transport (niveau sonore instantané compris entre 80 dB(A) à 95 dB(A)).**

Les engins les plus bruyants peuvent atteindre un niveau sonore de 100 dB(A) à 7 mètres de distance. La valeur de **bruit de référence** de 100 dB(A) sera pris comme niveau sonore maximum émis par le chantier pour définir le périmètre d'impact potentiel des activités de chantier.

Le bruit peut avoir différents impacts sur la santé, tels que la perte de l'audition, le stress, les maux de têtes, une diminution de la concentration.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur l'environnement sonore sont modérés.

6.7.2.1.2 Mesures associées

Afin de limiter les nuisances acoustiques du chantier, les mesures suivantes seront prises :

- **MR 01 : Usage raisonné des engins ;**
- **MR 29 : Communication auprès des riverains ;**
- **MR 25 : Mesures de réduction des nuisances acoustique en phase travaux.**
 - Les engins et véhicules utilisés seront conformes à la réglementation en matière d'émission acoustique. Ils seront de plus régulièrement entretenus de façon à éviter tout fonctionnement en mode dégradé de nature à émettre des nuisances acoustiques anormales. Il n'est pas prévu de travail de nuit, le week-end ou les jours fériés. Le cas échéant, ils seront limités autant que possible.
 - Un dossier « bruit de chantier » sera établi par les entreprises de travaux. Si nécessaire, des protections acoustiques mobiles pourront être mises en place au niveau des postes de travail bruyants qui auraient lieu à proximité d'un bâtiment sensible (école...).
 - Des actions de concertation / information préalable auprès des riverains seront réalisées et, en cas de nuisances avérées, prendre les mesures correctives nécessaires (protection acoustique mobile autour des postes de travail bruyant par exemple).

La communication auprès des riverains permettra également de réduire les potentiels conflits liés aux nuisances.

Durant la phase chantier, les effets résiduels du projet sur l'environnement sonore sont faibles après la mise en place des mesures

6.7.2.2 En phase exploitation

6.7.2.2.1 Effets du projet

6.7.2.2.1.1 Cadre réglementaire et hypothèses prises en compte

L'effet du projet sur l'environnement sonore a été défini à l'aide d'une étude et d'une modélisation acoustique.

L'étude s'appuie sur la réglementation en vigueur relative aux nuisances sonores des infrastructures ferroviaires (Code de l'environnement, décrets et arrêtés), ainsi que sur les orientations récentes introduites par la Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) et l'arrêté expérimental du 29 septembre 2022 qui introduit les propositions d'évolutions suivantes :

- Une nouvelle répartition temporelle en trois périodes : Jour (6h-18h), Soir (18h-22h), Nuit (22h-6h).
- La création d'une catégorie « ambiance sonore très modérée » pour la protection des zones calmes.
- L'utilisation d'indicateurs spécifiques aux bruits événementiels (pics sonores).
- La pondération C pour les lignes à grande vitesse.

A ce jour, ces propositions d'évolution sont en phase d'expérimentation et n'aboutissent pas à de nouveaux seuils.

La réglementation acoustique en vigueur distingue la **transformation de voie existante** (avec un seuil de +2 dB(A) pour qualifier une modification significative) et la **création de voie nouvelle** (soumise à des seuils absolus).

L'étude, présentée en annexe, s'appuie sur une modélisation acoustique détaillée, intégrant :

- Une comparaison de l'état initial de référence (sans projet) et de la situation projetée.
- Une campagne de mesures sur 20 points pendant 24h pour caractériser l'environnement sonore initial.
- L'adoption de plusieurs hypothèses conservatoires (trafic ferroviaire futur, trafic routier de l'A330, topographie), notamment un scénario « à l'excès » pour l'étude du Site de Maintenance et de Remisage (SMR).

Le choix a été fait de considérer l'ensemble du tracé en zone d'ambiance sonore préexistante modérée et donc de retenir les seuils réglementaires les plus bas, donc favorables aux riverains.

Les hypothèses de trafics correspondant aux situations de référence et projet sont présentées au § XX. Le trafic ferroviaire nocturne étant nul, donc c'est la période de jour qui est analysée.

Sur la section Nancy – Xeuilley, actuellement circulée, le critère de modification significative a été évalué en comparant la contribution sonore de la voie ferrée seule en situation projet et en situation de référence.

Sur la section Xeuilley – Contrexéville, non circulée, la contribution sonore de la voie ferrée seuil a été comparée aux seuils d'un projet **en tracé neuf** (63 dB(A) de jour).

L'identification des éventuels PNB existants et projet est faite sur l'analyse du critère de détection des PNB ferroviaires sur les indicateurs de bruit LAeq (6h-22h), LAeq (22h-6h), Lden et Ln.

La mise en œuvre de mesures de protection phonique n'est requise que lorsque les 2 critères suivants sont conjointement validés : les seuils maximaux admissibles pour la contribution sonore de l'infrastructure ferroviaire, définis réglementairement sont dépassés et si une différence de plus de 2 d(B) existe entre situation de référence et situation projet (cadre provenant des circulaires et guides définissant la façon d'interpréter et de prendre en compte le cadre réglementaire dans les études acoustiques).

6.7.2.2.1.2 Impact relatif aux voies ferroviaires

- **Impact acoustique sur la section Nancy - Xeuilley considérée réglementairement comme une « transformation d'une infrastructure existante »**

La notion de « **transformation d'une infrastructure existante** » au sens de l'article R.571-44 et suivants du code de l'environnement, s'applique à la section actuellement circulée entre Nancy et la cimenterie de Xeuilley.

En phase exploitation, les résultats de l'étude acoustique montrent qu'avec l'augmentation du trafic, le niveau sonore augmente en moyenne de **+ 1.8 dB(A)** entre la situation référence et projet, le maximum étant de +2.1 dB(A). En moyenne, l'écart entre la situation de référence et la situation projetée est donc inférieur à 2 dB(A). On observe ainsi que le critère de modification significative est validé pour une proportion importante des récepteurs placés dans ce secteur (37%).

L'annexe 2 de l'étude acoustique comporte les résultats de calculs des niveaux de bruit de 1499 récepteurs positionnés sur les bâtiments les plus proches des voies. Ces données de l'étude acoustique permettent de constater que seuls 4 bâtiments (8 récepteurs) situés à moins de 20m des voies ont des dépassements de seuils réglementaires.

Cependant, il n'y a pas conjointement de validation du critère des 2dB(A) et de dépassement de seuils réglementaires, de sorte que la transformation de l'infrastructure existante n'est pas considérée comme « significative », au regard des dispositions de l'article R.571-45 du code de l'environnement, et de ce fait, ces bâtiments ne nécessitent pas réglementairement de mesures de protection phonique.

Au regard des trafics d'exploitations, les circulations de nuit sur cette section sont nulles.

Enfin, aucun nouveau bâtiment potentiellement point noir de bruit (PNB) n'est identifié sur ce secteur, les niveaux sonores calculés sur la période de jour étant en deçà de la limite de détection de 73 dB(A).

Les effets du projet sur la section circulée entre Jarville et Xeuilley, (augmentation du trafic existant) n'apporte pas de transformation significative d'une infrastructure existante et sont donc considérés faibles au droit de l'aire d'étude.

- **Impact acoustique sur la section Xeuilley – Contrexéville considérée réglementairement comme une « création de voie »**

La réouverture de la ligne aux voyageurs entre la cimenterie de Xeuilley et Contrexéville entraîne nécessairement une augmentation des niveaux sonores. Néanmoins, les niveaux d'émission sonore restent relativement faibles.

Sur l'ensemble des récepteurs positionnés, le niveau sonore moyen en situation projet est de **43 dB(A)** avec un maximum de **56 dB(A)** sur la période de jour.

D'autre part, aucun nouveau bâtiment potentiellement PNB n'est recensé sur ce secteur, le niveau sonore maximal calculé à l'état projet étant bien en deçà de la limite de détection de 73 dB(A) de jour.

Sur la section non circulée, le projet (remise en place de la circulation ferroviaire) n'engendre pas de transformation significative et les impacts sonores sont donc considérés comme faibles au droit de l'aire d'étude

6.7.2.2.1.3 Impact relatif au site de maintenance et de remisage (SMR)

Concernant le SMR de Mirecourt, les niveaux sonores calculés selon le scénario décrit ne dépassent pas les seuils fixés par la réglementation ICPE pour la période de jour, sous réserve que le local technique abritant

le compresseur d'air comprimé dispose de propriétés acoustiques suffisantes (atténuation de 20 dB(A) a minima). Le scénario conjecturé comprend les activités bruyantes suivantes :

Tableau 131 : Activités du SMR et puissances acoustiques retenues

Nature	Source d'émission	Equivalence CadnaA	Puissance acustique	Localisation sur plan
Mouvement de rame	Rame X73500	Objet train : 1 circulation par heure à 30 km/h + pénalité de 12 dB(A)	L _{Aw} ' = 66,2 dB(A)/m	—
Mouvement de PL approvisionnement	Moteur diésel PL	Objet route : 1 circulation de PL par heure à 30 km/h + écoulement pulsé	L _{Aw} ' = 59,9 dB(A)/m	—
Mouvement de VL du personnel	Moteur diésel VL	Objet route : 30 circulations de VL par heure à 30 km/h + écoulement pulsé	L _{Aw} ' = 66,4 dB(A)/m	—
Station-service	Pompes de remplissage des sablières	PMP_HYDRO (Pompe hydraulique) : 7 kW - 3 bar - 1200 tr/min	L _{wA} = 100 dB(A)	★
Station de lavage	Nettoyeur haute pression (Karcher)	MOT_E_1500 (Moteur Elec. 50Hz/1500Upm) : 13 kW	L _{wA} = 73,6 dB(A)	★
Production d'air comprimé	groupe moto-compresseurs à vis	PMP_SPINDEL (Pompa à vis) : 22 kW	L _{wA} = 93 dB(A)	★



Figure 76 : Disposition des sources de bruit dans la modélisation du SMR

La réglementation est respectée sur la période de jour, avec une émergence auprès des riverains ne dépassant pas 5 dB(A) en façade des bâtiments sensibles (ZER) et des niveaux sonores inférieurs à 70 dB(A) en limite de propriété.

Durant la phase exploitation, du fait que les émergences liées à la mise en place du SMR de Mirecourt ne dépassent pas les seuils ICPE, les effets associés du projet sont considérés comme faibles au droit de l'aire d'étude.

6.7.2.2.2 Mesures associées

L'ensemble des seuils acoustiques étant respectées pour les différentes composantes du projet (voies ferrées et SMR ICPE), aucune protection acoustique n'est donc à envisager sur l'ensemble du projet.

Durant la phase exploitation, du fait que l'ensemble des seuils acoustique soient respectées sur l'ensemble du projet, aucune protection acoustique est mise en place.

6.7.3 Vibrations

6.7.3.1 Phase chantier

6.7.3.1.1 Effets du projet

S'agissant d'un projet de rénovation d'une infrastructure existante, les travaux ne nécessiteront pas la mise en œuvre de méthode fortement génératrice de vibration (de type usage d'explosif par exemple).

Néanmoins, la circulation des engins de chantier et le compactage des matériaux peuvent être source de vibrations. Au vu de l'ensemble des études réalisées dans ce domaine, on peut affirmer que l'effet des vibrations n'est pas ressenti au-delà de 20 à 25 mètres de distance par rapport à la source (en fonction de la nature des sols).

Du bâti et des habitations sont présents dans ce périmètre notamment au droit des villes traversées par la ligne. L'impact sera le plus important pour ces derniers. Toutefois, au vu de la faible densité de bâti à l'échelle de l'ensemble de la ligne, l'impact peut être modéré.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur les vibrations sont faibles en phase travaux.

6.7.3.1.2 Mesures associées

- **MR 35 : Surveillance des bâtis vis-à-vis des vibrations : Un état des lieux contradictoire avant et après travaux sera réalisé afin de confirmer la non-apparition de problème structurel dans les bâtis localisés à proximité de la voie ferrée**
- **MR 29 : Communication auprès des riverains**

Durant la phase chantier, les effets résiduels vibratoires des travaux sont faibles.

6.7.3.2 Phase exploitation

6.7.3.2.1 Effets du projet

- **Principe de gêne occasionnée**

Dans le cadre d'une voie de train classique (sans appareil de voie), les critères permettant de définir la probabilité de perception vibratoire potentielle d'un tronçon du projet en phase exploitation sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 132 : Estimation qualitative des risques de perception vibratoire

type de locaux	Distance bâtiment-rail inférieure à 20 m	Distance bâtiment-rail comprise entre 20 m et 35 m	Distance bâtiment-rail supérieure à 35 m
logements	FORTE	MOYENNE	FAIBLE
lieux sensibles (enseignement & santé)	FORTE	MOYENNE	FAIBLE
Bureaux	MOYENNE	FAIBLE	FAIBLE
Industriel ou commercial	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE

Ces données sont généralement considérées pour des infrastructures classiques assez fréquentées. Dans le cas présent, la ligne comprend une circulation voyageur cadencée à 1 train toutes les heures entre Nancy et Contrexéville et un train omnibus toutes les heures entre Pont-Saint-Vincent et Nancy ainsi qu'un trafic fret estimé à 2 trajets fret (1 A/R) soit 30 déplacements par jour.

- Estimation de l'incidence vibratoire par rapport au dommage aux structures**

La gêne vibratoire est toujours ressentie par les populations riveraines (ou mesurés sur les structures) pour des fréquences situées entre 10 et 25Hz, voire jusqu'à 63Hz ou dans certains cas 80 Hz. Dans tous les cas, le fonctionnement de la ligne se situe en dessous de 100 Hz.

D'après des missions de contrôle des vibrations ferroviaires sur des bâtiments proches, il a été réalisé des mesures au passage de matériel de type TER équivalent à ce qui est prévu sur le projet : Les résultats ont montré que les niveaux mesurés par TER avec un armement de voies et une vitesse « équivalents » à celui prévu en phase projet en bordure de voies, ne causait pas de dommage aux structures sur un bâti proche.

- Estimation de l'incidence vibratoire par rapport au risque de perception tactile et auditive**

A partir des données disponibles, de retours d'expérience sur des projets ferroviaires et en l'absence de relevés terrains (mesures vibratoires au passage de trains, décroissance dans sol et caractérisation de fonctions des différentes fonctions de transfert) il n'est pas possible d'écarter les risques d'impact vibratoire vis-à-vis :

- De la perception tactile à l'intérieur des bâtiments ;
- Au bruit régénéré à l'intérieur des bâtiments ;

Les seuils de perception tactile et auditive sont plus contraignants que les seuils de dommage aux structures. En effet, le risque de dépassement des seuils de perception est potentiel.

De plus, en complément de l'amplification vibratoire prévisible entre les fondations et le plancher, la structure de fondation d'un bâtiment peut facilement être en liaison avec l'infrastructure ferroviaire au niveau des traversées des centres historiques traversées par la voie ferrée qui est une configuration favorable à la propagation vibratoire.

Du bâti et des habitations sont présents à une distance inférieure à 20 m au droit des villes traversées par la ligne. L'impact sera le plus important pour ces derniers. Toutefois, au vu de la faible densité de bâti à l'échelle de l'ensemble de la ligne, l'impact peut être modéré.

Durant la phase exploitation, les effets du projet sur les vibrations sont de faibles à modérés.

6.7.3.2.2 Mesures associées

L'armement actuel est vétuste et est composé de rails courts et majoritairement de traverses bois entre Xeuilley et Vittel. Le renouvellement complet de la voie permettra d'avoir un armement moderne et plus performant pour la réduction des vibrations.

En effet, les différentes composantes de la voie ferrée agissent comme un système Masse –ressort qui permet de limiter les transmissions dues au passage d'un convoi ferroviaire dans le sol :

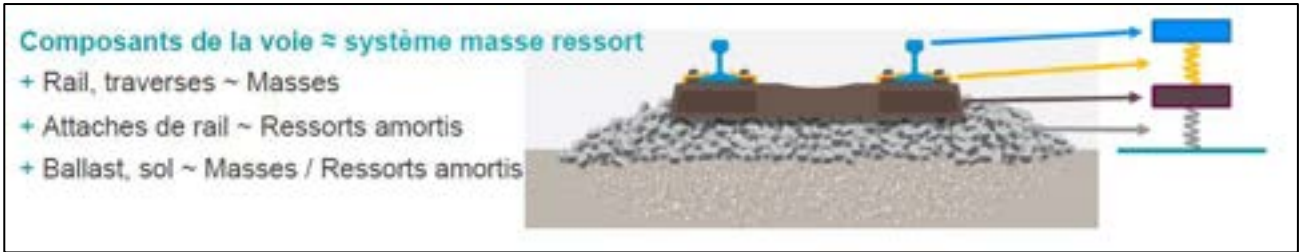


Figure 77 : Réduction des vibrations par filtrage

La mise en place de Long rails soudés (LRS), de traverses béton et du ballast permettront de limiter la transmission des vibrations par rapport à la situation actuelle. Le renouvellement de l'armement avec le projet est positif pour limiter la transmission des vibrations au passage des convois ferroviaires dans le sol.

Il n'est pas possible à ce stade de quantifier le gain apporté par le nouvel armement car celui-ci dépend de l'état de la voie ferrée actuelle qui demeure inconnu et des fréquences de coupure et de résonance obtenues par cette « réduction par filtrage ».

Pour assurer la pérennité de l'apport positif du renouvellement de l'armement de la voie, celui-ci devra être accompagné par un entretien régulier des voies permettant d'avoir une meilleure rugosité des rails et donc de limiter les vibrations transmises par les circulations ferroviaires dans le sol. Cette meilleure rugosité pourra également être assurée par l'évolution du matériel roulant notamment la mise en place de systèmes de freinage par des semelles composites

Une autre mesure consiste en l'information des riverains notamment ceux proches ou très proches de la voie ferrée :

- MR 29 : Communication auprès des riverains : La communication auprès des riverains permettra de réduire les potentiels conflits liés aux nuisances**

Durant la phase exploitation, les effets résiduels du projet sur les vibrations de la circulation des trains sont faibles.

6.7.4 Émissions lumineuses, électromagnétisme, nuisances olfactives

6.7.4.1 Phase chantier

6.7.4.1.1 Effets du projet

Les travaux pourront occasionner des gênes liées aux éclairages fixes ou mobiles pour les riverains ou les usagers des voiries riveraines des zones de chantier : éclairage des engins, éclairages sur mât des zones de chantier.

Ces effets apparaissent principalement en période hivernale pendant quelques heures le matin et le soir. L'effet sera faible et localisé.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur les émissions lumineuses sont faibles.

6.7.4.1.2 Mesures associées

Afin de limiter les nuisances lumineuses du chantier, les mesures suivantes seront prises :

- **MR26 : Mesures de réduction des nuisances lumineuses**
 - Le travail de nuit sera réglementé de façon stricte conformément avec la réglementation locale des Vosges et de la Meurthe-et-Moselle ;
 - Seules les zones obligatoires seront allumées ;
 - Les faisceaux ne seront pas orientés vers les habitations ;
 - Le personnel sera formé pour éviter un maximum les nuisances lumineuses.

Durant la phase chantier, les effets résiduels du projet sur des émissions lumineuses sont négligeables après la mise en place des mesures.

6.7.4.2 Phase exploitation

6.7.4.2.1 Effets du projet

Actuellement, aucun éclairage n'est présent sur la voie ferrée ou aux abords sauf au droit des gares fonctionnelles. A terme, la ligne ne sera pas éclairée, hormis au droit des gares et des haltes. Toutefois, l'éclairage des sites est conçu pour éviter tout impact sur les bâtis et établissements riverains.

Ces effets apparaissent principalement en période hivernale pendant quelques heures le matin et le soir. L'effet sera faible et localisé.

Durant la phase exploitation, les effets du projet sur des émissions lumineuses sont négligeables.

6.7.4.2.2 Mesures associées

Durant la phase exploitation, les effets du projet sur les émissions lumineuses sont considérés comme négligeables.

Durant la phase exploitation, aucune mesure n'est prévue.

6.8 Effets du projet sur le paysage, patrimoine culturel, archéologique et mesures

6.8.1 Paysage

6.8.1.1 Phase chantier

6.8.1.1.1 Effets du projet

• Renouveaulement de la ligne entre Nancy et Contrexéville

En ce qui concerne le paysage, la présence des chantiers et de bases-arrières auront pour effet de détériorer localement le paysage. Lors de cette phase vont se matérialiser les effets consécutifs aux défrichements et, progressivement, aux terrassements. Ces derniers généreront des surfaces de terrain nu, visibles. Ainsi, l'impact visuel du projet concernera principalement :

- 🔗 L'implantation de bases-arrières pour le stockage des matériaux. Bien que temporaire, les activités projetées (stockage de matériaux, circulation d'engins, etc.) impacteront le milieu naturel, et notamment les sols, ainsi que des composantes locales du paysage.
- 🔗 La circulation d'engins de chantier au cours de la phase chantier (couleur et mouvement inhabituels, soulèvement de poussières modifiant les couleurs de la végétation, etc.)
- 🔗 Les installations de chantier (bungalows, engins de concassage, dépôts provisoires et autres éléments) qui modifieront momentanément l'aspect du paysage.

Les déchets issus du chantier (origine matériaux ou alimentaire) pourront altérer l'aspect des abords des chantiers.

L'impact global de la voie ferrée sera toutefois faible et localisé dans la mesure où l'infrastructure est déjà existante. Cet impact sera cependant modéré pour le SMI/SMR de Mirecourt, le remblai de Messein et les haltes de Ceintrey, Vézelize et Mirecourt.

Durant la phase chantier, l'effet du projet sur le patrimoine paysager est faible à modéré selon sa localisation en phase chantier :

→Les effets du projet sont considérés comme faibles à nuls sur le linéaire de la voie ferrée ;

→Les effets du projet sont considérés comme modérés sur le SMI/SMR de Mirecourt, le remblai de Messein et les haltes de Ceintrey, Vézelize et Mirecourt.

• Fermeture des passages à niveau

Dans le cadre de la réouverture de la ligne Nancy/Contrexéville, plusieurs passages à niveau seront fermés. Ces PN sont cités dans le tableau ci-après.

Le maintien du franchissement de la voie ferrée par la circulation agricole (5 veh/j) pour les PN fermés nécessite pour la plupart la création de voies latérales de rabattement de cette circulation. Les effets sur le paysage associé à la création des VLT pour les PN fermés, sont considérés comme faibles car elles empruntent pour leur grande majorité du linéaire des chemins agricoles existants sans changements de leur contexte d'insertion paysagère.

Durant la phase chantier, les effets du projet en lien avec la fermeture des PN sur le paysage sont considérés, en fonction des PN concernés comme faibles.

Tableau 133 : Liste des PN supprimés le long du tracé Nancy-Contrexéville

Passage à niveau	Ligne ferroviaire	Commune	Type PN2	Type de voirie	Aménagement retenu
PN 37	40000	Bainville sur Madon	SAL 2	agricole	fermeture
PN 43 bis	40000	Xeuilley	Piéton privé avec portillon	piéton	fermeture
PN 47	40000	Pierreville	CSA sans stop	agricole	fermeture
PN 58	40000	Clerey	CSA sans stop	agricole	fermeture
PN 64	40000	Omelmont	CSA sans stop	agricole	fermeture
PN 65	40000	Vézelize	CSA sans stop	agricole	fermeture
PN 66 bis	40000	Quevilloncourt	CSA sans stop	agricole	fermeture
PN 67	40000	Quevilloncourt	CSA sans stop	agricole	fermeture
PN 69	40000	Forcelles-Saint-Gordon	CSA sans stop	agricole	fermeture
PN 78	40000	Praye sous Vaudement	CSA sans stop	agricole	fermeture
PN 82	40000	Housseville	CSA sans stop	agricole	fermeture
PN 89	40000	Diarville	CSA sans stop	agricole	fermeture
PN 91	40000	Diarville	CSA sans stop	agricole	fermeture
PN 93	40000	Bouzanville	CSA sans stop	agricole	fermeture
PN 96	40000	Boulaincourt	CSA sans stop	agricole	fermeture
PN 97	40000	Boulaincourt	CSA sans stop	agricole	fermeture

Passage à niveau	Ligne ferroviaire	Commune	Type PN2	Type de voirie	Aménagement retenu
PN 101	40000	Frenelle La Grande	CSA sans stop	agricole	fermeture
PN 105	40000	Poussay	CSA sans stop	agricole	fermeture
PN 112	40000	Poussay	CSA sans stop	agricole	fermeture
PN 44	40000	Neuville-sous-Montfort	CSA sans stop	agricole	fermeture
PN 42	40000	Neuville-sous-Montfort	CSA sans stop	agricole	fermeture

6.8.1.1.2 Mesures associées

Aucune mesure d'évitement ne permet de supprimer l'impact visuel lié à la présence du chantier.

Les mesures de réduction préconisées sont les suivantes :

- **MR 28 : La limitation de l'emprise des chantiers dans l'espace : Les emprises de chantier seront réduites au minimum en termes d'espace. Des clôtures et portails d'accès seront installés pendant toute la durée du chantier.**
- **MR 31 : Remise en état des parcelles utilisées pour les bases-arrières et zones de stockage ;**
- **MR 04 : Gestion des déchets de chantier.**

6.8.1.2 Phase exploitation

6.8.1.2.1 Effets du projet

- **Régénération complète de la voie à Mirecourt et implantation du SMR**

La réouverture de la ligne à Mirecourt et l'implantation du site SMI/SMR vont générer des effets localisés sur le patrimoine paysager. Effectivement, la préexistence du tracé de la voie et du faisceau de triage engendrera de nouveaux enjeux et impacts qui se limiteront aux opérations de défrichement et de terrassement pour la construction du bâtiment.

La zone de quai à Mirecourt est envahie par la végétation, qui devra être enlevée pour permettre la réouverture de cette ligne. En dehors des emprises nécessaires à l'exploitation du SMI/SMR, aucune action de défrichement n'est actuellement prévue.

Durant la phase exploitation, les effets du projet liés la régénération complète de la ligne à Mirecourt, au niveau du site SMI/SMR, sur le patrimoine paysager sont considérés comme négligeables.

- **Impact du projet et de l'aménagement du site SMI/SMR sur le paysage actuel**

Ancien faisceau ferroviaire, le SMR demeure une voie d'exploitation et gare de triage envahie par la végétation et qui développe un aspect de friche industrielle abandonnée.

Le projet porte sur une réouverture de la voie ferrée à Mirecourt ainsi que sur l'aménagement paysager du SMI/SMR en coordination avec l'implantation d'un nouvel atelier de maintenance.

Les modifications prévues entraîneront des impacts sur le paysage environnant.

Les principaux impacts concerneront principalement :

- Les vues potentielles depuis les habitations riveraines et les axes de circulation proches ;
- La perte de la végétation qui longe actuellement la voie ferrée et qui envahit également les secteur SMI/ SMR et qui sera abattue lors de la préparation du chantier ;
- L'impact de l'implantation de l'atelier et parking dans le SMI/SMR, sur le paysage existant : impact sur la topographie actuelle du site, suppression de végétation, modification visuelle du paysage.

Durant la phase exploitation, les effets du projet liés à l'aménagement du SMI/SMR sur le patrimoine paysager sont considérés comme faibles.



Figure 78 : Carte montrant les impacts potentiels de la réouverture de la voie ferroviaire à Mirecourt sur le paysage



Figure 79 : Co-visibilité B entre l'avenue Chavanne et la voie ferrée



Figure 80 : Co-visibilité C entre l'avenue Chavanne et la voie ferrée

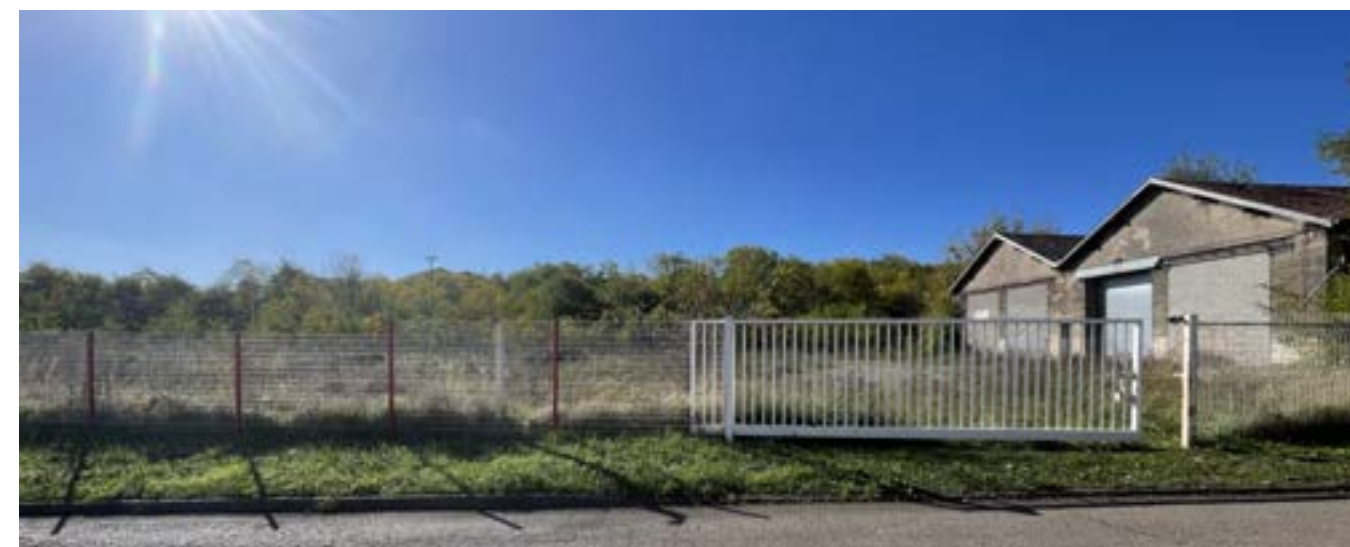


Figure 81 : Co-visibilité A entre le bâtiment à proximité et la voie ferrée et les hangars existants

Durant la phase exploitation, les effets du projet en lien avec la réouverture de la ligne ferroviaire à Mirecourt et de l'aménagement du SMR, sont considérés comme modérés.

6.8.1.2.2 Mesures associées

La mesure d'évitement consistant à supprimer tout impact du projet sur le paysage n'est pas possible dans le cadre de la réouverture de la ligne ferroviaire à Mirecourt.

Cependant, des mesures paysagères adéquates permettront de pouvoir réduire voire éliminer les impacts de co-visibilités repérées ci-dessus.

Toutefois et afin d'inscrire le projet dans une trame verte qualitative, un quart environ du terrain du SMR est consacré aux aménagements paysagers, dans le cadre de la MR 36.

Les plans et photomontages suivants présentent les propositions d'aménagements paysagers au niveau de la gare de Mirecourt, afin d'intégrer au mieux le site du SMI/SMR.

Les éléments principaux de la conception paysagère incluent :

- ② La plantation d'arbres tiges autour de l'Atelier et du parking, afin d'atténuer les impacts visuels de ces infrastructures. Ces arbres, disposés de manière stratégique, permettront d'assurer une insertion douce des éléments bâtis dans le paysage.
- ② La plantation d'une haie arbustive le long de l'Avenue Chavanne, visant à renforcer la protection visuelle du site. Cette haie, constituée d'espèces locales et adaptées, permettra de filtrer les vues tout en créant une transition harmonieuse entre l'espace public et le site industriel.
- ② La création de boisement autour des bassins d'assainissement pour les accompagner et les insérer de manière esthétique et fonctionnelle dans le site.
- ② L'aménagement d'un parking végétalisé, en intégrant des espaces engazonnés ou végétalisés entre les places de stationnement. Cette approche permet de réduire l'empreinte imperméabilisée du parking, d'améliorer l'esthétique de l'espace, tout en créant un environnement plus agréable pour les usagers.

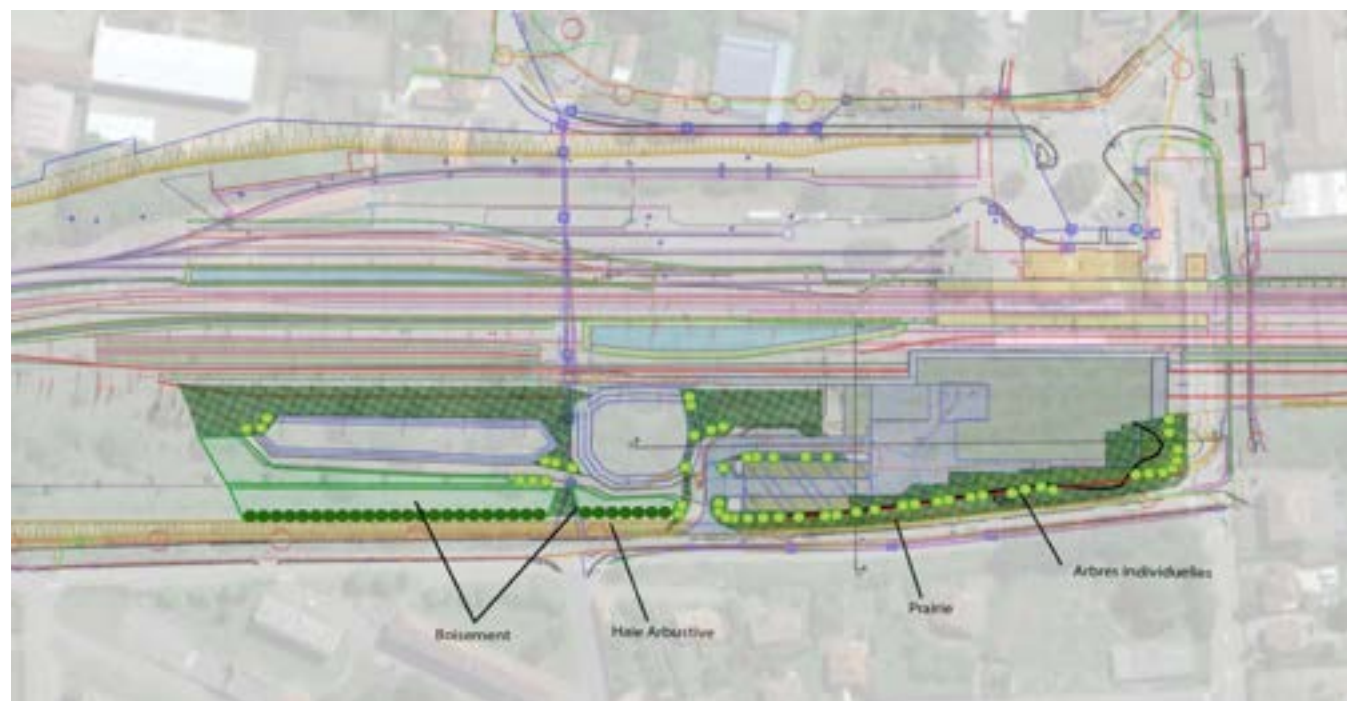


Figure 82: Plan masse montrant les aménagements paysagers du SMR. Source : Setec



Figure 83: Plan d'insertion paysagère présentant la perspective sur l'accès au site



Figure 84: Plan d'insertion paysagère présentant la vue des locaux depuis le parking



Figure 85: Photomontage présentant la vue depuis l'avenue Maurice Barres



Figure 86: Photomontage présentant la vue depuis l'avenue Aubry Chavanne



Figure 87 : Exemple de parking perméable à Courseulles, ecovégétal

Durant la phase exploitation, après mesures, les effets résiduels du projet sur le paysage sont considérés comme faibles.

6.8.2 Patrimoine culturel

6.8.2.1 Phase chantier

6.8.2.1.1 Effets du projet

Des chantiers sont situés dans les périmètres de protection de six monuments historiques :

Figure 88 : Monuments historiques dont les périmètres de protection sont concernés en phase chantier

Commune	Monument historique
Messein	Camp d’Affrique
Pont-Saint-Vincent	Église Saint-Julien-de-Brioude
Voinémont	Église Saint-Etienne
Frenelle-la-Grande	Croix de chemin
Poussay	Puits couvert de l’ancienne abbaye architecturale domestique
Mattaincourt	Basilique Saint-Pierre Fourier

Dans ces secteurs, les chantiers concerneront, d’une part, la réfection complète de la voie, le dépôt de ballast, l’aménagement et la fermeture de PN et le confortement du remblai de Messein. Les effets du projet en lien avec ces interventions seront très limités et temporaires : les échanges visuels entre les zones des chantiers et les monuments concernés sont faibles.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur le patrimoine culturel sont considérés comme faibles.

6.8.2.1.2 Mesures associées

Aucune mesure d’évitement ne permet de supprimer l’effet visuel du projet en phase chantier toutefois les mesures de réduction préconisées permettront de réduire la co-visibilités :

- MR 28 : La limitation de l’emprise des chantiers dans l’espace
- MR 31 : Remise en état des parcelles utilisées pour les bases-arrières et zones de stockage
- MR 04 : Gestion des déchets de chantier.

Durant la phase chantier, après mesures, les effets résiduels du projet sur le patrimoine culturel sont considérés comme négligeables.

6.8.2.2 Phase exploitation

6.8.2.2.1 Effets du projet

La ligne ferroviaire qui sera exploitée de Nancy à Contrexéville passe dans le périmètre de protection de onze monuments historiques en plus des monuments liés à la station thermale de Vittel.

Figure 89 : Monuments historiques dont le périmètre de protection sont interceptés par la ligne ferroviaire en phase exploitation

Commune	Monument historique
Messein	Camp d’Affrique
Pont-Saint-Vincent	Église Saint-Julien-de-Brioude
Voinémont	Église Saint-Etienne
Forcelles-Saint-Gorgon	Église Saint-Gorgon
Frenelle-la-Grande	Croix de chemin
Poussay	Puits couvert de l’ancienne abbaye architecturale domestique
Mattaincourt	Basilique Saint-Pierre Fourier
Vittel	Église Saint-Privat
	Église Saint-Rémy
	Gare
	Ensemble des immeubles inscrits liés à la station thermale de Vittel : parc thermal, infrastructure thermale, ensemble de villas, ensemble hôtelier, infrastructures sportives
	Casino

Le passage de la ligne dans ces périmètres n’aura pas d’effets sur ces derniers, car la ligne est déjà existante et que les chantiers ne modifieront pas l’insertion de la ligne à terme.

Durant la phase exploitation, les effets du projet sur le patrimoine culturel sont considérés comme négligeables.

6.8.2.2.2 Mesures associées

Durant la phase exploitation, les effets du projet sur le patrimoine culturel sont considérés comme négligeables.

Durant la phase exploitation, aucune mesure n’est prévue.

6.8.3 Archéologie

6.8.3.1 Phase chantier

6.8.3.1.1 Effets du projet

Durant cette période, le principal risque résidera dans la découverte fortuite de vestiges archéologiques au moment des chantiers. Ce risque est très réduit voire nul, dans la mesure où tous les chantiers se feront dans les emprises actuelles de la voie ferrée, donc sans véritable enjeu archéologique.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur le patrimoine archéologique sont considérés comme faibles.

Une attention particulière sera apportée au remblai de Messein notamment vis-à-vis des terrassements prévus.

6.8.3.1.2 Mesures associées

Dans le cas de découverte fortuite d’objets ou de vestiges archéologiques, potentiellement en cas de terrassement profond au niveau du remblai de Messein, une déclaration immédiate doit être faite en mairie et à la Direction régionale des affaires culturelles - Service régional de l’archéologie.

Durant la phase chantier, les effets du projet sur le patrimoine archéologique sont considérés faibles et aucune mesure n’est prévue.

6.8.3.2 Phase exploitation

6.8.3.2.1 Effets du projet

Le projet n’aura pas d’effet sur le patrimoine archéologique.

Durant la phase exploitation les effets du projet sur le patrimoine archéologique sont considérés comme négligeables.

6.8.3.2.2 Mesures associées

Durant la phase exploitation, les effets du projet sur le patrimoine archéologique sont considérés comme négligeables.

Durant la phase exploitation aucune mesure n’est prévue.

6.9 Synthèse des effets du projet/mesures environnementales associées (hors milieu naturel)

Tableau 134 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'environnement

Milieux	Thématique	Phase	Temporalité de l'effet	Direct/indirect	Effets bruts du projet	Mesures associées	Effets résiduels du projet
Physique	Climat local	Chantier	/	/	Faible	MA 04, MR 01, MR 04, MR 02, MR 03	Négligeable
		Exploitation	/	/	Positif	/	Négligeable
	Relief et topographie	Chantier	Permanent	Direct	Faible	MR 02, MR 03, MR 12	Négligeable
		Exploitation	Permanent	Direct	Faible	ME 06	Faible
	Sols et sous-sols	Chantier	Temporaire	Indirect	Modéré	MR 05, MR 06, MR 07	Faible
		Exploitation	/	/	Faible	/	Négligeable
	Eaux superficielles	Chantier	Temporaire	Indirect	Fort	MR 02, MR 04, MR 05, MR 06, MR 07, MR 08, MR 09, MR 10	Faible
		Exploitation	/	/	Faible	MA 04, ME 08, MR 11	Négligeable
	Eaux souterraines	Chantier	Temporaire	Indirect	Faible	MR 02, MR 04, MR 05, MR 06, MR 07	Négligeable
		Exploitation	/	/	Faible	MR 08, MR 11	Négligeable
Risques naturels	Risque inondation	Chantier	/	/	Modéré	ME 07, MR 08, MR 13, MR 14	Faible
		Exploitation	/	/	Faible	/	Négligeable
	Risque mouvement de terrain	Chantier	/	/	Négligeable	MR 12	Négligeable
		Exploitation	/	/	Négligeable	/	Négligeable
	Risque feu de forêt	Chantier	/	/	Négligeable	/	Négligeable
		Exploitation	/	/	Négligeable	/	Négligeable
	Risque sismique	Chantier	/	/	Négligeable	/	Négligeable
		Exploitation	/	/	Négligeable	/	Négligeable
Humain	Démographie	Chantier	Temporaire	Indirect	Positif	/	Positif
		Exploitation	Permanent	Indirect	Positif	/	Positif
	Emploi local	Chantier	Temporaire	Indirect	Positif	/	Positif
		Exploitation	Permanent	Indirect	Positif	/	Positif
	Activités économiques	Chantier	Temporaire	Direct et indirect	Positif	/	Positif
		Exploitation	Permanent	Direct et indirect	Positif	/	Positif
	Réseaux de transport et déplacements	Chantier	Temporaire	Indirect	Modéré	MR 30, MR 29	Négligeable
		Exploitation	Permanent	Indirect	Positif	/	Positif

	Occupation du sol	Chantier	Temporaire	Direct	Faible	/	Faible
		Exploitation	Permanent	Direct	Négligeable	/	Négligeable
	Agriculture	Chantier	Temporaire	Direct et Indirect	Modéré	MR 01, MR 23, MR 24, MR 25, MR 26, MR 27, MR 31	Négligeable
		Exploitation	Permanent	Indirect	Négligeable	/	Négligeable
	Risques ICPE et SEVESO	Chantier	Temporaire	Indirect	Négligeable	MR 33, MR 34	Négligeable
		Exploitation	Permanent	Indirect	Négligeable	/	Négligeable
Milieu	Thématique	Phase	Temporalité de l'effet	Direct/indirect	Effets bruts du projet	Mesures associées	Effets résiduels du projet
Humain	Réseaux et canalisations	Chantier	Temporaire	Direct	Faible	/	Négligeable
		Exploitation	Temporaire	Direct	Faible	/	Négligeable
Paysage, patrimoine culturel, archéologique	Paysage	Chantier	Temporaire	Direct	Modéré	MR 04, MR 28, MR 31	Faible
		Exploitation	Permanent	Direct	Faible	MR 36	Faible
	Patrimoine culturel	Chantier	Temporaire	Direct	Faible	MR 04, MR 28, MR 31	Négligeable
		Exploitation	Permanent	Direct	Négligeable	/	Négligeable
	Archéologie	Chantier	Temporaire	Direct	Faible	/	Faible
Cadre de vie et santé	Qualité de l'air	Chantier	Temporaire	Direct et Indirect	Modéré	MR 01, MR 23, MR 24	Faible
		Exploitation	Permanent	Indirect	Négligeable	/	Négligeable
	Environnement sonore	Chantier	Temporaire	Direct	Modéré	MR 01, MR 29, MR 25	Faible
		Exploitation	Permanent	Direct	Négligeable	/	Négligeable
	Environnement vibratoire	Chantier	Temporaire	Direct	Faible	MR 29, MR 35	Faible
		Exploitation	Permanent	Direct	Faible à modéré	MR 29	Faible
	Émissions lumineuses	Chantier	Temporaire	Direct	Faible	MR 26	Négligeable
		Exploitation	Permanent	Direct	Négligeable	/	Négligeable

7. Évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000

7.1 Insertion du projet au sein du réseau Natura 2000

7.1.1 Présentation générale des sites Natura 2000 concernés par le projet

Trois zones Natura 2000 sont présentes dans l'aire d'étude éloignée (5 km). Parmi ces zones, l'une est traversée par la voie ferrée : la ZSC « **Vallée du Madon (secteur Haroué / Pont-Saint-Vincent), du Brenon et carrières de Xeulley** » (FR4100233).

Tableau 135 : Zones Natura 2000 présentes dans la zone d'étude éloignée

Type	N°	Nom	Habitats principaux	Cortège d'espèces d'intérêt Communautaire	Superficie totale	Distance de la voie ferrée
ZSC/ SIC	FR4100177	Gîtes à chiroptères de la Colline inspirée - Erablières, pelouses, église	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement à sur calcaires, Sources pétrifiantes avec formation de tuf, Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) *	Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Grand Murin,	34 ha	995 m
ZSC/ SIC	FR4100178	Vallée de la Moselle du fond de Monvaux au vallon de la Deuille, ancienne poudrière de Bois sous Roche	Forêts caducifoliées, Eaux douces intérieures, Pelouses sèches, Steppes, Prairies améliorées, Forêt artificielle en monoculture, Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente, Autres terres arables, Autres terres (incluant les Zones urbanisées, et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	Grand Murin, Castor d'Europe, Ecaille chinée, Cordulie à corps fin, Sonneur à ventre jaune, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Alouette Lulu	520 ha	4806 m
ZSC/ SIC	FR4100233	Vallée du Madon (secteur Haroué/Pont-Saint-Vincent), du Brenon et Carrières de Xeulley	Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées, Autres terres arables, Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes),	Grand Murin, Castor d'Europe, Chabot de Rhénanie, Bouvière, Cordulie à corps fin, Cuivré des marais, Loche de rivière, Triton crêté, Sonneur à ventre jaune, Petit rhinolophe,	1154 ha	0 m

Type	N°	Nom	Habitats principaux	Cortège d'espèces d'intérêt Communautaire	Superficie totale	Distance de la voie ferrée
			Forêts caducifoliées, Forêt artificielle en monoculture, Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées		

7.1.2 ZSC n° FR4100177 - Gîtes à chiroptères de la Colline inspirée - Erablières, pelouses, église et château de Vandeleuille

D'une surface de 34 ha, ce site Natura 2000 situé dans l'emprise éloignée (moins de 1 km) se localise au nord-est de l'aire d'étude.

Il s'étend sur la partie sud de la côte de Moselle, il comprend une cuesta. Le site présente des coteaux de socle calcaire et marneux parfois assez pentus, et des falaises calcaires et se compose en deux parties :

- **un complexe forêts-pelouses avec source tufeuse**
- **des gîtes à chauves-souris dans des bâtiments au cœur des villages**

Il s'agit d'un complexe de gîtes à chiroptères avec d'importantes nurseries de Petit rhinolophe, ainsi qu'une colonie de Grand murin et une colonie de Vespertilion à oreilles échancrées. Les populations sont stables et en bon état de conservation. Il comprend également des parties éclatées constituées de milieux forestiers, forêts de ravin, fragments de forêt alluviale, de pelouses à orchidées et de sources pétrifiantes avec formation tufeuse non loin des combles d'un château et d'une église. Tous les gîtes de chiroptères répertoriés sont des milieux bâtis : combles d'églises ou de mairies, caves, granges et combles de maisons ou châteaux.

Pour sa conservation, le maintien des vergers traditionnels, zones de chasses privilégiées, ainsi que des mesures de conservation du patrimoine paysager et bâtis, d'ouverture des milieux, et d'entretien des ruisseaux réalisé de manière douce en particulier aux abords des sources pétrifiantes est envisagé.

7.1.3 ZSC n° FR4100178 - Vallée de la Moselle du fond de Monvaux au vallon de la Deuille, ancienne poudrière de Bois sous Roche

Le site, d'une superficie de 520 ha, est situé à 5 kilomètres au nord-Est de l'aire d'étude. Il occupe la vallée de la Moselle entre Sexey-aux-Forges et Villey-le-Sec et comprend également les vallons de l'Arot, de Bois l'Evêque et du fond de Monvaux qui entaillent le plateau de Haye pour rejoindre la Moselle. Le site intègre d'anciens ouvrages militaires, un pont et une grotte.

Il est dominé par des milieux forestiers remarquables (forêts de ravin, hêtraies, fonds de vallons et fragments de forêts alluviales bordant la Moselle et ses étangs) et de milieux secs (parois rocheuses et pelouses calcaires). Le Sabot de Vénus était connu dans certaines lisières ou clairières forestières mais les prospections de 2007 n'ont pas permis de retrouver l'espèce. Le fond de la vallée de l'Arot abrite la Nivéole printanière (plus belle station de Lorraine) et la Gagée jaune, deux espèces rares en plaine. A noter également dans ce vallon la présence d'une population de Lunaria rediviva, espèce montagnarde très rare en plaine. D'anciens ouvrages militaires, un pont et une grotte abritent de nombreuses espèces de chauves-souris, parmi lesquelles six figurent à l'annexe II et sont menacées en Europe. Le site présente par ailleurs de bonnes potentialités pour l'herpétofaune au plan régional et propose ponctuellement des habitats de bonne valeur pour ce taxon. Toutefois, si les habitats y sont à tous points de vue diversifiés (exposition, couverture végétale, nature du substrat, degré de pente...) le déficit en plans d'eau adaptés limite les occurrences de présence et de reproduction de nombreuses espèces d'amphibiens. L'ancienne voie ferrée,

partiellement incluse dans le périmètre du site, constitue un corridor de déplacement et de dispersion de grande importance pour la classe des reptiles.

Les sites qui hébergent des chauves-souris devraient pouvoir bénéficier de quiétude (fermeture éventuelle de zones d'hivernage). Un ancien ouvrage militaire a déjà fait l'objet d'une mise en protection par des grilles adaptées dans le cadre d'un programme LIFE.

7.1.4 ZSC n° FR4100233 « Vallée du Madon (secteur Haroué / Pont-Saint-Vincent), du Brenon et carrières de Xeuilley »

D'une superficie de 1154 ha, ce site Natura 2000 des Vallées du Madon et du Brénon, carrières de Xeuilley a été désigné en Zone Spéciale de Conservation (ZSC) en 2008. Il s'agit d'une vallée humide avec un relief quasiment nul où coule une rivière et son affluent, bordés par des prairies de fauche et des cultures, non loin des carrières de Xeuilley constituées d'habitats artificiels mais diversifiés : mares, dalles, pelouses pionnières sur rochers.

Il est situé sur le plateau lorrain, le pays du Saintois abrite la vallée du Madon et Brénon ainsi que la butte témoin de Sion-Vaudémont. Le site présente un socle constitué de marnes et recouvert d'alluvions déposées par les rivières. Les carrières de Xeuilley sont constituées de calcaire.

Ces milieux diversifiés constituent des zones de chasse pour de nombreuses espèces de chiroptères dont quatre sont inscrites à l'annexe II et sont présentes en reproduction à proximité immédiate du site Natura 2000. Les « Vallées du Madon et du Brénon, carrières de Xeuilley » sont identifiées comme sensible aux modifications des pratiques agricoles, notamment au retournement des prairies dans un objectif de mise en culture.

Le site des Vallées du Madon et du Brénon, carrières de Xeuilley présente un patrimoine naturel remarquable. Un odonate, la Cordulie à corps fin, est présente sur les tronçons de rivières à courant lent aux rives broussailleuses.

Les mares et les milieux pionniers des carrières sont des lieux de reproduction pour le Crapaud sonneur, le Triton crêté, le Pélodyte ponctué, la Rainette verte et le Crapaud calamite. Les milieux découverts et ensoleillés des carrières sont le refuge de la Coronelle lisse, une couleuvre en régression.

Ces milieux diversifiés constituent des zones de chasse pour de nombreuses espèces de chiroptères dont quatre sont inscrites à l'annexe II et sont présentes en reproduction à proximité immédiate du site Natura 2000.

La voie ferrée située principalement en marge du site sur une longueur d'environ 4.5 kilomètres constitue une incidence négative considérée à l'extérieur du site (FSD codifiée D01.04).

Les populations remarquables en particulier sur le compartiment aquatique (Castor d'Europe, Cordulie à corps fin) sont sensibles au maintien des bordures boisées, à la naturalité hydromorphologique de la rivière et à la qualité de l'eau. Les mares et mardelles ainsi que les périodes de débordage de bois sont quant à elles cruciales pour les amphibiens en particulier en période de reproduction.

7.2 État des lieux écologiques des sites Natura 2000 concernés

7.2.1 Habitats naturels et flore

L'emprise immédiate du projet concerne le site FR4100233 uniquement, les autres sites étant distants de 1 à 5 kilomètres.

Les grands types de milieux naturels recensés sur le site Natura 2000 sont identifiés dans le tableau suivant.

Tableau 136 : Tableau des milieux naturels

Type de milieu naturel	Cocher si présent	Commentaires
Cours d'eau	X	Ces milieux sont présents sur les sites. L'emprise du projet de réhabilitation est située sur un fuseau anthropisé du fait de l'existence de la ligne ferroviaire. Les impacts sur les milieux naturels sont à la marge mais à surveiller, en particulier sur les cours d'eau, les milieux ouverts dont agricoles, zones humides et boisées.
Milieux agricoles	X	
Milieux anthropiques	X	
Milieux boisés	X	
Milieux humides	X	
Milieux ouverts	X	

Les habitats naturels d'intérêt communautaire présents sur le site Natura 2000 FR4100233 « Vallée du Madon (secteur Haroué / Pont-Saint-Vincent), du Brenon et carrières de Xeuilley » sont listés dans le tableau suivant. Les habitats naturels d'intérêt communautaire des deux autres sites Natura 2000 ne seront pas impactés par le projet ni ne sont en interaction directe avec le projet.

Tableau 137 : Habitats naturels d'intérêt communautaire du site Natura 2000 FR4100233

Code	Classes d'habitats	DH	Surface (ha)
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion	I	69,24
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodium rubri p.p. et du Bidenton p.p	I	0,82
6210*	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	I	0,54
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	I	69,24
91E0*	Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	I	34,62

*Habitats prioritaires

Pour la flore, aucune espèce recensée à la Directive « Habitats-Faune-Flore » n'est identifiée comme une espèce ayant permis de désigner le site Natura 2000.

7.2.2 Espèces de Faune

Les espèces de faune d'intérêt communautaire présentes sur les sites Natura 2000 sont indiquées dans le tableau ci-après.

Tableau 138 : Espèces de faune des sites Natura 2000 concernés par le projet

Site	Groupe	N° espèce-Nom latin	Nom vernaculaire	DH	LRE
FR4100233	Mammifères	1303 - Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	II	NT
FR4100233	Mammifères	1304 - Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	II	NT
FR4100233	Mammifères	1321 - Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	II	LC
FR4100233	Mammifères	1324 - Myotis myotis	Grand Murin	II	LC
FR4100233	Mammifères	1337 - Castor fiber	Castor d'Europe	II	LC
FR4100233	Amphibiens	1166 - Triturus cristatus	Triton crêté	II	LC
FR4100233	Amphibiens	1193 - Bombina variegata (	Sonneur à ventre jaune	II	LC
FR4100233	Poissons	1149 - Cobitis	Loche de rivière	II	LC
FR4100233	Poissons	5325 - Cottus rhenanus	Chabot de Rhénanie	II	LC
FR4100233	Poissons	5339 - Rhodeus amarus	Bouvière	II	LC
FR4100233	Invertébrés	1041 - Oxygastra curtisii	Cordulie à corps fin	II	NT
FR4100233	Invertébrés	1060 - Lycaena dispar	Cuivré des marais	II	LC
FR4100178	Mammifères	1303 - Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	II	NT
FR4100178	Mammifères	1304 - Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	II	NT
FR4100178	Mammifères	1308 - Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	II	VU
FR4100178	Mammifères	1321 - Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	II	LC
FR4100178	Mammifères	1323 - Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	II	VU
FR4100178	Mammifères	1324 - Myotis myotis	Grand Murin	II	LC
FR4100178	Mammifères	1337 - Castor fiber	Castor d'Europe	II	LC
FR4100178	Amphibiens	1193 - Bombina variegata	Sonneur à ventre jaune	II	LC
FR4100178	Invertébrés	1041 - Oxygastra curtisii	Cordulie à corps fin	II	NT
FR4100178	Invertébrés	6199 - Euplagia quadripunctaria	Ecaille chinée	II	
FR4100177	Mammifères	1303 - Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	II	NT
FR4100177	Mammifères	1304 - Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	II	NT
FR4100177	Mammifères	1321 - Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	II	LC
FR4100177	Mammifères	1323 - Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	II	VU

Site	Groupe	N° espèce-Nom latin	Nom vernaculaire	DH	LRE
FR4100177	Mammifères	1324 - Myotis myotis	Grand Murin	II	LC

7.2.3 Zone d'influence

Pour la présente étude, l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 porte sur les incidences du projet sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 avec leurs habitats associés. Différentes échelles sont utilisées pour l'évaluation des incidences :

- **Aire d'étude immédiate** : correspond à l'emprise définitive du projet (plateforme, voie ballast, pistes et stations, haltes, passages à niveau et PEM) et aux emprises travaux. Il s'agit de la zone directement affectée par la réalisation du projet comprise entre 10 mètres de part et d'autre de la plateforme pour les besoins de de circulation, réduite à 8 et 6 mètres dès lors que des enjeux environnants forts le justifient (présence de zones humides, habitats d'intérêts communautaire, habitats d'espèces d'intérêt communautaire, cours d'eau, etc).
- **Aire d'étude rapprochée** : elle intègre l'aire d'étude immédiate et une sur largeur supplémentaire pour appréhender les enjeux et contraintes environnementales aux abords des emprises du projet. Il s'agit d'un fuseau de 100 m autour de la voie ferrée.
- **Aire d'étude éloignée** : correspond à un périmètre de 5 km de part et d'autre de la plateforme. Cette aire prend en compte la localisation des périmètres à statut ainsi que des éléments de contexte paysager.

Les aires d'études du projet sont cartographiées pages suivantes.

L'analyse juxtapose les emprises du projet avec les habitats et espèces d'intérêt communautaires et les habitats d'espèces permettant d'évaluer les effets directs du projet. Une analyse dans l'aire d'étude rapprochée permet de définir les impacts indirects potentiels.

7.2.3.1 Emprise immédiate / rapprochée

L'emprise immédiate du projet comprenant environ 4.5 km de ligne ferroviaire (PK 19 à 24 au niveau des communes de Bainville-sur Madon, Xeulley, Pierreville, Autrey et Ceintrey) prend place dans la ZSC n° FR4100233 « Vallée du Madon (secteur Haroué / Pont-Saint-Vincent), du Brenon et carrières de Xeulley ».

7.2.3.2 Emprise éloignée

Pour les deux sites Natura 2000 avoisinants l'aire d'étude rapprochée, l'analyse est orientée pour les groupes d'espèces ou espèces dites mobiles, sur la base de leur aire de dispersion et leur capacité à exploiter des milieux présents sur le projet en tant que zone d'alimentation, de repos, de reproduction ou encore de refuge.

Les deux sites éloignés sont :

- **FR4100177 « Gîtes à chiroptères de la Colline inspirée - Erablières, pelouses, église et château de Vandeleuille »** – située à 995 m de la voie ferrée
- **FR4100178 « Vallée de la Moselle du fond de Monvaux au vallon de la Deuille, ancienne poudrière de Bois sous Roche »** – située à 4806 m de la voie ferrée.

L'analyse des incidences sur les espèces et habitats naturels d'intérêt communautaire est réalisée sur la base des formulaires standard de données (FSD), des documents d'objectifs (DOCOB) et de données issues du diagnostic écologique réalisé par le bureau d'étude Oréade-Brèche sur l'aire d'étude rapprochée.

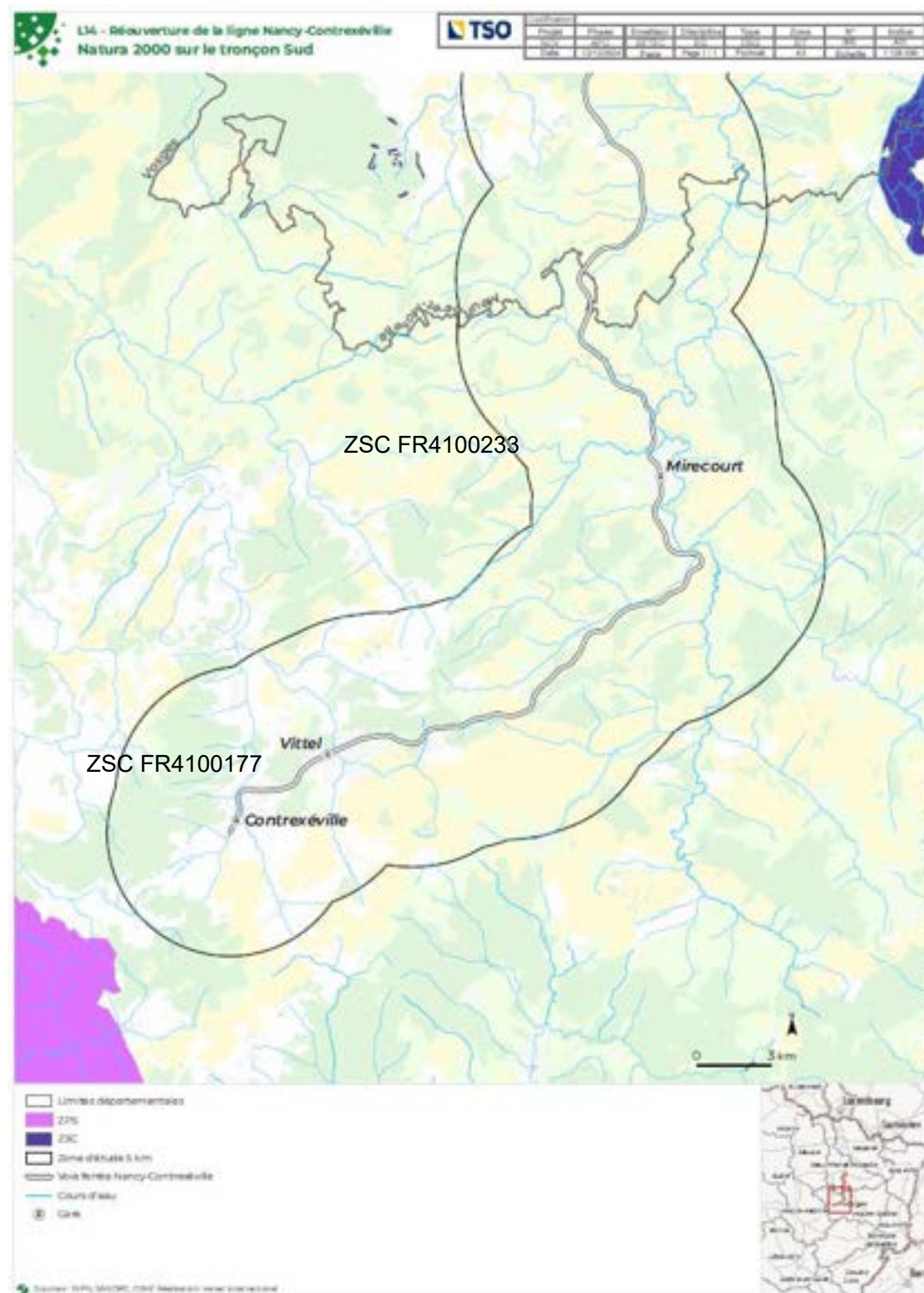


Figure 91 : Sites Natura 2000 partie nord _ fuseau 5km

7.2.3.4 Localisation du site FR4100233 « Vallée du Madon (secteur Haroué / Pont-Saint-Vincent), du Brenon et carrières de Xeuilley »

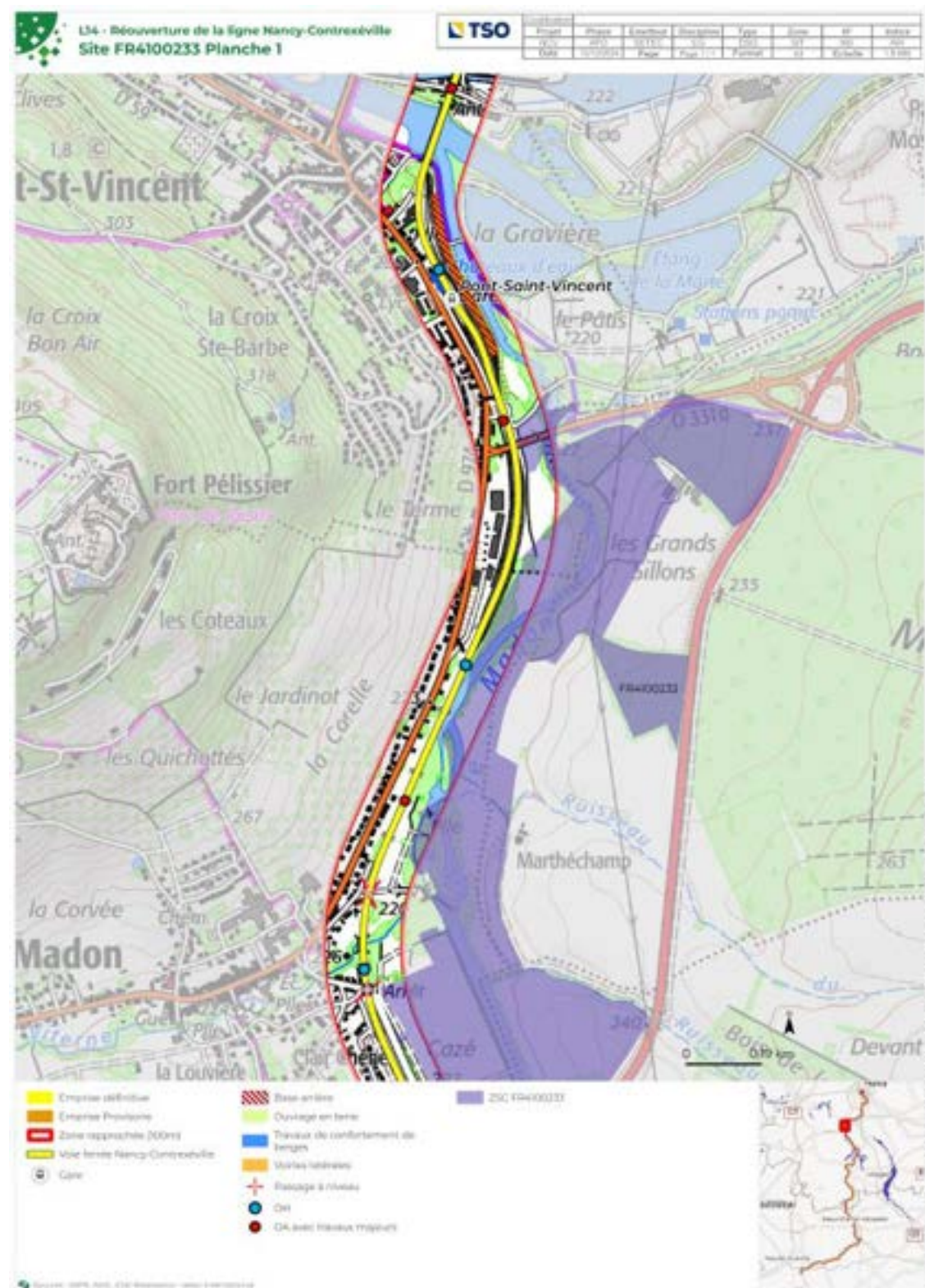


Figure 92 : Site FR4100233_planche n°1

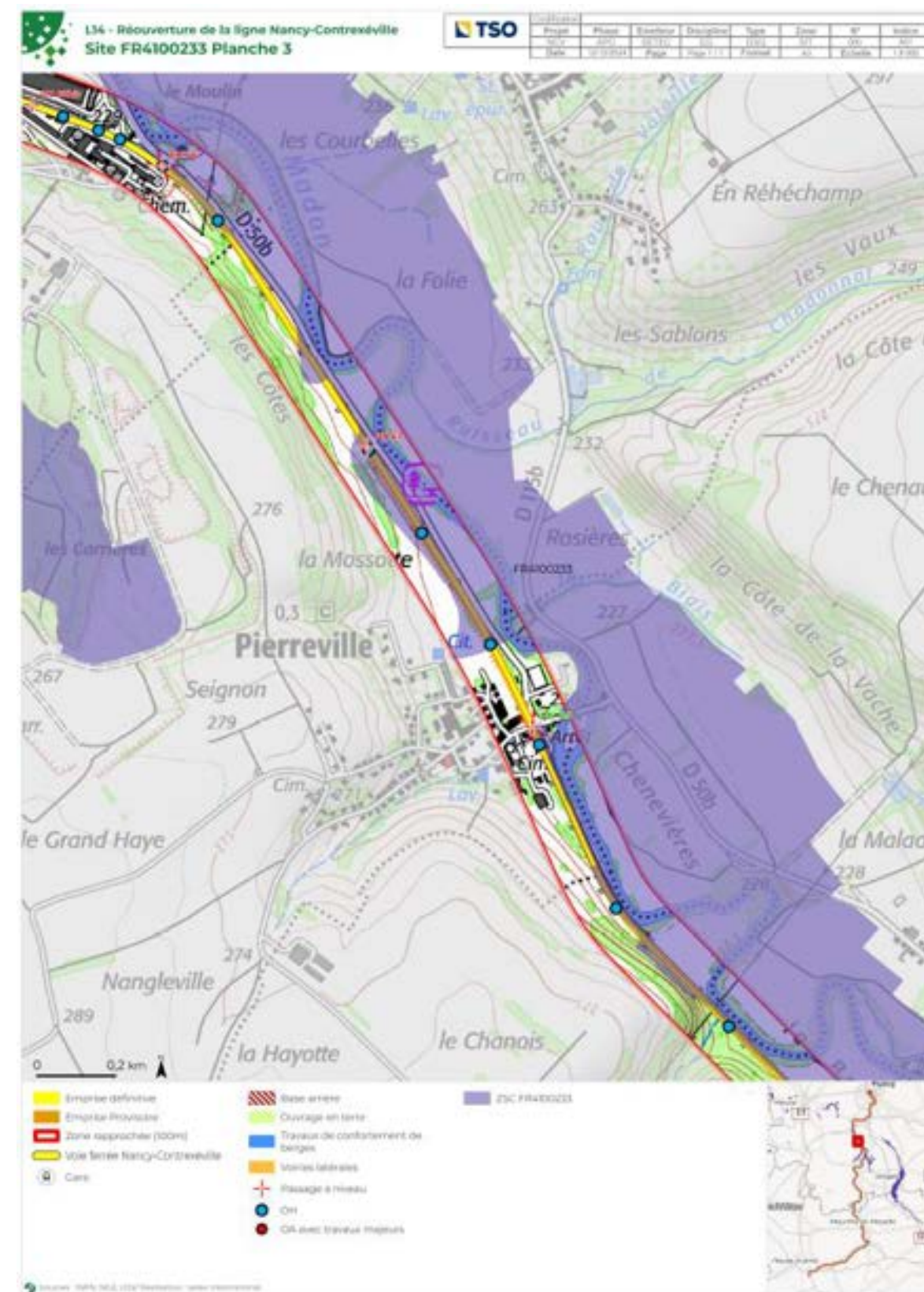


Figure 93 Site FR4100233_planche n°4

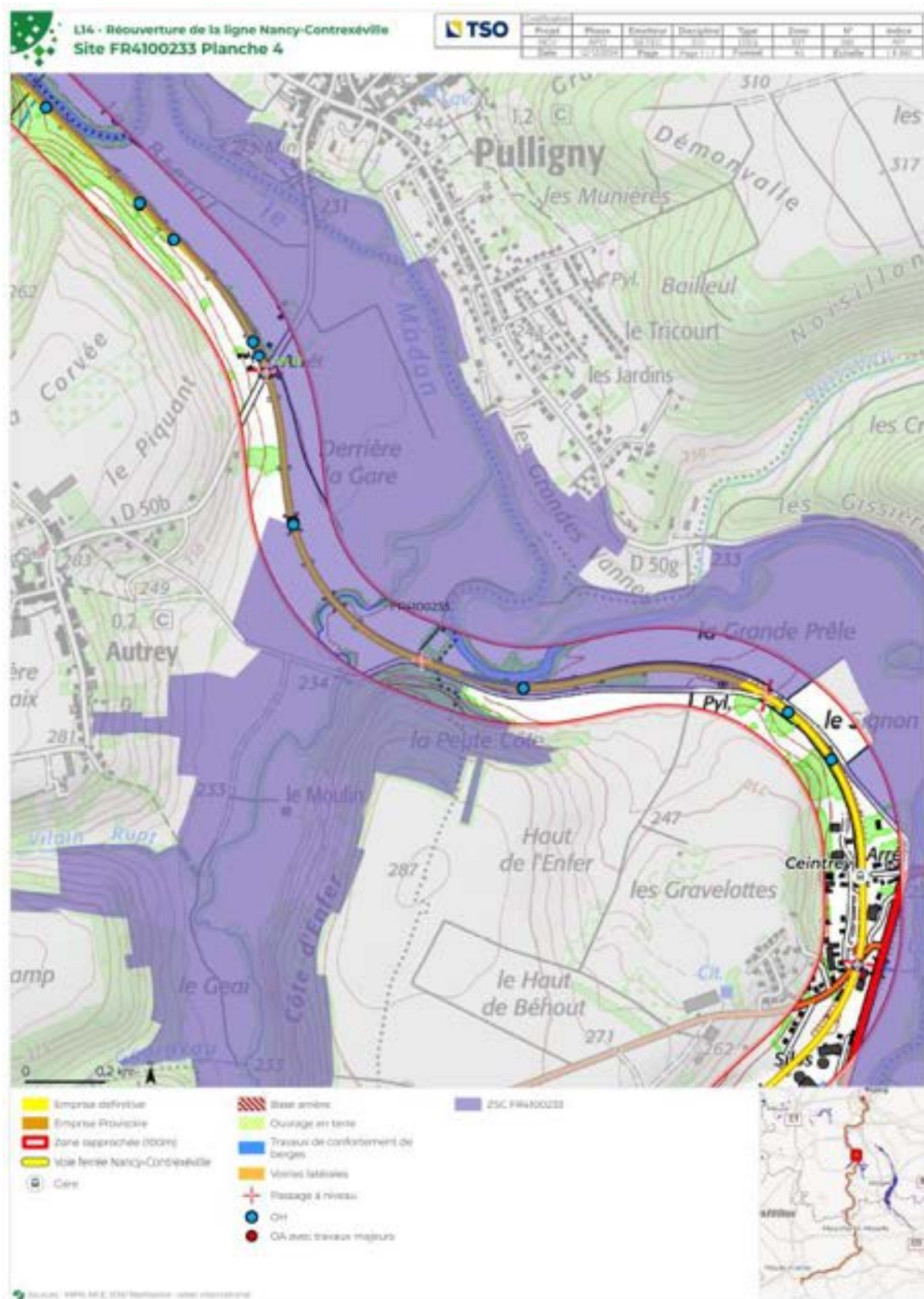


Figure 94 : Site FR4100233_planche n°3

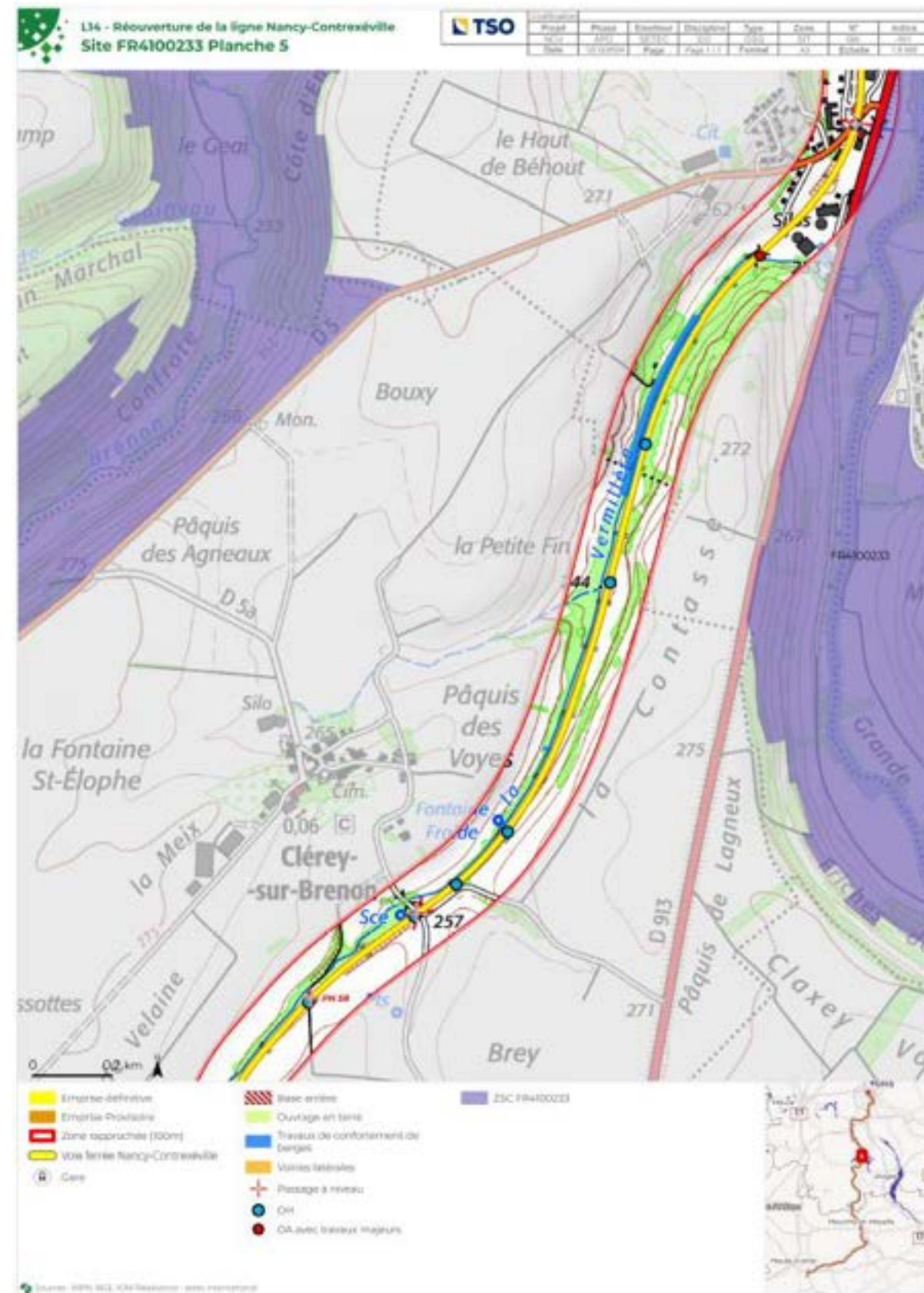


Figure 95 Site FR4100233_planche n°5

7.3 Espèces d'intérêt communautaire inventoriées dans la zone projet

7.3.1 Habitats naturels et flore

Les habitats naturels d'intérêt communautaire ayant été inventoriées dans la zone d'étude du projet sont les suivants :

- **Lit des rivières (3260)**
- **Prairies de fauche de basse altitude (6510)**

Pour la flore, aucune espèce recensée à la Directive « Habitats-Faune-Flore » n'est inventoriée sur l'emprise dans le site Natura 2000.

7.3.2 Reptiles

Les capacités de déplacement réduites permettant aux reptiles de rechercher des sites favorables à leur cycle de vie justifient la prise en compte des espèces situées dans les secteurs directement impactés par le projet, c'est à dire au droit du site FR41000233.

Aucune espèce de reptiles d'intérêt communautaire n'a été recensée dans le cadre des inventaires 2023-2024 dans l'aire d'étude du projet.

Aucune espèce de Reptiles n'a été prise en compte pour la désignation des sites Natura 2000 en interaction avec le projet.

7.3.3 Amphibiens

Les capacités de déplacement réduites permettant aux amphibiens de rechercher des sites favorables à l'accomplissement de leur cycle de vie justifient la prise en compte des espèces situées dans les secteurs directement impactés par le projet, c'est à dire au droit du site FR41000233 « Vallée du Madon (secteur Haroué / Pont-Saint-Vincent), du Brenon et carrières de Xeuilley ».

Aucune espèce d'amphibiens d'intérêt communautaire n'a été recensée dans le cadre des inventaires 2023-2024 dans l'aire d'étude du projet.

L'analyse des données bibliographiques a identifié 2 espèces d'intérêt communautaire pouvant potentiellement être présentes dans la zone d'étude :

- **Le Sonneur à ventre jaune (Bombina variegata).**
- **Le Triton crêté (Triturus cristatus) ;**

Ces 2 espèces font partie des espèces ayant permis de désigner le site FR4100233 « Vallée du Madon (secteur Haroué / Pont-Saint-Vincent), du Brenon et carrières de Xeuilley » en Natura 2000. Le Sonneur à ventre jaune est une des espèces ayant servi à désigner le site FR4100178 « Vallée de la Moselle du fond de Monvaux au vallon de la Deuille, ancienne poudrière de Bois sous Roche » en Natura 2000.

Tableau 139 : Espèces d'amphibiens d'intérêt communautaire contactés durant les inventaires

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	Date	DH	PNA/PRA	PN	LRE	LRN	LRA	LRL	LRGE	ZAL	ZLO	Enjeu final
Sonneur à ventre jaune	Bombina variegata	Potentielle	2022	II-IV	PRA-Grand-Est 2021-2030	2	LC	VU	NT	NT	NT	ZAL	ZLO	Très fort
Triton crêté	Triturus cristatus	Potentielle	2018	II-IV		2	LC	NT	NT		NT	ZAL	ZLO	Fort

7.3.4 Mammifères (hors chiroptères)

Les capacités de déplacement permettant aux Mammifères de rechercher des sites favorables à leur cycle de vie justifient la prise en compte des espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 FR4100233 « Vallée du Madon (secteur Haroué / Pont-Saint-Vincent), du Brenon et carrières de Xeuilley » et le site FR4100178 « Vallée de la Moselle du fond de Monvaux au vallon de la Deuille, ancienne poudrière de Bois sous Roche ».

Une espèce de mammifères d'intérêt communautaire a été recensée dans le cadre des inventaires 2023-2024 dans l'aire d'étude du projet :

- **Le Castor d'Europe (Castor fiber);**

L'analyse des données bibliographiques a identifié 2 espèces d'intérêt communautaire pouvant potentiellement être présentes dans la zone d'étude :

- **Le Lynx (lynx lynx).**
- **Le Loup (Canis lupus) ;**

Seul le Castor d'Europe est une des espèces d'intérêt communautaire ayant servi à désigner les sites FR4100233 « Vallée du Madon (secteur Haroué / Pont-Saint-Vincent), du Brenon et carrières de Xeuilley et le site FR4100178 « Vallée de la Moselle du fond de Monvaux au vallon de la Deuille, ancienne poudrière de Bois sous Roche » en Natura 2000.

Le **Castor Européen (Castor fiber)**, espèce strictement protégée (annexe II DH) est plusieurs fois répertorié au droit du site Natura 2000 FR41000233 ainsi que sur l'ensemble de la zone d'étude (la Moselle, le Madon, le Ruisseau de la Vermillere, le Ruisseau de Beaulong, le Ruisseau des pierres, le Ruisseau de Juvaincourt, le Val d'Arol et le Ruisseau la Saule).

Tableau 140 : Espèces de mammifères d'intérêt communautaire contactés durant les inventaires

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	Date	PNA/ PRA	D H	P N	LRE	LRF	LRR Alsace	LRR Alsace	LRR Champagne	Déterminant ZNIEFF	Enjeu final
Castor d'Europe	Castor fiber	Averée	2023 2024		II-IV	2	LC	LC	VU	Rare	Rare	Oui	Fort

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	Date	PNA/PRA	DH	PN	LRE	LRF	LRR Alsace	LRR Alsace	LRR Champagne	Déterminant ZNIEFF	Enjeu final
Lynx boréal	Lynx lynx	Potentielle	?	PNA	II-IV	2	—	LC	EN	CR	Rare	2	Très fort
Loup gris	Canis lupus	Potentielle	?	PNA	II-IV	2	—	LC	VU	EN	—		Très fort

7.3.5 Chiroptères

Les capacités de déplacement permettant aux Chiroptères la recherche de sites favorables à leur cycle de vie justifient la prise en compte des espèces d'intérêt communautaire de l'ensemble des sites Natura 2000 concernés.

4 espèces de Chiroptères d'intérêt communautaire ont été recensées dans le cadre des inventaires 2023-2024 dans l'aire d'étude du projet :

- **Barbastelle d'Europe ;**
- **Grand Murin ;**
- **Murin à oreilles échancrées.**
- **Murin de Bechstein ;**

L'analyse des données bibliographiques a identifié 3 autres espèces d'intérêt communautaire pouvant potentiellement être présentes dans la zone d'étude :

- **Petit rhinolophe ;**
- **Grand Rhinolophe ;**
- **Minioptère de Schreibers ;**

L'ensemble de ces espèces hors le Minioptère de Schreibers sont des ou les espèces d'intérêt communautaire ayant servi à désigner les sites en Natura 2000.

Sur la **zone d'un tampon de 1 à 5 km**, le Petit Rhinolophe est l'espèce la plus connue avec 32 colonies de mise bas, totalisant près de 1 650 individus. Il a été observé pour l'ensemble des quatre biorythmes et est présent sur l'ensemble de la zone de recherche bibliographique. Les observations sont cependant plus nombreuses aux abords à l'ouest de la ligne. Ce secteur de la Lorraine est reconnu comme un bastion de l'espèce et une vingtaine de gîtes de l'espèce sont classés Natura 2000 au sein du site FR4100177 « Gîtes à chiroptères de la Colline inspirée - Erablières, pelouses, église et château de Vandeleuille ».

Le Vespertilion à oreilles échancrées (Myotis emarginatus) est également très bien représenté avec sept nurseries comptant 1 271 individus sur le linéaire total, dont deux appartiennent au site Natura 2000 FR4100177. En revanche, il n'est pas connu en hibernation. Le Grand Murin quant à lui occupe trois sites de parturition dont un est classé Natura 2000 au sein du site FR4100177 et d'intérêt national.

Ces trois mêmes espèces, inscrites à l'Annexe II de la DHFF, affichent les effectifs connus les plus élevés. Néanmoins, les plus forts effectifs ne doivent pas occulter les autres espèces, car la richesse spécifique globale prouve bien que cette zone d'étude est particulièrement propice à l'ensemble des espèces de chiroptères présentes en Lorraine. De plus, certaines de ces espèces sont difficiles à observer en gîtes (espèces arboricoles ou fissuricoles).

Tableau 141 : Espèces de chiroptères d'intérêt communautaires contactées lors des inventaires

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	DH	PNA/PRA	PN	LRE	LRN	LRA	LR CA	Déterminant ZNIEFF	Enjeu final
Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	Avérée	II-IV	0	2	VU	LC	VU	VU	Oui	Fort
Grand Murin	Myotis myotis	Avérée	II-IV	0	2	LC	LC	NT	EN	Oui	Fort
Murin à oreilles échancrées	Myotis emarginatus	Avérée	II-IV	0	2	LC	LC	VU	EN	Oui	Fort
Murin de Bechstein	Myotis bechsteinii	Avérée	II-IV	PNA - 2016 - 2025	2	VU	NT	NT	VU	Oui	Fort
Petit rhinolophe	Rhinolophus hipposideros	Potentielle	II-IV	PNA - 2016 - 2025	2	NT	LC	EN	EN	Oui	Très fort
Grand Rhinolophe	Rhinolophus ferrumequinum	Potentielle	II-IV	PNA - 2016 - 2025	2	NT	LC	NA	EN	Oui	Fort
Minioptère de Schreibers	Miniopterus schreibersii	Potentielle	II-IV	PNA - 2016 - 2026	2	—	VU	CR	Rare	Oui	Modéré

Certaines espèces ont été contactées durant les inventaires des ouvrages d'art, soit en observation directe dans l'ouvrage, comme le Grand murin (Myotis myotis) et le Murin de Daubenton (Myotis daubentonii) dans l'ouvrage PK52201, soit durant les sorties de gîtes, en transit ou en chasse à l'aide d'un détecteur à ultrason.

7.3.6 Entomofaune

Les capacités de déplacement permettant aux Insectes de rechercher des sites favorables à leur cycle de vie justifient la prise en compte des espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 FR4100233 et FR4100178.

Deux espèces d'Insectes (Odonates) d'intérêt communautaire ont été recensées dans le cadre des inventaires 2023-2024 dans l'aire d'étude du projet :

- **Agrion de Mercure ;**
- **Cordulie à corps fin.**

L'analyse des données bibliographiques a identifié 3 autres espèces d'insectes (Lépidoptères) d'intérêt communautaire pouvant potentiellement être présentes dans la zone d'étude :

- **Cuivré des marais ;**
- **Damier de la succise ;**
- **Lucane cerf-volant.**

Seuls la Cordulie à corps fin et le Cuivré des marais sont des espèces d'intérêt communautaire ayant servi à désigner le site en Natura 2000.

Tableau 142 : Espèces d'insectes protégées sur le site

Cortège	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	Date d'observation	PNA/PRA	DH	PN	LRE	LRF	LRR Alsace Grand-Est	LRR Grand-Est	LRR Alsace	Dét. ZNIEFF	Enjeu final
Odonates	Agrion de Mercure	Coenagrion mercuriale	Avérée	2024	2020-2029	II	3	NT	LC	NT	-	-	Oui	Fort
Odonates	Cordulie à corps fin	Oxygastra curtisii	Avérée	2024	févr-29	II	2	NT	LC	LC	NA	LC	Oui	Fort
Lépidoptères	Cuivré des marais	Lycaena dispar	Potentielle	?	2-18 - 2-28	II	2	LC	LC	NT	-	-	-	Fort
Lépidoptères	Damier de la Succise	Euphydryas aurinia	Potentielle	?	-	II	3	LC	LC	EN	-	-	-	Fort
Coléoptère	Cerf-volant	Lucanus cervus	Potentielle	?	-	II	-	NT	NE	-	-	-	-	Modéré

7.3.7 Faune aquatique

Les capacités de déplacement permettant aux poissons de rechercher des sites favorables à leur cycle de vie justifient la prise en compte des espèces d'intérêt communautaire uniquement sur le site Natura 2000 FR4100233 du fait que le projet concerne le franchissement d'un certain nombre de ruisseaux affluents du Madon.

2 espèces de Poissons et 1 espèce de Mollusques d'intérêt communautaire ont été recensées dans le cadre des inventaires 2023-2024 dans l'aire d'étude du projet :

- **Bouvière ;**
- **Loche de rivière ;**
- **Mulette épaisse.**

L'analyse des données bibliographiques a identifié 1 autres espèces de poissons d'intérêt communautaire pouvant potentiellement être présentes dans la zone d'étude :

- **La Lamproie de Planer.**

Les espèces de poissons identifiées ont permis de désigner le site FR4100233 en site Natura 2000.

Tableau 143 : Faune aquatique protégées dans la réglementation communautaire contactés durant les inventaires

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence	DH	PNA	PN	LRE	LRF	LRR Alsace ou Grand-Est	LRR Champagne Ardenne	Dét. ZNIEFF	Enjeu intermédiaire
Poisson	Bouvière	Rhodeus amarus	Avérée	II			LC	LC	LC			Fort
Poisson	Loche de rivière	Cobitis taenia	Avérée	II			LC	NT	VU			Fort
Poisson	Lamproie de Planer	Lampetra planeri	Potentielle	II	-		LC	LC	LC	-		Modéré
Mollusques	Mulette épaisse	Unio crassus	Avérée	II-IV		2	VU	LC	VU (LRGE)			Fort

7.4 Incidences du projet sur les sites Natura 2000 / Mesures ERC

7.4.1 Habitats naturels et flore

7.4.1.1 Incidences

Dans le secteur considéré, une large partie des habitats naturels ont une forte sensibilité environnementale ayant justifié leur classement (Natura 2000, ZNIEFF, ZHR). Cela traduit l'importance de l'habitat pour les différentes espèces, qu'ils soient utilisés pour le passage, l'alimentation, la reproduction. Afin de préserver leurs caractères écologiques, une attention particulière leur est portée. Par ailleurs, les habitats naturels sont particulièrement exposés en phase de travaux notamment lors des opérations de préparation de chantier, d'où la nécessité d'une vigilance particulière.

L'emprise du projet sur les habitats d'intérêt communautaire ayant servi à désignés le site et présents dans l'aire d'étude du projet représentent globalement environ 0,18% de leur superficie à l'échelle du site Natura 2000 FR4100233. Les 2 autres sites sont suffisamment éloignés pour que les habitats naturels d'intérêt communautaire identifiés ne soient pas impactés directement.

Les travaux se limitent à l'emprise même de la voie ferrée, des zones de haltes, de passages à niveau et des bases travaux. La voie ferrée est en marge du site Natura 2000 car située sur sa limite est.

Tableau 144 : Surface des habitats naturels d'intérêt communautaire impactée par le projet

Nom et code des habitats listés sur le FSD				
Code	Classes d'habitats	DH	Surface (ha)	Surface impactée (ha)
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	I	69,24	0.0073 (0.01%)
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	I	69,24	0.1194 (0.17%)

En l'absence d'espèce végétale d'intérêt communautaire inventoriée lors des campagnes d'inventaires 2023 et 2024, aucun impact n'est répertorié sur la flore sur l'emprise de la ligne.

Les incidences du projet sur les habitats naturels d'intérêt communautaire sont considérées comme faibles et nuls sur la flore d'intérêt communautaire.

7.4.1.2 Mesures associées

Les habitats naturels d'intérêt communautaire du site Natura 2000 impactés par le projet bénéficieront des mesures ERC sont mises en œuvre pour la réalisation des différentes travaux nécessaires à la réouverture de la ligne Nancy/Contrexéville, elles sont listées ci-dessous. Ces mesures sont détaillées dans le chapitre Impacts/mesures sur le milieu naturel.

- ME 01 Optimisation des emprises temporaires et définitives ;
- ME 04 Mesures relatives à l'envol de poussières ;
- ME 05 Adaptation du calendrier d'intervention ;
- MR 15 Mise en défens des zones à forte sensibilité écologique et des emprises chantier ;
- MR 16 Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) ;
- MR 17 Remise en état des emprises temporaires ;
- MR 18 Mesures de restauration et d'aménagement de milieux aquatiques ;
- MC 01 Conventionnement et restauration de milieux dégradés ;
- MA 02 Système de management environnemental et organisation environnementale du chantier ;
- MA 03 Suivi écologique en phase chantier et exploitation.

La recherche d'une réduction d'emprise systématique au droit d'enjeux naturels fort, qu'elles soient temporaires ou définitives au droit des secteurs sensibles a permis de limiter les impacts sur les habitats naturels et les espèces.

Ces réductions permettent au total d'éviter d'impacter plus de 10 ha au total du linéaire.

Après la réduction systématique d'emprise sur les secteurs à enjeux, l'incidence sur les habitats est fortement réduite.

Les incidences résiduelles du projet, après mesures, sont considérées comme négligeables sur les habitats naturels d'intérêt communautaire.

7.4.2 Reptiles

7.4.2.1 Incidences

Aucune espèce d'intérêt communautaire n'est concerné par les travaux du projet. Aucun impact n'est généré par le projet sur ces espèces

Les incidences du projet sur les espèces de Reptiles d'intérêt communautaire sont considérées comme nulles.

7.4.2.2 Mesures associées

Un certain nombre de mesures ERC qui bénéficieront aux espèces de Reptiles de façon générale sont mises en œuvre pour la réalisation des différentes travaux nécessaires à la réouverture de la ligne Nancy/Contrexéville, elles sont listées ci-dessous. Ces mesures sont détaillées dans le chapitre Impacts/mesures sur le milieu naturel.

- ME 01 Optimisation des emprises temporaires et définitives ;
- ME 05 Adaptation du calendrier d'intervention ;
- MR 15 Mise en défens des zones à forte sensibilité écologique et des emprises chantier ;
- MR 19 Mise en place de zones refuges pour la microfaune ;
- MC 01 Conventionnement et restauration de milieux dégradés ;
- MA 01 Création d'habitats naturels favorables aux espèces ;
- MA 02 Système de management environnemental et organisation environnementale du chantier ;
- MA 03 Suivi écologique en phase chantier et exploitation.

7.4.3 Amphibiens

7.4.3.1 Incidences

Les effets du projet sur les espèces d'Amphibiens d'intérêt communautaire restent mesurés du fait que les espèces concernées sont des espèces potentiellement présentes dans les emprises du chantier ou présentes à proximité extérieure de la zone d'étude.

L'ensemble des espèces d'amphibiens affectionnent le même type de milieu avec des milieux humides, aquatiques et boisés principalement. Le risque d'impact direct sur les habitats favorables de repos et reproduction est lié à la création de zones de stockage, des accès chantier, de la création du site de maintenance à Mirecourt et des voies latérales techniques.

Les individus sont globalement localisés relativement éloignés de la voie ferrée en exploitant des milieux humides et forestiers qui sont plus en retrait par rapport à la voie ferrée. En effet, les habitats de repos et reproduction favorables au groupe des amphibiens sont généralement connectés à des milieux boisés et cours d'eau en dehors de la zone du projet leur permettant un report en dehors du secteur des travaux en cas de dérangement.

Les habitats favorables seront impactés définitivement sur 7% des habitats favorables aux Amphibiens sur l'Aire d'étude mais qui restent à relativiser du fait de la bonne représentativité des habitats favorables non impactés aux abords des emprises.

Toute pollution chimique, usage de produits chimiques liés au chantier peut occasionner des risques de mortalité. Le mode de vie amphibien de ces espèces et leur peau très perméable les rendent plus vulnérables que les autres espèces de vertébrés terrestres aux toxines (pesticides, métaux lourds, biocides, nitrates, sels de déverglage) présentes dans l'environnement. Tous ces agents polluants, pris individuellement ou par effet « cocktail », sont des composés à l'origine de phénomènes de mortalité ou encore de malformations et difformités ou d'échec de la reproduction, voire de stérilité (Morand and Carsignol, 2019).

Les amphibiens étant également sensibles aux bruits d'origine anthropique, tout travaux en période de reproduction, notamment au crépuscule et la nuit, occasionneront un dérangement. En effet, le bruit perturbe tout particulièrement la communication acoustique alors même que ces échanges de signaux agissent sur le rapprochement de partenaires lors de la reproduction, la défense de territoire voire la perception de prédateurs. De la même manière, l'usage de lumière artificielle pourra perturber les déplacements et les migrations.

Tout comme la phase chantier, le bruit occasionné par la circulation des trains viendra perturber la reproduction des amphibiens. Néanmoins, cette incidence est à pondérer en fonction de la fréquence des trains : 1 à 2 trains par heure et sans circulation nocturne. De la même manière, l'éclairage de la ligne, des gares, occasionnera une gêne pour le déplacement et la migration des individus à relativiser également du fait que les trains ne circuleront pas la nuit et que la lumière restera allumée ponctuellement à la tombée de la nuit et au lever du jour.

En parallèle, la circulation des trains engendrera des nuisances sonores et vibratoires pouvant déranger ou écraser des amphibiens. En revanche, la disponibilité des habitats à proximité de la voie ferrée permettra aux individus de s'y réfugier si besoin. Toutefois, le bruit lié aux engins de débroussaillage suffira à faire fuir les individus.

En fonction des engins utilisés et des emprises de circulation (par exemple dans les bases travaux et chemins d'accès), des ornières et micro-dépressions pourraient se créer et se remplir d'eau dans le cas d'une météo pluvieuse. Ces milieux pionniers sont particulièrement visités et voire utilisés comme site de ponte par certaines espèces comme le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*). Un fort risque de destruction d'individus, ainsi que des pontes et têtards, par écrasement dans les secteurs où des enjeux amphibiens ont été mis en évidence par la synthèse bibliographique, mais pas lors des inventaires. Pour rappel, ces deux espèces sont présentes dans la carrière de Xeuilley (Hors périmètre d'étude) et le Sonneur à ventre jaune est également présent sur plus au sud du site.

La présence de dispositifs d'assainissement en bordure de voie est favorable à la recolonisation des amphibiens entre chaque opération d'entretien. L'entretien de la végétation et des fossés peut entraîner une destruction et un dérangement d'individus. La destruction et le dérangement seront d'autant plus importants si l'entretien a lieu en phase d'hibernation où les individus ne sont pas actifs.

D'autre part, les fossés longitudinaux, disposant de bords trop abruptes ou glissants, aménagés le long de la voie ferrée pourront constituer des pièges sans échappatoire de sortie pour des individus migrants depuis la voie ferrée, vers les zones de reproduction. Sont notamment concernés les fossés bétonnés, non couverts par un grillage ou un socle. De manière générale ces dispositifs constituent des pièges pour l'ensemble de la petite faune sauvage. A noter que le réseau de drainage existant consiste en des fossés en terre qui minimise le risque de piégeage des Amphibiens dans ces fossés

Les incidences du projet sur les espèces d'Amphibiens d'intérêt communautaire sont considérées comme modérées.

7.4.3.2 Mesures associées

Un certain nombre de mesures ERC qui bénéficieront aux espèces d'Amphibiens d'intérêt communautaire de façon générale sont mises en œuvre pour la réalisation des différents travaux nécessaires à la réouverture de la ligne Nancy/Contrexéville, elles sont listées ci-dessous. Ces mesures sont détaillées dans le chapitre Impacts/mesures sur le milieu naturel.

- **ME 01 Optimisation des emprises temporaires et définitives ;**
- **ME 02 Mesures relatives aux risques de pollutions accidentelles (air, eau, sol, sous-sol) ;**
- **ME 05 Adaptation du calendrier d'intervention ;**
- **MR 15 Mise en défens des zones à forte sensibilité écologique et des emprises chantier ;**
- **MR 18 Mesures de restauration et d'aménagement de milieux aquatiques ;**
- **MR 19 Mise en place de zones refuges pour la microfaune ;**
- **MR 20 Mesures de précaution pour la faune lors d'interventions sur ouvrages ;**
- **MC 01 Conventionnement et restauration de milieux dégradés ;**
- **MA 01 Création d'habitats naturels favorables aux espèces ;**
- **MA 02 Système de management environnemental et organisation environnementale du chantier ;**
- **MA 03 Suivi écologique en phase chantier et exploitation.**

Afin d'éviter la destruction d'individus, il conviendra de disposer des barrières temporaires anti-intrusion à amphibiens autour des emprises de chantier (zones de dépôt de matériaux, chemins d'accès) dans tous les secteurs où des enjeux amphibiens ont été détectés. Cette mesure évitera que les amphibiens viennent circuler, se reproduire, dans toutes ornières et micro-dépressions localisées dans les emprises de chantier.

Les incidences résiduelles, après mesures, sont considérées comme faibles, sur les espèces d'Amphibiens d'intérêt communautaire au droit de l'aire d'étude.

7.4.4 Mammifères

7.4.4.1 Incidences

Le Castor d'Europe a été repéré dans la vallée du Madon, cette espèce d'intérêt communautaire fortement patrimoniale est bien représentée sur ce cours d'eau. Il faut noter que le Castor a été localisé (indices de présence) en haut du talus de la voie ferrée côté rivière ce qui induit des risques de collisions avec les trains même s'il n'y a aucune preuve qu'il traverse la voie. **Le Castor d'Europe** a été détecté de part et d'autre des berges de certains cours d'eau qu'il affectionne mais également en amont et aval de certains cours d'eau transitant au niveau de la voie ferrée, notamment le cours d'eau du Brénon, les ruisseaux de la Vermillière, des Pierres et de la Saule. Le risque d'écrasement lors du franchissement de la voie ferrée pour rejoindre l'amont ou l'aval du cours d'eau existe mais ce risque reste minime, du fait que le Castor préfère emprunter l'ouvrage hydraulique en eau pour se déplacer plutôt que de franchir la plateforme de la voie ferrée.

Les travaux d'entretien et de gestion de la végétation (broyage des haies, dessouchage ou abattage d'arbres et d'arbustes), entraîneront la destruction d'habitats d'espèce à enjeu selon que ce soient des ensembles boisés ou des linéaires (quelque strate que ce soit). En effet ces habitats pourraient être aussi bien des milieux de vie que des corridors écologiques essentiels au maintien de l'état de conservation des populations animales notamment du Castor. La perte d'habitats favorables et de corridors pourraient générer une réduction des effectifs ainsi qu'une fragmentation de la population pouvant mener à une croissante différenciation génétique des populations voire une dérive génétique.

Le dérangement lié aux travaux sera temporaire mais les milieux pourront être en partie recolonisés par la suite selon la tolérance des espèces aux dérangements liés à la circulation sur la ligne ferroviaire. Etant donné l'inactivité actuelle de la ligne, le contraste de quiétude pour la faune serait notoire. Certes l'intensité de l'effet dépendra toujours de la plasticité des espèces voire des individus, mais il faut s'attendre à un changement de composition des communautés animales voisines entre avant et après les travaux sur la ligne. Ces impacts sont toutefois à relativiser car le trafic prévu sera relativement restreint avec 1 à 2 trains par heure et pas de trafic de nuit. Donc le risque de collision est réduit.

Enfin l'usage d'engins thermiques (grue, camion, outils de coupes, etc.) émettent des pollutions chimiques pouvant ruisseler jusqu'aux zones humides proches et en perturber la qualité chimique, et ainsi réduire la finesse des espèces en présence ou causer leur émigration vers d'autres milieux moins pollués.

Les secteurs éventuels de la ligne qui feraient l'objet d'installations de grillages de protection de la plateforme ferroviaire pour en limiter l'accès, auraient une incidence sur la capacité de répartition et de déplacement des individus. En effet, cela constituerait en une barrière physique, rompant la continuité écologique, obligeant les animaux à contourner les tronçons fermés, et donc à modifier leur occupation du territoire, voire, si ceux-ci viennent à se déplacer sur le ballast même, prendre au piège certains individus qui auraient alors de fortes chances d'entrer en collision avec les trains, ne trouvant pas la sortie. A noter, que la ligne n'est pas actuellement pas clôturée et ne le sera pas pour la remise en place de la circulation sur la ligne.

Le Castor d'Europe a son territoire compris entre 0,5 à 3 km sur un cours d'eau et varie en fonction de la disponibilité de la ressource alimentaire. Il vit à l'interface des milieux aquatiques (déplacements, entrée du gîte...) et terrestres (recherche de nourriture, toilettage, marquage du territoire...). Une très faible surface d'habitats favorables au Castor est impactée soit 400 m² représentant 3% de l'habitat favorable présent dans l'aire d'étude du projet.

Seuls des indices de présence ont été rencontrés, à savoir au droit des cours d'eau à proximité de la ligne. Les risques identifiés pour l'espèce sont en lien avec des pollutions potentielles des cours d'eau par les engins et lors de la reprise des ouvrages hydrauliques faisant transiter des cours d'eau. A noter que l'espèce est très sensible au dérangement et peut entraîner des risques de désertion son habitat.

Les incidences du projet sur les espèces de Mammifères d'intérêt communautaire (Castor d'Europe) sont modérées.

7.4.4.2 Mesures associées

Un certain nombre de mesures ERC qui bénéficieront aux espèces de Mammifères d'intérêt communautaire de façon générale sont mises en œuvre pour la réalisation des différentes travaux nécessaires à la réouverture de la ligne Nancy/Contrexéville, elles sont listées ci-dessous. Ces mesures sont détaillées dans le chapitre Impacts/mesures sur le milieu naturel.

Les préconisations qui suivent traduisent des généralités quant à l'écologie des espèces de mammifères y compris pour celles considérées comme à enjeu sur la zone du projet. Les préconisations visent essentiellement la conservation des habitats nécessaires à tout ou partie du cycle de vie, ainsi que l'évitement de destruction d'individus.

- **ME 01 Optimisation des emprises temporaires et définitives ;**
- **ME 05 Adaptation du calendrier d'intervention ;**

- **MR 15 Mise en défens des zones à forte sensibilité écologique et des emprises chantier ;**
- **MR 19 Mise en place de zones refuges pour la microfaune ;**
- **MR 20 Mesures de précaution pour la faune lors d'interventions sur ouvrages ;**
- **MC 01 Conventonnement et restauration de milieux dégradés ;**
- **MA 01 Création d'habitats naturels favorables aux espèces ;**
- **MA 02 Système de management environnemental et organisation environnementale du chantier ;**
- **MA 03 Suivi écologique en phase chantier et exploitation.**

La période des travaux constitue la première variable permettant de limiter les impacts directs comme indirects. En effet, bien que les mammifères concernés restent vigilants toute l'année puisqu'aucun n'hiberne au sens strict, il convient d'éviter les travaux lors des périodes de reproduction et d'élevage des jeunes. Il ne s'agit pas d'attendre l'émancipation de chaque nouvelle cohorte mais plutôt qu'ils soient aptes à fuir. Septembre à Mars apparaît comme la période la plus propice.

Afin d'éviter les collisions avec les trains, il convient en premier lieu de mettre en défens l'accès aux voies ferrées (grillage) là où de très fortes sensibilités environnementales ont été identifiées, que ce soit au niveau d'ouvrages ou le long de la voie ferrée. Sans grillager l'entièreté de la ligne pour rester perméable aux mouvements de la faune, certaines portions ou certains sites peuvent très ponctuellement être grillagés en raison d'enjeux fort et du risque de collisions. En outre, ce grillage rigide devra être à mailles fines (1-1,5 cm) et enterré jusqu'à 50 cm de profondeur.

L'imperméabilité de ces mises en défens restant toutefois relatives, des échappatoires à sens unique (e.g. chatière s'ouvrant dans un seul sens) pourront être régulièrement placées afin d'éviter d'y piéger la faune ayant réussi à s'y introduire.

Un suivi de mortalité devra être assuré sur ces secteurs afin de retirer la mesure si elle s'avère finalement contre-productive.

Il convient de prêter attention également aux zones de dépôts ou stockage des matériaux et engins, à savoir veiller à ce qu'il n'y ait ni érosion ni ruissèlement des sédiments et hydrocarbures. Ces zones devront être aussi éloignées que possible des zones humides pour en éviter leur pollution. Si possible, ces zones humides devront être mises en défens. De même les zones de dépôts existantes devront être employées autant que possible plutôt qu'empiéter sur les milieux naturels.

Concernant la destruction d'habitats, les travaux d'entretien de la végétation par coupe et broyage sur l'ensemble du linéaire, voire autres travaux nécessitant un défrichement devront être réduits au strict nécessaire afin de limiter la perte d'habitat voire la destruction d'individus. Il s'agira plus précisément de maintenir des zones herbeuses gérées durablement, conserver les haies, les zones broussailleuses, les boisements pour préserver au maximum l'habitat. Il s'agira aussi de ne pas broyer les branchages pendant les entretiens mais plutôt de le laisser sous forme d'andains de branchages ou encore de tas de bois d'un m³ au minimum pour proposer des refuges/gîtes à diverses espèces.

Enfin les travaux de nuit seront évités au maximum afin de ne pas accentuer plus encore le dérangement sur la faune.

Enfin, en raison de l'évolution grandissante de la pollution lumineuse en France, la gestion de l'éclairage nocturne est un enjeu majeur pour la biodiversité. Pour restaurer la trame noire, mais aussi préserver les espaces d'obscurité restants, il s'agit avant tout, quand cela est possible, d'éviter les éclairages artificiels liés au domaine ferroviaire (gares, passages à niveau, etc.). Dans le cas contraire, ils devront être réduits au strict minimum afin que les contraintes sécuritaires soient respectées.

L'installation ponctuelle de grillage autour des ouvrages de continuité à risque permettra d'éviter le risque de collision et de mortalité du Castor en phase exploitation.

En cas de végétalisation, la palette utilisée intégrera des espèces tendres dans les situations à proximité des cours d'eau et favorables au Castor.

La mise en place d'hibernaculums sera favorable à l'installation de la microfaune, en particulier du Hérisson d'Europe.

Le suivi par un écologue et la mise en place d'un système de management environnemental permettra d'assurer un contrôle rigoureux des mesures en faveur du groupe et éventuellement des ajustements (cas des grillages).

Les incidences résiduelles du projet, après mesures sur les espèces de Mammifères d'intérêt communautaire (Castor d'Europe) sont faibles concernant l'ensemble des Mammifères présents sur l'aire d'étude.

7.4.5 Chiroptères

7.4.5.1 Incidences

Les travaux d'entretien et de gestion de la végétation (broyage des haies, dessouchage ou abattage d'arbres et d'arbustes), directement installée sur l'emprise du domaine ferroviaire, ou dans tous autres secteurs, entraîneront la destruction ou l'altération d'éléments arborés ayant colonisé le sol à la suite de l'abandon de la ligne. Ce type d'incidences implique une perte de fonctionnalité des corridors à savoir une perte de connexions entre les gîtes et les zones de chasse, et une perte en territoires de chasse en tant que tels.

Tous travaux de démolition ou de rénovation liés aux ouvrages d'arts et au bâti, ainsi que l'abattage d'arbres, peuvent entraîner une suppression de gîtes potentiels pour les chiroptères, voire, en fonction de la période d'intervention, une destruction directe d'individus si ces gîtes sont utilisés.

Certains ouvrages sur la ligne présentent des potentialités d'accueil pour les espèces cavernicoles, notamment :

- **4 gîtes se trouvant dans la roche des murs longeant la voie ferrée ;**
- **8 ouvrages présentent des potentialités d'accueil pour les chiroptères. Ces potentialités et la localisation des ouvrages sont présentées ci-dessous.**

Les secteurs favorables à l'hibernation et à la reproduction pour les cortèges forestier et semi-ouvert en phase travaux sont très peu impactés, seulement sur les abords extérieurs de la voie ferrée pouvant être piétiner ou l'objet de pollutions accidentelles. Les base travaux et zones de stockage n'impactent pas leur habitat.

Les cortèges ouvert, humide, aquatique et anthropique ayant des secteurs favorables à l'hibernation et à la reproduction similaires sont représentés en proportion plus importante dans l'aire d'étude que les autres cortèges mais en dehors de la plateforme ferroviaire et des zones de stockage.

Les chiroptères du cortège forestier ont 123 gîtes arboricoles potentiellement favorables détectés dans l'aire d'étude inventoriée. Ces gîtes pourront être impactés avec le débroussaillage sur 25 gîtes occasionnant du dérangement pour les espèces les occupant. Ces arbres seront maintenus en l'état et ne seront pas détruits. Les espèces occupant ce type de gîte sont les noctules

En fonction de l'usage du gîte, le dérangement lié aux nuisances des travaux sera plus ou moins important. En effet, le dérangement des espèces durant la période d'hibernation ou de nurserie peut entraîner la destruction des individus.

Ainsi, le Grand murin et la Barbastelle d'Europe peuvent potentiellement hiberner dans les gîtes recensés dans les 50m proche de la ligne. Les impacts en phase travaux pour ces espèces sont forts.

Les impacts sur les espèces utilisant les gîtes comme nurserie sont également considérés comme fort tel que le Murin à oreilles échancrées, en plus des espèces hibernantes.

L'installation et l'utilisation d'éclairages lors de l'exploitation de la ligne, par exemple, au niveau des gares ou des passages à niveau, génèreraient une discontinuité au sein de la trame dite « noire », à savoir le réseau de corridors écologiques caractérisés par l'obscurité. Certaines espèces de chauves-souris sont particulièrement lucifuges (groupes des Noctules, Pipistrelles et Sérotines, Petit Rhinolophe, etc.) et choisissent donc leur territoire de chasse et leurs axes de déplacement en fonction de ce paramètre. Une augmentation de la proportion du territoire éclairé la nuit engendrerait donc une perte nette de territoires disponibles pour les chiroptères en recherche de nourriture, et un effet barrière au niveau de la voie. A l'inverse, pour les espèces moins sensibles et exploitant les insectes attirés par les sources lumineuses, le risque de collision avec les trains sera nettement augmenté.

Outre l'éclairage, les infrastructures linéaires telles que les voies ferrées peuvent créer un effet barrière pour certaines espèces de chiroptères, comme les Murins à moustaches (*Myotis mystacinus*) et de Brandt (*Myotis brandtii*) et donc une limitation des possibilités de recherche alimentaire ou de dispersion, mais aussi des risques de collisions notamment pour le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), les Sérotines, et les Pipistrelles et donc une destruction d'individus (Jouan et al., 2023).

En phase exploitation, l'ensemble des cortèges voit leurs habitats de reproduction et d'hibernation très ponctuellement impactés par les voies latérales d'entretien mais pas de façon significative.

En complément, la circulation des trains engendre une nuisance sonore, lumineuse, et vibratoire pour les espèces présentes aux abords de la voie. Le passage des trains surtout en période d'hibernation et de reproduction / élevage des jeunes pourront entraîner une désertion à terme des gîtes au niveau des ouvrages et à proximité de la voie ferrée. Les impacts sont jugés forts pour les espèces dont les gîtes sont à proximité de la voie.

Les axes de déplacements localisés au niveau de la voie seront perturbés la journée avec la circulation des trains mais étant donné que les chiroptères ont une activité nocturne et qu'il n'y a pas de trafic ferroviaire la nuit, l'effet sur le déplacement des espèces est jugé faible.

Les incidences du projet sur les espèces de Chiroptères d'intérêt communautaire sont modérées.

7.4.5.2 Mesures associées

Un certain nombre de mesures ERC qui bénéficieront aux espèces de Chiroptères d'intérêt communautaire de façon générale sont mises en œuvre pour la réalisation des différents travaux nécessaires à la réouverture de la ligne Nancy/Contrexéville, elles sont listées ci-dessous. Ces mesures sont détaillées dans le chapitre Impacts/mesures sur le milieu naturel.

- **ME 01 Optimisation des emprises temporaires et définitives ;**
- **ME 05 Adaptation du calendrier d'intervention ;**
- **MR 15 Mise en défens des zones à forte sensibilité écologique et des emprises chantier ;**
- **MR 19 Mise en place de zones refuges pour la microfaune ;**
- **MR 20 Mesures de précaution pour la faune lors d'interventions sur ouvrages ;**
- **MR 21 Limitation de la pollution lumineuse induite par l'éclairage ;**
- **MC 01 Conventonnement et restauration de milieux dégradés ;**
- **MA 01 Création d'habitats naturels favorables aux espèces ;**
- **MA 02 Système de management environnemental et organisation environnementale du chantier ;**
- **MA 03 Suivi écologique en phase chantier et exploitation.**

De nombreux gîtes potentiels sont présents à proximité de la voie ferrée, en particulier les arbres creux, les ouvrages d'art, les anciennes gares et ont fait l'objet d'une expertise d'un chiroptérologue quant au potentiel d'accueil pour les chiroptères. Dans le cas où le gîte serait occupé, l'évitement de l'intervention sur ce gîte est à envisager en premier lieu. Dans le cas contraire, un évitement temporel doit être envisagé en intervenant en dehors de la période d'utilisation du gîte pour ladite espèce, cela évitant ainsi la destruction d'individus ou encore leur dérangement. Dans tous les cas, si les travaux entraînent une destruction de ce gîte, même s'il est réalisé en période adéquate, des mesures de compensation seront à prévoir. De manière générale, la période idéale de travaux est à l'automne, afin d'éviter les périodes de gestation et de sevrage des jeunes non-volants (printemps, été) et la période d'hibernation.

Les travaux d'entretien et de gestion de la végétation sur les emprises ferroviaires, seront réduits au strict minimum.

L'éclairage nocturne constituant un effet barrière pour les espèces lucifuges et accroissant le risque de collision pour les autres, celui-ci, notamment en période d'activité des chiroptères, est ainsi à proscrire dans tous les secteurs actuellement exempts de source lumineuse artificielle et donc non soumis à la pollution lumineuse.

Les travaux nocturnes ne sont pas prévus et le cas échéant, l'adaptation de l'éclairage limite les nuisances auprès des espèces en phase travaux et en phase exploitation également, avec une adaptation aux espèces lucifuges notamment au niveau de haltes et gares, seuls secteurs où l'éclairage peut être permanent.

L'amplitude des trains de voyageurs sera diurne avec 16 allers-retours quotidiens en semaine entre Nancy et Pont- Saint-Vincent, cadencés à l'heure, entre 6h17 (premier départ de Pont- Saint-Vincent) et 21h19 (dernière arrivée à Pont- Saint-Vincent). Les trains de voyageurs quoique circulant à une fréquence moyenne d'un train par heure dans la phase d'activité ne circuleront pas la nuit limitant ainsi le dérangement des chiroptères en période d'activité. Avec le faible trafic des trains en soirée (environ 1 train / heure jusqu'à 22h), le dérangement et le risque de destruction est très faible pour les espèces.

L'adaptation des travaux les périodes sensibles des chiroptères gitant l'hiver dans certains ouvrages d'art. Le comblement de l'ensemble des anfractuosités favorables aux chiroptères dans les ouvrages évitera toute installation des individus en phase travaux et exploitation, évitant toute destruction et de dérangement d'individu. La pose de gîtes de substitution à proximité de ces ouvrages permettra aux espèces utilisant ces ouvrages habituellement comme gîte de se reporter dans ces abris. Ces gîtes seront retirés en fin de travaux pour éviter une installation pérenne des individus à proximité immédiate de la voie et risquer des collisions en phase d'exploitation.

L'emplacement des zones d'installations de chantier a permis d'éviter des zones de chasse favorables aux chiroptères de milieux ouverts et semi-ouverts.

Le suivi par un écologue et la mise en place d'un système de management environnemental permettra d'assurer un suivi rigoureux des mesures en faveur du groupe.

Les mesures liées à l'envol de poussière, de nuisances sonores, l'adaptation des horaires travaux pour les chiroptères limitent le dérangement des espèces.

Les incidences résiduelles du projet sur les espèces de Chiroptères d'intérêt communautaire sont faibles après prise en compte de l'ensemble des mesures ERC bénéficiant à l'ensemble des Chiroptères.

7.4.6 Entomofaune

7.4.6.1 Incidences

La disparition des milieux est identifiée comme l'un des principaux facteurs de la disparition des insectes (Jouan et al., 2023). Dans la mesure où les travaux détruiront des habitats d'insectes, des incidences négatives sont à prévoir quant à la perte d'habitats d'espèces mais également la destruction d'individus et la fragmentation des habitats. L'incidence sera d'autant plus forte en fonction de l'intérêt du milieu pour les insectes et les espèces qu'il abrite. Tous les travaux de gestion et d'entretien de la végétation installée directement sur l'accotement du ballast depuis l'inactivité de la ligne, sont directement liés à ces types d'incidences.

En l'absence de circulation de train depuis 2016, les besoins sécuritaires de gestion de la végétation ont été levés, et, une strate herbacée prairiale haute progressivement colonisée, des fourrés arbustifs, haies, petits boisements pionniers, se seront potentiellement installés sur le ballast et les annexes enherbées longeant la voie. Les bases de travaux, positionnées dans des emprises existantes, et les diverses aires annexes à positionner le long de la ligne, la purge et/ou la pose de grillage les remblais adjacents à la voie, et le confortement des murs de soutènement de la ligne, et la régénération des fossés longitudinaux à la voie ferrée et aux murs de tous types, sont également concernés par ces incidences.

Quelle que soit la période d'intervention de ces travaux, une destruction d'individus est à prévoir. En effet, quelque que soit l'ordre d'insectes considéré, leur cycle de vie a globalement lieu sur un même site (diapause estivale/hivernale et période de vol et de reproduction), et en fonction de la période d'intervention des travaux, ce sera un ou plusieurs stades phénologiques des espèces présentes qui sera affecté par un risque de destruction d'individus. Les stades phénologiques n'étant pas homogènes, ils peuvent varier en fonction de chaque espèce.

Le bruit, la lumière et les vibrations causées par les travaux seront également la source d'un dérangement temporaire des espèces dont la durée peut varier en fonction du type d'intervention.

La Cordulie à corps fin fréquente les parties calmes des rivières et des ruisseaux et les plans d'eau stagnante de toutes tailles en plaine. Elles nécessitent toutefois la présence d'une ripisylve, notamment de saules et d'aulnes car leurs larves se développent dans les racines immergées, parfois dans la litière de feuilles. Seuls 1,7 ha sur 13 ha d'habitats favorables sont impactés au sein de la zone d'étude.

Un dérangement de l'espèce est possible lors des travaux de réfection prévus sur les ouvrages hydrauliques. Mais les travaux sur les ouvrages sont très ponctuels et permettront à l'espèce de se réfugier ailleurs avec sa capacité de dispersion importante. Globalement, ces habitats de repos et reproduction restent suffisamment étendues à proximité des cours d'eau pour s'y reporter.

De plus, ces habitats se prolongent en dehors de l'aire d'étude le long des cours d'eau.

Le Cuivré des marais côtoie des milieux mésophiles. Le Cuivré des marais habite dans des prairies humides ou inondables et des marécages en plaine. Il arrive qu'il se reproduise dans des fossés ou des friches agricoles ou industrielles voire en ville.

Les impacts provisoires sur leur habitat favorable sont de 24 ha sur 124 ha d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude. La disponibilité des habitats de l'espèce à l'extérieur de la zone d'étude leur permet de s'y reporter en cas de dérangement durant les travaux. L'impact sur ces espèces est jugé faible du fait de leur capacité de dispersion en dehors des zones de travaux.

Des incidences sont également attendues en phase d'exploitation, par la remise en service de la ligne, étant donné que les structures linéaires pour le transport routier ou ferroviaire sont connues pour causer de la mortalité par collision qui est intimement liée à une forte fragmentation des habitats. D'autres facteurs ont un impact négatif sur les insectes tels que le bruit, la lumière et les vibrations causées par le transport ferroviaire. Les chemins de fer peuvent également être responsables d'une pollution en métaux lourds, d'une pollution de l'eau en pesticide et d'une biodégradation des herbicides très lentes. Ces pollutions peuvent être également une cause de mortalité des insectes ou des plantes dont ils dépendent.

Pour les Lépidoptères (Cuivré des marais), la présence d'habitats favorables à proximité de la voie ferrée peut entraîner la présence d'individus et entraîner un risque de collisions lors du passage des trains. Toutefois, ce risque reste à relativiser du fait d'un trafic ferroviaire faible avec le passage de 16 trains par jour.

L'entretien de la voie et de la végétation entraînera un possible dérangement ou destruction des espèces situées à proximité des zones entretenues, ainsi qu'un risque de destruction des œufs, chenille ou chrysalide en période printanière et estivale selon l'espèce. L'entretien restant ponctuel et le bruit des engins pourront faire fuir les individus adultes, limitant le dérangement.

Pour les **Odonates (Cordulie à corps fins)**, la présence d'habitats favorables à proximité de la voie ferrée peut entraîner la présence d'individus et entraîner un risque de collisions lors du passage des trains. De plus, la remise en état de la voie impacte de façon définitive 1,7 ha d'habitats favorables sur 13 ha recensés. Toutefois, une partie de ces habitats s'étale sur de faibles surfaces favorables notamment du côté de Contrexéville pouvant isoler une population localement.

La proximité de ces habitats avec la voie ferrée peut entraîner une destruction des individus au passage des trains.

L'entretien de la voie et de la végétation entraînera un possible dérangement ou destruction des espèces situées à proximité des zones entretenues, ainsi qu'un risque de destruction des œufs en période printanière et estivale selon l'espèce. L'entretien et le bruit des engins pourront faire fuir les individus adultes, limitant le dérangement.

Les incidences du projet sur les espèces d'insectes d'intérêt communautaire sont globalement modérées

7.4.6.2 Mesures associées

Un certain nombre de mesures ERC qui bénéficieront aux espèces d'insectes d'intérêt communautaire de façon générale sont mises en œuvre pour la réalisation des différents travaux nécessaires à la réouverture de la ligne Nancy/Contrexéville, elles sont listées ci-dessous. Ces mesures sont détaillées dans le chapitre Impacts/mesures sur le milieu naturel.

- **ME 01 Optimisation des emprises temporaires et définitives ;**
- **ME 05 Adaptation du calendrier d'intervention ;**
- **MR 15 Mise en défens des zones à forte sensibilité écologique et des emprises chantier ;**
- **MR 19 Mise en place de zones refuges pour la microfaune ;**
- **MR 21 Limitation de la pollution lumineuse induite par l'éclairage ;**
- **MC 01 Conventonnement et restauration de milieux dégradés ;**
- **MA 02 Système de management environnemental et organisation environnementale du chantier ;**
- **MA 03 Suivi écologique en phase chantier et exploitation.**

Les travaux à proximité de zones avec des cours et des points d'eau pérennes ou intermittents sont à éviter. Il convient de conserver l'ensemble des milieux humides présents ainsi que la végétation environnante (particulièrement les ripisylves) et de préserver voire de restaurer la connectivité de ces milieux.

Il faudra veiller à préserver autant que possible les peuplements forestiers et les bosquets et à conserver du bois mort en sous-bois notamment pour les espèces saproxyliques. Par ailleurs, les lisières forestières, notamment celles étagées, seront également à préserver étant donné qu'elles fournissent des voies de

déplacements importantes pour de nombreuses espèces et lorsque la végétation y est étagée, elles constituent de bonnes sources de nourriture pour les insectes. En effet, certains groupes d'insectes comme les orthoptères sont plus dépendants de la structuration de la végétation que de sa composition.

Comme cité précédemment, aucune période d'intervention pour les travaux n'est finalement favorable en raisonnant à l'échelle du groupe des insectes. Néanmoins, cette période devra autant que possible être adaptée en fonction des cycles de vie des espèces à enjeux identifiées sur la zone de travaux.

L'usage d'herbicides de synthèse (glyphosate) est proscrit pour la gestion de la végétation, en privilégiant des herbicides de biocontrôle par exemple.

Le traitement de la végétation et le curage des fossés longeant la voie ferrée en dehors de la période favorable à la reproduction des lépidoptères (Cuivré des marais) et des odonates (Cordulie à corps fin) évite la destruction et dérangement d'individus en période de reproduction. Pour les impacts liés aux travaux de curage des fossés, la mesure de restauration et d'aménagement de milieux aquatiques permettra une remise en état des fossés et la restauration d'un milieu dégradé à côté d'un cours d'eau en faveur de ces espèces.

La mise en défens des zones de chantier présentant des habitats favorables aux lépidoptères limitera leur intrusion et le risque de dérangement et de destruction d'individus. La reconstitution de milieux ouverts et semi-ouverts au droit des installations de chantier provisoires permettant de recréer des habitats favorables aux lépidoptères.

La révision des emplacements des zones d'installations de chantier évite les habitats favorables aux lépidoptères.

Le suivi par un écologue et la mise en place d'un système de management environnemental permettra d'assurer un suivi rigoureux des mesures en faveur du groupe.

Les mesures liées à l'envol de poussière, de nuisances sonores, la gestion des pollutions accidentelles limitent le dérangement des espèces.

Les incidences résiduelles du projet sur les espèces d'insectes d'intérêt communautaire sont faibles après prise en compte de l'ensemble des mesures ERC bénéficiant à l'ensemble des espèces d'insectes.

7.4.7 Faune aquatique

7.4.7.1 Incidences

Les travaux qui pourraient être réalisés sur la ligne ferroviaire ou à proximité de cours d'eau peuvent avoir des impacts sur le milieu aquatique et les espèces inféodées. La nécessité de travailler dans le lit mineur d'un cours d'eau entraînera, selon les travaux et les engins :

- **Des risques d'écrasement des espèces ;**
- **Des risques de remise en suspension des matières (MES) se trouvant sur le fond ;**
- **Une probabilité de pollution organique ou chimique par accident in-situ ou remise en suspension des matériaux du fond.**

Les travaux qui peuvent être réalisés à proximité d'un cours d'eau sans avoir besoin de se trouver dans son lit mineur, peuvent, néanmoins, occasionner des incidences indirectes, en particulier le risque de pollution (hydrocarbures, huiles...) des engins utilisés.

Le changement des buses de franchissement est susceptible d'occasionner des incidences sur la faune aquatique et devra impérativement tenir compte de la période et des caractéristiques des peuplements concernés.

La période de reproduction des poissons sera la période la plus sensible pour la réalisation des travaux. Celle-ci est variable selon les espèces ainsi que les supports de ponte (frayères).

La remise en suspension de matières du fond peut entraîner des conséquences désastreuses sur les organismes d'un cours d'eau, c'est pourquoi elle est impérativement à éviter et à surveiller lors des opérations. Une forte augmentation de la teneur en Matières En Suspension (MES) dans un cours d'eau va entraîner une chute brutale de la teneur en oxygène dissous dans l'eau. Des mortalités massives de poissons et d'invertébrés aquatiques peuvent être induites par la présence de MES du fait du colmatage des branchies, par asphyxie, mais aussi par la remise en suspension de matières toxiques (NH₃, NO₂, CH₄...), présentes dans les sédiments ou se formant lors de l'activité bactérienne. D'autres conséquences sur l'aval du cours d'eau vont également découler d'une remise en suspension de matières fines, par exemple l'augmentation de la turbidité va entraîner la réduction de la photosynthèse par les végétaux qui impactera les organismes herbivores (invertébrés benthiques et planctoniques, poissons). Les dépôts de ces matières, plus en aval dans le cours d'eau, auront comme conséquence un colmatage du fond et risqueront d'endommager les zones de frayères en colmatant les supports de reproduction des poissons, en asphyxiant les œufs ou les alevins et même les grands mollusques.

L'effet conjoint d'une augmentation rapide et forte du taux de MES dans un cours d'eau et de la diminution nette du taux d'oxygène entraîne un taux de mortalité dans un temps très court, de l'ordre de quelques heures pour les poissons.

Enfin, les espèces exotiques envahissantes de la faune aquatique et les maladies pourront également être véhiculées d'un milieu à un autre lors de travaux. Cela aura des incidences directes sur les espèces aquatiques locales en particulier pour la conservation des espèces patrimoniales.

Hormis une pollution accidentelle du cours d'eau lors des travaux, il n'y aura pas de destruction directe d'individus car les travaux sur les ouvrages seront réalisés dans le lit mineur du cours d'eau mais en assec avec dérivation hydraulique de l'écoulement. Ainsi, l'effet du projet sur la destruction d'individus est jugé très faible.

Le remplacement de l'ouvrage sur le ruisseau de la Vermillière se fera après mise hors d'eau du cours d'eau au droit de l'ouvrage et environ maximum 15m amont et 15m aval par mise en place de batardeaux et dérivation de l'écoulement du cours d'eau via un tuyau franchissant la voie ferrée et permettant de transporter d'eau depuis l'amont vers l'aval de l'ouvrage.

Après mise en place de l'ouvrage, aucun effet sur la destruction d'individus n'est prévu sur la faune aquatique.

La circulation des trains et l'entretien de la voie n'entraînera pas de dégradation des cours d'eau.

Seule une pollution accidentelle pourrait impacter les espèces de ces cours d'eau mais le risque lié à la circulation ferroviaire reste faible.

Les incidences du projet sur les espèces de faune aquatique d'intérêt communautaire sont globalement modérées.

7.4.7.2 Mesures associées

Un certain nombre de mesures ERC qui bénéficieront aux espèces de faune aquatique d'intérêt communautaire de façon générale sont mises en œuvre pour la réalisation des différents travaux nécessaires à la réouverture de la ligne Nancy/Contrexéville, elles sont listées ci-dessous. Ces mesures sont détaillées dans le chapitre Impacts/mesures sur le milieu naturel.

- **ME 01 Optimisation des emprises temporaires et définitives ;**
 - **ME 02 Mesures relatives aux risques de pollutions accidentelles (air, eau, sol, sous-sol) ;**
 - **ME 05 Adaptation du calendrier d'intervention ;**
 - **MR 15 Mise en défens des zones à forte sensibilité écologique et des emprises chantier ;**

- **MR 18 Mesures de restauration et d'aménagement de milieux aquatiques ;**
- **MR 20 Mesures de précaution pour la faune lors d'interventions sur ouvrages ;**
- **MC 01 Conventonnement et restauration de milieux dégradés ;**
- **MA 02 Système de management environnemental et organisation environnementale du chantier ;**
- **MA 03 Suivi écologique en phase chantier et exploitation.**

Selon les sensibilités, les périodes de travaux seront à éviter durant les périodes de reproduction et de développement des alevins des poissons et de la Mulette épaisse (*Unio crassus*). Le calendrier des travaux impactant directement ou indirectement le milieu aquatique devra être adapté aux espèces renseignées dans le cours d'eau touché, en particulier pour les espèces patrimoniales à enjeu. D'une manière générale, en prenant en compte de ces périodes sensibles, les mois de juillet, août et septembre seront privilégiés pour la réalisation des travaux sur cours d'eau pendant cette période moins sensible. Le cas échéant, elle pourra être prolongée jusqu'en décembre avec mises en place de précautions supplémentaires.

Des précautions devront être prises pour éviter et réduire la remise en suspension des matières (MES) se trouvant sur le fond du cours du d'eau. Au préalable, ce risque devra être évalué pour chaque cours d'eau impacté et pour chaque type de travaux. Comme mesures d'atténuation, peuvent être citées :

- **La préservation et non atteinte de la végétation des berges du cours d'eau qui a pour fonctionnalité de réduire l'érosion hydrique des sols et le ruissèlement ;**
- **La non-perturbation ou une limitation de la perturbation des sédiments lourds tels que le sable et le gravier notamment par le piétinement voire circulation d'engins ;**
- **L'évitement et la réduction de pollutions organiques ou chimiques qui remettent également en suspension des matériaux de fond de cours d'eau (usage de matériaux non toxiques et non chimiques, ou encore par l'usage d'engins lourds et imposants à énergie verte (biodiesel, huile végétale, élimination des déchets et débris de construction appropriée).**

La franchissabilité actuelle des ouvrages par la faune aquatique devra être maintenue dans le respect des exigences nécessaires aux espèces présentes.

La mise en place de toutes ces mesures permettra de maintenir voire restaurer les continuités écologique (trame bleue) en accord avec la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) de 2000 et conformément au SDAGE 2022-2027 de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse définissant les éléments principaux suivants :

- **La libre circulation des organismes vivants et leurs accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri ;**
- **Le bon déroulement du transport naturel des sédiments ;**
- **Ainsi que le bon fonctionnement des réservoirs biologiques avec des connexions latérales et des conditions hydrologiques favorables.**

Les secteurs à enjeux ont si possible été évité avec la mesure ME-1 et l'optimisation des emprises, ils seront signalisés avant le démarrage des travaux.

Les opérations sur les fossés utilisés par la faune seront réalisées compte tenu du protocole de sauvegarde préalablement établi (pêche de sauvegarde) avec la mesure de restauration et d'aménagement d'habitats aquatiques,

Des dispositions spécifiées dans le Plan d'assurance environnement seront mises en place pendant la phase chantier et suivies afin de réduire les risques de pollutions pouvant avoir un impact sur les milieux aquatiques et espèces inféodées (poissons, mollusques, amphibiens, mammifères subaquatiques).

Les mesures liées à l'envol de poussière, de nuisances sonores et de gestion des déchets limitent l'impact sur les cours d'eau transitant au niveau de la voie ferrée.

Le suivi par un écologue et la mise en place d'un système de management environnemental permettra d'assurer un suivi rigoureux des mesures en faveur du groupe.

Les ouvrages hydrauliques existants seront maintenus et des aménagements favorables à la faune aquatique et subaquatique pourront être réalisés en accompagnement du projet.

Les incidences résiduelles du projet sur les espèces de faune aquatiques d'intérêt communautaire sont faibles après prise en compte de l'ensemble des mesures ERC bénéficiant à l'ensemble des espèces de poissons.

7.5 Conclusion sur les incidences du projet sur les sites Natura 2000

Les incidences du projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ayant servi à désigner les sites Natura 2000 en interaction avec la ligne ferroviaire sont globalement faibles (Habitats naturels) à modérées (Faune) mais deviennent faibles (Faune) voire très faibles (Habitats naturels) après prise en compte des mesures ERC mises en œuvre en faveur des habitats naturels et des différents groupes de faune concernés.

Les travaux nécessaires pour la réouverture de la voie ferrée ne sont pas de nature à remettre en cause la pérennité des populations d'espèces de faune ou les habitats naturels d'intérêt communautaire présents dans les sites Natura 2000 en interaction avec les aménagements du projet.

8. Effets du projet sur le changement climatique et vulnérabilité du projet au changement climatique

8.1 Incidences et objectifs généraux relatifs au climat

Les changements climatiques désignent les variations à long terme de la température et des modèles météorologiques. Cette modification est étroitement liée au gaz à effet de serre.

L'effet de serre naturel joue un rôle important dans la régulation du climat. En effet, sans lui, la température moyenne sur Terre serait de -18°C au lieu de +15°C. Toutefois, depuis le XIX^{ème} siècle, le développement des activités industrielles a considérablement accru la quantité de gaz à effet de serre rejetée dans l'atmosphère : entre 1970 et 2004, les émissions globales de gaz à effet de serre ont augmenté de 70%, entraînant une augmentation de la température moyenne sur Terre d'environ 0.5°C et une altération du climat. Entre la fin du XIX^{ème} siècle et aujourd'hui, la température moyenne sur Terre a augmenté de quasiment 1°C.

Il existe plusieurs types de gaz à effet de serre, les principaux étant le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), le protoxyde d'azote (N₂O), les gaz fluorés et l'ozone (O₃). Les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) sont surtout dues à la combustion des énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz) par les transports, les bâtiments et à l'industrie. Le méthane (CH₄) provient des activités agricoles, de l'élevage, des ruminants, du riz et des décharges d'ordures. Le protoxyde d'azote (N₂O), quant à lui, est issu des engrais azotés et de divers procédés chimiques. Les gaz fluorés sont essentiellement des gaz réfrigérants utilisés par les climatiseurs.

Enfin, l'ozone (O₃) est principalement émis lors de la réaction des hydrocarbures imbrûlés et des oxydes d'azote des gaz d'échappement des véhicules avec l'oxygène de l'air, sous l'influence de la lumière.

La répartition des différents GES en France en fonction des secteurs d'émission est présentée dans la ci-après.

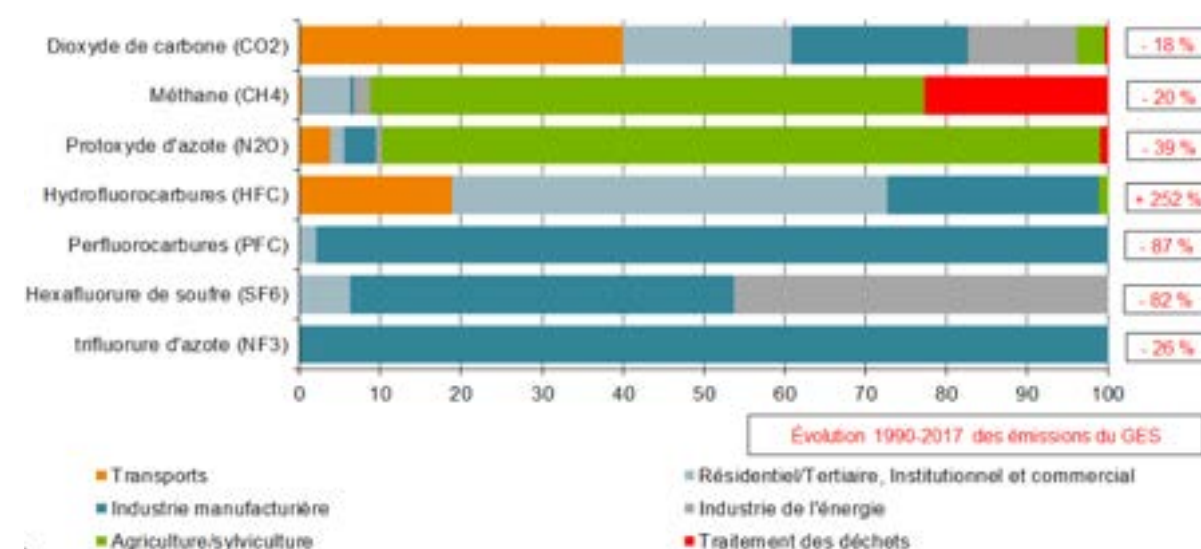


Figure 96 : Répartition des principaux GES en France selon les secteurs (Ministère de la Transition Écologique, 2022)

8.1.1 Les GES dans les transports

Au regard de la figure ci-après présentant la répartition des émissions de GES en fonction des transports en France en 2019, la part des véhicules particuliers est majoritaire. Le transport ferroviaire représente 0.3% des émissions globale lié notamment à l'électrification des principales voies.

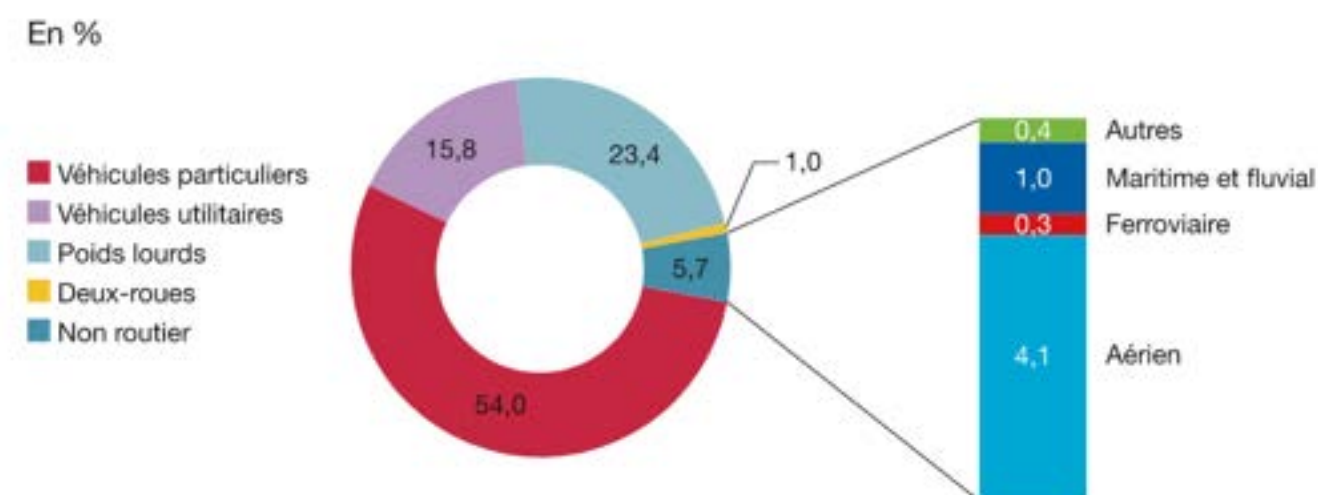


Figure 97 : Répartition des émissions de GES des transports en France en 2019 (AAE 2021)

8.1.2 Les engagements de l'État

Adopté le 12 décembre 2015, les accords de Paris engage la France dans une réduction de 40% de GES d'ici à 2030 (par rapport au niveau de 1990) et une neutralité carbone (ou objectif de zéro émission nette), à savoir l'équilibre entre les émissions de gaz à effet de serre et la compensation permise par les puits ou réservoirs de carbone, d'ici à 2050.

Les émissions de GES prévu pour la période 2015-2018 a été dépassé. La France a seulement réalisé une baisse moyenne de ses émissions de 1% par an alors que le plafond fixé imposait une réduction de l'ordre de 2,2% par an.

Par ailleurs, le décret du 21 avril 2020 sur les budgets du carbone et la stratégie bas-carbone (nouvelle fenêtre) a reporté en partie des actions de réduction des émissions après 2020. De plus, les d'émissions pour la période 2019-2023 a été revu à la hausse.

En 2022, la France devra émettre moins de 410Mt de CO₂e pour atteindre son objectif de réduction des émissions de GES. Cet objectif est ambitieux : à titre de comparaison, sur la période 2015-2018, la France a émis environ 456Mt de CO₂e par an, soit plus de 10% de plus que l'objectif actuel.

8.1.2.1 Événements extrêmes

Les événements climatiques extrêmes dans les Vosges et en Meurthe-et-Moselle concernent principalement les tempêtes, les précipitations intenses (pluies, neiges ou grêles) ainsi que les périodes de sécheresse marquée.

Dans les Vosges, le relief montagneux accentue le risque de crues rapides et d'inondations, notamment en période hivernale avec la fonte des neiges et les précipitations soutenues. Le département a connu d'importantes crues lors des hivers rigoureux, comme en janvier 1995, où de nombreux cours d'eau comme la Moselle et la Meurthe sont sortis de leur lit, impactant les communes environnantes.

En Meurthe-et-Moselle, les inondations sont souvent liées aux précipitations continues sur les bassins versants de la Meurthe et de la Moselle.

Par exemple, en mai 2012, les orages violents ont provoqué des débordements localisés, touchant plusieurs communes, notamment dans le secteur de Pont-à-Mousson.

Ces événements extrêmes génèrent un impact sur l'ensemble des territoires (perturbation des déplacements, problématiques d'accès, impacts économiques...). Ils affectent les infrastructures de transports et leurs fonctionnalités et entraînent des dommages sur la circulation des trains et des personnes.

Les événements extrêmes sont donc pris en compte dans les études de conception et les modalités d'entretien et d'exploitation.

8.1.2.2 Caractérisation générale du changement climatique

Le changement climatique est une variation de l'état du climat qui peut être identifiée par une analyse statistique sur une longue période. Le changement climatique (ou dérèglement climatique) est entendu comme les modifications du climat attribuables aux activités humaines et en particulier aux émissions de gaz à effet de serre (GES). Le changement climatique se caractérise par :

- Une hausse globale des températures favorisant des épisodes de vagues de chaleur, sécheresse et canicule ;
- La diminution des périodes de gel ;
- Une évolution variable des précipitations ;
- Une évolution du régime des vents très incertaine (peu de données disponibles sur le sujet) ;
- La montée du niveau des mers et océans ;
- L'intensification des catastrophes naturelles et événements extrêmes ;
- La perturbation de la faune et de la flore sauvage ;
- La perturbation des activités humaines et en particulier les productions agricoles ;
- L'augmentation des risques sanitaires.

Météo France a mis à disposition un nouveau jeu d'indicateurs relatifs à la TRACC (Trajectoire de Référence pour l'Adaptation au Changement Climatique), conformes aux approches GIEC, par niveau de réchauffement et intégrant des modèles climatiques régionaux. Ce choix d'indicateurs et de projections selon la TRACC permet également de s'aligner avec le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique mis récemment en consultation par le Ministère de l'Ecologie et du logement, qui recommande une adaptation des territoires et des infrastructures à +4°C (à l'horizon 2100).

Dans le cadre de cette étude de résilience climatique, plusieurs scénarios climatiques ainsi que des approches par niveau de réchauffement ont été utilisés pour évaluer les risques futurs pesant sur l'infrastructure de la ligne ferroviaire.

Les données TRACC les niveaux de réchauffements à +2,7°C et +4°C qui pourraient être atteints respectivement en 2050 et 2100 en France métropolitaine sont considérés pour l'analyse des aléas lorsque les indicateurs sont disponibles. Pour chaque niveau de réchauffement, l'analyse a été réalisée sur la médiane des différents modèles fournis par DRIAS.

8.2 Évolution de l'exposition de la ligne aux différents aléas

L'identification des aléas se base sur une Évaluation préliminaire des événements climatiques historiques dans la région Grand-Est, les conditions du site et le terrain anticipés ainsi que notre retour d'expérience sur d'autres études de résilience pour SNCF Réseau.

Les aléas et les variables climatiques qui ont été sélectionnés en fonction de leur impact potentiel sur les différents composants de l'infrastructure ferroviaire sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 145 : Variables climatiques étudiées par aléas

Aléas	Variables climatiques
Fortes chaleurs	Nb de jours avec une température > 35°C
Feux de forêt	Nb de jours avec un IFM > 40
Retrait gonflement des argiles	Sinistres antérieurs Période de sécheresse Temps de sécheresse météorologique Humidité du sol (SWI)
Inondation par débordement	Période de retour de la crue centennale et évolution du débit de la crue centennale
Inondation par remontée de nappe	Soil Wetness Index (SWI) et carte d'aléa remonté de nappe du BRGM
Inondation par ruissellement	Lame d'eau ruisselée en 24h

8.2.1 Fortes chaleurs

8.2.1.1 Situation actuelle

Des températures élevées sur les réseaux ferrés peuvent avoir des impacts sur l'infrastructure, avec une dilatation des rails et de contraintes thermiques sur les installations électriques.

Actuellement, le territoire connaît moins de 3 jours dépassant 35°C et aucun impact n'est constaté sur les sections des lignes exploitées entre Nancy et Contrexéville.

Selon le plan d'adaptation au changement climatique 2023-2028 de la région Grand-Est, les fortes chaleurs pourraient devenir un enjeu émergent. L'évolution de l'exposition de la ligne ferroviaire à l'aléa est donc étudiée pour des réchauffements de la France métropolitaine de +2,7°C.

8.2.1.2 Approche méthodologique

Tableau 146: Synthèse de l'approche méthodologique fortes chaleur

ALEA CONSIDERE	COUPLE ALEA-IMPACT – Pertinence de l'aléa	INDICATEUR
Fortes chaleurs	L'aléa peut entraîner des répercussions directes sur la dilatation des rails, les risques de défaillance des équipements de signalisation et la hausse des besoins en refroidissement des gares et autres installations. A plus de 35°C, le rail peut dépasser 50°C, ce qui crée une contrainte interne importante. Cette dilatation peut provoquer un phénomène appelé <i>flambage</i> ou <i>gauchissement de la voie</i> , risquant ainsi de causer des défauts de géométrie de la voie, voire des déraillements dans des cas extrêmes.	Nombre de jours annuels durant lesquels la température maximale est supérieur à 35°C (portail DRIAS, médiane des modèles TRACC)

8.2.1.3 Évolution de l'exposition

Il est observé une augmentation du nombre de jours avec des températures supérieures à 35°C le long de la ligne. Ils passent de 0 à 1 à 5 jours dans le cas d'un réchauffement de la France métropolitaine à 2,7°C. Au global, le nombre de jours à forte chaleur reste relativement limité en valeur absolue.

8.2.2 Incendies

8.2.2.1 Situation actuelle

Le réchauffement climatique accentue l'assèchement de la végétation et augmente progressivement l'exposition aux feux de forêts, un phénomène en hausse continue depuis plusieurs décennies et qui devrait encore s'intensifier au cours du XXI^e siècle. Ce phénomène est particulièrement préoccupant dans des régions comme le Grand-Est, où les forêts et les massifs boisés couvrent de vastes surfaces.

D'après le CNPF Grand-Est, actuellement, aucun massif forestier de la région Grand Est n'est officiellement classé « à risque d'incendies ». Toutefois, un travail de classification est en cours et doit s'appuyer sur des études approfondies du risque. En effet, plusieurs feux de forêts ont été recensés ces dernières années dans les environs de la ligne. En 2020 par exemple, 10 ha de forêt ont été brûlés entre les Vosges et la Meurthe-et-Moselle. D'après le plan d'adaptation au changement climatique 2023-2028 de la région Grand Est, la fréquence des incendies de forêts devrait augmenter dans les années à venir.

La ligne entre Nancy et Contrexéville traversant plusieurs massifs forestiers, une certaine vigilance peut être à prévoir.

8.2.2.2 Approche méthodologique

L'indice de Feux Météo disponible sur le portail DRIAS au format TRACC a été mobilisé pour la période de référence, +2,7°C et +4°C. Cet indice, exprimé sur une échelle de 0 à 100, mesure quotidiennement le danger météorologique d'incendie en intégrant à la fois le risque d'éclosion et le risque de propagation du feu.

Tableau 147 : Synthèse de l'approche méthodologique incendies

ALEA CONSIDERE	COUPLE ALEA-IMPACT – Pertinence de l'aléa	INDICATEUR
Incendies	L'aléa peut entraîner des répercussions directes sur la dilatation des rails, les risques de destruction des câbles et autres équipements électroniques. La dilatation peut provoquer un phénomène appelé <i>flambage</i> ou <i>gauchissement de la voie</i> , risquant ainsi de causer des défauts de géométrie de la voie, voire des déraillements dans des cas extrêmes.	Nb de jours avec un Indice Feux Météo (IFM) > 40 (portail DRIAS, médiane des modèles TRACC)

ÉVOLUTION DE L'EXPOSITION

Le risque d'une aggravation de l'aléa incendie due au changement climatique augmente le long du tracé, pour les deux niveaux de réchauffement étudiés. Sur la majorité du tracé, le nombre de jours avec un IFM>40 se situe entre 1 et 5 jours/an pour un réchauffement de la France métropolitaine de +2,7°C. Le nombre en valeur absolue de jours présentant un IFM > 40 reste modéré. Très localement plus de 8 jours ont été calculés entre Vézelize et Mirecourt.

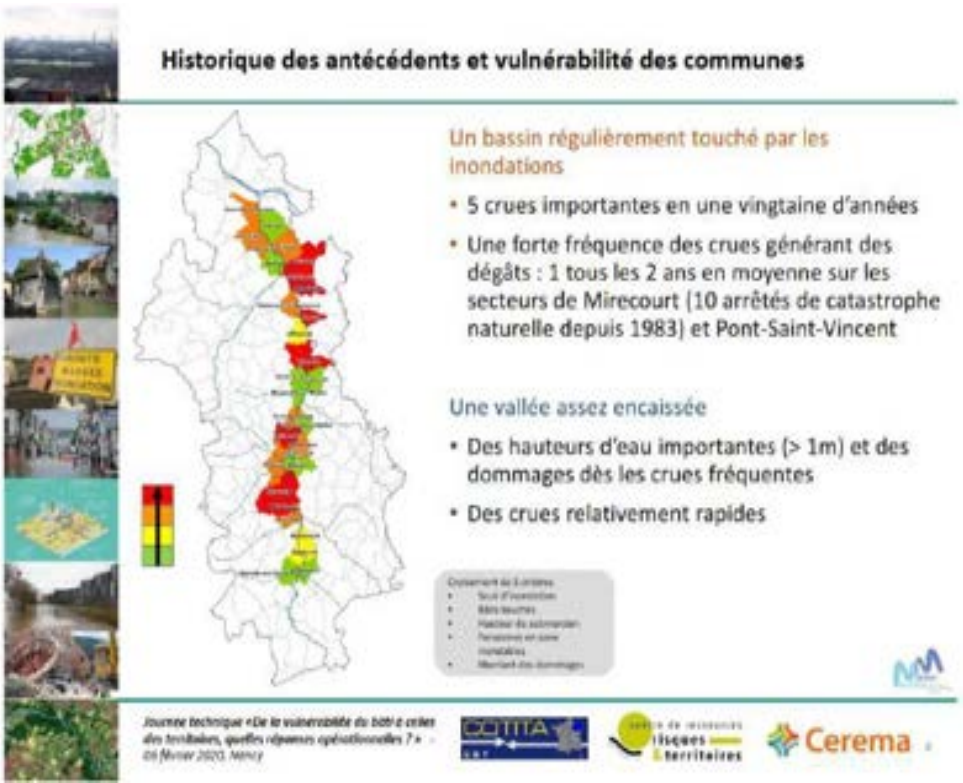
INONDATION PAR DEBORDEMENT DE COURS D'EAU

SITUATION ACTUELLE

L'inondation par débordement susceptible d'affecter la ligne Nancy-Contrex est liée au Madon, affluent de rive gauche de la Moselle, appartenant au bassin Rhin-Meuse. Il traverse 27 communes, d'Ambacourt jusqu'à Pont Saint-Vincent (confluence avec la Moselle).

Les caractéristiques du bassin versant suivantes ont été caractérisées à l'occasion de la Journée technique « De la vulnérabilité du bâti à celles des territoires, quelles réponses opérationnelles ? »

(06 février 2020, Nancy)



À la suite des crues de 1983, 1996 et 2006 dans la vallée du Madon, la D.D.E. de Meurthe-et-Moselle a été chargée par arrêtés préfectoraux du 24 novembre 2006, de mener à bien l'élaboration des plans de prévention des risques d'inondations (PPRI) du Madon.

Tableau 148 : Critères de classement du zonage PPR (Source : PPRI rivière Madon)

EXPOSITION / ALEA (*)	ENJEU (*)	CLASSEMENT
- Aléas très forts en zone urbanisée Inondations fréquentes et hauteurs d'eau importantes <i>ou</i> - Aléa faible à très fort en zone naturelle	- Forte vulnérabilité des personnes et des biens - Nécessité de se prémunir contre les effets des risques - Préservation des zones naturelles Pas d'urbanisation	Principe d'interdiction généralisée Zone R (rouge) dite de préservation
Activités particulières et regroupées - Aléas faibles et moyens en zone urbanisée	- Nécessité de conserver la capacité d'expansion et de stockage des crues Développement circonscrit	= développement contrôlé à l'intérieur de la zone moyennant prescriptions Zone B (bleue) dite de protection
Milieu aménagé - Aléas faibles en zone urbanisée ou zone naturelle (si communes très contraintes)	- Personnes et biens susceptibles d'être plus ou moins affectés - Nécessité de pérenniser et de maîtriser le développement sans vulnérabilité supplémentaire Développement contrôlé et limité	= développement contrôlé, et avec mesures de prévention Zone V (verte) dite de prévention

8.2.2.3 Approche méthodologique

Tableau 149 : Synthèse de l'approche méthodologique inondation

ALEA CONSIDERE	COUPLE ALEA-IMPACT – Pertinence de l'aléa	INDICATEUR
Inondation par débordement	L'aléa peut entraîner des conséquences directes sur le trafic, en causant de coulées de boues et du charriage de matériaux sur la voie. Le débordement des cours d'eau peut également entraîner une diminution de la stabilité des ouvrages en terre et causer des disjonctions sur appareils sur les appareils électroniques.	Évolution de la période de retour de la crue centennale et évolution du débit de la crue centennale pour le RCP 8.5 à horizon 2070 et 2100.

8.2.2.4 Évolution de l'exposition

En intégrant le changement climatique, la période de retour de cet événement actuellement centennal évoluera dans les proportions suivantes :

- **54 ans à court terme (2021-2050) ;**
- **57 ans à moyen terme (2041-2070) ;**
- **36 ans à long terme (2071-2100).**

A ces échelles temporelles, les crues centennales auront les débits suivants :

- **181 m³/s à court terme (2021-2050) ;**
- **179 m³/s à moyen terme (2041-2070) ;**
- **197 m³/s à long terme (2071-2100).**

8.2.3 Inondation par ruissellement

8.2.3.1 Situation actuelle

Le phénomène de ruissellement peut être résumé brièvement comme la fraction des précipitations dont le transport au sein du réseau hydrographique s'effectue par transfert à la surface du sol. Cette portion est variable et dépend autant de la structure et de la composition des sols et de leur occupation (pédologie, géologie, morphologie, pente, etc.) que des conditions environnementales (pluviométrie, état de saturation des sols, etc.).

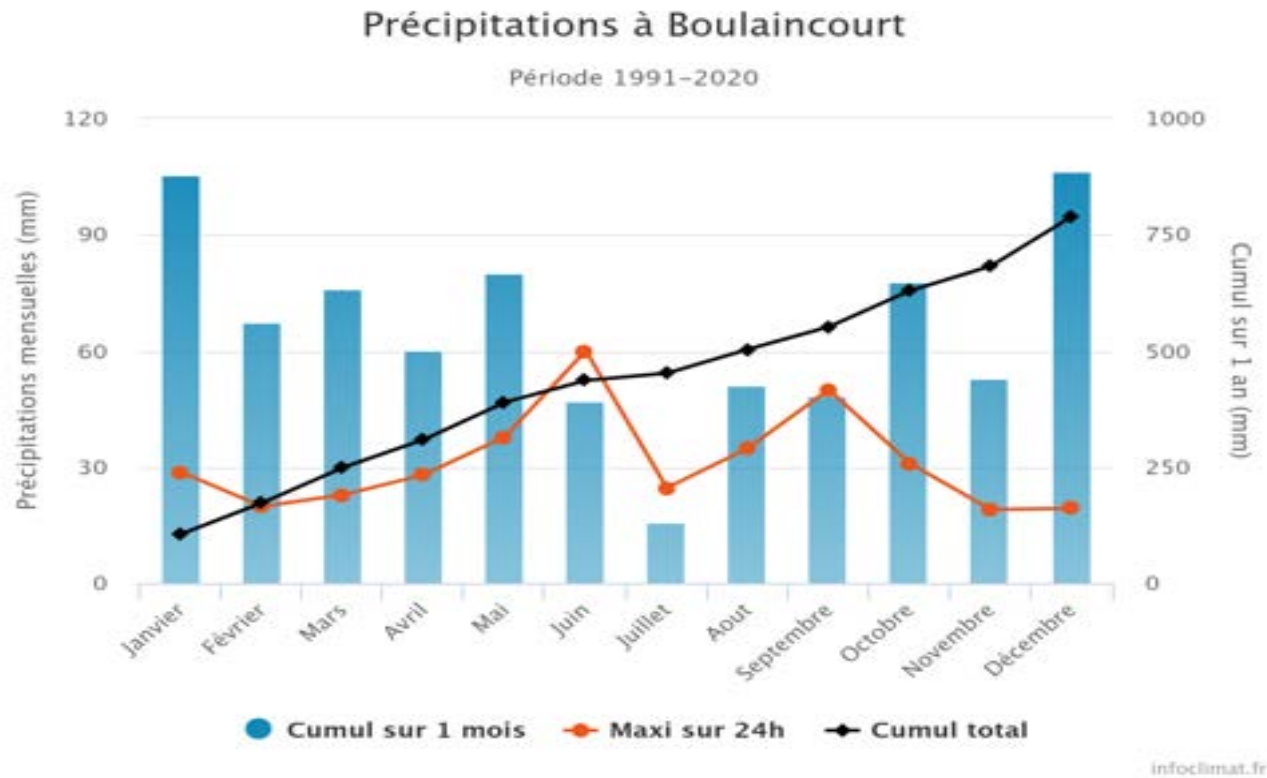


Figure 98 : Normales de précipitations entre 1991 et 2020 (source : infoclimat)

Le ruissellement se manifeste dans un premier temps de façon diffuse. Puis, sous l'action des contraintes géométriques et pédologiques, se concentre selon des axes préférentiels d'écoulement, que l'on nomme axes de ruissellement. Ce phénomène est extrêmement sensible aux particularités locales du sol, en particulier à la végétation et aux fossés qui peuvent dans une certaine mesure favoriser l'infiltration des eaux ruisselantes, ou aux réseaux techniques (réseau d'assainissement pluvial, caniveau, réseau de drainage, etc.) qui peuvent intercepter et rediriger les eaux de ruissellement captées.

Selon Infoclimat entre 1991 et 2020, les précipitations sont hétérogènes au cours d'une année. Le cumul de précipitation moyen annuel est estimé à 788,7 mm à la station de Boulaincourt. Ces précipitations sont plus faibles en été, notamment au mois de juin. Les précipitations sont maximales aux mois de janvier et décembre.

8.2.3.2 Approche méthodologique

L'analyse vise à identifier les axes de ruissellement à l'échelle du territoire et à calculer des indicateurs traduisant la capacité de production de ruissellement de leurs bassins versants en se basant sur des données topographiques, pédologiques et d'occupation des sols.

L'objectif est d'obtenir rapidement une image synoptique du réseau de ruissellement et de ses caractéristiques, à l'échelle macro, pour cibler les territoires avec enjeux où une analyse plus fine pourrait être nécessaire.

Tableau 150 : Synthèse de l'approche méthodologique

ALEA CONSIDERE	COUPLE ALEA-IMPACT – Pertinence de l'aléa	INDICATEUR
Ruissellement	L'aléa peut entraîner des conséquences directes sur le trafic en causant de coulées de boues et du charriage de matériaux sur la voie. Le ruissellement peut également entraîner une diminution de la stabilité des ouvrages en terre et causer des disjonctions sur appareils sur les appareils électroniques.	- Topographie : RGE Alti à 1 m de résolution rééchantillonné à 25 m (IGN) - Occupation du sol : Corine Land Cover 2018 (COPERNICUS et IGN) - Pédologie : base de données BDGSF (INRAE), référentiel régional pédologique et guide des sols de la région Grand Est (Chambre d'Agriculture) - Précipitations : précipitation journalière remarquable (quantile 99) (DRIAS)

8.2.3.3 Évolution de l'exposition

On observe une augmentation importante de la lame d'eau ruisselée en 24h, dépassant les +17% par rapport à la période de référence. En valeur absolue, cela représente des zones avec des lames d'eau ruisselées allant jusqu'à 14 mm/j. Ces zones se trouvent essentiellement au Sud-Ouest de la ligne.

14mm/j représente une augmentation non négligeable de la lame d'eau ruisselée mais reste malgré tout une valeur peu élevée.

8.2.4 Inondation par remontée de nappe

8.2.4.1 Situation actuelle

Les nappes se forment grâce à l'infiltration des eaux de pluie dans le sol – phénomène de recharge par la pluie dite efficace. Leur niveau varie de manière saisonnière, généralement avec une recharge maximale durant l'hiver, période où les précipitations sont plus importantes, et où l'évaporation et l'activité végétale sont moindres. Inversement, en été, la recharge est très faible, voire inexistante, phénomène accentué par l'évapotranspiration.

Ce processus naturel de variation, appelé « battement de la nappe », peut dans certains cas extrêmes, comme lors d'événements pluvieux intenses et répétés, entraîner une remontée du niveau de la nappe jusqu'à la surface du sol, provoquant ainsi des inondations.

Les inondations par remontée de nappes sont principalement observées dans les nappes dites « libres », c'est-à-dire une nappe contenue dans un aquifère dont la partie supérieure (le toit) n'est pas limitée par une couche imperméable. Les caractéristiques hydrogéologiques des aquifères jouent un rôle déterminant dans la survenue de ces phénomènes. Les effets peuvent être multiples, allant des inondations de sous-sols, des fissurations de bâtiments, à des dommages aux infrastructures comme les routes et chemins de fer.

La carte ci-après présente l'aléa de remontée de nappe sur la zone entre Nancy et Contrexéville, actualisé en janvier 2023 par le BRGM. Trois niveaux de vulnérabilité à cet aléa sont représentés : faible, modéré et élevé. Le commentaire se focalise sur les zones où l'aléa est modéré à élevé, car elles constituent les principales sources de risque pour l'infrastructure ferroviaire.

On observe une forte concentration de zones à aléa modéré et élevé le long des cours d'eau, notamment autour des rivières et des zones inondables. Cela suggère une corrélation entre la répartition de ces zones et les plaines alluviales, où l'accumulation d'eau souterraine est plus fréquente en raison des caractéristiques géologiques et hydrologiques.

Nancy et ses environs montrent une concentration modérée d'aléa élevé au nord de la ligne ferroviaire. Ces zones sont particulièrement sensibles en raison de la présence du réseau hydrographique dense et des plaines alluviales. Dans le sud, autour de Mirecourt et Contrexéville, les zones à aléa élevé sont davantage significatives. Ces secteurs présentent également des aléas accrus mais plus éparses et moins dense.

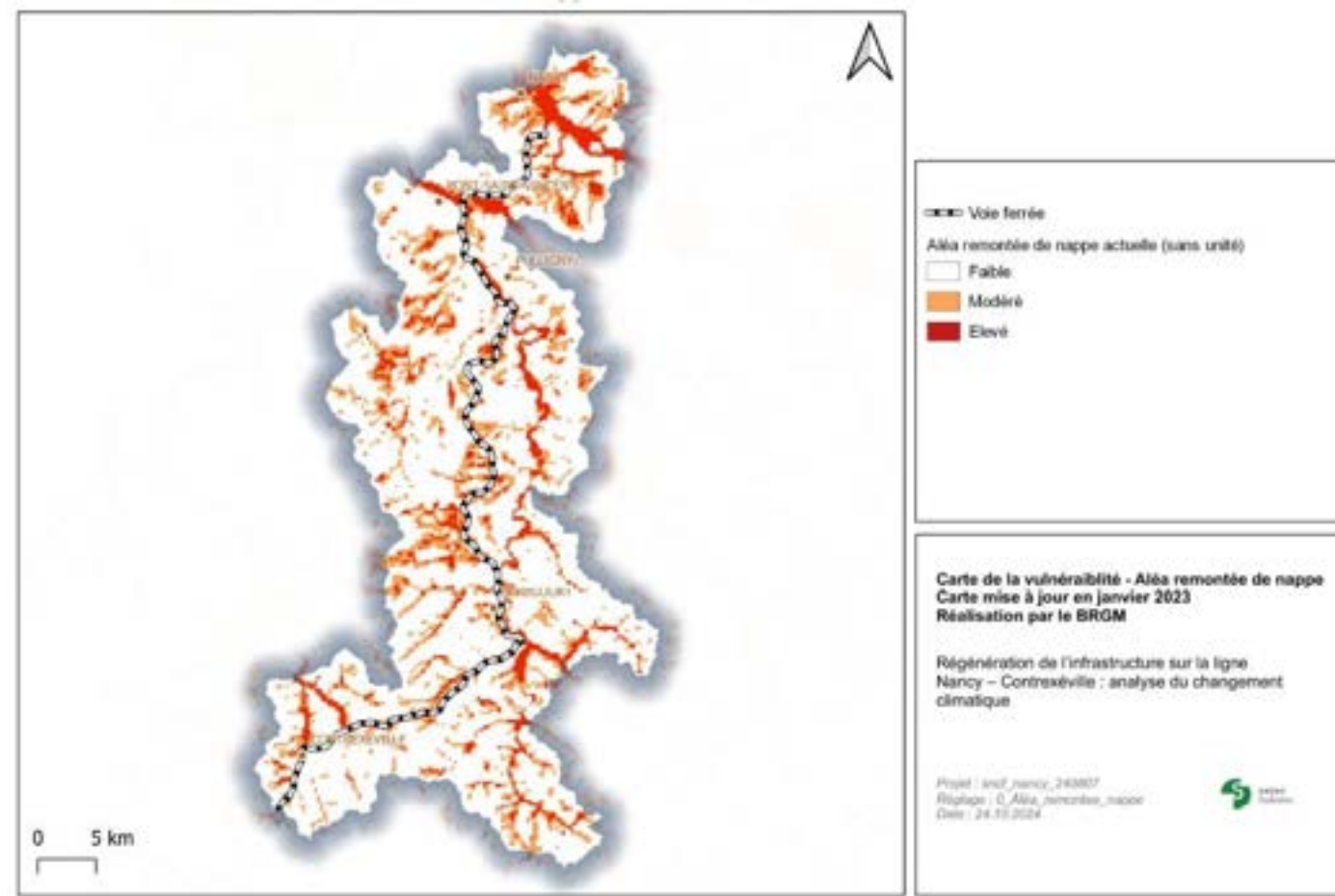


Figure 99 : Aléa remontée de nappe - Source: BRGM

8.2.4.3 Évolution de l'exposition

On observe une diminution de l'humidité des sols dans les prochaines décennies, particulièrement dans le sud de la région étudiée (au sud de la commune de Mirecourt). Cette évolution pourrait avoir un impact direct sur la diminution de la recharge entraînant une baisse de l'aléa remontée de nappe par la même occasion.

8.2.5 Retrait gonflement des argiles

8.2.5.1 Situation actuelle

L'aléa retrait-gonflement des argiles (RGA) est un phénomène géotechnique qui affecte les sols argileux en fonction des variations d'humidité. Lors de périodes sèches, ces sols se contractent (retrait), tandis qu'en période humide, ils absorbent l'eau et se gonflent. Ces mouvements cycliques provoquent des variations de volume qui peuvent engendrer des contraintes mécaniques sur les infrastructures implantées sur ces sols.

L'intensité de cet aléa dépend de la nature de l'argile (plasticité), de la profondeur de la couche argileuse, et des conditions climatiques, notamment des épisodes de sécheresse qui accentuent le phénomène et engendre l'affaissement de la voie ferrée.

La carte de risques de retrait-gonflement du BRGM indique les zones des sols argileux et le risque de mouvements associé.

8.2.4.2 Approche méthodologique

Tableau 151 : Synthèse de l'approche méthodologique remonrée de nappe

ALEA CONSIDERE	COUPLE ALEA-IMPACT – Pertinence de l'aléa	INDICATEUR
RGA	L'aléa peut entraîner des conséquences directes sur le trafic, en causant de coulées de boues et du charriage de matériaux sur la voie. Le débordement des cours d'eau peut également entrainer une diminution de la stabilité des ouvrages en terre et causer des disjonctions sur appareils sur les appareils électroniques.	Indicateur moyen d'humidité des sols (SWI)

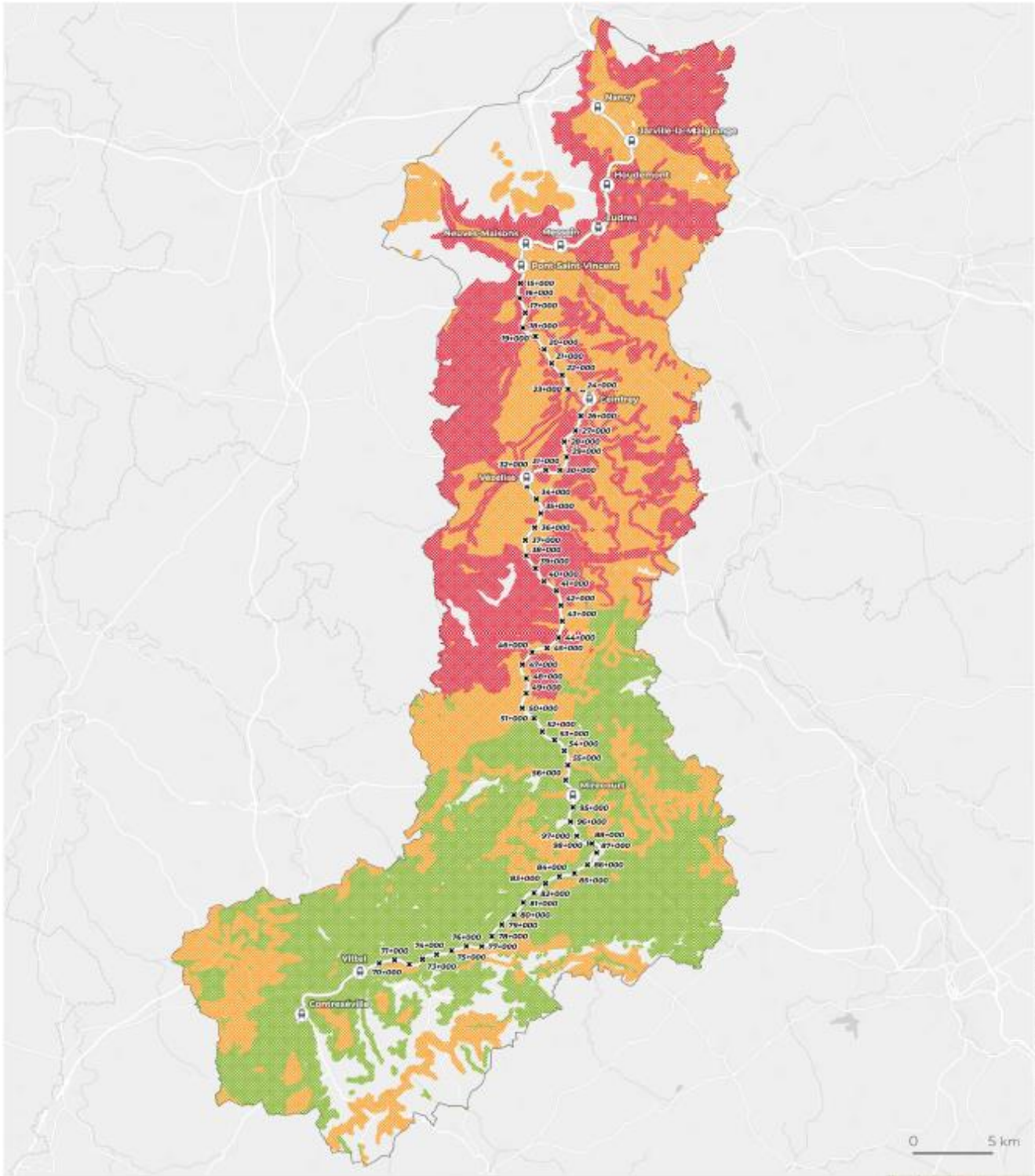


Figure 100 : Risque de Retrait Gonflement des Argiles le long de la ligne Nancy- Contrexéville d'après l'étude d'exposition du BRGM (source : <https://www.georisques.gouv.fr/>)

8.2.5.2 Approche méthodologique

Tableau 152 : Synthèse de l'approche méthodologique

ALEA CONSIDERE	COUPLE ALEA-IMPACT – Pertinence de l'aléa	INDICATEUR
RGA	Les ouvrages d'art, ouvrages hydrauliques, ouvrages en terre, bâtiments et voies ferrées peuvent subir des fissurations, affaissements ou des déstabilisations structurelles à cause de changements volumétriques des sols supports argileux plastiques. Le nivellement du rail est particulièrement sensible au retrait (rétraction) des sols supports argileux pendant les périodes de sécheresse, notamment en zone de déblai ou rasant.	L'aléa climatique actuel est évalué dans cette étude en utilisant l'historique des sinistres enregistrées au niveau National et départemental entre 1995 et 2019. Le changement climatique futur est évalué en utilisant les indicateurs suivants pour la saison d'été (cf. explication détaillée des indicateurs ci-après) : [1] La période de sécheresse (jours) [2] Le temps passé en sécheresse météorologique [3] L'humidité du sol (SWI) – nombre de jours avec un sol sec $SWI < 0.4$

8.2.5.3 Évolution de l'exposition

En comparaison au climat actuel, les données climatiques indiquent :

- Une légère hausse de la durée des périodes de sécheresse (1 à 2 jours).
- Une légère augmentation de la fréquence de périodes de sécheresse avec un temps de retour estimé à 1 évènement [de forte sécheresse] tous les 8 à 10 ans pendant la période de concession.
- Une augmentation de la fréquence significative avec un temps de retour qui passe à 1 évènement [de forte sécheresse] tous les 5 ans (ou une probabilité d'occurrence de 20% chaque année).
- Un sol sec ($SWI < 0,4$) sur les 2 premiers mètres passant de 2.5 à 3 mois pendant la période de concession.

En conséquence, le risque d'une aggravation du phénomène de retrait due au changement climatique reste relativement faible pendant la période de concession. On peut anticiper au moins 2 épisodes de forte sécheresse pendant la période de concession, selon les valeurs moyennes des projections climatiques.

8.3 Sensibilité de la ligne ferroviaire aux différents aléas

La sensibilité physique reflète la propension des composants à être dégradés, en réponse à différents événements climatiques. Il s'agit d'une Évaluation de l'impact potentiel de l'aléa climatique sur l'infrastructure ferroviaire, indépendamment de l'évolution de l'aléa et de l'exposition.

8.3.1 Fortes chaleurs

Les vagues de chaleur présentent divers risques pour les infrastructures ferroviaires, affectant tant les matériaux de voie que les ouvrages d'art et les systèmes électriques. Ces effets sont particulièrement visibles lorsque les températures dépassent 35°C, provoquant des dilatations, des déformations et des dysfonctionnements susceptibles d'influencer la sécurité et la fiabilité des équipements.

8.3.2 Incendies

Les incendies peuvent générer des dommages divers et souvent graves aux infrastructures ferroviaires, impactant les voies, ouvrages d'art, équipements de sécurité, ainsi que les systèmes électriques et de signalisation.

8.3.3 Inondations

Les inondations exposent les infrastructures ferroviaires à divers risques d'affaiblissement structurel, de déstabilisation des ouvrages en terre et de perturbation des systèmes hydrauliques et électriques. Ces phénomènes hydrologiques peuvent causer des dommages directs ou indirects aux installations ferroviaires, affectant leur performance et leur pérennité.

8.3.4 Retrait gonflement des argiles

Le phénomène de retrait-gonflement des argiles plastiques résulte des variations d'humidité dans le sol argileux, qui se contracte en période sèche et se dilate en période humide. Ce processus crée des variations de volumes et donc de mouvements internes dans le sol, qui peuvent engendrer des dommages structurels importants affectant la géométrie de la voie et la durabilité des structures rigides.

8.4 Vulnérabilité de la ligne ferroviaire

La vulnérabilité physique pour chaque composant des infrastructures de transport est définie par le GIEC et déclinée par le CEREMA dans le guide « Vulnérabilités et risques : les infrastructures de transport face au climat » par la formule suivante :

Vulnérabilité physique = Exposition x Sensibilité physique

En utilisant cette formule, la méthodologie permet de caractériser la vulnérabilité physique des infrastructures et des composants de la ligne.

Un croisement est réalisé entre les sensibilités des composants de l'infrastructure et l'exposition pour chacun des aléas climatiques pertinents. Seuls les aléas fortes chaleurs, incendies, inondations par débordement et retrait-gonflement des argiles ont été retenus, en raison d'une évolution au moins modérée de l'exposition de la ligne.

- **Ce croisement permet d'obtenir 3 niveaux de risques différents :**
- **Risque faible :** ne nécessite pas de prise en compte particulière ;
- **Risque modéré :** la prise en compte du risque dans la conception est recommandée ;
- **Risque fort :** la réalisation d'études plus poussées sont recommandées.

Le résultat de l'Évaluation de la vulnérabilité du projet est renseigné dans les deux tableaux suivants pour la période de concession (2050 +2.7°C).

Pour la synthèse, nous avons utilisé deux catégories regroupant différents composants :

- **« Génie Civil » regroupant l'infrastructure : voie, ouvrage hydrauliques, ouvrages en terre, ouvrages d'art et gares**
- **« Génie Electrique » regroupant les autres infrastructures : électriques et équipements de communication.**

Tableau 153: Vulnérabilité de l'infrastructure ferroviaire aux aléas climatiques pour la période de concession (2050 +2,7°C)

Infrastructure Aléa climatique	Génie civil	Génie électrique
Fortes chaleurs	Modéré	Faible
Incendies	Modéré	Modéré
Retrait - gonflement des argiles	Faible	Faible
Inondation par débordement	Modéré	Fort

- ➔ Pour la TRACC à +2,7°C correspondant à la période de concession, la vulnérabilité des composants de Génie Civil est évaluée comme « Modérée » pour les aléas climatiques de fortes chaleurs, incendies et inondations par débordement. Elle est faible pour l'aléa retrait gonflement des argiles.

Les fortes chaleurs et les incendies sont des aléas climatiques émergents dans la région. La sensibilité élevée concerne principalement le comportement du rail dans le cas des fortes chaleurs et l'équipement électrique dans le cas des incendies.

8.4.1 Effets du projet sur le climat

La réouverture aux voyageurs de la ligne entre Nancy et Contrexéville a une incidence sur le climat concernant :

- **Le climat dit « global », à travers sa contribution à augmenter ou diminuer les émissions de gaz à effet de serre à son échelle,**
- **Le microclimat, en modifiant les conditions météorologiques en un lieu donné.**

L'effet du projet sur le microclimat a été analysé dans les parties précédentes. Il est qualifié de faible.

8.5 Recommandations par aléa

8.5.1 Recommandations pour l'aléa fortes chaleurs

La vulnérabilité de l'infrastructure due à l'augmentation de nombre de jours de fortes chaleurs est évaluée comme « modéré ». Le rail est identifié comme le composant sensible à risque élevé de déformation.

Le dimensionnement de l'équipement ferroviaire doit tenir compte de ces conditions climatiques (positionnement de joints de dilatation, etc) selon les normes en vigueur.

8.5.2 Recommandations pour l'aléa Incendies

L'exposition de l'aléa climatique « Incendies » va légèrement augmenter dans la période de concession due à l'augmentation de nombre de jours avec l'IFM >40 qui est évaluée à 1 à 5 jours, très localement 8 jours entre Vézelize et Mirecourt selon la TRACC +4°C.

L'équipement d'alimentation électrique, identifié comme composant très sensible au feu, devrait être suffisamment protégé. L'élague des arbres sur les talus existants situés en zones boisées sera à considérer pour réduire ce risque, le cas échéant.

8.5.3 Recommandations pour l'aléa RGA

Les argiles dans la partie Nord du site présentent un risque modéré à fort de retrait – gonflement. Les projections climatiques indiquent un temps de retour d'un événement de forte sécheresse tous les 8 à 10 ans pendant la période de concession. La fréquence augmente à 1 événement tous les 5 ans en 2100.

Le risque d'aggravation de l'impact sur l'infrastructure due au changement climatique est évalué comme faible pendant la période de concession car le climat projeté reste assez similaire au climat actuel. Selon les projections il y aura au moins 2 à 3 périodes de forte sécheresse pendant la période de concession.

Nous recommandons que la nature et l'épaisseur des couches d'assises ferroviaire existante soit vérifiée par sondages pour assurer que leur épaisseur totale (ballast + couche intermédiaire) est conforme à la norme SNCF réseau IG05016 pour un sol support argileux pour une arase argileuse plastique, surtout en sections de déblai ou rasant dans la partie Nord du projet où le risque de retrait-gonflement des sols argileux plastiques est le plus élevé.

Les reconnaissances géotechniques devraient comprendre des essais de classification des sols argileux, en particulier, la mesure de la teneur en eau et les essais des limites d'Atterberg.

Nous recommandons aussi une vérification de données de performance (enregistrements de mesures du nivellement du rail, par exemple) et de la fréquence et du type d'entretiens réalisés sur les sections de la ligne exploitée pour évaluer l'impact de forte sécheresse des années passées (2003, 2018 et 2022).

Le croisement des investigations géotechniques et la performance de la ligne antérieure permettront une meilleure appréciation de l'impact sur l'opération de la ligne ferroviaire pendant la concession et la validation des structures d'assises existantes.

En plus du dimensionnement des structures d'assises conformément aux normes SNCF, il est recommandé de :

- **Assurer un drainage longitudinal efficace en sections de déblai et rasantes.**
- **Installer [dans les sections identifiées pour régénération] un géotextile de séparation (perméable) avec une capacité drainante élevée et de haute qualité sous le ballast pour**

améliorer les propriétés des couches intermédiaires existantes et réduire le changement hydrique dans le sol.

9. Modalités de suivi et coûts des mesures environnementales

9.1 Système de management environnemental et organisation environnementale du chantier

De manière générale, le groupement constructeur élaborera un cahier des charges et une Notice de Respect de l'Environnement (NRE) renfermant les prescriptions relatives à l'environnement que devront respecter pendant le chantier les entreprises qui réaliseront les travaux.

Le groupement mettra en place une organisation environnementale afin d'assurer le suivi en phase chantier au travers d'un système de management environnemental. Il s'assurera notamment :

- De la désignation, au sein de la maîtrise d'œuvre, d'un responsable environnement chargé du contrôle de l'exécution des travaux dans le respect des prescriptions environnementales prévues par les différentes autorisations réglementaires ;
- De la désignation, au sein de du groupement constructeur, d'un chargé environnement devant élaborer un plan de respect de l'environnement (PRE) et de l'application des procédures environnementales établies pour le chantier ;
- De la mise en place d'un contrôle extérieur environnemental chargé de veiller au respect des PRE par les entreprises et de réaliser des visites de contrôle périodiques, inopinées ou régulières pendant les périodes de travaux les plus sensibles ;
- De la mise en place d'un suivi environnemental du chantier par un écologue chargé d'intervenir sur les sujets pour lesquels des compétences écologiques sont nécessaires (vérification d'arbres à gîtes à chiroptères, vérification de l'absence d'espèces protégées dans les emprises du chantier...).

Un plan de secours en cas de pollutions accidentelles ou d'incidents sera mis en place avant le démarrage des travaux, en concertation avec les Services Départementaux d'Incendie et de Secours. Il précisera, en fonction du type de pollution ou d'incident, la procédure de traitement à suivre (personnes et organismes à alerter, moyens disponibles sur le chantier pour le traitement) et indiquant les informations de gestion de la crise avant, pendant et après.

Les entreprises réalisant les travaux devront notamment mettre en place un système de management environnemental (SME) de chantier qui sera défini dans leur Plan de Respect de l'Environnement (PRE). Ce SME devra définir les responsabilités et les dispositions en matière de gestion et de suivi de l'environnement en phase travaux. Il permettra de :

- Garantir le respect des engagements pris par le groupement constructeur lors des études et procédures administratives en matière de préservation de l'environnement ;
- Intégrer en phase de préparation de chantier les enjeux environnementaux ;
- Mettre ensuite concrètement en application les mesures environnementales par des spécifications techniques à destination des travailleurs et un contrôle environnemental du chantier ;
- Maîtriser les risques réglementaires et environnementaux.

Un chargé environnement s'assurera du respect des cahiers des charges et des normes environnementales durant la réalisation des travaux. Des pénalités pourront être appliquées aux entreprises en cas de non-respect du cahier des charges.

Des visites de contrôle seront notamment destinées à vérifier :

- la bonne mise en œuvre et l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier
- (balisage, assainissement provisoire, aires de stockage et de stationnement, clôtures provisoires, conformité des engins de chantier, etc.) ;
- la bonne mise en œuvre de la politique de gestion et d'élimination des déchets.

En cas de dysfonctionnements constatés lors de ces visites, des mesures correctives seront mises en place pour corriger les effets. Le chargé environnement pourra également proposer d'ajuster le suivi en phase travaux ou en phase exploitation en conséquence.

A la fin des travaux, les entreprises devront organiser le repli de leur matériel, le démontage des baraquements provisoires ainsi que le nettoyage de l'ensemble des zones impactées par le chantier. Les parcelles restituées à l'issue des travaux feront l'objet d'une remise en état.

9.2 Modalité de suivi des mesures, moyens de surveillance et d'intervention

9.2.1 Modalité de suivi en phase travaux

Le suivi du chantier intégrera l'ensemble des mesures suivantes. Il s'agit d'une liste indicative et non Exhaustive.

Tableau 154 : Modalité de suivi en phase travaux

Thématiques	Suivi des mesures
Toutes	• Mettre en place une équipe pluridisciplinaire compétente en environnement • Pour assurer l'atteinte des objectifs environnementaux fixés dans le cadre de l'opération ; • Mettre en œuvre des auto-Évaluations périodiques du projet afin de s'assurer de la bonne prise en compte et de l'atteinte des objectifs visés, à partir du tableau de bord de qualité environnementale. En cas de non atteinte des objectifs, des actions de remédiation seront envisagées ; • Réaliser un bilan de l'opération à la livraison faisant état des objectifs atteints à l'issue de la réalisation avec le tableau de bord de qualité environnementale ; • Établir un plan de concertation/communication propre à l'opération (articles dans la presse, réunions ayant trait à l'environnement...). • Réaliser des 1/4 heure de sensibilisation sur les enjeux environnementaux spécifique aux chantiers

Thématiques	Suivi des mesures
Climat	L'évacuation des matériaux est réalisée en les envoyant vers des centres agréés les plus proches du projet soit par transport ferroviaire soit par transport routier : Concernant les rails : - Transport des rails de grandes longueurs (108m) par train pour les travaux entre Pont-Saint-Vincent et Xeuilley avec déchargement sur zone de travaux par rame spécialisée ; - Transports des rails de 18m pour les travaux de régénération par camion pour livraisons sur nos diverses bases travaux (Pont-Saint-Vincent, Vézelize, Mirecourt et Hymont) ; - Évacuation des vieux rails par train travaux au départ de Pont-Saint-Vincent. Concernant les traverses : - Transport routier depuis l'usine SATEBA de Charmes à proximité immédiate du chantier ; - Les traverses bois déposées seront évacuées vers la nouvelle centrale de cogénération biomasse NOVAWOOD situé à Nancy. Concernant le ballast : - Transport routier depuis la carrière de Raon-L'étape à proximité immédiate du chantier. L'utilisation des engins de chantier est un poste important en termes d'émission de GES. Une sensibilisation du personnel de chantier à l'utilisation économe de ces engins notamment : - les engins respecteront les normes d'émission en matière de rejets atmosphériques ; - arrêt moteur lorsque l'engin n'est pas utilisé ; - suivi mensuel de la consommation réelle par engin ; - optimisation de la gestion des flux d'engins sur chantier, pour la livraison ou le déplacement de matériaux ou matériels. Les circulations d'engins seront étudiées de manière à éviter les manœuvres et marches arrière intempestives (plan de circulation).
Sols et Sous-sols, Eaux superficielles, eaux souterraines	- Inspection quotidienne du site et mise en place d'un programme de surveillance ; - Dans le cadre des travaux au droit d'ouvrage hydraulique intersectant un cours d'eau des batardeaux seront déployés pour travailler à « sec » sur la moitié de la section afin de permettre le maintien de la continuité écologique et éviter une pollution du cours d'eau concerné ; - Suivi de l'entretien des moteurs des engins et véhicules ; - Vérification régulière de la présence de kits antipollution et du barrage filtrant sur le chantier ; - Suivi de la qualité physico-chimique des eaux ; - Suivi des volumes de matériaux déposés, des matériaux réutilisés ou exportés quel que soit la destination ; - Suivi du nombre d'accidents liés aux pollutions et un contrôle périodique du matériel dédié à la gestion de crise.

Thématiques	Suivi des mesures
Milieu naturel et biodiversité	Traité dans le paragraphe 10.2.3
Paysage	Organiser un suivi du développement et de l'entretien des aménagements paysagers tout au long du chantier, en particulier mettre en œuvre un suivi des plantations.
Gestion des déchets	- Le tri 7 flux sera mis en place à l'échelle du projet et les containers seront clairement identifiés par typologie de déchets ; - vérification par le responsable de l'évacuation régulière des déchets et du nettoyage des zones de travaux, base vie, zones étanches ; - Suivi de la production de déchets, de l'évacuation et des performances en matière de valorisation des déchets et en particulier, réaliser un bilan des déchets réutilisés, recyclés ou valorisés ; - Vérification du respect du SOGED ; - Réaliser un bilan de la performance en matière de valorisation des déchets et en particulier, réaliser un bilan des déchets réutilisés, recyclés ou valorisés.
Gestion des risques naturels	- Contrôle du chantier en cas d'alerte météo importante (Météo France) ; - Inscription dans un carnet de suivi les incidents éventuels.
Gestion des nuisances : trafic, acoustiques, vibrations, qualité de l'air	Suivre des plaintes pendant le chantier et si besoin prise de décisions.

9.2.2 Modalité de suivi en phase exploitation

Le suivi en phase exploitation intégrera l'ensemble des mesures suivantes. Il s'agit d'une liste indicative et non exhaustive.

Tableau 155 : Modalité de suivi en phase exploitation

Thématiques	Suivi des mesures
Toutes	Surveillance et contrôle des agents de la SNCF de la ligne et ses équipements
Climat	Aucune mesure n'est prévue en phase exploitation.
Sols et Sous-sols, eaux superficielles, eaux souterraines	- Surveillance et entretien des ouvrages hydrauliques (réseau d'assainissement et ouvrages d'Art) ; - Entretien de la végétation du matériel dédié à la gestion de crise.
Milieu naturel et biodiversité	Traité dans le chapitre 10.2.3
Paysage	Organiser un suivi du développement et de l'entretien des aménagements paysagers après travaux sur 2 ans, en particulier mettre en œuvre un suivi des plantations et réaliser un « bilan vert » après la livraison.

Thématiques	Suivi des mesures
Gestion des déchets	-Surveillance et entretien des dispositifs de gestion des déchets
Gestion des risques naturels	- Surveillance météorologique - Plan de continuité des activités en cas de risque inondation
Gestion des nuisances : trafic, acoustiques, vibrations, qualité de l'air	Mettre en œuvre un suivi du report modal, et de la fréquentation de la ligne par la réalisation d'une enquête déplacements et les niveaux de fréquentations associées.

9.2.3 Modalité de suivi écologique

Tableau 156 : Modalité de suivi écologique pendant et après travaux

Thématiques	Suivi des mesures
Milieu naturel & biodiversité	Optimisation des emprises temporaires et définitives
	Mise en défens des zones sensibles et des zones de chantier et zones de stockage en dehors des zones naturelles sensibles
	Adaptation des horaires des travaux pour les chiroptères
	Adaptation du calendrier de travaux
	Suivi écologique du chantier par un écologue
	Limitation de la pollution lumineuse induite par l'éclairage
	Système de management environnemental et organisation environnementale du chantier
	Mesures relatives aux risques de pollutions accidentelles des eaux et des sols
	Mesures relatives à la gestion des déchets
	Mesures relatives à l'envol de poussières
	Mesures relatives aux nuisances sonores
	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
	Remise en état des emprises temporaires
	Mesures de restauration et d'aménagement de milieux aquatiques
	Mise en place de zone refuge pour les reptiles

Thématiques	Suivi des mesures
	Mesures de précaution pour la faune (avifaune, chiroptères, herpétofaune, faune aquatique) lors d'interventions sur ouvrages
	Pose de gîtes à chiroptères de substitution au niveau des ouvrages d'arts
	Conventionnement et restauration de milieux dégradés
	Mise en place de zone refuge pour la microfaune
	Mesures de restauration et d'aménagement de milieux aquatiques
	Création d'habitats naturels favorables aux espèces (reptiles, chiro, mammifères, insectes)

9.3 Modalités d'intervention en cas de pollution accidentelle

En cas de pollution accidentelle, les mesures ont été présentées aux chapitres 7.3 et 7.4.

Les moyens de maîtrise des pollutions accidentelles seront disponibles sur chantier ou mobilisables dans un délai compatible avec le risque (kits antipollution, produits absorbants, boudins absorbants...).

Les services de l'État seront immédiatement contactés pour prendre en compte leurs conseils et prescriptions.

9.4 Coût des mesures environnementales

Les coûts associés aux mesures environnementales sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 157 : Coûts des mesures environnementales

Mesure	Prix unitaire	Nombre d'unité	Coût total
Optimisation des emprises temporaires et définitives	/	/	Coûts intégrés aux travaux
Mise en défens des zones sensibles et des zones de chantier	/	/	Coûts intégrés aux travaux
Zones de stockage en dehors des zones naturelles sensibles	/	/	Coûts intégrés aux travaux
Adaptation du calendrier de travaux	/	/	Coûts intégrés aux travaux
Suivi écologique du chantier par un écologue	5000€/suivi	4 suivis /an sur la durée du chantier (28 mois)	45 k€

Mesure	Prix unitaire	Nombre d'unité	Coût total
Système de management environnemental et organisation environnementale du chantier	/	/	Coûts intégrés aux travaux
Mesures relatives aux risques de pollutions accidentelles des eaux et des sols	/	/	Coûts intégrés aux travaux
Mise en place de dispositifs de protection des cours d'eau	/	/	Coûts intégrés aux travaux
Mesures relatives à la gestion des déchets	/	/	Coûts intégrés aux travaux
Mesures relatives à l'envol de poussières	/	/	Coûts intégrés aux travaux
Mesures relatives aux nuisances sonores	/	/	Coûts intégrés aux travaux
Limitation de la pollution lumineuse induite par l'éclairage	/	/	Coûts intégrés aux travaux
Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	/	/	Coûts intégrés aux travaux
Remise en état des emprises temporaires	/	/	Coûts intégrés aux travaux
Mesures de restauration et d'aménagement de milieux aquatiques	/	/	Coûts intégrés aux travaux
Mise en place de zone refuge pour la microfaune	1500€/unité	6	9 k€
Zone de report pour les reptiles	200€/zone de report	107	21.4 k€
Mise en place de barrière anti-intrusion permanent pour le castor	10€/ml	2800 ml	28 k€
Mise en place de barrière anti-intrusion en phase chantier pour le castor	2€/ml	4000 ml	8 k€

Mesure	Prix unitaire	Nombre d'unité	Coût total
Mesures de précaution pour la faune (avifaune, herpétofaune, faune aquatique) lors d'interventions sur ouvrages	/	/	Coûts intégrés aux travaux
Vérification des gîtes potentiels et pose de gîtes à chiroptères de substitution au niveau des ouvrages d'arts par un chiroptérologue	600 € / vérification par OA 1800 € / pose de gîtes	8	19,2 k€
Insertion paysagère du SMI-SMR	Boisement/haie 20 € / m² Gazon : 5€ /m²	6676 m² de gazon 280 m² haies 1954 m² de boisement	78 k€
Total Mesures ER	208.6 k€		
Conventionnement et restauration de milieux dégradés	300k€/ha	16ha	4796 k€
Total Mesures ERC	5 004.6 k€		

L'ensemble des mesures spécifiques environnementales hors mesures intégrés dans le coût des travaux s'élève à environ 5 M€.

10. Effets cumulés du projet avec les projets connus au sens de la réglementation

10.1 Notion d'effets cumulés

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects, temporaires ou permanents, issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités, etc.). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets. C'est une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement : approche territoriale, approche temporelle, approche par entité / ressource impactée, approche multi-projets. Les effets cumulés sur une entité donnée sont le résultat des actions passées, présentes et à venir.

Les effets cumulés peuvent découler d'actions individuelles mineures mais collectivement importantes :

- **Des effets élémentaires faibles mais qui, cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants, peuvent engendrer des incidences notables : altération des milieux naturels, disparition d'espèces ou d'habitats d'intérêt patrimonial, rupture des continuités écologiques etc ;**
- **Le cumul d'effets peut avoir plus de conséquences que l'addition des effets élémentaires (notion de synergie, effet décuplé).**
- **Conformément à l'article R. 122 5 du Code de l'environnement, les projets à prendre en compte sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact, ont fait l'objet :**
- **D'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-1 et d'une enquête publique ;**
- **D'une Évaluation environnementale au titre 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 au titre des articles R. 214-6 à 214-31 du Code de l'environnement mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

10.2 Description des projets connus

L'étude a été réalisée dans les communes concernées par le projet, entre Xeuilley et Vittel.

Deux seuls projets connus ont été identifiés au sens de la réglementation. Il s'agit du **projet de centrale photovoltaïque au sol**, porté par Hymont PV, sur la commune d'**Hymont**, dont l'avis de l'Autorité environnementale a été émis le **01 mars 2024** et du **projet de centrale photovoltaïque au sol**, porté par Urbasolar, sur la commune de Vittel, dont l'avis de l'Autorité environnementale a été émis le **22 mars 2023**.

Le projet porté par Hymont PV se situe à quelques mètres à l'ouest du projet de réouverture de la ligne ferroviaire entre Nancy et Contrexéville.

Le projet s'étend sur une surface de 7,7 hectares. La surface occupée par les modules photovoltaïques est estimée à 2, ha pour une puissance de 4,65 MWc. La production électrique attendue est d'environ 5,2 GWh par an, soit la consommation domestique d'environ 787 foyers.

Le projet porté par Urbasolar se situe à 20 m au sud du projet de réouverture de la ligne ferroviaire entre Nancy et Contrexéville.

Le projet s'étend sur une surface de 5,3 hectares. La surface occupée par les modules photovoltaïques est estimée à 2 ha pour une puissance de 5,03 MWc. La production électrique attendue est d'environ 5,65 GWh par an, soit la consommation domestique d'environ 856 foyers.

10.3 Identification des effets cumulés en phase travaux et en phase exploitation

Ce paragraphe présente une Évaluation des effets cumulés prévisibles du projet de réouverture de la ligne ferroviaire entre Nancy et Contrexéville et des projets connus à proximité. L'analyse qualitative des effets cumulés porte sur l'ensemble des thèmes environnementaux.

10.3.1 Centrale photovoltaïque de Hymont

Les informations sur le projet connu sont majoritairement issues de l'étude d'impact ayant été réalisée pour le projet de centrale photovoltaïque, datant de décembre 2023.

Les tables photovoltaïques auront un châssis en acier ancré au sol par fixation mécanique sur dalle existante. Il est prévu l'implantation d'un poste de transformation et d'un poste de livraison au sein de la centrale photovoltaïque. La centrale sera intégralement ceinturée d'une piste périphérique de 4 636 m². Cette piste permettra la circulation des véhicules de maintenance, ainsi que celle des engins de lutte contre les incendies.

L'enceinte clôturée disposera d'un portail d'accès principal au Nord.



Figure 101: Localisation du projet de centrale photovoltaïque d'Hymont - Source: TSE, étude d'impact

Les effets cumulés pendant la phase travaux ne seront pas pris en compte, car les travaux ne présentent pas de chevauchement temporel. Chaque projet ayant des calendriers d'exécution distincts, les effets directs liés aux activités de chantier, tels que le bruit, les vibrations, ou les émissions de poussières, sont strictement localisés et temporaires. Par conséquent, aucun effet cumulé en phase travaux n'est attendu.

L'analyse suivante présentera donc uniquement les effets cumulés du projet pour la phase exploitation.

Le projet de centrale photovoltaïque, situé en contrebas du talus ferroviaire à l'Est, n'interagit pas avec le projet ferroviaire en termes d'hydrologie. En effet, au vu de la configuration de la ligne, aucun impact cumulé concernant les eaux superficielles n'est attendu. L'imperméabilisation des sols due à la centrale photovoltaïque sera limitée à de très petites surfaces dédiées aux ancrages des panneaux et aux installations techniques. Cela n'altérera pas les caractéristiques hydrologiques globales de la zone.

Sur le plan écologique, les unités impactées par la centrale photovoltaïque sont majoritairement de faible enjeu écologique (86,4 % de l'emprise) avec une proportion marginale d'unités à enjeu moyen (0,25 %). Les mesures d'évitement, de compensation et de gestion mises en œuvre pour la centrale permettent non seulement de limiter les impacts, mais aussi de générer des bénéfices environnementaux significatifs. Les habitats à enjeu élevé, notamment dans la zone Sud, seront largement conservés, tandis que la perméabilité des sols sera améliorée localement grâce à des interventions telles que le rainurage du béton et le retrait des plaques d'enrobé, favorisant ainsi la recolonisation végétale.

Ces mesures de restauration et de conservation contribueront également à maintenir la connectivité écologique et à limiter les risques d'invasion d'espèces exotiques. Par ailleurs, la création de gîtes pour chiroptères et la conservation d'habitats fonctionnels permettront de préserver la fonctionnalité des milieux pour les espèces dépendantes, comme les chauves-souris et les oiseaux. La compensation par la restauration de la Saulaie, si elle est correctement mise en œuvre, bénéficiera au Castor d'Europe et aux habitats de faible valeur actuelle.

En termes de nuisances sonores, l'exploitation de la centrale photovoltaïque n'introduira pas de perturbations majeures. Les seules sources de bruit, telles que les postes de transformation et les rotations des véhicules de maintenance, resteront ponctuelles et négligeables. De plus, la localisation des postes a été optimisée pour minimiser les impacts sur les habitations proches.

Tableau 158: Présentation des effets cumulés pour la phase exploitation du projet avec le projet de centrale photovoltaïque d'Hymont

Thème	Projet de centrale photovoltaïque d'Hymont	Effets cumulés (aménagement concerné : travaux de réouverture de la ligne entre Nancy et Contrexéville)
Milieu physique (topographie / sol et sous-sol / ressource en eau)	La centrale photovoltaïque repose sur un aménagement fixe n'ayant qu'un impact temporaire sur le sol durant la phase de construction. La réouverture de la ligne ferroviaire ne génère pas d'interaction physique ou hydrologique avec ce projet, les deux zones étant distinctes. Pas d'effets significatifs.	Pas d'effet cumulé
Milieu naturel	La zone d'implantation du projet est localisée à l'écart et déconnectée de l'ensemble des zonages naturels d'inventaire, ce qui n'engendrera pas d'effets significatifs .	Pas d'effet cumulé

Thème	Projet de centrale photovoltaïque d'Hymont	Effets cumulés (aménagement concerné : travaux de réouverture de la ligne entre Nancy et Contrexéville)
Paysage	La zone d'implantation du projet est visible depuis le quartier situé sur le secteur des Montants sous les Vignes. Des mesures d'évitement et de réduction permettront d'avoir une incidence résiduelle faible .	Pas d'effet cumulé
Patrimoine culturel et archéologique	Aucun des deux projets n'entraîne d'impact significatif sur le patrimoine culturel ou archéologique. Pas d'effet significatif	Pas d'effet cumulé
Milieu humain (occupation du sol / Infrastructures de transports / activités économiques, agricoles et risques technologiques)	Les activités économiques et agricoles, ainsi que les infrastructures locales, ne sont pas affectées de manière significative par l'un ou l'autre des projets. Pas d'effet significatif.	Pas d'effet cumulé
Cadre de vie (ambiance sonore, qualité de l'air, ambiance lumineuse)	Les nuisances potentielles des deux projets en phase d'exploitation sont faibles et bien maîtrisées par les mesures d'atténuation prévues. Pas d'effet significatif.	Pas d'effet cumulé

Dans l'ensemble, l'analyse des effets cumulés avec la réhabilitation de la ligne ferroviaire montre que les deux projets ne génèrent pas d'interactions négatives significatives. Les mesures de gestion et de compensation associées à la centrale photovoltaïque, en particulier, renforcent même la qualité écologique des milieux environnants, contribuant à un bilan globalement positif pour l'environnement.

Ces projets, bien que proches géographiquement, peuvent coexister sans entraîner de perturbations environnementales ou humaines significatives.

10.3.2 Centrale photovoltaïque de Vittel

Il existe peu d'information sur ce projet de centrale photovoltaïque. Une enquête publique a eu lieu en juin et juillet 2023, mais aucune suite à ce projet n'a pour l'instant été donnée et les documents d'enquête publique ne sont plus disponibles. De plus, le commissaire enquêteur a émis un avis défavorable au projet.

La commune de Vittel a été contacté mais n'a pas pu fournir d'avantage d'information.

En l'absence d'information complémentaire, l'analyse des effets cumulés du projet n'est pas possible.

11. Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes

11.1 Documents de planification concernant le milieu physique

11.1.1 Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

La directive 2000/60/CEE du 23 octobre 2000, dite Directive Cadre sur l'Eau (DCE), vise à apporter une vision d'ensemble à la politique européenne de gestion de l'eau et à établir un cadre européen pour la protection des eaux (continentales, souterraines et côtières) par districts hydrographiques. Elle impose en particulier :

- **L'identification des eaux européennes et de leurs caractéristiques,**
- **Des objectifs de préservation (ou de restauration de la qualité des eaux) par masses d'eau,**
- **Plans de gestion et de programmes de mesures appropriés à chaque masse d'eau, qui définissent les actions à mener.**

En France, l'établissement de ces plans de gestion a consisté en une modification des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) existants depuis 1996.

La mise en application de la DCE est déclinée par la création de « Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) ». Le derniers SDAGE applicable au territoire est le SDAGE 2022-2027 des districts « Rhin » et « Meuse ».

11.1.2 Compatibilité avec le SDAGE Rhin et Meuse

L'aire d'étude s'inscrit dans le bassin Rhin-Meuse. Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhin-Meuse a été approuvé par le comité du bassin le 18 mars 2022. Il fixe, pour une période de 6 ans, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, intègre les obligations définies par la Directive Européenne sur l'Eau, ainsi que les orientations du Grenelle d'environnement pour un bon état des eaux d'ici 2021.

Les orientations fondamentales du SDAGE Rhin-Meuse sont présentées dans le tableau ci-après :

Figure 102 : orientations fondamentales du SDAGE Rhin-Meuse

Thème	Orientation fondamentale	Analyse de la compatibilité/ apport du projet de réalisation du projet
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 - O2 Favoriser la baignade en toute sécurité sanitaire, notamment en fiabilisant prioritairement les sites de baignade aménagés et en encourageant leur fréquentation	Non concerné
Eau et pollution	Orientation T2 - O1 Réduire les pollutions responsables de la non-atteinte du bon état des eaux	➔ Compatible du fait des actions et mesures mises en place pour les phases travaux et exploitation Phase travaux : • Mesures de prévention contre le transfert chronique et accidentel de pollution ; • Mesures de prévention contre les laitances de béton pour éviter les transferts de laitances de béton dans les eaux ; • Plan de prévention et d'intervention en cas de pollution accidentelle pour agir rapidement en cas de pollution accidentelle ; • Mise en place de dispositifs de protection des cours d'eau pour éviter les chutes d'objets/matériaux/débris dans l'eau ainsi que pour éviter le transfert de MES dans le cours d'eau ; • Suivi de la turbidité et de l'oxygénation sera mis en place pendant toute la durée des travaux au droit des ouvrages d'Art. En phase exploitation : • Entretien et surveillance des fossés en terre enherbé le long de la ligne pour retenir de façon optimale les débris, déchets et MES.
	Orientation T2 - O2 Connaître et réduire les émissions de substances toxiques	Non concerné
	Orientation T2 - O3 Veiller à une bonne gestion des systèmes d'assainissement, publics et privés, et des boues d'épuration	Non concerné
	Orientation T2 - O4 Réduire la pollution par les nitrates et les produits phytosanitaires d'origine agricole	Non concerné
	Orientation T2 - O5 Réduire la pollution par les produits phytosanitaires d'origine non agricole	Non concerné
	Orientation T2 - O6 Réduire la pollution de la ressource en eau afin d'assurer à la population la distribution d'une eau de qualité	➔ Compatible du fait des actions et mesures mises en place pour les phases travaux et exploitation Des mesures de préservation des eaux (Voir ci-dessus orientation T2-O1) seront mises en place pour éviter toute pollution des sols, des eaux superficielles ou des eaux souterraines en phase travaux et exploitation dans le Périmètre de Protection Eloignée de Captage des Eaux au niveau des communes de Remoncourt et Haréville. Aucun prélèvement ne sera réalisé dans ce périmètre de protection.

Thème	Orientation fondamentale	Analyse de la compatibilité/ apport du projet de réalisation du projet
	Orientation T2 - O7 Protéger le milieu marin en agissant à la source sur les eaux continentales	Non concerné
	Orientation T3 - O1 Appuyer la gestion des bassins versants et des milieux aquatiques sur des connaissances solides, en particulier en ce qui concerne leurs fonctionnalités	Non concerné
	Orientation T3 – O2 Organiser la gestion des cours d'eau et des plans d'eau et y mettre en place des actions respectueuses de ces milieux, en particulier de leurs fonctionnalités	Non concerné
	Orientation T3 – O3 Restaurer ou sauvegarder les fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques et notamment la fonction d'autoépuration	Non concerné
Eau, nature et biodiversité	Orientation T3 – O4 Arrêter la dégradation des écosystèmes aquatiques	➔ Compatible du fait des actions et mesures mises en place pour les phases travaux et exploitation En phase travaux : - Mesures mises en place en amont des travaux et au cours des travaux de reprise des fossés pour créer des habitats de report le temps des travaux sur les fossés, puis de remettre en état les fossés de manière à reconstituer un état initial du milieu en faveur des espèces de milieux aquatiques ; - Le calendrier des travaux sera adapté en tenant compte de la période sensible de la reproduction des espèces de milieux aquatiques et de la faune piscicole ; - Des dispositions spécifiques seront mises en place pendant la phase chantier afin de réduire les risques de pollution des sols, des eaux souterraines et superficielles. - Mesures mises en place pour limiter des envols de poussière et assurer le bon déroulement de la reproduction pour les espèces aquatiques ; - Les ouvrages hydrauliques existants seront maintenus et des aménagements favorables à la faune aquatique et subaquatique pourront être réalisés en accompagnement du projet. En phase exploitation : - Au droit des ouvrages de continuités notamment subaquatiques, certains sites pourront, très ponctuellement être grillagés en raison du risque fort de collision (cas du Castor d'Europe notamment).
	Orientation T3 – O5 Mettre en place une gestion piscicole durable	➔ Compatible du fait des actions et mesures mises en place pour les phases travaux et exploitation En phase travaux : - Le calendrier des travaux sera adapté en tenant compte de la période sensible de la reproduction de la faune piscicole. - Pour la faune piscicole, les travaux les plus impactants (curage ou reconstruction partielle de l'ouvrage) seront réalisés hors période de reproduction sinon en période d'assec le cas échéant et dans tous les cas, maintien de la continuité piscicole existante. En phase exploitation : - Traitement des seuils sur les ouvrages hydrauliques à travaux importants pour restituer la transparence écologique du cours d'eau

Thème	Orientation fondamentale	Analyse de la compatibilité/ apport du projet de réalisation du projet
	Orientation T3 – O6 Renforcer l'information des acteurs locaux sur les fonctionnalités des milieux aquatiques et les actions permettant de les optimiser	Non concerné
	Orientation T3 – O7 Préserver les milieux naturels et notamment les zones humides	➔ Compatible du fait des actions et mesures mises en place pour les phases travaux et exploitation En phase travaux : - Evitement d'impacts potentiels par réduction de la bande d'aménagement définitif à 6 m au lieu des 10 m dans les zones à enjeux écologiques forts, en particulier pour les zones humides En phase exploitation : - Réalisation de la compensation des zones humides très réduite dans le respect des orientations du SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027 et les Grands principes de la compensation
	Orientation T3 – O8 Préserver et reconquérir la trame verte et bleue pour garantir le bon fonctionnement écologique des bassins versants	➔ Compatible du fait des actions et mesures mises en place Au regard des effets potentiels du projet sur le patrimoine naturel, qu'il bénéficie de protection réglementaire ou non, plusieurs mesures d'évitement et de réduction sont élaborées visant à limiter les effets dommageables prévisibles et maintenir ou améliorer les éléments de trames verte et bleu présents au droit du projet.
	Orientation T3 – O9 Respecter les bonnes pratiques en matière de gestion des milieux aquatiques	➔ Compatible du fait des actions et mesures mises en place pour la phases travaux En phase travaux : - Mesure de restauration et d'aménagement de milieux aquatiques : création d'habitats de report le temps des travaux sur les fossés, puis de remise en état les fossés de manière à reconstituer un état initial du milieu ; - Mise en place et suivi des dispositions spécifiées dans le Plan d'assurance environnement afin de réduire les risques de pollutions pouvant un avoir un impact sur les milieux aquatiques.
Eau et rareté	Orientation T4– O1 Pour l'Alimentation en eau potable (AEP), repenser l'organisation des prélèvements pour éviter les manques d'eau	Non concerné
	Orientation T4 – O2 Respecter le principe d'équilibre* entre les prélèvements d'eau et la capacité de renouvellement de chaque masse d'eau souterraine	Non concerné
	Orientation T4 – O3 Prévenir les conséquences négatives sur l'état des masses d'eau et des milieux associés des transferts de débits entre bassins versants ou masses d'eau souterraine, ou au sein d'un même bassin versant	Non concerné
	Orientation T4 – O4 Sensibiliser les consommateurs et encourager les économies d'eau par les différentes catégories d'usagers, tant pour les eaux de surface que souterraines, tout en respectant les impératifs liés à la qualité sanitaire de l'eau	Non concerné

Thème	Orientation fondamentale	Analyse de la compatibilité/ apport du projet de réalisation du projet
	Orientation T4 – O5 Respecter le principe d'équilibre entre les prélèvements d'eau et la qualité et l'intégrité de chaque masse d'eau de surface	Non concerné
	Orientation T4 – O6 Mettre en œuvre dans le cadre de projets de territoire une gestion économe de la ressource en eau, y compris la réutilisation des eaux non conventionnelles	Non concerné
Eau aménagement et du territoire	Orientation T5A– O4 Préserver et reconstituer les capacités d'écoulement et d'expansion des crues	➔ Compatible du fait des actions et mesures mises en place pour les phases travaux et exploitation En phase travaux : • Implantation des bases travaux en dehors des zonages PPRI pour la quasi-totalité (les stocks ne constitueront pas une gêne à l'écoulement et à l'expansion des crues) ; • Période de travaux privilégiée pour préserver les eaux superficielles et leurs enjeux écologiques et se prémunir du risque inondation • Réalisation des travaux en cours d'eau principalement en basse eaux avec mise en place de batardeaux et dérivation par buse du cours d'eau permettant de garantir la transparence hydraulique.. • Pas de travaux sur la voie ferrée nécessitant un relèvement de la voie ou une extension de la plateforme pouvant amener un obstacle à l'écoulement 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	➔ Compatible du fait des actions et mesures mises en place pour les phases travaux et exploitation Aménagement et remise en état des ouvrages hydrauliques longitudinaux d'assainissement des eaux pluviales de la voie ainsi que des ouvrages hydrauliques transversaux permettant aux eaux pluviales des bassins versants naturels de s'écouler de part et d'autre de la voie ferrée
	Orientation T5A – O7 Prévenir le risque de coulées d'eaux boueuses	Non concerné
	Orientation T5B - O1 Limiter l'impact des urbanisations nouvelles et des projets nouveaux pour préserver les ressources en eau et les milieux et limiter les rejets	Non concerné
	Orientation T5B - O2 Préserver de toute urbanisation les parties de territoire à fort intérêt naturel notamment ceux constituant des éléments essentiels de la Trame verte et bleue (TVB)	➔ Compatible du fait des actions et mesures mises en place L'ensemble des constructions nécessaires (SMR Mirecourt, reprises des haltes...) sont réalisées sur des zones déjà urbanisées sans emprise supplémentaire sur le milieu naturel. Pas de construction prévues au niveau des corridors écologiques identifiés le long de la voie ferrée.
	Orientation T5C - O1 L'ouverture à l'urbanisation d'un nouveau secteur ne peut pas être envisagée si la collecte et le traitement des eaux usées (assainissement collectif ou non collectif) qui en seraient issus ne peuvent pas être assurés dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur et si l'urbanisation n'est pas accompagnée par la programmation des travaux et actions nécessaires à la réalisation ou à la mise en conformité des équipements	Non concerné

Thème	Orientation fondamentale	Analyse de la compatibilité/ apport du projet de réalisation du projet
	Orientation T5C - O2 L'ouverture à l'urbanisation d'un nouveau secteur ne peut pas être envisagée si l'alimentation en eau potable de ce secteur ne peut pas être effectuée dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur et si l'urbanisation n'est pas accompagnée par la programmation des travaux et actions nécessaires à la réalisation ou à la mise en conformité des équipements de distribution et de traitement	Non concerné
Eau gouvernance et	Orientation T6 - O1 Développer, dans une démarche intégrée à l'échelle des bassins versants du Rhin et de la Meuse, une gestion de l'eau participative, solidaire, transfrontalière et résiliente aux impacts du changement climatique	Non concerné
	Orientation T6 - O2 Assurer la prise en compte des enjeux de l'eau et du changement climatique dans les projets des territoires	→ Compatible du fait des actions et mesures mises en place pour les phases travaux et exploitation En phase travaux : • Etude des effets du changement climatique et prise en compte dans la phase conception des aménagements prévus. • Usage raisonné des engins et sensibilisation du personnel de chantier à l'utilisation économe de ces engins ; • Dans la mesure du possible, il est prévu de réemployer les matériaux issus d'autres chantier et/ou surstock ainsi que de cibler et réemployer et/ou réutiliser le ballast déposé ; • La gestion optimale des déchets par une collecte, un tri et un stockage rigoureux sera réalisé pour favoriser leur recyclage.
	Orientation T6 - O3 Renforcer la participation du public et de l'ensemble des acteurs intéressés pour les questions liées à l'eau, aux milieux naturels et au changement climatique	Non concerné

Grâce à la mise en œuvre des mesures Éviter, Réduire et Compenser (ERC), le projet de réouverture de la ligne ferroviaire est pleinement compatible avec les orientations fondamentales du SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027. Ces mesures visent à minimiser les impacts sur les ressources en eau, à préserver les écosystèmes aquatiques et les zones humides, et à garantir la qualité et la quantité des eaux superficielles et souterraines, conformément aux objectifs de gestion durable et équilibrée définis par le SDAGE.

11.1.3 Compatibilité avec le SAGE de la Nappe des Grès du Trias Inférieur (GTI)

Dans le cadre du présent projet, le périmètre du SAGE de la Nappe des Grès du Trias Inférieur (GTI) s'étend sur les communes traversées par la ligne ferroviaire allant de Boulaincourt à Contrexéville.

Il a été adopté par la CLE le 19 juin 2023 et a été approuvé par arrêté préfectoral le 28 juillet 2023.

Les principaux enjeux identifiés par le SAGE de la Nappe des Grès du Trias Inférieur (GTI) sont :

- retour et maintien de la nappe au bon état quantitatif ;
- sécurisation de l'alimentation en eau potable des populations ;
- préservation des conditions d'un développement territorial durable ;
- définition d'une gestion durable, intégrée et territoriale de la ressource en eau ;
- amélioration et partage de la connaissance ;

Les enjeux sont retranscrits en cinq objectifs généraux (OG) visant à assurer une gestion équilibrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques :

- OG n° 1 : atteindre l'équilibre quantitatif au plus tard en 2027 et recouvrer les capacités naturelles de régénération de la nappe des GTI, sans porter préjudice, ni quantitatif, ni qualitatif, aux autres masses d'eau ;
- OG n° 2 : Réduire et optimiser les consommations pour tous les usages ;
- OG n° 3 : Sécuriser l'accès à la ressource en eau potable des populations en mobilisant les ressources locales dans une approche multi-nappes ;
- OG n° 4 : Organiser la gestion durable et solidaire de la ressource en eau et définir une gouvernance adaptée ;
- OG n° 5 : Développer les connaissances et les outils de gestion et d'information.

Le tableau suivant présente les règles inscrites dans le SAGE.

Tableau 159 : Analyse de la compatibilité du projet avec le SAGE

Règle	Analyse de la compatibilité avec le projet
Partager la ressource en répartissant les volumes disponibles	Non concerné
Gérer les nouvelles autorisations de prélèvement	Non concerné

Aucun des objectifs généraux ni des règles spécifiques du SAGE n'est directement impacté ou compromis par le projet de réouverture de la ligne Nancy-Contrexéville.

Sur la base des éléments présentés, le projet est compatible avec le SAGE de la Nappe des Grès du Trias Inférieur (GTI).

11.1.4 Compatibilité avec le PGRI

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 2022-2027 du bassin Rhin-Meuse a été approuvé par arrêté de la Préfète coordinatrice de bassin le 21 mars 2022.

Basé sur les cartes des zones inondables et des risques d'inondation au niveau d'un district hydrographique, le PGRI a des objectifs de gestion des risques d'inondation tels que la prévention, la protection et la préparation du risque, y compris la prévision des crues et les systèmes d'alertes précoces. Des mesures doivent être prévues pour atteindre les objectifs définis. Celles-ci tiennent compte des coûts et bénéfices, de l'étendue des inondations, des axes d'évacuation des eaux, des territoires présentant un potentiel de rétention comme par exemple les champs naturels d'expansion des crues, de l'utilisation du sol et de la gestion de l'eau, de l'aménagement du territoire, etc.

Les 5 objectifs retenus sur le district sont les suivants :

- favoriser la coopération entre les acteurs ;
- améliorer la connaissance et développer la culture du risque ;
- aménager durablement les territoires ;
- prévenir le risque par une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ;
- se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale.

Les mesures proposées en phase travaux et en phase exploitation du chapitre lié au risque inondation de l'étude d'impact éviteront d'aggraver le risque inondation au droit et aux abords du projet. De plus, une analyse de la résilience de la ligne aux changements climatiques a été réalisée dans le but de dresser un premier état des lieux des enjeux de résilience pour la ligne et d'apporter des alertes si nécessaires et des éventuelles recommandations de mesures d'adaptation pour la modernisation - régénération de la ligne, le cas échéant.

Du fait des mesures ERC et de la volonté de la Région d'apporter un focus sur la résilience pour la ligne, le projet est compatible avec le PGRI du bassin Rhin-Meuse 2022-2027.

11.2 Documents de planification concernant le milieu naturel

11.2.1 Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Lorraine

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Lorraine a été adopté le 20 novembre 2015 par arrêté préfectoral (Conseil Régional de Lorraine, 2015) et est désormais intégré au SRADDET Grand Est. Ce document d'aménagement cadre à l'échelle régionale l'identification et la protection des Trams verts et bleues. Il s'organise autour de 3 axes majeurs 11 enjeux :

- **Axe A : Intégrer les continuités écologiques dans les plans et projets**
 - Enjeu 1 : identifier les continuités écologiques dans les instruments d'urbanisme
 - Enjeu 2 : préserver les continuités écologiques
 - Enjeu 3 : restaurer les continuités écologiques
- **Axe B : mettre en œuvre des actions en faveur de la TVB dans les territoires et favoriser les initiatives locales**
 - Enjeu 4 : préserver ou restaurer la fonctionnalité des réservoirs corridors
 - Enjeu 5 : améliorer la perméabilité des infrastructures de transport et des carrières
 - Enjeu 6 : préserver ou améliorer la perméabilité des espaces agricoles et ouverts
 - Enjeu 7 : préserver ou améliorer la perméabilité des espaces forestiers
 - Enjeu 8 : préserver ou restaurer les milieux humides spécifiques
 - Enjeu 9 : favoriser l'intégration de la nature dans les projets urbains
 - Enjeu 10 : décliner une TVB sur l'espace transfrontalier
- **Axe C : Accompagner la mise en œuvre du SRCE**
 - Enjeu 11 : partager les concepts et objectifs du SRCE

Le projet de réouverture aux voyageurs utilise la même emprise que l'existant et aucune rupture de continuité n'est apportée. La ligne ferroviaire ne sera clôturée comme à l'existant et n'apportera donc pas d'obstacle à la continuité écologique existante.

De plus, la fermeture de passages à niveau participe au développement de la transparence faunistique.

L'ensemble des mesures ERC permettront de préserver le milieu naturel au droit et aux abords du projet.

Du fait des mesures ERC, le projet est compatible avec les grands enjeux du SRCE de Lorraine.

11.3 Documents de planification concernant l'urbanisme

11.3.1 Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du territoire et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Ce document résulte de la Loi NOTRe de 2015 qui demande aux Régions de se doter d'un outil d'aménagement du territoire au sens large (équité et équilibre des territoires, infrastructures de transport et intermodalité, climat, air et énergie, biodiversité et eau, prévention et gestion des déchets, habitat et gestion économe de l'espace). Il incarne le projet d'aménagement du territoire porté par la région à l'horizon 2040.

La compatibilité du projet en lien avec le SRADDET Grand Est est structurée autour du respect de la réglementation portée par le fascicule des règles.

Tableau 160 : analyse de la compatibilité du projet avec les règles du SRADDET Grand Est

Règle	Description	Action du projet
Articuler les transports publics localement	Diminuer l'usage de la voiture individuelle en amenant l'usager à utiliser plus facilement et fréquemment les transports en commun au quotidien Organiser et articuler les réseaux de transports publics locaux en cohérence avec le réseau de transport régional et national voire transfrontalier, en : • Favorisant le rabattement et la diffusion* (transports en commun, modes actifs*, transports alternatifs et solidaires, etc.), • Mutualisant les aménagements et équipements nécessaires (parkings relais, parkings vélos, etc.) • Permettant l'accès rapide aux centres-villes pour les transports interurbains*, à travers des sites propres et des voies réservées Les plans et programmes, et notamment les Plans de Déplacements Urbains (PDU), doivent ainsi mettre la priorité sur la coordination des transports du quotidien, en visant : • L'intermodalité à chaque étape du trajet de l'usager et la fluidification de son parcours, du point de départ au point d'arrivée • La création ou l'aménagement de pôles multimodaux permettant cette intermodalité • Le développement de voies dédiées aux transports en commun et modes actifs. Cette règle vise ainsi la poursuite de la réduction de la part modale de la	La restauration de la ligne entre Nancy et Contrexéville permettra de développer et diversifier l'offre de transport en commun sur le territoire et de réduire la part modale de la voiture individuelle, en faveur d'une augmentation de la part modale de mode ferroviaire.

Règle	Description	Action du projet
	voiture individuelle, en faveur d'une augmentation de la part modale des modes alternatifs.	

Le projet respecte les règles inscrites et est ainsi compatible avec le SRADDET Grand Est.

11.3.2 SCoT

Le SCoT est un outil de planification territoriale qui détermine un projet de territoire visant à mettre en cohérence l'ensemble des politiques en matière d'habitat, de mobilité, de développement économique, d'environnement et de paysage. Il est créé par la loi solidarité et renouvellement urbains (SRU) du 13 décembre 2000 et est constitué de plusieurs documents officiels, dont le document d'orientations et d'Objectifs (DOO) qui comprend des prescriptions avec lesquelles les plans locaux d'urbanisme (PLU et PLUi), les plans de déplacements urbains (PDU) et les programmes locaux de l'habitat (PLH) notamment doivent être compatibles.

Le linéaire du projet est concerné par les SCoT de **Sud Meurthe et Moselle** et des **Vosges Centrales**.

Le SCoT du Sud Meurthe et Moselle a été approuvé le 14 décembre 2013 et porte 13 intercommunalités. Il couvre une superficie de 3 338 km² regroupant 13 EPCI ; 437 communes et 561 000 habitants comprenant les communes le long du tracé entre Nancy et Bouzanville.

Le SCoT des Vosges Centrales approuvé le 6 juillet 2021 et couvrant 154 communes autour d'Epinal. Il regroupe 154 communes et 136 000 habitants et englobe, depuis 2019, la communauté de communes de Mirecourt et Dompierre.

Tableau 161: Analyse de la compatibilité du projet

SCoT	Description/Objectif	Conformité Orientation/Axes
Sud Meurthe et Moselle	Thématique « mobilité durable pour tous » : ⇒ Organiser le système de déplacements pour mieux répondre aux besoins des citoyens A/ Conforter la position stratégique du territoire en renforçant les déplacements entre le Sud 54 et les autres villes du sillon lorrain ▪ Cadencer le réseau ferré régional afin de répondre à des risques de saturation et de renforcer la qualité du service sur le Sillon Mosellan	Le projet s'inscrit dans les objectifs et axes définis dans le SCoT Sud Meurthe et Moselle.

SCoT	Description/Objectif	Conformité Orientation/Axes
Vosges Centrales	Thématique Mobilité : ⇒ Desserte et accessibilité à grande échelle Objectif 1 : Conforter le positionnement du territoire à plusieurs échelles ⇒ Offre de transports collectifs Objectif 1 : optimiser la complémentarité des réseaux de transports en commun A/ s'appuyer sur l'axe ferré comme colonne vertébrale de l'intermodalité Maintien et amélioration de la ligne Nancy Mirecourt Vittel Contrexéville et concourant à la connectivité du territoire au Grand Est Transfrontalier exprimée dans le SCOT des Vosges Centrales	Le projet est aligné aux orientations et objectifs définis dans le SCoT des Vosges Centrales . Ce dernier prend en compte les projets ferroviaires existants et futurs pour atteindre ses objectifs en termes de mobilités .

Le projet de réouverture de la ligne ferroviaire Nancy-Contrexéville est compatible avec les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) de Sud Meurthe-et-Moselle et des Vosges Centrales en s'inscrivant en parfaite cohérence avec les orientations stratégiques définies. Il contribue à renforcer l'accessibilité et l'attractivité des territoires, tout en promouvant une mobilité durable et en répondant aux objectifs d'aménagement équilibré tels que prévus dans ces documents de planification.

11.3.3 PLU

Le plan local d'urbanisme (PLU) est un document d'urbanisme qui, à l'échelle d'une commune, établit un projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur le territoire considéré. Le PLU est opposable au tiers, notamment dans le cadre d'un permis de construire.

Il doit être compatible avec les documents de rang supérieur élaborés par l'État ou d'autres collectivités territoriales : schéma de cohérence territoriale (SCoT) et schémas (directeur) d'aménagement et de gestion des eaux (S(D)AGE).

Avant la mise en place des PLU liée à la loi relative à la solidarité et au renouvellement urbains du 13 décembre 2000, les documents d'urbanisme communaux applicables sont des Plans locaux d'urbanisme (PLU), des plans d'occupation des sols (POS), des règlements nationaux d'urbanisme (RNU) voire des cartes communales (CC). Les POS, RNU et CC sont progressivement en cours de remplacement par les PLU. Selon les communes, le document en vigueur peut par conséquent être un POS, RNU, CC ou un PLU.

Selon l'article R 111-1 du code de l'urbanisme, le RNU est applicable aux constructions et aménagements faisant l'objet d'un permis de construire, d'un permis d'aménager ou d'une déclaration préalable.

- **Le projet doit être compatible, pour les PLU concernés, avec : Les zonages concernés ;**
- **Le règlement associé à ces zonages au niveau desquelles le projet s'insère ;**
- **Les servitudes d'utilité publique : elles constituent des limitations administratives au droit de propriété. Elles sont instituées par une autorité publique dans un but d'intérêt général. Qualifiées aussi parfois de « servitudes administratives » ou de « servitudes de droit public »,**

elles sont créées par des lois de règlements particuliers, codifiés ou non, et ont un caractère d'ordre public interdisant aux particuliers d'y déroger unilatéralement ;

- **Les Espaces Boisés Classés (EBC) :** En application de l'article L113-1 du Code de l'Urbanisme, le classement en espaces boisés classés interdit les changements d'affectation ou les modes d'occupation des sols de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements ;
- **Les emplacements réservés :** Les emplacements réservés sont au nombre des zones spéciales susceptibles d'être délimitées par les PLU en application de l'article L. 151-41°. Réservés aux voies et ouvrages publics, aux installations d'intérêt général, aux espaces verts ou aux continuités écologiques, ces emplacements traduisent un engagement des collectivités publiques relatif aux équipements publics projetés sur leur territoire.

La ligne traverse les zonages de 26 plans locaux d'urbanisme :

Nancy, Jarville-La-Malgrange, Heillecourt, Vandoeuvre les Nancy, Houdemont, Ludres, Messein, Neuves-Maisons, Pont-Saint-Vincent, Bainville-sur-Madon, Xeulley, Pierreville, Clérey-sur-Brenon, Omelmont, Tantonville, Vézelize, Diarville, Puzieux, Poussay, Mirecourt, Mattaincourt, Hymont, Remoncourt, Haréville, Vittel et Contrexéville

Le reste des communes de la ligne sont soumises au Règlement National d'Urbanisme (RNU) ou à la Carte Communale.

Les communes concernées par une Carte Communale sont Autrey, Gerbécourt et Haplemont, Quevilloncourt, Praye Housséville, et Rozerotte. Les communes de Ceintrey, Forcelles-Saint-Gorgon, Bouzanville, Boulaincourt, Frenelle-la-Grande et Bazoilles et Ménil sont régies par le Règlement National d'Urbanisme (RNU).

La compatibilité des aménagements avec les différents documents d'urbanisme est détaillée dans le tableau ci-après.

Tableau 162 : Documents opposable au titre de l'urbanisme concernés par l'aire d'étude

Commune	Document d'urbanisme	Zonages interceptés	Prescriptions particulières du PLU	Compatibilité du projet
Nancy	PLU	UA, UB, UD, UR, UX	Espace boisé classé Éléments du paysage protégés -Espace vert protégé	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée Le projet n'a pas d'emprise sur les éléments protégés du PLU.
Jarville-La-Malgrange	PLU	UB, UC, UD, UX, 2AU	Éléments du paysage protégés -Espace vert protégé Espace boisé classé	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée Le projet n'a pas d'emprise sur les éléments protégés du PLU.
Heillecourt	PLU	UC, UX, 1AU, 2AU, N	Périmètre comportant des orientations	

Commune	Document d'urbanisme	Zonages interceptés	Prescriptions particulières du PLU	Compatibilité du projet
			d'aménagement et de programmation (OAP)	
Vandoeuvre les Nancy	PLU	UE, UX	Pas de servitude en lien avec le projet	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée
Houdemont	PLU	UB, UBb, UE, UXd, UC, A	Espace Boisé classé	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée
Ludres	PLU	N, UX,UCc, Na, A, UCd, Uda,	Pas de servitude en lien avec le projet	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée
Messein	PLU	Na, Nb, UB, UBa, UC, 2AU	Pas de servitude en lien avec le projet	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée
Neuves-Maisons	PLU	UX,UB,UBc	Secteur avec limitation de la constructibilité ou de l'occupation pour des raisons de nuisances ou de risques - Zone de bruit	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée
Pont Saint Vincent	PLU	N, UB, UC	Pas de servitude en lien avec le projet	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée
Bainville sur Madon	PLU	N, UB, UC, Ni	Éléments du paysage protégés - Éléments végétaux – Ripisylve Éléments du paysage protégés - Éléments végétaux - Alignement d'arbres	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée
Xeulley	PLU	N, UX, A, UA	Espace boisé classé Éléments du paysage protégés - Éléments végétaux - Ripisylve	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée

Commune	Document d'urbanisme	Zonages interceptés	Prescriptions particulières du PLU	Compatibilité du projet
Pierreville	PLU	A, Aa, Nj, Na, UB, AU,	Espace boisé classé Éléments du paysage protégés - Éléments végétaux - Ripisylve	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée
Autrey	Carte communale	Secteur non ouvert à la construction, sauf exceptions prévues par la loi, N	Pas de servitude en lien avec le projet	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée
Ceintrey	Règlement national d'urbanisme	NC	Pas de servitude en lien avec le projet	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée
Clérey sur Brenon	PLU	N, U, AU	Éléments du paysage protégés - Éléments végétaux - Alignement d'arbres - Ripisylve	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée
Omelmont	PLU	A, N, Nzh	Éléments du paysage protégés - Éléments végétaux - Espace boisé	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée Le projet n'a pas d'emprise sur les éléments protégés du PLU.
Gerbécourt et Haplemont	Carte communale	Secteur non ouvert à la construction, sauf exceptions prévues par la loi, N	Éléments du paysage protégés - Éléments végétaux - Espace boisé	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée Le projet n'a pas d'emprise sur les éléments protégés du PLU.
Tantonville	PLU	A, U, Uh	Pas de servitude en lien avec le projet	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée

Commune	Document d'urbanisme	Zonages interceptés	Prescriptions particulières du PLU	Compatibilité du projet
Vézelise	PLU	A, UE, N	Éléments du paysage protégés - Éléments végétaux - Ripisylve	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée Le projet n'a pas d'emprise sur les éléments protégés du PLU.
Quevilloncourt	Carte communale	Secteur non ouvert à la construction, sauf exceptions prévues par la loi, N Secteur ouvert à la construction, C	Pas de servitude en lien avec le projet	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée
Forcelles saint Gorgon	RNU	NC	Pas de servitude en lien avec le projet	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée
Praye	Carte communale	Secteur non ouvert à la construction, sauf exceptions prévues par la loi, N Secteur ouvert à la construction, C	Pas de servitude en lien avec le projet	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée
Housséville	Carte communale	Secteur non ouvert à la construction, sauf exceptions prévues par la loi, N	Pas de servitude en lien avec le projet	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée Le projet n'a pas d'emprise sur les éléments protégés du PLU.
Diarville	PLU	A, N, UB	Pas de servitude en lien avec le projet	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée
Bouzanville	RNU	NC	Pas de servitude en lien avec le projet	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages

Commune	Document d'urbanisme	Zonages interceptés	Prescriptions particulières du PLU	Compatibilité du projet
				autorisent les travaux sur la voie ferrée
Boulaincourt	RNU	NC	Pas de servitude en lien avec le projet	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée
Frenelle la Grande	RNU	NC	Pas de servitude en lien avec le projet	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée
Puzieux	PLU (mais non mis en ligne)		ZPPAUP	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée
Poussay	PLU (mais non mis en ligne)		Pas de servitude en lien avec le projet	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée
Mirecourt	PLU	A, AU, N, Ne, UB, UE, UC	Pas de servitude en lien avec le projet	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée
Mattaincourt	PLU	UF, N, Nj, UY, Nr	Éléments du paysage protégés –Sentier de randonnée et de promenade à protéger Éléments du paysage protégé-Secteur de point de vue p1 Éléments du paysage protégé-Secteur de point de vue p3	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée
Hymont	PLU	N, UB, A, AU	Pas de servitude en lien avec le projet	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée
Bazoilles et Ménil	RNU	NC	Pas de servitude en lien avec le projet	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages

Commune	Document d'urbanisme	Zonages interceptés	Prescriptions particulières du PLU	Compatibilité du projet
				autorisent les travaux sur la voie ferrée
Rozerotte	Carte Communale	Secteur non ouvert à la construction, sauf exceptions prévues par la loi, Z	Pas de servitude en lien avec le projet	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée
Remoncourt	PLU	Na, Nb, A, Ux	Pas de servitude en lien avec le projet	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée
La Neuville-sous-Montfort	Carte Communale	NC	Pas de servitude en lien avec le projet	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée
Haréville	PLU	N, A, UC	Espace boisé classé	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée
Vittel	PLU	A, Ua,Ub, Uy,Nf,	Espace boisé classé Éléments de continuité écologique et trame verte et bleue - Trame verte – Trame Bleue Éléments du paysage protégé Boisements Site archéologique-Zone archéologique n°2	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée Le projet n'a pas d'emprise sur les éléments protégés du PLU ou sur les zones archéologiques
Contrexéville	PLU	N, UA, UB, UY,	Site archéologique-Zone archéologique n°2	→ Compatible Les parcelles concernées au sein des zonages autorisent les travaux sur la voie ferrée Le projet n'a pas d'emprise sur les zones archéologiques

D'une façon générale, l'aire d'étude du projet intercepte l'ensemble des zonages des PLU. S'agissant d'une réhabilitation de ligne et non d'une ligne nouvelle, le zonage urbain et les servitudes de protection du domaine public ferroviaire ont déjà été établies pour l'ensemble du linéaire.

Toutefois, on note le long du tracé la présence d'éléments paysagers classés, de zones classées non-constructibles ou d'emplacements réservés. En phase travaux, des installations seront présentes au droit de zones classées en « agricole » ou « naturelle ». Etant réduite dans le temps, elles ne font pas l'objet d'une incompatibilité avec les documents d'urbanisme.

- **Éléments paysagers**
 - Secteur entre Bainville-sur-Madon et Vézelize → Présence de Ripisylves en bordure de voie
- **Zones classées comme non-constructibles**
 - Secteur entre Autrey et Rozerotte : parcelle en bordure de la voie au droit d'un « secteur non ouvert à la construction sauf exception » prévues par la loi ;
 - Secteur entre Quevilloncourt et Housséville : 1 zone classée « secteur non ouvert à la construction » comprenant toute la voie ferrée.
 - Éléments paysagers
 - Xeulley → Espace boisé classé à proximité de la voie sur 3 tronçons ;
 - Omelmont → 3 éléments du paysage protégés + Espace boisé de part et d'autre de la voie ;
 - Mattaincourt → Sentier de randonnée et de promenade à protéger ;
 - Vittel → 3 Trames Vertes et boisements de part et d'autre de la voie identifiés.
- **Emplacements réservés**
 - Houdemont → Élargissement de l'autoroute A33 ;
 - Pierreville → Création d'une aire de stationnement ;
 - Mirecourt → Emplacement réservé Traversant et Longeant la voie ferrée ;
 - Mattaincourt → Création d'une aire d'accueil d'activités de loisirs et de sports extensives et création d'une déviation de la RD429.

En phase exploitation, la ligne ferroviaire reste positionnée en lieu et place de la voie existante. Elle est donc intégrée au zonage existant des documents d'urbanisme et sans effets sur les zones hors des parcelles ferroviaires constituant le Domaine Public ferroviaire (DPF).

Le projet de réouverture de la ligne ferroviaire est compatible avec les dispositions des différents Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) traversés. Les éléments paysagers protégés, ainsi que les zones naturelles et agricoles identifiées dans ces documents, sont préservés dans leur intégrité car les travaux de la ligne ferroviaire restent cantonnés à la plateforme au sein des emprises ferroviaires. Les éventuels impacts sur ces espaces seront, limités à des perturbations temporaires, liées à la mise en place des aménagements provisoires nécessaires aux bases travaux. Par ailleurs, ces zones seront renaturées et remises en état à la fin des activités de chantier, conformément aux engagements pris, afin de garantir leur réintégration paysagère et écologique dans leur environnement d'origine.

11.4 Documents de planification concernant les déplacements

11.4.1 Compatibilité avec le Schéma national des infrastructures de transport (SNIT)

Instauré par la loi Grenelle 1, le SNIT exprime pour les 20 à 30 ans à venir les orientations stratégiques de l'État en matière d'entretien, de modernisation et de développement des réseaux de transport relevant de sa compétence.

Il constitue un changement de stratégie en privilégiant résolument le développement des modes de transport alternatifs à la route : le ferroviaire, les transports en commun en site propre, le fluvial, le maritime. La stratégie repose sur quatre axes :

- **Optimiser le système de transport existant pour limiter la création de nouvelles infrastructures ;**
- **Améliorer les performances du système de transport dans la desserte des territoires ;**
- **Améliorer les performances énergétiques du système de transport ;**
- **Réduire l'empreinte environnementale des infrastructures et équipements de transport.**

Le projet répond aux objectifs et actions énoncées dans les axes 1, 2 et 4 concernant le mode ferroviaire pour renforcer et du soutenir le développement des opérateurs ferroviaires de proximité et au réseau capillaire fret notamment :

- **Moderniser les procédures d'exploitation ferroviaire**
- **Améliorer l'interopérabilité du réseau ferroviaire national à l'échelle européenne**
- **Développer la « redondance » de l'infrastructure ferroviaire**
- **Améliorer la sécurité aux abords des passages à niveau**
- **Adapter la capacité du réseau ferroviaire au développement des trafics en aménageant les infrastructures existantes**

Le projet est donc compatible avec le SNIT.

11.4.2 Contrat de Plan État-Région (CPER)

Les contrats de plan État-Région (CPER) constituent un outil de développement entre l'État et les régions, par la mise en œuvre de projets structurants visant à renforcer la politique d'aménagement au service de l'égalité des territoires.

Le document cadre du CPER Grand Est 2021 – 2027 intègre également les éléments de l'Accord Régional de Relance (ARR) Grand Est 2021-2022 approuvé par l'assemblée régionale le 17 décembre 2020 et signé le 30 mars 2021.

Le contrat de déclinaison du CPER Grand Est 2021-2027 a été coconstruit par l'État et la Région à partir des éléments recueillis au cours des différentes phases de concertation réalisées entre 2019 et 2021 avec la consultation des collectivités d'importance régionale.

Le projet est compatible avec le pilier 3 « Cohésion sociale et territoriale » et son axe 12 : Améliorer la connectivité des territoires par une politique de développement multimodal des infrastructures de transport et des équipements.

Le projet est compatible avec le CPER.

11.5 Plans relatifs à la prévention et à la gestion des déchets

11.5.1 Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) du Grand Est

Prévu comme un volet du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), le PRPGD relève d'une nouvelle compétence de la Région et a été élaboré en concertation avec les acteurs concernés, membres de la Commission consultative d'élaboration et de suivi (CCES).

Le PRPGD Grand Est est articulé autour de 3 axes majeurs :

- **OBJECTIF 1 : Prévenir la production de déchets et augmenter la valorisation (matière et organique) des déchets**
- **OBJECTIF 2 : Traiter les déchets résiduels produits au regard des capacités des installations du Grand Est (valorisation énergétique, incinération et stockage)**
- **OBJECTIF 3 : Promouvoir l'économie circulaire pour limiter le gaspillage des ressources, des matières premières et des énergies.**

Le projet s'intègre dans ce plan dans le cadre de l'objectif de réduire les quantités de déchets d'activités économiques, selon les dispositifs décrits dans le tableau ci-après.

Tableau 163 : Analyse de la compatibilité du projet avec le PRPDG du Grand Est

Objectif	Analyse de la compatibilité avec le projet
Valorisation sous forme matière de 70% des déchets du BTP à horizon 2020	→ Compatible du fait des actions et mesures mises en place pour les phases travaux En phase travaux : - Valorisation des déchets issus des divers démolition
Réduction des quantités de déchets d'activités économiques (DAE) par unité de valeur produite	→ Compatible du fait des actions et mesures mises en place pour les phases travaux et exploitation En phase chantier : - Mise en place du Plan de Gestion et d'Élimination des Déchets (PGED) - Tri et valorisation des déchets issu des installations de chantier En phase exploitation : - Tri et valorisation des déchets dans les haltes et les gares

Objectif	Analyse de la compatibilité avec le projet
Améliorer les pratiques de gestion des déchets dangereux des ménages et des établissements publics	→ Compatible du fait des actions et mesures mises en place pour la phase travaux En phase chantier : - Mise en place du Plan de Gestion et d'Élimination des Déchets (PGED) - Tri et valorisation des déchets issu des installations de chantier

Le projet est compatible avec les objectifs du PRPGD du Grand Est

11.5.2 Schéma Régional des Carrières Grand-Est (SRC)

Le **Schéma Régional des Carrières (SRC) du Grand Est** constitue un document stratégique qui fixe les conditions d'implantation des carrières et définit les grandes orientations en matière de gestion durable des granulats, matériaux et substances de carrières sur le territoire.

Le SRC Grand-Est est articulé autour de 3 objectifs :

- **OBJECTIF 1 : Sécuriser l'approvisionnement durable du territoire**
- **OBJECTIF 2 : Préserver le patrimoine environnemental du territoire**
- **OBJECTIF 3 : Connaître et suivre la mise en œuvre du SRC pour une meilleure prise en compte de ses orientations**

Le projet s'intègre dans ce plan dans le cadre de l'objectif de promouvoir un usage économe et rationnel des ressources minérales primaires et le recours à leur substitution, selon les dispositifs décrits dans le tableau ci-après.

Tableau 164: Analyse de la compatibilité du projet avec le SRC du Grand Est

Objectif	Analyse de la compatibilité avec le projet
Valorisation des déchets recyclables par des filières adaptées	→ Compatible du fait des actions et mesures mises en place pour les phases travaux En phase travaux : - Valorisation des déchets issus des divers démolition - Mise en place du Plan de Gestion et d'Élimination des Déchets (PGED) - Tri et valorisation des déchets issu des installations de chantier En phase exploitation : - Tri et valorisation des déchets dans les haltes et les gares

11.6 Documents de planification concernant la qualité de l'air

11.6.1 Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

Un PCAET est un projet territorial de développement durable dont la finalité est la lutte contre le changement climatique et l'adaptation du territoire. Le résultat visé est un territoire résilient, robuste, adapté, au bénéfice de sa population et de ses activités.

À travers l'élaboration des PCAET, les EPCI deviennent véritablement les coordinateurs de la transition énergétique sur leur territoire en construisant un projet politique vivant mobilisant l'ensemble des secteurs d'activité et des parties prenantes du territoire.

Deux PCAET couvrent le tracé de la ligne ferroviaire Nancy – Contrexéville :

- **Le PCAET du Grand Nancy**
- **Le PCAET des Vosges Centrales**

La réouverture de la ligne va concourir en faveur de l'atteinte des objectifs de développement de mobilités sobres en carbone, respectueuse de l'environnement et accessible à tous ainsi que la structuration des transports en commun.

Le projet est compatible avec les axes stratégiques définis dans ces plans d'action

11.7 Conclusion

En conclusion, le projet de réouverture de la ligne ferroviaire s'inscrit en compatibilité avec les plans, schémas et programmes applicables, répondant aux objectifs d'aménagement, de préservation des ressources naturelles et de développement durable fixés à l'échelle locale, régionale et nationale.

12. Analyse spécifique aux infrastructures de transport

L'article R122-5 du code de l'environnement précise que l'étude d'impact doit comporter une partie spécifique aux infrastructures de transport si celles-ci sont visées aux rubriques 5 à 9 du tableau annexé à l'article R.122-2 du même code. Dans ce cadre, le projet de réouverture de la ligne ferroviaire Nancy/Contrexéville relevant de la rubrique n°5 du tableau annexé à l'article R.122-2, le présent chapitre correspond à cette partie mise en exergue pour le contenu réglementaire de l'étude d'impact.

12.1 Analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation

La définition de périmètres d'influence potentielle permet de disposer d'une première approche spatialisée des territoires qui pourraient être soumis à un développement en lien avec le projet d'infrastructure. Compte tenu de la nature des thématiques (topographie, nature des territoires...), deux échelles peuvent être différenciées :

- **Un périmètre d'influence rapproché ;**
- **Un périmètre d'influence éloigné.**

Cette distinction permet une meilleure qualification des enjeux propres à chaque échelle et d'adapter les méthodes et outils à développer pour la suite de l'analyse.

12.1.1 Le périmètre d'influence rapproché

Il s'inscrit au contact de l'infrastructure, ou des secteurs directement influencés par la nouvelle offre de transport, et permet d'appréhender les évolutions en lien direct avec l'infrastructure, notamment ses conséquences sur l'organisation des déplacements, voire un territoire.

Dans le périmètre d'influence rapproché du projet, aucune modification du bâti existant (en dehors de la gare de Mirecourt) n'est prévue.

Concernant, les équipements publics, le projet restaure la circulation ferroviaire voyageur qui avait été interrompue depuis 2016. Il participe également au report modal de la route vers le fer.

Le projet prévoit la création d'accès ou de voiries de substitution définitives au droit des PN supprimés afin de rétablir la circulation.

Hormis en phase travaux, pendant laquelle il engendrera des nuisances temporaires (acoustiques, qualité de l'air, etc...) et pour lesquelles des mesures seront prises, le projet n'engendrera aucune construction ou destruction d'équipements publics ou de commerces.

La desserte à nouveau de certaines communes par la ligne ferroviaire pourrait engendrer une augmentation des habitants des communes concernées et une demande de développement des zones urbanisées. Toutefois, cette demande restera minime et le développement de l'urbanisme est déjà circonscrit dans les documents d'urbanisme locaux des communes concernées.

12.1.2 Le périmètre d'influence éloigné

Le périmètre d'influence éloigné concerne un territoire plus large que le périmètre d'influence rapproché, au sein duquel la nouvelle offre de mobilité est toujours susceptible de contribuer au développement de l'urbanisation, mais de façon moins directe et sous l'influence de plusieurs caractéristiques physiques (géographiques, climatique...), urbaines (spatialisation des fonctions, continuité d'espaces...) et sociales (bassin de vie, pratiques urbaines...).

Le périmètre d'influence éloigné correspond quant à lui à l'échelle du SRADDET régional Grand-Est.

Ce document de planification et d'urbanisme a été adopté le 24 janvier 2020. La description de la compatibilité du projet avec ce documents d'urbanisme est décrite dans le chapitre ci-avant.

La priorité du SRADDET concernant la mobilité est basée sur la modernisation des infrastructures, en misant sur leur complémentarité et l'intermodalité.

La réouverture de la ligne entre Nancy et Contrexéville fait partie intégrante des chantiers prioritaires pour la sauvegarde des lignes ferroviaires.

Aucun développement de zones urbaines pour l'habitat ou les activités économiques ne sont prévues en lien avec la réouverture de cette ligne ferroviaire.

12.2 Analyse des enjeux écologiques et des risques liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers

Les effets sur les milieux naturels et sur les continuités écologiques sont définis dans la partie impacts/mesures de la présente étude d'impact.

L'article L. 123-24 et suivants du Code rural et de la pêche maritime précise que « Lorsque les expropriations en vue de la réalisation des aménagements ou ouvrages mentionnés aux articles L. 122-1 à L. 122-3 du code de l'environnement sont susceptibles de compromettre la structure des exploitations dans une zone déterminée, l'obligation est faite au maître de l'ouvrage, dans l'acte déclaratif d'utilité publique, de remédier aux dommages causés en participant financièrement à l'exécution d'opérations d'aménagement foncier mentionnées au 1° de l'article L. 121-1 et de travaux connexes. La même obligation est faite au maître de l'ouvrage dans l'acte déclaratif d'utilité publique en cas de création de zones industrielles ou à urbaniser, ou de constitution de réserves foncières ».

Cette procédure a pour but d'améliorer les conditions d'exploitation des propriétés rurales agricoles ou forestières.

Le projet consistant en la réouverture d'une ligne existante, il n'impacte directement aucune parcelle agricole ou forestière de façon permanente et ne nécessite pas de Déclaration d'Utilité Publique permettant des expropriations.

Il ne sera donc pas mis en place une procédure d'Aménagement Foncier Agricole et Forestier (AFAF). Le projet n'aura donc pas d'effets supplémentaires sur l'environnement et principalement le milieu naturel lié à cette procédure d'aménagement foncier.

Le projet n'a également aucun impact sur l'économie liée à l'agriculture.

12.3 Description des hypothèses de trafic

12.3.1 Méthodologie des prévisions de trafic

- **Les prévisions de trafic pour les différentes options de référence et de projet sont réalisées sur la base du modèle de prévision des trafics de Transdev. Il s'agit d'un modèle économétrique à élasticité directe, dans lequel les coefficients d'élasticité affectent directement la fréquentation.**
- **Quant aux effets des variables d'offre, les hypothèses considérées sont les suivantes :**
- **Ouverture de la ligne ferroviaire Nancy-Contrexéville en décembre 2027,**
- **Augmentation de la fréquence offerte et baisse des temps de parcours sur certaines origines-destinations,**

- Bénéfice modal apporté par l'exploitation en train (confort, fiabilité, capacité, etc).

Les hypothèses considérées sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 165 : Hypothèses du modèle de prévision économétrique à élasticité directe, source : Transdev

Évolution de l'offre ferroviaire	
Elasticité à l'offre	0.43
Elasticité au temps sur des trajets théoriques (temps d'accès, d'attente, à bord, puis de diffusion)	-0.6
Effet modal exploitation train vs bus	21 %
Montée en charge de l'induction de trafic – an 1	60 %
Montée en charge de l'induction de trafic – an 2	90 %
Montée en charge de l'induction de trafic – an 3	100 %
Évolution de l'offre ferroviaire	
Elasticité à la démographie	1.0
Elasticité au PIB (rapport Quinet)	0.5
Elasticité au prix des carburants (rapport Quinet – horizon long terme)	0.5

12.3.2 Définition des caractéristiques du trafic

12.3.2.1 Offre de transport voyageurs

12.3.2.1.1 Offre routière

Le corridor est encadré par des infrastructures routières majeures : A31 à l'Ouest et au Nord, A330/N57 à l'Est.

Des routes départementales desservent le secteur, avec notamment la D913/D413 entre Ceintrey et Mirecourt, la D166 entre Neufchâteau et Epinal via Mirecourt, et la D165 reliant Dompain et la D166 à Vittel et Contrexéville.

12.3.2.1.2 Offre ferroviaire

L'axe ferroviaire Nancy-Contrexéville est composé de trois lignes ferroviaires historiques du Réseau Ferré National (RFN), sur un linéaire cumulé d'environ 89,4 kilomètres : la ligne n°70000 la ligne n°040000, la ligne n°030000 et la ligne n°035000.

La section de Nancy à Pont-Saint-Vincent est exploitée et dessert sept communes :

- Nancy,

- Jarville-la-Malgrange,
- Houdemont,
- Ludres,
- Messein,
- Neuves-Maisons,
- Pont-Saint-Vincent.

Avec environ 20 aller-retours en semaine, la ligne offre une fréquence de 30 minutes en heure de pointe.

La section de Pont-Saint-Vincent exclu à Vittel exclu n'est quant à elle plus exploitée par des trains voyageurs depuis 2016 du fait des ralentissements dus à l'état de la voie ferrée. Seuls des trains de fret de desserte de la cimenterie Vicat à Xeuilley circulent encore actuellement.

L'offre ferroviaire à grande vitesse n'est pas en reste, avec une desserte TGV depuis la gare Lorraine TGV, au Nord de Nancy sur la ligne à grande vitesse (LGV) Est, qui relie Paris à Strasbourg.

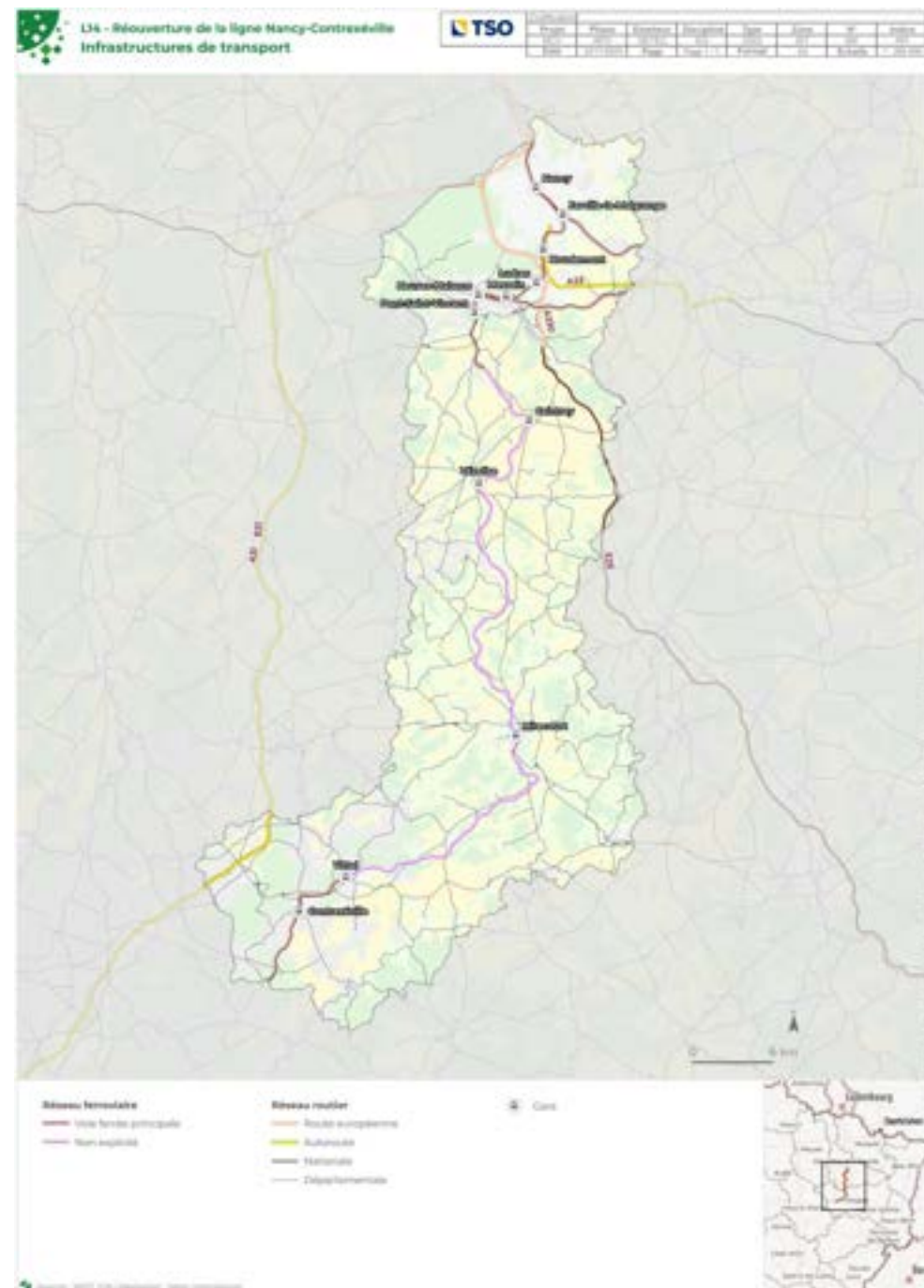


Figure 103 : Carte des infrastructures de transport routières et ferroviaires (source : SNCF, IGN)

Sur la section Nancy – Pont-Saint-Vincent, l'évolution de trafic en projet est faible (de l'ordre de + 5 000 voyageurs par an), elle est liée à l'intercadencement de 30 minutes en heure creuse sur les gares de Ludres et de Pont-Saint-Vincent.

Sur la section Nancy-Contrexéville, les différences de trafic sont plus élevées (entre + 70 000 et + 96 000 voyageurs par an entre le projet et la référence « Fermeture » et entre +40 000 et + 56 500 voyageurs par an entre le projet et la référence bis « Ouverture dégradée », une fois la montée en charge faite).

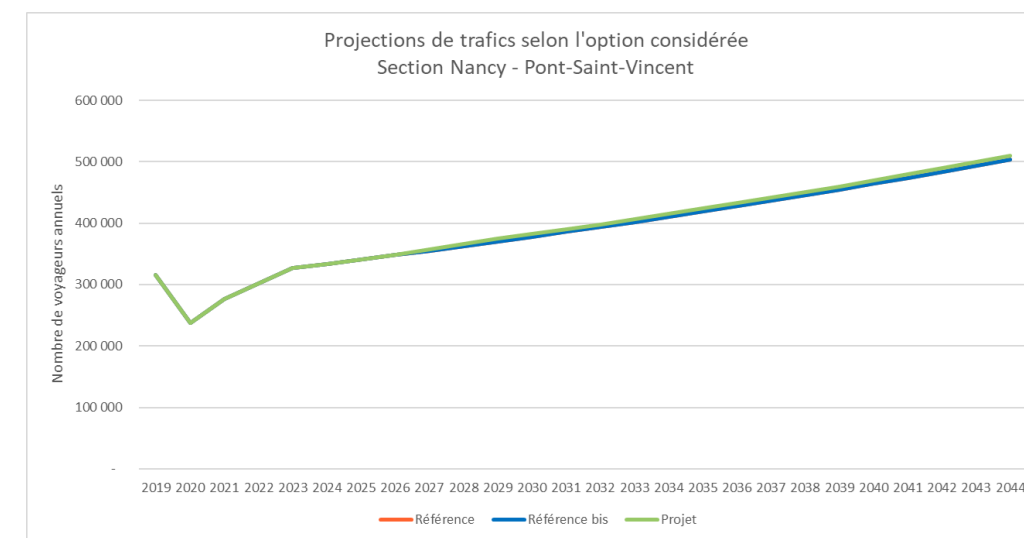


Figure 104 : Projections de trafic selon l'option considérée – Section Nancy-Contrexéville

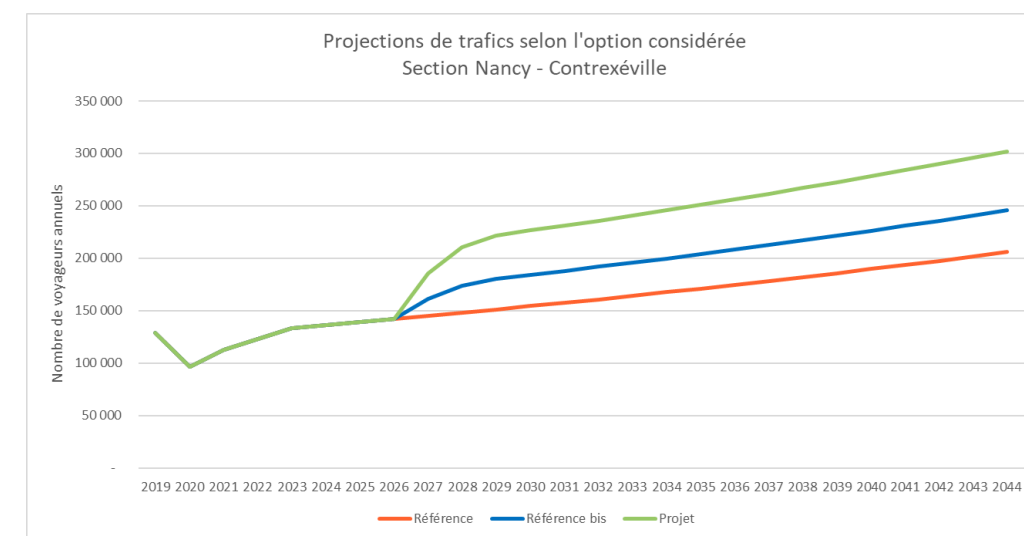


Figure 105 : Projections de trafic selon l'option considérée – Section Nancy-Contrexéville

12.3.2.2 Projection des déplacements en transport en commun

Les résultats de trafic pour les différentes options sont présentés sur les **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** et **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, avec distinction de la section. Les prévisions de trafic liées à la référence « Fermeture » et l'option de projet sont directement tirées du modèle de prévision des trafics de Transdev, dans lequel elles étaient déjà calculées. Les résultats pour l'option de référence bis « Ouverture dégradée » ont été calculés en utilisant des variables d'offre de la situation 2015 et sur la base des mêmes hypothèses présentées ci-dessus.

12.4 Analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et avantages induits pour la collectivité

12.4.1 Principe de l'analyse monétarisée

Le principe du bilan monétarisé consiste à mettre en évidence les avantages et les coûts induits par un projet.

Ces coûts et avantages peuvent être monétaires (investissement, recettes...) ou non monétaires (gains de temps, externalités...). Le bilan monétarisé s'attache à exprimer les effets non monétaires en euros afin de converger vers un critère d'Évaluation quantifié et unique (contrairement à une analyse « multicritères »).

Le bilan se présente sous la forme d'un calcul différentiel entre les coûts et avantages de l'option de projet étudiée et ceux de la situation future la plus probable en l'absence du projet (dite « référence »). Il traduit sous forme d'indicateurs synthétiques l'opportunité de ces scénarios.

Les résultats, établis en euros constants de l'année 2024, sont présentés avec la majoration des fonds publics (intégrant ainsi le Coût d'opportunité des fonds publics ou COFP et le Prix Fictif de Rareté des Fonds Publics ou PFRFP).

L'Évaluation des coûts collectifs est réalisée sur une période allant jusqu'en 2070. Au-delà, une valeur résiduelle est prise en compte.

L'option de référence correspond au scénario le plus probable d'évolution de l'infrastructure en l'absence de réalisation du projet évalué, à la date prévue pour la mise en service et pour toute la durée de l'Évaluation. Cette option de référence correspond donc aux investissements les plus probables que réaliserait la Région Grand-Est, dans le cas où celui-ci ne serait pas réalisé.

Dans le cadre de cette Évaluation des coûts collectifs, deux options de référence sont comparées à l'option projet :

- Une référence « Fermeture », qui correspond à un scénario de desserte avec une offre similaire à l'offre actuelle ;
- Une référence bis « Ouverture dégradée », qui correspond à un scénario de desserte de réouverture, avec une gestion d'infrastructure SNCF Réseau et une exploitation réalisée par SNCF Voyageurs, les acteurs historiques sur la ligne Nancy-Contrexéville, avec une offre dégradée similaire à celle de l'année 2015.

12.4.2 Évaluation des coûts collectifs liés à la qualité de l'air

L'Évaluation des coûts collectifs liés à la qualité de l'air se base sur les données d'entrée suivantes :

- Les valeurs de référence de la pollution atmosphérique pour le mode routier ainsi que les valeurs tutélaires pour les effets amont et aval liés à la circulation des véhicules de transport routiers sont issus du document « Évaluation socioéconomique des investissements publics » produit par le CGSP datant de septembre 2013.
- L'évolution de la valeur carbone est issue du « Guide de l'Évaluation socioéconomique des investissements publics » de septembre 2023
- L'émission en CO2 moyenne pour un véhicule particulier est issue du site UFE-Electricité.fr (Source : AAAData, Calcul UFE - données au 01 Jan 2024)
- Les variations du nombre de voyageurs par kilomètre : Le pôle mobilité de Setec, en charge d'estimer les reports de trafic induits par la mise en place du projet, a fourni un tableau détaillant l'augmentation du nombre de voyageurs-kilomètres au-delà de l'horizon de mise en service (2027-2070), en comparaison avec la référence et la référence bis. Ce tableau présente

également le taux d'occupation sur cette période, permettant ainsi de déduire l'équivalence nombre de véhicules par kilomètre évités. (Report modal) ;

- La répartition des circulations par densité de milieu (répartie à 20% en milieu semi-urbain et 80% en milieu rural). Cette donnée est fournie par le pôle mobilité de Setec.

12.4.2.1 Pollution atmosphérique

Les valeurs de référence de la pollution atmosphérique pour le mode routier sont introduites via le décret n°2003-767 du 1er août 2003. La commission présidée par Emile Quinet a réévalué les valeurs utilisées pour calculer ces coûts en 2013. Celles-ci sont décrites dans le rapport du Commissariat Général à la Stratégie et à la Prospective (CGSP) intitulé « Évaluation socioéconomique des investissements publics » de septembre 2013.

Le rapport évalue le coût des impacts sanitaires des principaux polluants émis par la circulation routière (PM2.5, NOX, COVNM et SO2) pour l'année de référence 2010. Ce coût varie selon la catégorie de véhicules (véhicules particuliers ou poids lourds) ainsi que selon la densité urbaine. Le tableau suivant présente les valeurs tutélaires fixées selon ces paramètres :

Tableau 166 : Valeurs tutélaires du coût de la pollution liée au trafic routier
(Source : « Évaluation socioéconomique des investissements publics » - CGSP- Sept 2013)

Typologie	Urbain très dense	Urbain dense	Urbain	Urbain diffus	Interurbain
Coût VP (€2010/100 véh. *km)	15,8	4,3	1,7	1,3	0,9
Coût PL (€2010/100 véh. *km)	186,6	37	17,7	9,4	6,4

Pour l'opération de réouverture de la ligne ferroviaire Nancy/Contrexéville, on retiendra les valeurs tutélaires sur les gammes interurbaines et urbain diffus avec la répartition suivante :

Tableau 167 : Répartition des circulations appliquée au projet (source : setec pôle mobilités)

Par densité	Répartition
Urbain diffus	20%
Interurbain	80%

Appliqués aux variations des circulations routières liées au projet, les variations des coûts collectifs relatifs à l'impact du projet en termes de pollution atmosphérique cumulé entre 2027 et 2070, par rapport à la situation référence et par rapport à la situation référence bis, sont reportés dans le tableau suivant.

Tableau 168 : Variation du coût collectif lié à la pollution atmosphérique cumulé en €2010 entre 2027 et 2070
(Source : setec international)

	PROJ / REF	PROJ / REF BIS
Total	0.77 M€	0.46 M€

La monétarisation des écarts de coût de la pollution atmosphérique entre situation projet et situation référence, sur 43 années d'exploitation, est estimée à 773 k€₂₀₁₀ pour le scénario Référence, tandis qu'il est estimé à 461 k€₂₀₁₀ pour le scénario Référence Bis.

Il s'agit des gains attendus liés à la mise en service du projet par rapport aux deux scénarios de référence.

12.4.2.2 Monétarisation des effets amont/aval

Ces coûts intègrent la prise en charge des externalités, à savoir la production et la distribution des énergies, la fabrication, la maintenance et le retrait des véhicules, ainsi que la construction, la maintenance et la fin de vie de l'infrastructure.

Les valeurs tutélaires des émissions atmosphériques sont reportées dans le tableau suivant :

Tableau 169 : Coût collectif lié aux effets amont/aval par jour en €₂₀₁₀ / 100 véh. X km
(Source : « Évaluation socioéconomique des investissements publics » - CGSP- Sept 2013)

Transport routier	
VP	0,9
BUS	2,83
2 roues	0,42
Poids-lourds	2,96
VUL	1,14

Appliqués aux variations des circulations routières liées au projet, les variations des coûts collectifs relatifs à l'impact du projet en termes d'effets amont et aval cumulés entre 2027 et 2070, par rapport à la situation référence et par rapport à la situation référence bis, sont reportés dans le tableau suivant.

Tableau 170 : Variation du coût collectif lié aux effets amont/aval cumulé en €₂₀₁₀ entre 2027 et 2070
(Source : setec international)

	PROJ / REF	PROJ / REF BIS
Total	0.71 M€	0.42 M€

La monétarisation des écarts de coût des effets amont/aval entre situation projet et situation référence, sur 43 années d'exploitation, est estimée à 709 k€₂₀₁₀ pour la référence, tandis qu'il est estimé à 422 k€₂₀₁₀ pour le scénario référence bis.

Il s'agit des gains attendus liés à la mise en service du projet par rapport aux deux scénarios de référence.

12.4.2.3 Coûts liés à l'effet de serre

La valeur tutélaire du carbone est fixée par le rapport de la commission présidée par Alain Quinet publié en 2019. Ce rapport prévoit une évolution linéaire de la tonne de CO₂ de 54 € en 2018 et une valeur cible de l'action pour le climat de 250 €₂₀₁₈ en 2030. Il prévoit également une évolution linéaire de la tonne de CO₂ de 500 €₂₀₁₈ en 2040 à 775 €₂₀₁₈ en 2050.

La valeur tutélaire du carbone est fixée par le « Guide de l'Évaluation socioéconomique des investissements publics » présidé par Roger Guesnerie et publié en septembre 2023. Ce rapport prévoit une trajectoire de croissance linéaire entre 2018 et 2030 puis entre 2030 et 2040 ; elle croît au taux d'actualisation socioéconomique de 4,5 % entre 2040 et 2050 puis 2050 et 2060 et reste stable en euros constants au-delà.

Il recommande d'utiliser désormais les valeurs monétaires suivantes :

Tableau 171 : Valeurs monétaires du carbone
(Source : « Guide de l'Évaluation socioéconomique des investissements publics » - FRANCE STRATEGIE – Sept 2023)

Année	2018	2020	2030	2040	2050	2060	Après 2060
Valeur carbone (€ ₂₀₁₈ /tCO ₂)	54	87	250	500	775	1203	1203

NOTA : L'émission en CO₂ moyenne pour un véhicule particulier en 2024 est fixée à 123.9 g de CO₂ par kilomètre, selon le site UFE-Electricité.fr (Source : AAAData, Calcul UFE - données au 01 Jan 2024) présenté en annexe.

Appliqués aux variations des circulations routières liées au projet, les variations de coûts collectifs relatifs à l'impact du projet en termes de gaz à effet de serre par rapport à la situation référence et par rapport à la situation référence bis sont reportés dans le tableau suivant.

Tableau 172 : Variation du coût collectif lié aux GES cumulé en €₂₀₁₈ entre 2027 et 2070
(Source : setec international)

	PROJ / REF	PROJ / REF BIS
Total	7.52 M€	4.48 M€

La monétarisation des écarts de coût des gaz à effets de serre entre situation projet et situation référence, sur 43 années d'exploitation, est estimée à 7524 k€₂₀₁₈ pour le scénario Référence, tandis qu'il est estimé à 4484 k€₂₀₁₈ pour le scénario Référence Bis.

Il s'agit des gains attendus liés à la mise en service du projet par rapport aux deux scénarios de référence.

12.4.2.4 Synthèse des coûts collectifs liés à la qualité de l'air

En considérant une évolution cumulée du cours de l'euro de 23.9% entre 2010 et 2024, de 15.3% entre 2018 et 2024 (source : insee.fr), les coûts collectifs liés à la qualité de l'air jusqu'en 2070 sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 173 : Synthèse des variations de coût collectif liés à la qualité de l'air cumulé entre 2027 et 2070 en €₂₀₂₄
(Source : setec international)

	PROJ / REF	PROJ / REF BIS
Variation des coûts liés à la pollution atmosphérique en M€ ₂₀₂₄	0.96	0.57

	PROJ / REF	PROJ / REF BIS
Variation des coûts liés aux effet amont/aval en M€ ₂₀₂₄	0.88	0.52
Variation des coûts liés aux GES en M€ ₂₀₂₄	8.68	5.17
Total	10.51	6.26

12.4.3 Évaluation des coûts collectifs liés au bruit

L'Évaluation des coûts collectifs liés au bruit se base sur les données d'entrée suivantes :

- **Valeurs tutélaires du coût marginal des nuisances sonores pour le mode routier issue du document "Valeurs de référence prescrites pour le calcul socio-économique" Version du 03 mai 2019**
- **Les variations du nombre de voyageurs par kilomètre : Le pôle mobilité de Setec, en charge d'estimer les reports de trafic induits par la mise en place du projet, a fourni un tableau détaillant l'augmentation du nombre de voyageurs-kilomètres au-delà de l'horizon de mise en service (2027-2070), en comparaison avec la référence et la référence bis. Ce tableau présente également le taux d'occupation sur cette période, permettant ainsi de déduire l'équivalence nombre de véhicules par kilomètre évités. (Report modal) ;**
- **La répartition des circulations par densité de milieu répartie de la manière suivante :**
 - 20% en milieu semi-urbain (2% sur route communale et 18% sur route RD/RN)
 - 80% en milieu rural (8% sur route communale et 72% sur route RD/RN)

Cette donnée est fournie par le pôle « Mobilités » de **setec** international.

Pour la monétarisation des nuisances sonores, outre la densité de population autour des infrastructures routières, le type de voie est également pris en compte (route départementale ou communale). Par ailleurs, une distinction doit être effectuée entre :

- **Des variations de trafic sur des routes existantes en situation de référence, pour lesquelles on applique un coût dit « marginal »**
- **Les variations de trafic liées à la création ou la suppression d'infrastructures, pour laquelle un coût moyen est appliqué, nettement plus pénalisants.**

Dans le cas de la réouverture de la ligne Nancy-Contrexéville, il n'y pas création d'infrastructure à proprement parlé : la monétarisation du bruit s'effectue donc en se fondant uniquement sur les coûts marginaux de nuisances sonores routières ci-après :

Tableau 174 : Valeurs tutélaires du coût marginal des nuisances sonores pour le mode routier (Source : "Valeurs de référence prescrites pour le calcul socio-économique" Version du 03 mai 2019)

Valeurs du coût marginal des nuisances sonores en € ₂₀₁₅ /1000 veh.km	VL	PL
Rural sur autoroute	-0,03	-0,1
Rural sur nationale ou départementale	-0,13	-0,8
Rural sur voie communale	-0,67	-6,9
Semi urbain sur autoroute	-0,13	-0,5
Semi urbain sur nationale ou départementale	-0,21	-1,4

Valeurs du coût marginal des nuisances sonores en € ₂₀₁₅ /1000 veh.km	VL	PL
Semi urbain sur voie communale	-1,08	-10,1
Urbain sur autoroute	-0,36	-1,3
Urbain sur nationale ou départementale	-0,36	-2,4
Urbain sur voie communale	-2,02	-18,9
Urbain dense sur autoroute	-0,54	-2
Urbain dense sur nationale ou départementale	-0,59	-3,8
Urbain dense sur voie communale	-2,44	-22,8
Urbain très dense sur autoroute	-0,9	-3,4
Urbain très dense sur nationale ou départementale	-1,08	-7,1
Urbain très dense sur voie communale	-2,76	-25,8

Les variations du coût des nuisances sonores ainsi calculées sont représentées dans le tableau ci-après :

Tableau 175 : Variation du coût du bruit entre 2027 et 2070 (Source : setec international)

	PROJ / REF	PROJ / REF BIS
Total	16,3 k€ ₂₀₁₅	9,4 k€ ₂₀₁₅
	19,3 k€ ₂₀₂₄	11,2 k€ ₂₀₂₄

La monétarisation des écarts de coût marginal du bruit entre situation projet et situation référence, sur 43 années d'exploitation, est estimée à 19,3 k€₂₀₂₄ pour le scénario Référence, tandis qu'il est estimé à 11,2 k€₂₀₂₄ pour le scénario Référence Bis, sur la base d'une évolution cumulée du cours de l'euro de 18,8 % entre 2015 et 2024

Il s'agit des gains attendus liés à la mise en service du projet par rapport aux deux scénarios de référence.

12.4.4 Résultats de l'analyse monétarisée

Les résultats de l'Évaluation des effets monétarisés du projet sont présentés ci-après.

Le bilan par acteur est le suivant :

Tableau 176 : Résultats des bilans monétarisés par acteur, selon les deux options de référence « Fermeture » et « Ouverture dégradée »

BILAN SOCIOECONOMIQUE - Indicateurs de synthèse Actualisation en 2027 à 4,5% Avec prise en compte du COFP (20% de l'investissement) Avec prise en compte du PFRFP (5% de l'investissement)	Référence fermeture	Référence bis : situation dégradée
VAN-SE en M€2024	-253,7	144,1
Usagers	40,5	95,4
Riverains	-0,4	-0,5
Système de transport régional (NOVA14, AOM, GI et opérateur historiques)	-99,4	86,9
Puissance publique	-0,2	0,3
Investissement	-194,2	-38,1

Les principaux avantages monétarisés apportés par le projet sont les gains de temps et de fréquences pour les usagers du train et les gains d'externalités permis par le report du trafic routier sur le train (bruit, sécurité, congestion, pollution, émissions de gaz à effet de serre).

Le bilan des usagers et des riverains est ainsi positif :

- **40,5 M€2024 / 95,4 M€2024 pour les usagers selon l'option de référence considérée,**
- **0,5 M€2024 / 0,6 M€2024 pour les riverains selon l'option de référence.**

Le bilan du système de transport régional (constitué du concessionnaire NOVA14, le l'AOM, la Région Grand Est, et des gestionnaire d'infrastructure et opérateur historiques) est différent selon la référence considérée :

- 99,4 M€2024 lorsqu'on compare le projet à l'option de référence avec desserte telle qu'actuellement,
- 86,9 M€2024 si l'on compare le projet à l'option de référence avec réouverture en situation dégradée.

Le bilan de la qualité de l'air est positif :

- 10,51 M€2024 lorsqu'on compare le projet à l'option de référence avec desserte telle qu'actuellement,
- 6,26 M€2024 si l'on compare le projet à l'option de référence avec réouverture en situation dégradée.

Le bilan du bruit est positif :

- 19,3 k€2024 lorsqu'on compare le projet à l'option de référence avec desserte telle qu'actuellement,
- 11,2 M€2024 si l'on compare le projet à l'option de référence avec réouverture en situation dégradée.

Les gains de temps et de fréquence pour les anciens usagers, ainsi que les gains pour les nouveaux usagers sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 177 : Résultats détaillés du bilan des usagers, selon les deux options de référence "Fermeture" et "Ouverture dégradée"

BILAN SOCIOECONOMIQUE - Bilan des usagers Actualisation en 2027 à 4,5%	Référence fermeture	Référence bis : situation dégradée
Bilan global en M€2024	40,5	95,4
Anciens usagers TC	25,6	52,1
dont gains de temps	13,5	15,2
dont effet fréquence	12,0	36,9
Nouveaux usagers TC surplus global	14,9	43,3

13. Auteurs des études et principales méthodologies utilisées

L'étude d'impact du présent dossier ont été rédigés par l'équipe Environnement de setec international :



5 chemin des gorges de Cabriès
13127 Vitrolles

setec international s'est appuyé sur les travaux et les études des bureaux d'études spécialisés suivants :

Thématiques	Bureaux d'études
Études écologiques	Oréade-Brèche
	Ecolor
	L'atelier des territoires

13.1 Méthodologie de la hiérarchisation des enjeux de l'état initial

13.1.1 Définition des enjeux environnementaux

Les enjeux environnementaux sont définis pour les thématiques environnementales suivantes :

- Milieu physique ;
- Milieu naturel ;
- Milieu humain ;
- Santé publique ;
- Risques naturels et technologiques ;
- Documents de planification, réseaux techniques et servitudes.

Les enjeux correspondent aux valeurs environnementales définies sur la base de critères tels que la rareté des groupes écologiques, l'intérêt esthétique ou patrimonial ou l'usage de la ressource. Les enjeux sont indépendants de la nature du projet. De ce fait, l'analyse environnementale de l'état initial ne traite pas du projet, permettant une approche objective de l'environnement.

Les enjeux sont classés selon les catégories suivantes :

- Un enjeu fort est attribué pour chaque élément dans l'aire d'étude pour lequel une valeur environnementale est incompatible avec toute modification ou aggravation, ou lorsque celle-ci entraîne des répercussions sur la pérennité du milieu ;

- Un enjeu moyen est attribué pour chaque élément dans l'aire d'étude pour lequel une valeur environnementale est difficilement compatible avec toute modification ou aggravation, sans toutefois entraîner de difficultés majeures ;
- Un enjeu faible est attribué pour chaque élément dans l'aire d'étude pour lequel la valeur environnementale n'est pas incompatible avec une modification ;
- L'absence d'enjeu correspond à l'absence de l'élément environnemental étudié dans l'aire d'étude.

13.1.1.1 Démarche générale d'analyse des enjeux

Chaque thématique analysée peut se décomposer en plusieurs sous-thématiques telle que par exemple pour les eaux superficielles : le réseau hydrographique, les aspects quantitatifs et qualitatifs, l'usage des eaux superficielles, les risques d'inondation et la gestion des eaux superficielles.

13.2 Méthodologie du milieu naturel

13.2.1 Définition des aires d'étude

L'étude a pris en compte quatre différents périmètres d'étude définis selon des critères spécifiques aux groupes étudiés :

- Les zones de prospection, correspondant aux aires où les inventaires sont réalisés pour chacun des sites sélectionnés au sein de chaque tronçon de 5 km. Le choix des zones de prospection pour chaque taxon a été effectuée en deux étapes (i) suivant l'intérêt écologique et le niveau de priorité de chaque ouvrage des valeurs allant 1 à 3 ont été affectée au site ; (ii) Ensuite, parmi tous les ouvrages du linéaire ferroviaire évalués par une note de 1, un ouvrage a été sélectionné par tronçon de 5km et a fait l'objet de prospections.
- La zone d'Évaluation des enjeux écologiques, qui correspond à l'échelle géographique où sont évalués les enjeux finaux des espèces au regard des habitats disponibles sur un tampon de 100 m de part et d'autre de la ligne.
- La zone d'étude rapprochée, correspondant à une zone tampon de 1 km autour de la ligne ferroviaire. Elle permet d'appréhender les populations d'espèces sensibles à mobilité moyenne comme les insectes, les amphibiens ou les reptiles (notion de métapopulation) et sa délimitation s'appuie plus spécifiquement sur la localisation des secteurs sensibles périphériques (zones humides, boisements, etc.).
- La zone d'étude éloignée correspondant à une zone tampon de 5km autour de la ligne ferroviaire Nancy-Vittel-Contrexéville. Elle renvoie à une échelle micro-régionale autour de la voie ferrée et permet de prendre en compte les zonages environnementaux d'inventaires et de protection (ZNIEFF, Natura 2000, etc.), les données bibliographiques d'espèces à grande capacité de dispersion (mammifères et oiseaux) afin d'inclure toutes les incidences potentielles du projet (aire d'influence globale du projet).

13.2.2 Données collectées

Différentes données bibliographiques ont été recherchées afin de définir la sensibilité environnementale, les zones de prospection, mettre en place les méthodologies et réaliser l'état des lieux des habitats naturels, des espèces floristiques et faunistiques et des zones humides présentes lelong de la voie ferroviaire. Le tableau ci-après résume les données utilisées en fonction des différentes thématiques abordées.

Tableau 178 : Données utilisées et consultées

Thématiques	Sous-thématiques	Type de données et sources	
Biodiversité		Base de données des associationsnaturalistes	Fédération départementale de la chasse des Vosges
		Synthèse bibliographique sans donnéesbrutes	ODONAT (LPO, GEML, SLE, BUFO)
		Base de données flore du conservatoirebotanique	Conservatoire Botanique d'Alsace de Lorraine
		Système d'information public sur labiodiversité	SINP
		Données de partenaires et sous-traitants	Dubost Environnement
Périmètres d'inventaire et de protection		Sites Natura 2000, ZNIEFF de type I et II,APPB, Réserves nationales et régionales, ENS, etc.	INPN, Conseil départemental des Vosges

13.2.3 Méthodologie des inventaires

13.2.3.1 Calendrier des inventaires

Les inventaires de terrain ont été réalisés en 2023 et 2024.Les inventaires de 2023 ont été réalisés sous forme d'échantillonnage le long de la voie ferrée qui a été scindée en 14 tronçons dont 10 ont fait l'objet des différentes investigations de terrain.

Tableau 179 : Inventaires par échantillonnage 2023

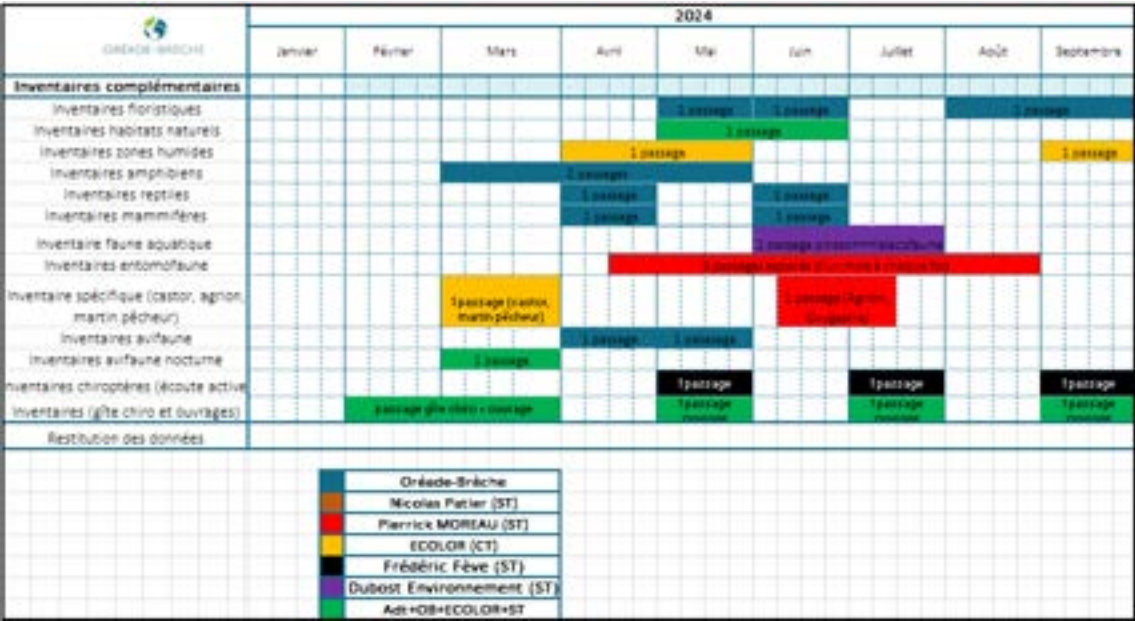
Taxon	Investigation par tronçon	Tampon autourde l'ouvrage
Avifaune	4 IPA	Proche de la voie ferrée, pas forcément d'un ouvrage en particulier.
Amphibiens	Zones de prospection dans des milieux favorables aux amphibiens, notamment des milieux humides (prairies et forêts humides, mares, fossés...).	Inventaire autour d'un ouvrage (500m pour un ouvrage en terre et 200m sinon)
Flore	Zones de prospection choisies dans des milieux favorables à la flore, comme les milieux ouverts, humides, les forêts feuillus ou mixtes.	Inventaire 100m autour d'un ouvrage
Chiroptères	Points d'écoute active placés en lisière de différents milieux pouvant accueillir des chiroptères (forêts, haies, milieux ouverts, milieux urbains...).	Pas forcément proche d'un ouvrage particulier
Entomofaune	Zones de prospection choisies dans des milieux favorables aux insectes comme les milieux ouverts, les milieux humides (prairies,	Inventaire autour d'un ouvrage (500m pour un ouvrage en terre et 200m sinon)

Taxon	Investigation par tronçon	Tampon autourde l'ouvrage
	prairies humides, haies).	
Mammifères	Zones de prospection choisies dans des milieux favorables aux mammifères comme les milieux ouverts, mais aussi forestiers.	Inventaire autour d'un ouvrage (500m pour un ouvrage en terre et 200m sinon)
Reptiles	Zones de prospections choisies en fonction de la présence de milieux propices aux reptiles, comme des milieux ouverts (prairies, vignes) mais également par la présence de lisières forestières, de murs et milieux thermophiles...	Inventaire autour d'un ouvrage (500m pour un ouvrage en terre et 200m sinon)

Des compléments d'inventaires ont été réalisés en 2024 pour avoir une meilleure représentativité et exhaustivité de la présence des habitats naturels et des espèces sur l'ensemble du tracé avec une zone d'étude 25m de part et d'autre de la ligne ferroviaire existante :

- Une étude des habitats naturels (Hors ceux déjà inventoriés en 2023), sur une bande de 25 m de chaque côté de la plateforme ferroviaire.
- Une étude des zones humides par le critère botanique.
- Des inventaires complémentaires faunistiques le long de la ligne sur des sites d'études identifiés en fonction de la sensibilité des secteurs aux groupes de faune concernés.
- Des inventaires complets sur cinq sites qui correspondent aux bases de travaux (Vézelise, Hymont, Pont-Saint-Vincent, Mirecourt), à la construction de pôles logistiques (Mirecourt) ou à la reconstruction d'un ouvrage en terre (Messein).
- La recherche de gîtes arboricoles principalement pour les chiroptères sur des zones spécifiques potentielles.
- Une étude des ouvrages d'art qui vise à rechercher de potentiels gîtes à chiroptères.

Tableau 180 : Calendrier de réalisation des inventaires 2024



Le calendrier de réalisation des différents inventaires de terrain est présenté dans le tableau ci-après.

Tableau 181 : Calendrier des inventaires de terrain 2023-2024

Inventaire	Passage	Date
Flore 2023	1 ^{er} passage	Avr-23
Flore et Habitat 2023	2 ^{ème} passage	Juin-23
Flore et Habitat 2023	3 ^{ème} passage	Juil-23
Entomofaune 2023	1 ^{er} passage	Juin-23
Entomofaune 2023	2 ^{ème} passage	Juil-23
Entomofaune 2023	3 ^{ème} passage	Sept-23
Amphibien 2023	1 ^{er} passage précoce	Avr-23
Amphibien 2023	2 ^{ème} passage tardif	Mai-23
Reptile 2023	1 ^{er} passage	Mai/juin-23
Reptile 2023	2 ^{ème} passage	Juin/juil-23
Avifaune 2023	Sites hivernage pie-grièche grise	Janv-23
Avifaune 2023	1 ^{er} passage	Avr-23
Avifaune 2023	Nicheurs tardifs	Mai-23
Chiroptère 2023	1 ^{er} passage	Avr-23
Chiroptère 2023	2 ^{ème} passage	Juin-23
Chiroptère 2023	3 ^{ème} passage	Aout-23
Mammifère 2023	1 ^{er} passage	Oct-23
Mammifère 2023	2 ^{ème} passage	Nov-23
Habitat 2024	1 ^{er} passage	Mai-juin-24
Flore 2024	3 passages	mai, juin, août 24
Zones humides 2024	2 passages	mai, septembre 24
Entomofaune 2024	3 passages	mai, juin, août 24
Amphibien 2024	2 passages	mars, mai 24
Reptile 2024	2 passages	Avril, juin 24
Avifaune 2024	3 passages	Mars, avril, mai 24
Chiroptère 2024	4 passages	Mars, mai, juillet, septembre 24
Mammifère 2024	2 passages	Avril, juin 24
Faune aquatique	3 passages	mai, juin, août 24

La pression d'inventaires globale par groupe est fournie dans le tableau ci-dessous.

Tableau 182 : Synthèse de la pression d'inventaires pour chaque groupe de faune ou de flore

Flore	3 passages	3 passages	3 passages
Habitats	2 passages	1 passage	1 à 2 passages
Entomofaune	3 passages	3 passages	3 passages
Amphibiens	2 passages	2 passages	2 passages
Reptiles	2 passages	2 passages	2 passages

Avifaune	2 passages + recherche Pie-grièche écorcheur	3 passages + recherches spécifiques	2 à 3 passages + recherches spécifiques
Chiroptères	3 passages	4 passages + recherche spécifiques gîte et	3 à 4 passages + recherches spécifiques
Mammifères	2 passages	2 passages	2 passages
Faune aquatique	/	3 passages	3 passages

13.2.3.2 Zones de prospection retenues

Les zones de prospection 2023 flore/habitats naturels et zones humides correspondent à un échantillonnage du linéaire ferroviaire étudié, avec un site de prospection par tronçon retenu autour d'un ouvrage ferroviaire. L'aire de prospection autour de l'ouvrage est définie par un tampon de 100 m autour de celui-ci, quelle que soit sa nature (ouvrage en terre, pont rail ou aqueduc). Au vu du nombre important d'ouvrages, un niveau de priorité a été défini pour chaque ouvrage à partir des données de sensibilité environnementale sur un tampon de 100 m autour de chaque ouvrage.

Les sites de prospection ont été définis pour des ouvrages de forte priorité, dont un seul a été sélectionné au sein des tronçons présentant une multiplicité d'ouvrages de forte priorité en privilégiant le site présentant le plus de diversité d'habitats naturels au regard de l'occupation du sol.

Les sites de prospection 2024 sont différents selon les groupes taxonomiques et leur localisation définie en lien avec un manque identifié lors des prospections 2023 en fonction des zones de sensibilité à minima moyenne pour chacun des groupes faune/flore,

13.2.3.3 Flore

Les inventaires de la flore 2023 ont été réalisés sur 13 sites en trois passages afin de recenser la flore vernal précoce en avril, la flore vernal en mai, et la flore estivale en juin-juillet, idéalement et tant que faire se peut, avant fauche.

Les inventaires de la flore 2024 ont été réalisés sur 8 sites supplémentaires en trois passages afin de recenser la flore printanière en mai, la flore estivale en juin et la flore tardive en août.

Outre le relevé de la richesse spécifique par site, et la composition des espèces par habitat, l'objectif est d'une part de mettre en évidence la présence d'espèces patrimoniales y compris protégées, et d'autre part, d'identifier la présence d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE).

Les inventaires de la flore sont réalisés par le biais de relevés phytoécologiques, lors des prospections des habitats naturels. Des parcours aléatoires complètent les inventaires des habitats naturels, afin de rechercher les stations d'espèces protégées, patrimoniales et exotiques envahissantes.

Chaque station d'espèce patrimoniale a été localisée à l'aide d'un GPS afin d'être cartographiée. L'inventaire de la flore aboutit à la rédaction d'une liste des espèces végétales présentes sur les différents sites prospectés sur l'ensemble du linéaire et une déclinaison sur chaque site. Cette liste est accompagnée des statuts réglementaires et de conservation des espèces.

Les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) ont été recherchées et identifiées au sein des sites de prospection avec, pour toute zone de présence, un pointage au GPS autant que possible.

13.2.3.4 Habitats naturels

L'inventaire des habitats naturels a fait l'objet de deux passages au même moment que les inventaires de la flore, entre les mois de mai et juin-juillet 2023 (avant fauche si possible), période optimale d'observation de la flore.

Pour les inventaires 2024, un seul passage sur l'ensemble de la zone d'étude a été réalisé entre mai et juin.

Les zones de prospection ont fait l'objet d'un inventaire sur la base de relevés phytoécologiques, au sein de chaque végétation homogène. Ces relevés consistent à identifier les espèces végétales typiques de l'habitat et à prendre en compte l'abondance et le recouvrement des espèces végétales. Les zones de transition sont évitées pour que la flore de l'habitat soit la plus représentative possible.

Le périmètre est donc prospecté de manière à localiser et cartographier les différents habitats comportant une végétation homogène. Ces habitats sont identifiés au moins jusqu'au rang de l'alliance (de l'association ou de la sous-association lorsque cela est possible). Ils sont également codifiés selon les typologies EUNIS (a minima, au niveau 3), CORINE Biotope et, si nécessaire, selon la nomenclature Natura 2000. L'individualisation des habitats a toujours été recherchée. Quand cela n'a pas été possible (surface de quelques m² par exemple), les complexes d'habitats ont été délimités et une proportion relative de chaque habitat a été estimée.

L'Évaluation de l'état de conservation d'un habitat s'apparente à la même démarche que l'approche « à dire d'expert », mais se cantonne uniquement à des habitats ou espèces désignés au titre de Natura 2000. Depuis quelques années le MNHN édite des protocoles pour évaluer l'état de conservation des habitats Natura 2000. Toutefois, il semble difficile de mettre en place ces protocoles, tant leur mise en œuvre est longue et demande une connaissance naturaliste variée (botanique, phytosociologie, pédologie...).

13.2.3.5 Mammifères terrestres

Les inventaires 2024 des mammifères terrestres ont concerné 7 sites complémentaires à ceux de 2023 ainsi que 16 tronçons linéaires spécifiquement voués à la recherche du Castor d'Europe (Castor fiber). De même la recherche d'indices de présence du Blaireau européen (Meles meles) a été réalisée sur chaque site prospecté.

Deux méthodologies distinctes de relevés ont été mises en œuvre :

- **Piégeage photographique**

Particulièrement efficaces pour observer les espèces discrètes et/ou crépusculaires et nocturnes, des pièges photographiques à infrarouge ont été disposés dans des endroits stratégiques (coulées, berges de cours d'eau ou de plans d'eau, écotones, etc.) en respectant plusieurs principes, notamment d'ordre technique :

- Positionnement du piège entre 1 m et 2 m de hauteur,
- Inclinaison de l'appareil selon le cadrage souhaité
- Positionnement visant à éviter les déclenchements parasites, par exemple par la végétation environnante,
- Réglage de la sensibilité du matériel selon les taxons ciblés, la densité de végétation et l'exposition lumineuse
- Application de teinture de Valériane sur un support quelconque placé en face de la caméra à environ 2-3 m, ceci afin de maximiser les occasions de capture grâce à l'attractivité de cette odeur pour de multiples petits mammifères.

Les pièges photographiques ont été posés en novembre 2023 et ont été laissés sur le terrain pour une durée de 1 mois. Pour les inventaires 2024, ils ont été posés du 23 avril 2024 au 10 juin 2024. Les photographies sont ensuite analysées pour identifier les espèces contactées. Cette technique d'inventaires n'a concerné que les 7 sites d'inventaires complémentaires, non les tronçons liés au Castor d'Europe.

- **Recherche d'indices de présence :**

Les fèces ou crotties, les reliefs de repas, les empreintes, les terriers et les coulées sont recherchés le long des cours d'eau, des berges de plans d'eau, ou encore au sein d'éléments du paysage favorables à la présence des mammifères (haies, lisières, promontoires pour le dépôt des excréments, etc.). Ces recherches sont réalisées durant les mêmes sorties que la pose et la dépose des pièges photographiques. Cette méthode a été employée aussi bien sur les sept sites complémentaires que pour les prospections spécifiques au Castor d'Europe ou au Blaireau européen.

En complément, toute donnée relative à la présence de mammifères relevée lors de passages de sorties dédiées à d'autres taxons, vient également compléter l'inventaire.

13.2.3.6 Avifaune

13.2.3.6.1 Avifaune diurne

L'avifaune nicheuse diurne a été inventoriée selon deux méthodes conjointes, les Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) et des prospections pédestres.

- **Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) :**

Pour réaliser les inventaires de l'avifaune, la méthodologie des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) a été choisie (Blondel et al., 1970). Cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant 5 à 20 minutes à partir d'un point fixe. Une distance minimale de 300 à 400 mètres entre deux points d'écoutes doit être respectée afin d'éviter de comptabiliser deux fois le même individu. Cette distance a permis de prospecter l'ensemble des habitats présents au sein de l'aire d'étude rapprochée. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux ont été notés sans limitation de distance. Les espèces ont été identifiées à vue (jumelles 10X42) ou par le chant.

En cas de problèmes d'identification, « Le Guide Ornitho' » (Svensson et al., 2015), en format papier et/ou numérique, a été utilisé comme appui pour confirmation.

Pour les inventaires 2023, pour chaque tronçon de 5 km, quatre points d'écoutes ont été placés (40 IPA au total). Ils ont été choisis de manière à respecter quatre règles :

- La distance entre chaque point (300-400 mètres minimum) ;
- Être dans un habitat homogène (forêt, prairie...) et non à la lisière entre deux types d'habitats ;
- Couvrir l'ensemble des grands types d'habitats différents présents au sein du tronçon ;
- Être le plus proche des ouvrages ferroviaires possible.

Pour les inventaires 2024, des IPA ont été réalisés dans chacune des zones d'inventaires complets (bases de travaux) et au niveau des zones d'inventaires complémentaires sur les différents tronçons, soit un total de 14 IPA répartis selon 7 sites.

Pour chaque point, la durée d'écoute sélectionnée est de 20 minutes. Les écoutes ont été réalisées dans les 4 heures suivant le lever du jour. Pour chaque espèce nicheuse contactée durant celles-ci, le statut de reproduction a été précisé. Il a été évalué à l'aide des indices de nidification sur la base de la codification utilisée dans l'Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (Issa and Muller, 2015b). Ainsi les statuts de reproduction sont définis de la manière suivante :

- « Non nicheur » pour des individus en transit, observés dans un habitat non favorable ou n'observant pas de comportements liés à la reproduction ;
- « nicheur possible » pour des individus présents dans un habitat favorable à la reproduction et/ou chanteurs et l'observation de couples ;
- « nicheur probable » dans le cas d'oiseaux chanteurs cantonnés et de signes de tentatives de reproduction ;
- « nicheur certain » dans le cas de signes de reproduction constatée.

Conformément à la méthodologie des IPA, deux passages diurnes ont été effectués : en avril pour les nicheurs précoces et mai pour les nicheurs plus tardifs. A la fin de chaque session de dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles a été totalisé en nombre de couples. Le dépouillement de ce dénombrement a permis d'obtenir :

- L'identité des espèces présentes ;
- Le nombre d'individus pour chaque espèce ;
- Le type d'utilisation du site par chaque espèce (nidification, nourrissage, halte migratoire etc.).

Une cotation de 1 a été attribuée pour un couple, un mâle chanteur, un nid occupé ou un groupe familial tandis qu'une cotation de 0,5 a été attribuée pour un individu isolé observé ou entendu par son cri.

• Prospections pédestres :

En complément de ces points d'écoute, des prospections pédestres ont été effectuées. Elles ont consisté à réaliser une observation à pied et aux jumelles, afin de tenir compte des espèces plus discrètes, ou ayant des mœurs différentes, comme les espèces nocturnes ou les oiseaux en halte migratoire. Les observations des espèces patrimoniales ont été géolocalisées.

Ces passages sont réalisés conjointement à ceux des IPA et couvrent ainsi la phénologie des espèces nicheuses précoces (avril) et des espèces nicheuses tardives.

13.2.3.6.2 Avifaune nicheuse nocturne

L'avifaune nocturne a été inventoriée sur les sites d'inventaires complets et sur les mêmes sites où l'inventaire des gîtes favorables aux chiroptères ont été réalisés. Au total, 44 points d'écoute ont été réalisés.

Un passage courant mars 2024 a été réalisé afin de procéder à l'inventaire des rapaces nocturnes nicheurs, au moyen de points d'écoute aidés d'une repasse.

L'utilisation de la repasse correspond à une diffusion, en période de reproduction et à l'aide d'une enceinte audio, des chants de rapaces nocturnes susceptibles d'occuper le site, ceci afin de stimuler les oiseaux à répondre, et donc d'identifier leur occupation du site en tant que nicheurs. Dans le cadre des présents inventaires, l'enregistrement utilisé était composé des quatre chants de rapaces nocturnes suivants : la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), l'Effraie des clochers (*Tyto alba*), le Hibou Moyen-Duc (*Asio otus*) et la Chouette hulotte (*Strix aluco*).

13.2.3.6.3 Cas particulier de la Pie-grièche grise

Les experts naturalistes locaux en charge des inventaires de l'avifaune, ont mis en évidence une probabilité de présence, au niveau du linéaire ferroviaire, de la Pie-grièche grise (*Lanius excubitor*), espèce en déclin, à très fort enjeu de conservation au niveau national. En effet, les milieux naturels environnant le linéaire NVC correspondent encore actuellement aux derniers espaces où l'espèce est encore observée en période d'hivernage en Lorraine, et plus globalement dans le Grand-Est.

De ce fait, un passage hivernal visant à recenser les populations hivernantes de l'espèce a donc été jugé nécessaire et a été réalisé en février 2023. Pour ce faire, le linéaire de chaque tronçon a été parcouru en voiture (à faible vitesse avec des arrêts fréquents pour observation) et à pied (notamment pour les tronçons les plus favorables ou inaccessibles en voiture). Au vu des enjeux importants liés à la présence de l'espèce, l'ensemble du linéaire a été prospecté, y compris les portions à l'origine exclues des inventaires naturalistes.

13.2.3.6.4 Inventaires spécifiques au Martin-pêcheur

Des inventaires spécifiques ont été réalisés pour le Martin-pêcheur (*Alcedo atthis*) en regard de l'enjeu potentiel de cette espèce le long du linéaire ferroviaire.

Des prospections spécifiques ont donc été effectuées en mars/avril 2024 sur 16 sites différents, notamment sur les zones de la voie ferrée proches de cours d'eau et des ripisylves, en réponse à son habitat.

Ces inventaires ont été réalisés en même temps que les inventaires du Castor d'Europe, celui-ci côtoyant également les cours d'eau.

Le potentiel d'accueil de l'espèce est estimé pour chaque tronçon en fonction : de l'observation d'individus sur le tronçon ou à proximité, de la présence d'habitats favorables (rives en falaise), voire des terriers.

13.2.3.7 Amphibiens

Les inventaires 2023 liés aux amphibiens concernent l'ensemble des espèces d'anoures et d'urodèles (grenouilles, crapauds, salamandre, tritons) se déroulent dans une aire de prospection de 200 m pour les ouvrages ponctuels (ponts rails, buse, etc.) et de 500 m pour les ouvrages en terre autour de chaque ouvrage sélectionné au préalable.

Ceux de 2024 ont eu lieu sur les zones d'inventaires complémentaires définies en lien avec un manque identifié lors des prospections 2023 en fonction des zones de sensibilité pour les amphibiens.

Outre les zones de prospections prédéfinies et visitées prioritairement, les experts sont également amenés à prospecter tout autre milieu favorable sur le linéaire du tronçon étudié et d'y noter toutes les observations faites.

Deux passages ont été effectués, le premier fin d'hiver/début de printemps (mars) pour la migration et la reproduction des espèces précoces, le deuxième en fin de printemps pour la reproduction des espèces plus tardives (mai). Toutes ces prospections ont été réalisées, dans la mesure du possible, lors de conditions climatiques favorables (temps doux, absence de vent, temps humide ou légèrement pluvieux...).

Pour chaque site d'inventaire sélectionné, ont été menées :

- **Une recherche des individus par observation directe et écoute des chants. La recherche s'est également attardée aux habitats terrestres par des recherches en soulevant les pierres et les troncs qui servent d'abris aux amphibiens ;**
- **Une recherche des indices de reproduction par l'observation des adultes en amplexus, des têtards, larves, et pontes ;**
- **Une recherche des habitats favorables, notamment de sites de reproduction (points d'eau temporaires, mares, étangs), des axes de déplacement, et des sites d'hivernage.**

Les recherches sont effectuées de nuit (lorsqu'il s'agit de cibler les sites où sont référencées d'éventuelles espèces d'anoures patrimoniaux plus facilement localisables par leur chant) et de jour.

L'identification des amphibiens est effectuée grâce à l'observation au phare et après captures au troubleau (épuisette) si nécessaire pour les espèces les plus délicates à reconnaître. Les individus capturés sont immédiatement relâchés après identification.

13.2.3.8 Reptiles

Les recherches visant à l'inventaire des reptiles ont lieu idéalement dans des conditions météorologiques favorables à la détection des espèces (ciel dégagé, températures douces, absence de pluie) et sont réparties sur une plage horaire propice à leur observation, à savoir dans les premières heures de la journée. Les périodes caniculaires sont évitées.

Les inventaires se déroulent dans un périmètre de 200 m de rayon autour des points d'observation sélectionnés au préalable. Cependant, si le point d'observation préalablement défini n'est pas suffisamment propice à la présence des espèces recherchées, des prospections hors de cette zone ont pu être réalisées.

Les reptiles étant des espèces discrètes et difficilement détectables, en particulier les serpents en raison de leurs faibles densités et faible activité, la méthode d'inventaires appliquée repose sur la combinaison de trois techniques :

- **Des prospections à vue ont été réalisées suivant des transects pédestres orientés vers des habitats jugés favorables le long du site d'étude considéré. Des points d'observation de 5 minutes ont également pu être placés le long du parcours en cas d'habitats thermophiles particulièrement accueillant pour se cacher ou se thermoréguler. Les reptiles ont en effet des habitudes dictées par la nécessité de thermoréguler. Ils sont donc plus faciles à observer après une période froide, une nuit fraîche ou une période de pluie lorsqu'ils viennent à découvert profiter des premiers rayons du soleil. Tout indice indirect de présence (mue notamment) a également été relevé.**
- **Des inspections de caches naturelles (souches, pierres, etc.) ont été réalisées.**
- **Des inspections de caches artificielles, particulièrement intéressantes pour les espèces à faible densité comme les ophiidiens (« serpents »), ont été réalisées. Il s'agit plus clairement de disposer des plaques refuges en feutre bitumé servant à se cacher et se thermoréguler. Ces plaques sont placées dès le premier passage de terrain, et ne sont visitées que quelques semaines plus tard lors des passages suivants sur site. Les plaques laissées en place deviennent de plus en plus attractives avec le temps du fait de la végétation qui sèche sous les plaques, ainsi que par les habitudes prises par certains reptiles. Elles sont donc installées idéalement un mois avant le premier relevé. Les interfaces entre les milieux ouverts thermophiles et les lisières, bien exposées, ainsi que les milieux rudéraux (surfaces pionnières, gravières, éboulis, zones rocheuses, et) sont privilégiés.**

L'ensemble des observations complétées par les éventuelles autres données collectées lors des prospections dédiées à d'autres taxons en 2023.

13.2.3.9 Chiroptères

Deux méthodes ont été utilisées pour les inventaires des chiroptères.

- **Écoutes actives :**

Les inventaires des chiroptères ont été réalisés via des points d'écoute active (indice d'activité exprimé en nombre de contacts par heure).

Les écoutes actives ont donc été réalisées en trois passages durant la période d'activité des chiroptères. Un premier passage durant la période de transit printanier (avril - mai), un deuxième durant la mise-bas/l'élevage des jeunes (mi-juin à fin juillet) et un troisième durant la dispersion et l'accouplement (début août à fin septembre). Cet étalement des passages permet d'avoir une vision globale de l'utilisation des différents territoires par les chiroptères en relation avec leur cycle de vie. Dix-sept points d'écoute active ont été dispersés sur le linéaire ferroviaire à savoir un sur chacun des tronçons inventoriés en 2023 et 7 points d'écoute complémentaires ont été réalisés en 2024 en lien avec le manque identifié lors des prospections 2023 en fonction des zones de sensibilité pour les chiroptères.

Chaque point d'écoute a une durée de 20 minutes et est réalisé à chacun des trois passages durant lesquels le nombre de contacts par heure a été mesuré afin d'évaluer un indice d'activité.

Tous les contacts sont notés pour chaque point en distinguant les activités de chasse des activités de transit (ou les cris sociaux). De ce fait, un inventaire précis des espèces présentes sur ces points a pu être obtenu,

ainsi que l'activité par espèce et par milieu, ce qui permet de comparer, si besoin, l'intérêt des différents habitats.

Pour rappel « Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée, quelle que soit sa durée. Un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment bien une mesure de l'activité et non une abondance de chauves-souris. Certaines circonstances posent occasionnellement un problème de quantification des contacts. Lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris restent chasser dans un secteur restreint, elles peuvent fournir une séquence sonore continue (parfois sur plusieurs minutes) que l'on ne doit pas résumer à un contact unique par individu, ce qui exprimerait mal le niveau élevé de son activité ; on compte dans ce cas un contact toutes les cinq secondes pour chaque individu présent, cette durée correspondant à peu près à la durée maximale d'un contact isolé » (Extrait de Barataud, 2004).

A chaque saison, l'ordre de passage pour les points est modifié afin de limiter le biais lié à l'horaire.

L'activité est exprimée en « activité pondérée ». Toutes les espèces n'ont pas la même détectabilité notamment en raison des caractéristiques spécifiques de leur sonar (puissance des émissions ultrasonores). C'est pourquoi il a été appliqué un coefficient de détectabilité par espèce indexé sur la distance maximale de détection (correction par la méthode Barataud pour un milieu ouvert à semi-ouvert). Ce coefficient multiplicateur est égal à X1 pour les Pipistrelles, à X0,63 pour la Sérotine commune, à X0,25 pour la Noctule commune, à X0,31 pour la Noctule de Leisler, à X1,67 pour la Barbastelle, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer et le Murin de Bechstein, à X1,25 pour le Grand murin et les Oreillards, à X2,5 pour le Murin à moustaches, le Murin de Brandt, le Murin d'Alcathoe et le Murin à oreilles échanquées, à X5 pour le Petit rhinolophe, à X2,5 pour le Grand rhinolophe.

- **Transects en écoute active :**

Un transect pédestre en écoute active par base travaux, soit cinq transects au total. Il s'agit de transects pédestres en « aller-retour ».

Entre mi-avril et fin septembre 2024, trois passages de neuf soirées au total ont été réalisés.

Les prospections sont réalisées de nuit (soirée avec une météo favorable, des températures clémentes, une absence de vent et de pluie) durant les trois premières heures après le coucher du soleil (période d'activité maximale).

L'équipement utilisé pour l'identification des espèces comporte un détecteur d'ultrasons Pettersson D1000X (utilisé en modes hétérodyne et expansion de temps) et le logiciel BatSound. Les clés de détermination utilisées sont les dernières clés de Michel Barataud (Barataud, 2020).

13.2.3.10 Insectes

Les inventaires entomologiques ont été réalisés au niveau des sites de prospection sélectionnés en 2023, soit un site par tronçon de 5 km et en 2024, sur les zones d'inventaires en lien avec le manque identifié lors des prospections 2023 en fonction des zones de sensibilité pour les différents groupes d'insectes.

Trois passages estivaux d'une demi-journée sont réalisés, l'un au mois de mai-juin, le deuxième au mois de juin-juillet et le troisième en août-septembre, afin de pouvoir observer tous les groupes d'insectes. L'aire de prospection couvre une surface de 200 m autour des ouvrages ponctuels et de 500 m pour les ouvrages en terre.

Seuls les ordres des Rhopalocères, Odonates, Orthoptères sont inventoriés. Quand cela est possible, une attention particulière est apportée à la recherche des Coléoptères saproxyliques patrimoniaux et à la présence de la Mante religieuse (*Mantis religiosa*).

Toutes ces prospections sont réalisées, dans la mesure du possible, lors de conditions climatiques favorables à savoir, une température minimale proche de 20°C, un temps ensoleillé, une couverture nuageuse et un vent, faibles ou nuls. Les heures les plus propices de prospection se situent entre 10h et 18h.

L'analyse des inventaires permet d'évaluer l'importance du site au regard des populations observées. En outre, les milieux préférentiels à ce groupe d'espèces et aux espèces remarquables sont déterminés.

Trois méthodes d'observation sont mises en œuvre :

- **L'observation à vue (avec des jumelles si besoin) ;**
- **L'écoute des stridulations pour le groupe des Orthoptères ;**
- **La capture, en cas de besoin, d'individus au filet entomologique avec relâcher in situ des spécimens, après identification.**

- **Rhopalocères :**

Les Rhopalocères (papillons de jour) sont inventoriés par prospections des adultes, en activité sur les fleurs ou posés dans la végétation. Les stades juvéniles (chenilles et chrysalides), observés lors des prospections, sont répertoriés en parallèle au recensement des adultes.

La méthode du Chronoventaire est utilisée. A savoir, une prospection de 10 minutes est effectuée sur chaque station, avec une capture si nécessaire des imagos. Après l'identification, les individus capturés sont immédiatement relâchés. En cas de capture/détermination effective, une prolongation de deux minutes du temps prospection de la placette (par capture/détermination) est effectuée. Toute autre observation hors session chronométrée est également répertoriée.

Concernant les espèces à enjeu, leurs plantes-hôtes sont relevées. Ces données apportent des précisions sur le statut de reproduction et la fonctionnalité des habitats du site pour ces espèces.

Les Hétérocères (papillons de nuit) à activité nocturne ne font en revanche pas l'objet de prospection dédiée.

- **Odonates :**

Les Odonates (libellules et demoiselles) sont inventoriés par prospection des adultes, en vol ou posés sur la végétation. Les postes d'émergence des larves sont également recherchés. Les prospections visent particulièrement les habitats favorables, tels que les berges des ouvrages de régulation hydraulique et les éventuels fossés. Les captures au filet entomologique sont limitées aux espèces nécessitant un examen anatomique rapproché, avec dans ce cas, identification sur place et prises de vue en macrophotographie. L'individu capturé est immédiatement relâché in situ après identification.

Les exuvies sont également recherchées au sein de la végétation des zones humides et des berges de fossés et/ou de mares. Une fois l'exuvie récoltée et géolocalisée à l'aide d'un GPS, elle sera identifiée à l'aide d'une loupe binoculaire. La récolte des exuvies permet de compléter l'inventaire (notamment pour les espèces discrètes) et d'affirmer l'autochtonie de certaines espèces au sein d'un habitat donné.

Pour les espèces patrimoniales, la composition du peuplement (proportions de mâles et de femelles, individus en phase de maturation) ainsi que les indices comportementaux (tandem, ponte, individu territorial, etc.) sont également relevées.

- **Orthoptères**

Les Orthoptères sont recherchés au sein des milieux ouverts et des lisières. L'inventaire se réalise à partir d'observations directes à vue, en journée, entre 10h et 18h. La capture des individus au filet fauchoir

n'intervient qu'en cas de difficultés d'identification des espèces et n'est pas employée pour les espèces protégées. Les individus capturés sont relâchés sur place immédiatement après identification. La technique du parapluie japonais est ponctuellement employée au niveau des lisières arbustives et arborées.

Si besoin, un complément d'inventaire nocturne peut être réalisé par l'écoute de stridulations des mâles et la reconnaissance des espèces difficiles à observer en journée (notamment le genre Rhacocleis). En effet, le chant reste le critère le plus fiable pour distinguer certaines espèces, notamment les criquets du complexe Chorthippus BBM (Brunnerus – Biguttulus - Mollis). Les points d'écoute sont positionnés au sein des habitats ayant fait l'objet de transects diurnes. Les dates de prospection sont calées au plus près sur les passages diurnes, sous réserve d'une soirée aux conditions météorologiques favorables. Les écoutes s'étalent dans les trois heures suivant le coucher du soleil.

- **Coléoptères**

Des prospections de gîtes visent essentiellement les coléoptères saproxyliques. Elles se concentrent notamment sur les zones boisées les plus mûres. Elles consistent en l'examen des cavités arboricoles (examen du terreau pour la recherche de larves de coléoptères saproxyliques) et de tout micro-habitat favorable à la présence des larves et imagos : souches d'arbres morts, grosses pierres, talus de mousses, bouses et crottins, intérieur des champignons, etc. Le Grand Capricorne (Cerambyx cerdo) et le Lucane cerf-volant (Lucanus cervus) sont recherchés au crépuscule le long des lisières dotées de Chênes ayant été bien ensoleillés durant la journée.

- **Mantes**

Les adultes sont recherchés dans la végétation herbacée, du sol à la strate arbustive, de juillet à septembre. Les jeunes individus sont visibles à hauteur de l'herbe. Les oothèques sont recherchées dans la végétation.

13.2.3.11 Faune aquatique

Des pêches électriques et des prélèvements d'ADNe ont été réalisés suivant le tableau ci-après.

Pour deux ruisseaux, la recherche visuelle de mollusque a pu être réalisée, grâce au débit et à la profondeur en eau. Pour le ruisseau d'Oëlleville, correspondant au PK 52201, la pêche n'a pas pu être réalisée car le propriétaire a refusé l'accès à ses parcelles.

Tableau 183 : Localisation des inventaires de la faune aquatique

PK	Catégorie	Type	Désignation	Cours d'eau	Poissons / Ecrevisses	Mollusques
15508	Pont	PRA	Pont ruisseau Vitene sur de	X	Pêche électrique	ADNe + recherche visuelle si présence avérée
17578	Pont	PRA	Pont ruisseau Roussé sur de	X	Pêche électrique	ADNe + recherche visuelle si présence avérée
18174	Pont	PRA	Pont ruisseau d'Atheney sur	X	Pêche électrique	ADNe + recherche visuelle si présence avérée
23020	Pont	PRA	Pont sur le Brénon	X	Données disponibles	Recherche visuelle
25367	Pont	PRA	Pont sur le ruisseau Vermillière	X	Inventaire FDPMA 2024	ADNe + recherche visuelle si présence avérée
50028	Pont	PRA		X	Pêche électrique	ADNe + recherche visuelle si présence avérée
52201	Pont	PRA		X	Pêche électrique	ADNe + recherche visuelle si présence avérée
87720	Pont	PRA	Pont sur Saule	X	Pêche électrique	Recherche visuelle

13.2.4 Caractérisation des habitats d'espèces

Les habitats d'espèces ont été caractérisés et délimités par fonctionnalités pour chacun des taxons étudiés (avifaune, mammifères terrestres, etc.) et déclinés par cortège, et ce, sur tous les sites d'inventaires complémentaires mais également sur un tampon de 25 m par et d'autre de la ligne ferroviaire étudiée. Ce périmètre étant assez restreint pour la caractérisation des habitats d'espèces, il a été nécessaire de raisonner en considérant le paysage environnant (habitats naturels, corridors écologique présents, urbanisation, etc.), dont l'échelle d'analyse dépend du taxon considéré en considérant notamment ses capacités de déplacement, son domaine vital et autres paramètres ponctuellement pertinent. Pour la faune aquatique, la définition des habitats d'espèces s'est limitée aux tronçons de cours d'eau inventoriés pour les études complémentaires.

Les fonctionnalités renseignées sont les suivantes :

- **A – Site d'alimentation ;**
- **R – Site de reproduction ;**
- **H – Site d'hivernage ou d'hibernation ;**
- **M – Axe migratoire ;**
- **T – Axe de transit ;**
- **TH – Site de thermorégulation (uniquement pour les reptiles) ;**
- **F – Frayères (uniquement pour les poissons) ;**
- **AI – Site d'alevinage (uniquement pour les poissons) ;**

- **PF – Pas fonctionnel.**

À l'échelle du rapport, il s'agit de décrire ces fonctionnalités pour les taxons et cortèges d'espèces considérés. À l'échelle de la cartographie (SIG), chaque taxon a une couche SIG dédiée, et chaque cortège possède son champ dans la table attributaire où y sont caractérisées les fonctionnalités des habitats d'espèce.

Pour chaque polygone d'habitat délimité, il s'est agi de renseigner la ou les fonctionnalités des habitats par cortège des différents groupes faunistiques. Un polygone d'habitat peut tout autant répondre à plusieurs fonctionnalités, comme ne pas en avoir. Par soucis de lisibilité et simplicité de lecture de la table attributaire, les fonctionnalités ont été mentionnées par acronyme (cf. liste ci-dessus). Si plusieurs fonctionnalités sont présentes, les acronymes sont alors séparés d'un « + » et les fonctionnalités sont citées par ordre alphabétique. Par exemple, un polygone d'habitat qui est caractérisé comme « A+H » est considéré à la fois comme un habitat d'alimentation et comme habitat d'hivernage.

13.2.5 Évaluation des enjeux écologiques

Les enjeux concernant la faune, la flore et les habitats naturels sont évalués selon une méthodologie en deux étapes, décrite ci-après :

- **Évaluation des enjeux intermédiaires, sur la base de critères de conservation et de protection des espèces, et des listes catégorisées des espèces exotiques envahissantes dans le Grand-Est. L'ensemble des critères de conservation et de protection pris en compte définissent la patrimonialité d'une espèce. Une espèce est donc dite « patrimoniale » à partir du moment où elle possède un statut particulier (espèce protégée et/ou espèce menacée ou quasi-menacée et/ou espèce déterminante ZNIEFF dans la région). Les critères d'Évaluation des enjeux intermédiaires sont indiqués dans les paragraphes suivants ;**
- **Évaluation des enjeux finaux, sur la base de critères de pondération de l'enjeu intermédiaire : critères « à dire d'expert », de représentativité de l'espèce et de l'importance de l'habitat pour l'espèce. L'échelle géographique prise en compte pour l'Évaluation des enjeux finaux, notamment pour la faune, a été définie par un tampon de 100 m autour de la ligne.**

Les enjeux intermédiaires et finaux peuvent être de trois natures :

- **Les espèces à enjeux réglementaires : il s'agit des espèces règlementées et protégées au niveau national, régional ou européen ;**
- **Les espèces à enjeu écologique : il s'agit des espèces menacées ou quasi-menacées sur les listes rouges nationale, régionale, européenne ou mondiale (statut CR, EN et VU, NT) ;**
- **Les enjeux relatifs aux espèces exotiques envahissantes animales ou végétales, autrement nommées « EVEE » et « EAEE ».**

Certaines espèces peuvent présenter un enjeu règlementaire ou écologique seulement, tandis que d'autres présentent un double enjeu.

Les méthodologies, notamment les critères pris en compte pour l'Évaluation des enjeux, sont davantage détaillées dans les paragraphes ci-après.

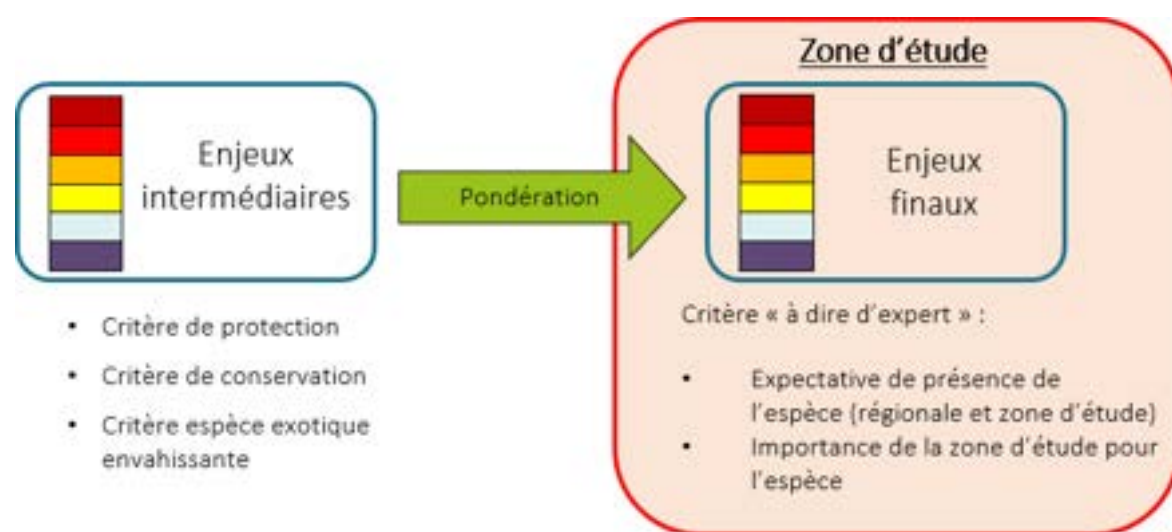


Figure 106 : Principe d'Évaluation des enjeux faune-flore et habitats naturels

13.2.5.1 Critères d'Évaluation habitats naturels et flore

• Flore - enjeu intermédiaire

Pour la flore, les enjeux intermédiaires sont évalués à l'aide d'une grille selon les critères suivants :

- Le statut de conservation selon le statut UICN des espèces (Listes Rouges) aux échelles nationale et régionale ;
- L'inscription de l'espèce aux annexes de la Directive Habitat-Faune-Flore ;
- Le statut de protection à l'échelle nationale de l'espèce (arrêté ministériel) ;
- Les statuts au niveau des listes d'inventaires d'espèces déterminantes pour le classement des ZNIEFF dans la région concernée ;
- L'Arrêté du 6 janvier 2020 fixant la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil National de la Protection de la Nature.
- L'inscription des espèces à la « Liste catégorisée des espèces exotiques envahissantes de la région Grand Est » (Duval, et al., 2020b), et listées dans les catégories « Emergente » et « Implantée ».

L'ensemble des dispositions précises fixées par les textes réglementaires (arrêtés, articles et annexes) et outils de conservation (listes rouges, listes ZNIEFF, listes des EVEC) figurent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 184 : Critères d'Évaluation et de hiérarchisation des enjeux intermédiaires de la flore

Niveau d'enjeu intermédiaire	Critères d'Évaluation*
Très fort	Statut de protection nationale : Arrêté du 6 janvier 2020 - Annexe I Statut de conservation (listes rouges nationale et/ou régionale) : CR, RE
Fort	Directive Habitats-Faune-Flore : Annexe II Statut de conservation (listes rouges nationale et/ou régionale) : EN, VU Statut de protection national : Arrêté du 20 janvier 1982 Statut de protection régional : Arrêté du 28 juin 1993 (Alsace) - Article 1 (Protection

Niveau d'enjeu intermédiaire	Critères d'Évaluation*
Très forte	stricte)
Modéré	Directive Habitats-Faune-Flore : Annexe IV Statut de conservation (listes rouges nationale et/ou régionale) : NT
Faible	Espèce déterminante ZNIEFF dans la région considérée
Très faible	Statut de conservation (listes rouges nationale et/ou régionale) : LC, NA, DD, NE
Enjeu espèce végétale exotique envahissante (EVEC)	Espèce listée aux catégories « Emergente » et « Implantée » sur la Liste catégorisée des espèces exotiques envahissantes de la région Grand Est.

• Flore - Enjeu final

Les enjeux intermédiaires sont évalués selon des critères de conservation et de protection, ces derniers ne permettant pas toujours de traduire correctement la relation entre l'espèce considérée sur le territoire et la zone d'étude. Il est donc important d'apporter une pondération « à dire d'expert » à ce niveau d'enjeu intermédiaire en accordant à chaque espèce un niveau d'enjeu final en relation avec la réalité du terrain.

La définition des enjeux finaux liés à la flore prend successivement en compte trois critères :

1. Le niveau d'enjeu intermédiaire de l'espèce, déterminé selon les statuts de menace et/ou de conservation (voir paragraphe précédent) ;
 2. L'expectative de la présence de l'espèce sur la zone d'étude. Cela est traduit par le niveau d'attente de l'expert à retrouver cette espèce dans la zone, étant donné les habitats présents, la bibliographie et ses connaissances.
 3. L'importance des habitats de la zone d'étude pour la conservation de l'espèce. Ce dernier point étant caractérisé par :
- **L'état de conservation de l'habitat ou de l'habitat d'espèce, déterminé sur le terrain sur la base de l'expérience et des connaissances locales de l'expert ;**
 - **La représentativité de l'habitat ou de l'habitat d'espèce au sein de la zone d'étude**

• Habitats naturels - enjeu intermédiaire

Pour les habitats, le niveau d'enjeu intermédiaire évalue l'intérêt patrimonial d'un habitat au travers de :

- Son inscription à l'annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore. Ces habitats sont dits d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire ;
- Son inscription à la Liste rouge des végétations menacées d'Alsace.

L'enjeu intermédiaire prend également en compte la présence d'espèces végétales à enjeu faible à très fort, à savoir les espèces ayant un statut de menace sur liste rouge et/ou de protection, ou encore les espèces déterminantes ZNIEFF, au sein de l'habitat considéré. Ce critère traduit la notion d'habitat d'espèce.

Finalement, le niveau d'enjeu intermédiaire d'un habitat est hiérarchisé selon la règle inscrite dans le tableau ci-après. L'ensemble des dispositions précises fixées par les textes réglementaires (annexe) et outils de conservation (listes rouges), figurent également dans le tableau ci-après.

Tableau 185 : Critères d'Évaluation et de hiérarchisation des enjeux intermédiaires des habitats naturels

Niveau d'enjeu intermédiaire	Critères d'Évaluation
Très fort	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire dans et hors site Natura 2000 (annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore) Habitat ou zone abritant au moins une espèce végétale à enjeu fort ou très fort Statut de conservation sur la liste rouge régionale de la végétation caractérisant l'habitat : CO, CR
Fort	Habitat d'intérêt communautaire dans et hors site Natura 2000 (annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore) Habitat ou zone abritant au moins une espèce végétale à enjeu moyen Statut de conservation sur la liste rouge régionale de la végétation caractérisant l'habitat : EN, VU
Modéré	Habitat ou zone abritant au moins une espèce végétale à enjeu moyen Habitat ou zone abritant plusieurs espèces déterminantes ZNIEFF ou une seule avec une forte abondance Statut de conservation sur la liste rouge régionale de la végétation caractérisant l'habitat : NT
Faible	Habitat fortement anthropisé dont la végétation est très commune
Très faible	Habitat n'abritant pas ou peu de végétation
Nul	Habitat imperméabilisé sans végétation

CO = catégorie Effondré, CR= En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable, NT =quasi menacé

• Habitats naturels - enjeu final

L'Évaluation finale de l'enjeu des habitats naturels intègre des critères propres à la zone de prospection en relation avec la réalité du terrain et l'appréciation de l'expert par une analyse de différents critères tels que :

- Le cortège floristique (richesse spécifique, composition, originalité, rareté, degré d'artificialisation etc.) ;
- Des menaces qui pèsent sur l'habitat (notion d'état de conservation) ;
- De la dynamique de l'habitat ;
- De la représentativité de l'habitat sur la zone d'étude ;
- Des spécificités régionales et locales.

13.2.5.2 Critères d'Évaluation de la faune

• Faune - enjeu intermédiaire

Pour la faune, les enjeux intermédiaires sont évalués à l'aide d'une grille selon les critères suivants :

- Le statut de conservation selon le statut UICN des espèces (listes rouges) aux échelles, européenne, nationale et régionale.
- L'inscription de l'espèce aux annexes de la Directive Habitats-Faune-Flore ou de la Directive Oiseaux ;
- Le statut de protection à l'échelle nationale de l'espèce (arrêté ministériel) ;
- Les statuts au niveau des listes d'inventaires d'espèces déterminantes pour le classement des ZNIEFF dans la région concernée ;
- L'existence d'un Plan National ou Régional d'Actions en cours (PNA/PRA) ;

- L'Arrêté du 6 janvier 2020 fixant la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN) ;
- L'inscription des espèces animales sur la « Liste catégorisée des espèces animales exotiques envahissantes de la région Grand Est ».

L'ensemble des dispositions précises fixées par les textes réglementaires (arrêtés, articles et annexes), et outils de conservation (listes rouges, listes ZNIEFF, liste EAEE), figurent dans le tableau ci-après

Tableau 186 : Critères d'Évaluation et de hiérarchisation des enjeux intermédiaires de la faune

Niveau d'enjeu intermédiaire	Critères d'Évaluation*
Très fort	PNA (Plan National d'Action) et pour les chiroptères, seulement les espèces prioritaires du PNA spécifique. PRA (Plan Régional d'Action) Statut de protection nationale : - Arrêté du 6 janvier 2020 : Annexe I - Statut de conservation (liste rouge Europe, France ou Région) : CR, RE
Fort	Directive Oiseaux : Annexe I Directive Habitats-Faune-Flore : Annexe II Statut de protection nationale : - Entomofaune (Arrêté du 23 avril 2007) : Article 2 (Espèce + habitat) - Piscifaune (Arrêté du 8 décembre 1988) : Article 1 (Habitat de reproduction) - Malacofaune (Arrêté du 23 avril 2007) : Article 2 (Espèce + habitat) Espèce déterminante ZNIEFF en Lorraine, note de 1 (Une seule donnée de note 1 permet de caractériser une ZNIEFF. Les espèces de note 1 sont ainsi les plus patrimoniales, rares ou menacées) Statut de conservation (liste rouge Europe, France ou Région) : EN, VU
Modéré	Directive Habitats-Faune-Flore : Annexe IV Statut de protection nationale : - Herpétofaune (Arrêté du 8 janvier 2021) : Article 2 (Espèce + habitat) - Mammifères (Arrêté du 23 avril 2007) : Article 2 (Espèce + habitat) - Entomofaune (Arrêté du 23 avril 2007) : Article 3 (Espèce) - Malacofaune (Arrêté du 23 avril 2007) : Article 3 et 4 (Espèce) Espèce déterminante ZNIEFF en Lorraine, note de 2 (il faut quatre données de note 2 pour caractériser une ZNIEFF) Statut de conservation (liste rouge Europe, France ou Région) : NT
Faible	Espèces déterminantes ZNIEFF en Lorraine, note de 3 (il faut 10 données de note 3 pour caractériser une ZNIEFF) Statut de protection nationale : - Herpétofaune (Arrêté du 8 janvier 2021) : Article 3 (Espèce) - Avifaune (Arrêté du 29 octobre 2009) : Article 3 (Espèce + Habitat) et 4 (Espèce)

Niveau d'enjeu intermédiaire	Critères d'Évaluation*
Très faible	Statut de conservation (liste rouge Europe, France ou Région) : LC, NA, DD, NE Statut de protection nationale : Herpétofaune (Arrêté du 8 janvier 2021) : Article 4
Espèce animale exotique envahissante (EAEE)	Espèce citée dans l'Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain (Annexe I). Espèce sur la liste noire, c'est-à-dire les espèces listées aux catégories « Emergente », « Emergente secondaire » et « Implantée » dans la liste d'alerte sur la Liste catégorisée des espèces exotiques envahissantes de la région Grand-Est Espèce sur la liste d'alerte, c'est-à-dire les espèces listées aux catégories « Implantée » sur la Liste catégorisée des espèces exotiques envahissantes de la région Grand-Est. Espèce sur la liste à surveiller, c'est-à-dire les espèces listées aux catégories « liste d'alerte » sur la Liste catégorisée des espèces exotiques envahissantes de la région Grand-Est

• Faune - enjeu final

Les enjeux intermédiaires sont évalués selon des critères de conservation et de protection ne permettant pas toujours de traduire correctement la relation entre l'espèce considérée sur le territoire et la zone d'étude. Il est donc important d'apporter une pondération à ce niveau d'enjeu intermédiaire au travers de l'analyse de différents sous-critères en accordant à chaque espèce un niveau d'enjeu final en relation avec la réalité du terrain.

La définition des enjeux finaux liés à la faune prend successivement en compte trois critères :

- Le niveau d'enjeu intermédiaire de l'espèce, déterminé selon les statuts de menace et/ou de conservation de l'habitat ou de l'espèce (voir paragraphe ci-dessus) ;
- L'expectative de présence de l'espèce sur la zone d'étude. Cela est traduit par le niveau d'attente de l'expert à retrouver cette espèce dans la zone, étant donné les habitats présents, la bibliographie et ses connaissances ;
- L'importance de la zone d'étude pour la conservation de l'espèce. Ce dernier point étant caractérisé par :
 - L'utilisation du site/de l'habitat par l'espèce (nourrissage, transit, reproduction, corridors de déplacement, etc.),
 - L'état de conservation de l'habitat d'espèce déterminé sur le terrain sur la base du ressenti et les connaissances locales de l'expert,
 - La représentativité de l'habitat ou de l'habitat d'espèce au sein des zones du projet (la prise en compte des habitats environnants permet d'intégrer la capacité de retournement des espèces faunistiques en cas de destruction de son habitat),
 - L'état de la population mentionnée dans la littérature (si elle existe),
 - La répartition de l'espèce par consultation des Atlas (s'ils existent),
 - Les effectifs sur la zone d'étude,
 - Concernant l'avifaune, un autre critère cumulatif est pris en compte et renvoie au statut nicheur, défini par des indices de nidification de l'Atlas des Oiseaux Nicheurs de France Métropolitaine (Issa and Muller, 2015a) : Nicheur certain, nicheur possible ou probable et non nicheur,
 - Concernant les chiroptères, la présence de colonie d'estivage, de transit et/ou d'hivernage, et le niveau d'activité enregistré sont également pris en compte.

13.2.5.3 Adaptation des enjeux finaux

Les enjeux finaux n'ont pas tous été évalués par le bureau d'étude Oréade-Brèche notamment pour les espèces inventoriées lors de la campagne d'inventaires de 2024 ou pour certaines espèces dont l'enjeu final a été attribué sur les deux campagnes. Ainsi, chaque espèce et groupe d'espèce s'est vu attribuer un enjeu final selon la démarche exposée ci-après.

• Flore :

Entre deux enjeux finaux, l'enjeu le plus élevé est retenu comme étant l'enjeu final.

Pour les espèces potentiellement présentes n'ayant qu'un enjeu intermédiaire associé, son enjeu final sera l'enjeu intermédiaire en lui retirant un niveau d'enjeu du fait de sa potentialité de présence.

• Habitats naturels :

L'enjeu final est repris de l'enjeu réglementaire défini lors de la première campagne 2023.

• Mammifères terrestres :

Entre deux enjeux finaux, l'enjeu le plus élevé est retenu comme étant l'enjeu final.

• Chiroptères :

Entre deux enjeux finaux, l'enjeu le plus élevé est retenu comme étant l'enjeu final.

• Reptiles :

Entre deux enjeux finaux, l'enjeu le plus élevé est retenu comme étant l'enjeu final.

L'enjeu final a toutefois été adapté pour des espèces qui présentent un usage des habitats par les populations locales au sein de l'aire d'étude (très forte représentativité, en dehors de la zone d'étude...).

• Amphibiens :

Entre deux enjeux finaux, l'enjeu le plus élevé est retenu comme étant l'enjeu final.

• Insectes :

Entre deux enjeux finaux, l'enjeu le plus élevé est retenu comme étant l'enjeu final.

Pour les espèces potentiellement présentes n'ayant qu'un enjeu intermédiaire associé, son enjeu final sera l'enjeu intermédiaire en lui retirant un niveau d'enjeu du fait de sa potentialité de présence.

• Faune aquatique :

Entre deux enjeux finaux, l'enjeu le plus élevé est retenu comme étant l'enjeu final.

Pour les espèces potentiellement présentes n'ayant qu'un enjeu intermédiaire associé, son enjeu final sera l'enjeu intermédiaire en lui retirant un niveau d'enjeu du fait de sa potentialité de présence.

13.2.5.3.1 Méthode de hiérarchisation des enjeux faunistiques

Pour obtenir une visualisation globale des enjeux faunistiques sur l'ensemble du projet, une hiérarchisation a été réalisée à différentes échelles pour obtenir un indice global sur chaque habitat naturel exploité par les espèces et groupes d'espèces dans l'aire d'étude.

Cette méthode a été réalisée sur la base de la définition des cortèges d'espèces et des espèces constitutives des cortèges, ainsi que la définition des habitats d'espèces.

Pour cela, une espèce parapluie représentative de son cortège est désignée en retenant l'espèce à plus fort enjeu et si elle utilise l'habitat naturel comme habitat de repos ou reproduction.

Un indice est attribué à cette espèce selon son niveau d'enjeu écologique, sur la base de l'échelle suivante :

Tableau 187 : Indice en fonction de l'enjeu de l'espèce parapluie

Enjeu écologique de l'espèce	Très faible / Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	0	1	2	3	4

Ensuite, au sein d'un groupe d'espèce regroupant plusieurs cortèges, chaque cortège a son espèce parapluie et son indice associé. Pour définir un enjeu à l'échelle du groupe d'espèce, l'indice le plus élevé est retenu parmi les cortèges.

Un exemple est fourni dans le tableau suivant pour le groupe des mammifères terrestres.

Tableau 188 : Exemple de choix d'un indice pour un groupe de faune

Mammifères terrestres				
	Cortège forestier	Cortège ouvert	Cortège semi-ouvert	Cortège Castor
Prairie mésique				
Usage de l'habitat naturel	Site d'alimentation et axe de transit	Site d'alimentation, Hibernation, site de reproduction et axe de transit	Site d'alimentation, Hibernation et axe de transit	Pas fonctionnel
Espèce parapluie	-	Lièvre Europe	Muscardin	-
Enjeu esp parapluie	-	Modéré	Modéré	-
Indice esp parapluie	0	2	2	0
Indice global du groupe sur la prairie	-	2	2	-
Berges cours d'eau				
Usage de l'habitat naturel	Site d'alimentation et axe de transit	Axe de transit	Site d'alimentation, Hibernation, site de reproduction et axe de transit	Site de reproduction
Espèce parapluie	-	-	Muscardin	Castor
Enjeu esp parapluie	-	-	Modéré	Fort

Indice esp parapluie	0	0	2	3
Indice global du groupe sur la berge	-	-	-	3

Ensuite, tous des groupes d'espèces sont regroupés sur les habitats naturels qu'ils exploitent au sein du projet. Si plusieurs cortèges utilisent le même habitat naturel sur site, un indice global sera associé à l'habitat naturel en retenant l'indice le plus élevé parmi les indices globaux des différents groupes faunistiques.

Tableau 189 : Attribution d'un enjeu habitat naturel à partir des enjeux groupes faunistiques

		Prairie mésique	Berges cours d'eau
Mammifères terrestres	Espèce parapluie	Muscardin, Lièvre d'Europe	Castor
	Indice global du groupe	2	3
Insectes	Espèce parapluie	Damier de la sucisse	Gomphe à pattes noires
	Indice global du groupe	3	3
Enjeu faune par habitat naturel		3	3

A partir de cette méthode, les habitats naturels exploitées par plusieurs espèces à enjeu dans une phase sensible de leur cycle de biologique permet de cibler les secteurs à enjeu.

13.3 Méthodologie du bilan carbone

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) d'un projet sont obtenues par la somme des produits des quantités d'énergie, de gaz consommés, de matériaux ou d'équipements mis en œuvre pour cette opération d'une part et des facteurs d'émissions de la source d'énergie, du gaz, du matériau ou de l'équipement considérés d'autre part. Autrement dit, les données d'activités sont converties en émissions de GES à partir de coefficients appelés facteurs d'émissions (FE), exprimés en équivalent CO₂ par unité de données d'activité.

Les facteurs d'émissions sont calculés à partir des inventaires nationaux de chaque filière. Ils correspondent à des procédés élémentaires de fabrication, de transport ou de mise en œuvre et sont assortis d'une incertitude liée à la précision de ces inventaires.

$$\text{Emissions de GES (teq CO}_2\text{)} = \sum \text{Données d'activité (t, m}^2\text{, m}^3 \text{...)} \times \text{Facteur d'émission (teq CO}_2\text{ / quantité)}$$

Compte tenu du niveau d'avancement du projet, un premier bilan a été réalisé sur les données et les quantités à disposition et issues du programme de travaux défini dans le cadre de l'offre du groupement NGE /TRANSDDDEV pour le concours. L'outil utilisé est l'outil G-VITE.

L'outil G-VITE a été développé par le groupe setec afin de répondre au besoin de quantification des impacts environnementaux des projets de construction et d'aménagement. L'outil vise à intégrer la dimension environnementale dès les phases amont des projets, en permettant de comparer différentes solutions techniques et d'optimiser les choix de conception, de matériaux et de méthodes de construction.

L'outil G-VITE se base sur une approche multicritère et multi-échelle, qui prend en compte les impacts environnementaux tout au long du cycle de vie des projets, depuis l'extraction des matières premières jusqu'à la fin de vie des ouvrages.

L'outil utilise des indicateurs normalisés, conformes aux normes françaises et européennes en vigueur, notamment la norme NF EN 15804, qui définit les règles de calcul des déclarations environnementales des produits de construction.

13.4 Méthodologie de l'étude acoustique

13.4.1 Principe retenu

L'approche adoptée repose sur une modélisation acoustique fine reproduisant à la fois l'état de référence de l'infrastructure et la situation projetée. A ce stade de l'étude, la situation actuelle a été caractérisée par une campagne de mesures in situ (20 points) mais n'a pas été modélisée. L'état de référence, correspondant à l'horizon de mise en service sans projet, présente des trafics identiques à l'état initial.

Le niveau de puissance sonore de voie à l'émission est calculé (L_w exprimé en dB(A)/m de voie) suivant la norme en vigueur (NMPB-08 fer) sur les périodes réglementaires (6h-18h), (18h-22h), (22h-6h). L'émission sonore de chaque tronçon homogène et directement liée :

- 1) **Au nombre de trains circulant,**
- 2) **Au type de rames et leur signature acoustique,**
- 3) **A la composition des rames et du nombre d'essieux (motrice, wagon, rame US et UM),**
- 4) **A l'armement de la voie (LRS sur travers bois ou béton, appareil de voie).**

Les horizons projet et référence sont comparés pour vérifier le respect du critère des +2 dB(A) :

- 1.1 SOUS-TITRE **Si l'écart entre la situation projet et référence est supérieur à 2 dB(A),** le critère de modification significative est vérifié. Les bâtiments sensibles (logement, bureau, enseignement, santé) dépassant les seuils réglementaires sont alors identifiés. Des protections acoustiques seront alors proposées (à la source et/ou protection individuelle de type isolation de façade).
- 2.1 SOUS-TITRE **Si l'écart entre la situation projet et référence est inférieur à 2 dB(A),** le critère de modification significative n'est pas vérifié. Par conséquent, aucune protection n'est due au titre de la réglementation relative aux voies modifiées. On s'attache alors à identifier les éventuels nouveaux PNB.

13.4.2 Caractérisation de l'état initial

Pour caractériser l'ambiance sonore à l'état initial, une campagne de mesure de bruit a été réalisée du 05 au 07 juin 2024. Au total, 20 mesures acoustiques de longue durée (24 heures) ont été réparties sur les bâtiments caractéristiques de la zone d'étude.

Les cartes ci-après présentent la localisation des mesures effectuées.

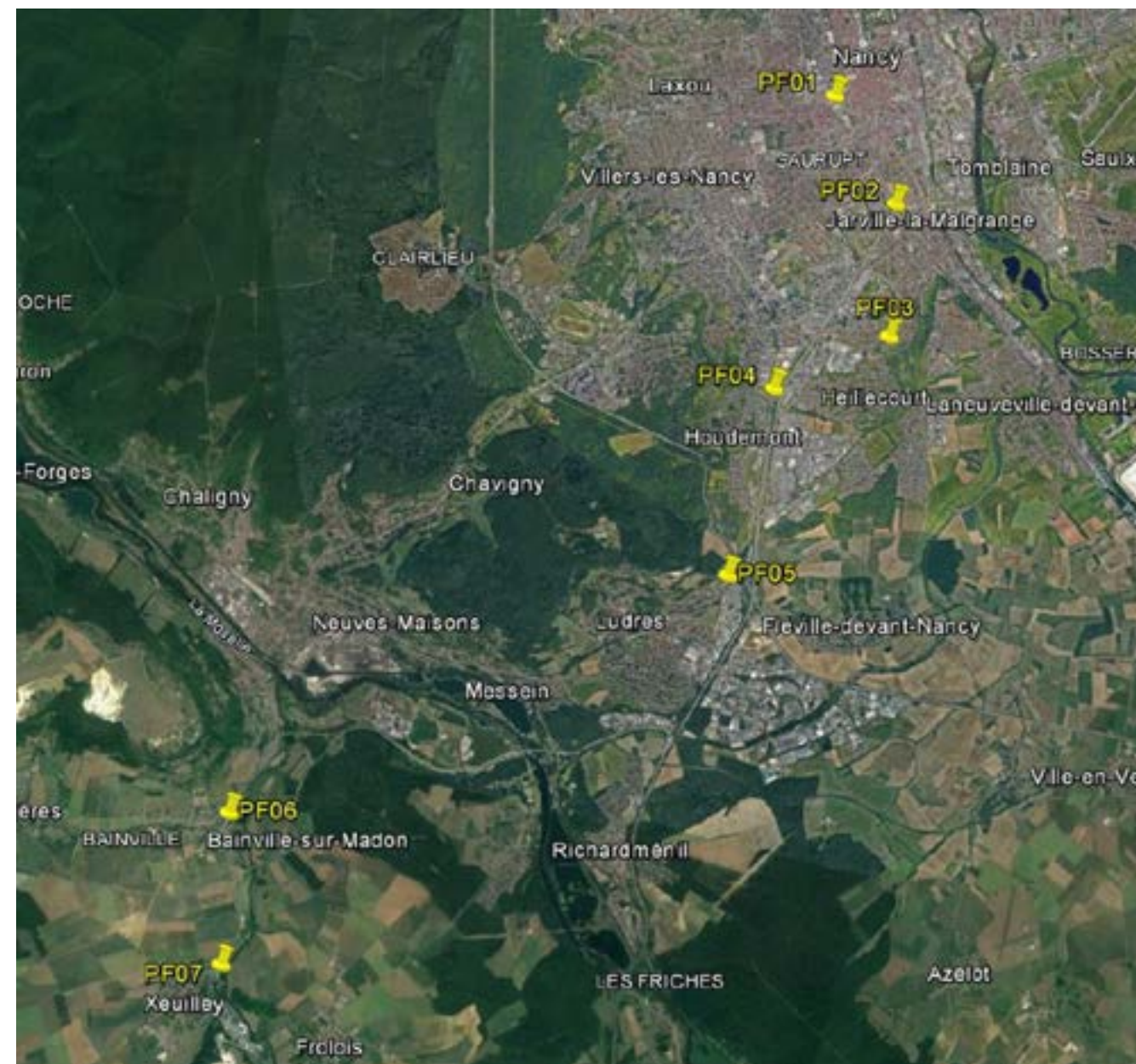


Figure 107 : Localisation des mesures sonométriques entre Nancy et Xeuilley

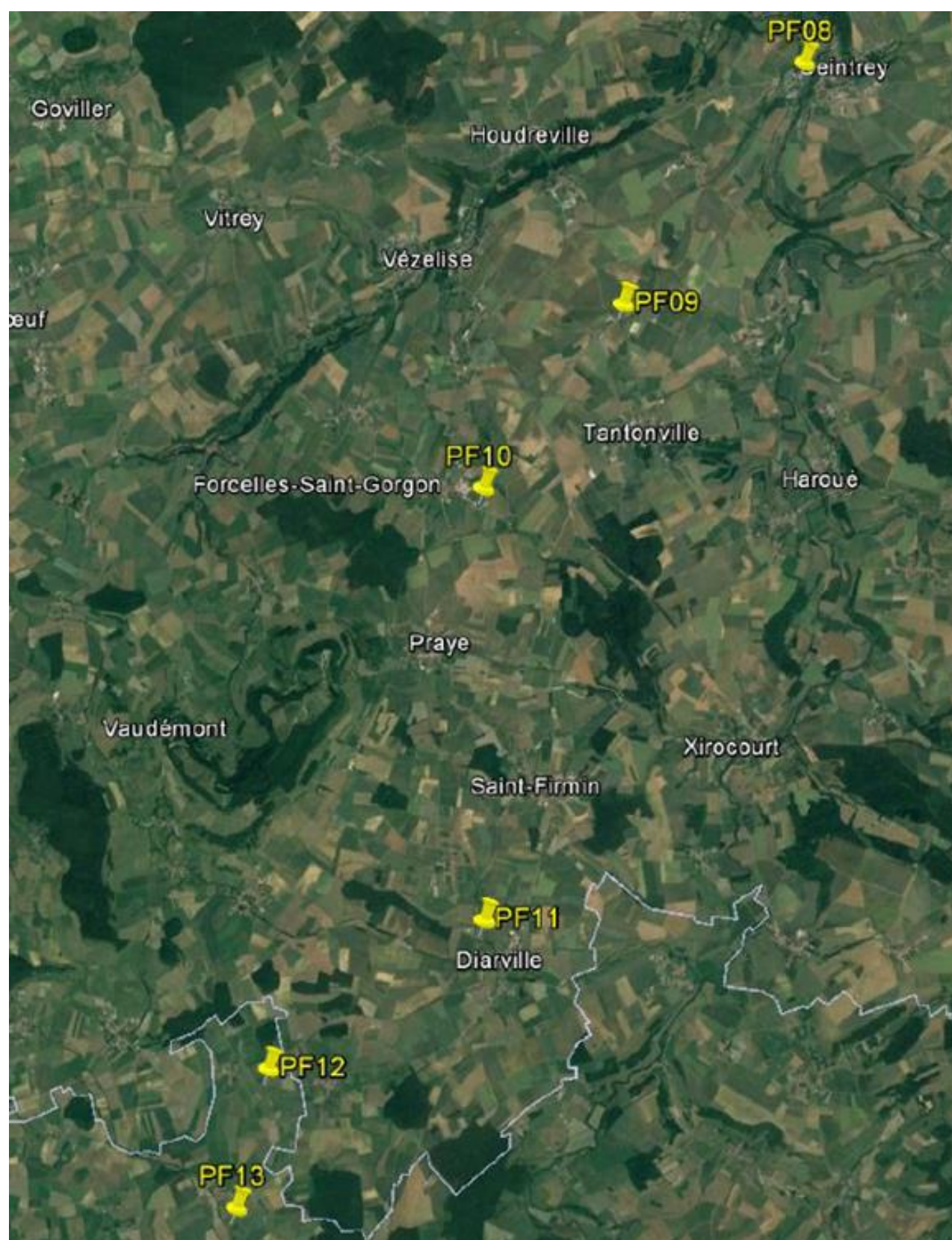


Figure 108 : Localisation des mesures sonométriques entre Ceintrey et Frenelle-la-Grande

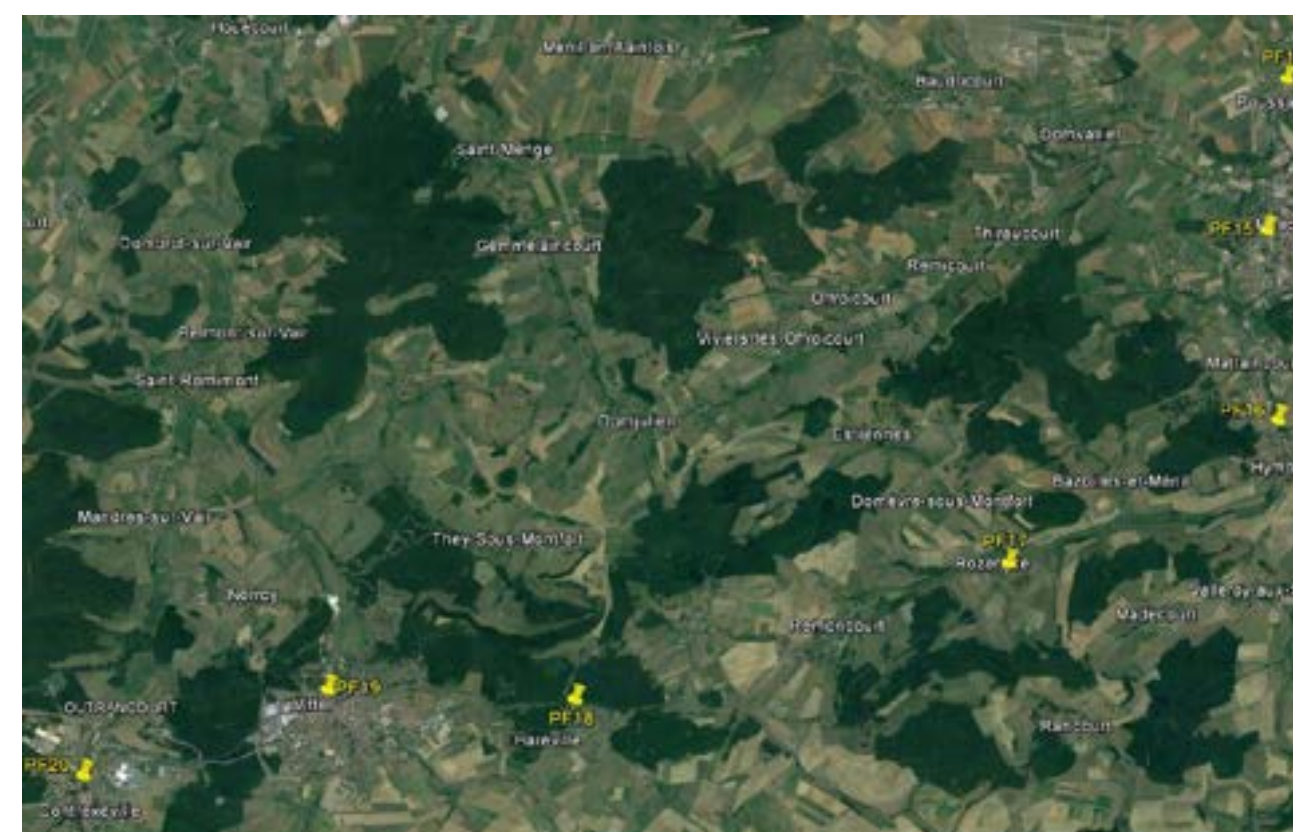


Figure 109 : Localisation des mesures sonométriques entre Poussay et Contrexéville

Le tableau ci-après synthétise les résultats de mesures effectuées :

Tableau 190 : Résultats des mesure sonométrique et ambiance sonoreA déplacer

Point fixe	Adresse	Date	Comptage routier	Période diurne (6h-22h)		Période nocturne (22h-6h)		Ambiance sonore
				LAeq mesuré	Trafic relevé	LAeq mesuré	Trafic relevé	
PF01	1 Rue de Phalsbourg 54000 NANCY	19/09/2024 au 20/09/2024	RD400	66.0	903 TV/h 3%PL	61.0	159 TV/h 1%PL	Non modérée
PF02	5 Route de Mirecourt 54000 NANCY	19/09/2024 au 20/09/2024	Route de Mirecourt	67.5	3637 TV/h 4%PL	60.5	469 TV/h 5%PL	Non modérée
PF03	18 Clos des Vignes 54180 HEILLECOURT	19/09/2024 au 20/09/2024	Av. Léon Sogeur	58.0	325 TV/h 7%PL	49.0	24 TV/h 6%PL	Modérée
PF04	21 Rue de la Verte Tache 54180 HOUDEMONT	19/09/2024 au 20/09/2024	A330	54.5	-	43.0	-	Modérée
PF05	93 Impasse Voltaire 54710 LUDRES	19/09/2024 au 20/09/2024	RD570	58.5	671 TV/h 4%PL	47.0	41 TV/h 5%PL	Modérée
PF06	17 Rue de la Gare 54550 BAINVILLE/MADON	19/09/2024 au 20/09/2024	RDS0	62.0	242 TV/h 4%PL	53.0	15 TV/h 7%PL	Modérée
PF07	1 Route de Pierreville 54990 XEUILLEY	19/09/2024 au 20/09/2024	RD508	54.0	249 TV/h 4%PL	46.5	22 TV/h 5%PL	Modérée
PF08	10 Route de Vezelize 54134 CEINTREY	17/09/2024 au 18/09/2024	RDS	56.0	219 TV/h 5%PL	45.5	17 TV/h 6%PL	Modérée
PF09	30 Rue de la Gare 54116 TANTONVILLE	17/09/2024 au 18/09/2024	RD9C	52.0	15 TV/h 7%PL	34.0	1 TV/h 0%PL	Modérée
PF10	5 Rue de la Gare 54330 FORCELLES St GORGON	17/09/2024 au 18/09/2024	Rue de la Gare	52.0	186 TV/h 5%PL	40.5	13 TV/h 4%PL	Modérée
PF11	15 Avenue de Fraiture 54930 DIARVILLE	17/09/2024 au 18/09/2024	RD64	49.5	168 TV/h 5%PL	44.0	11 TV/h 4%PL	Modérée
PF12	328 Rue de la Gare 88500 BOULAINCOURT	16/09/2024 au 17/09/2024	Rue de la Gare	47.5	12 TV/h 1%PL	35.5	2 TV/h 0%PL	Modérée
PF13	535 Rue de la Gare 88500 FRENELLE LA GRANDE	17/09/2024 au 18/09/2024	RD14	51.5	205 TV/h 5%PL	39.0	14 TV/h 4%PL	Modérée
PF14	132 Rue de Mirecourt 88500 POUSSAY	17/09/2024 au 18/09/2024	RD413	69.0	402 TV/h 9%PL	58.0	26 TV/h 15%PL	Modérée de nuit
PF15	99 Avenue Maurice Barres 88500 MIRECOURT	16/09/2024 au 17/09/2024	RD10A	59.0	402 TV/h 9%PL	46.5	26 TV/h 15%PL	Modérée
PF16	21 Rue de la Gare 88500 HYMONT	17/09/2024 au 18/09/2024	RD429	61.5	277 TV/h 6%PL	53.5	23 TV/h 4%PL	Modérée
PF17	169 Rue Jean des Baumes 88500 ROZEROTTE	17/09/2024 au 18/09/2024	RD3G	47.0	21 TV/h 5%PL	38.5	5 TV/h 0%PL	Modérée
PF18	620 Rue de la Gare 88800 HAREVILLE	17/09/2024 au 18/09/2024	Rue de la Gare	45.5	1 TV/h 0%PL	35.5	-	Modérée
PF19	114 Rue de Charmey 88800 VITTEL	17/09/2024 au 18/09/2024	Rue de Charmey	53.0	24 TV/h 1%PL	41.5	1 TV/h 0%PL	Modérée
PF20	35 Rue du Onze septembre 88140 CONTREXEVILLE	17/09/2024 au 18/09/2024	RD13	57.0	167 TV/h 3%PL	46.0	13 TV/h 0%PL	Modérée

Ces résultats témoignent d'une ambiance sonore de type :

- **Non modérée pour le PF1 et PF2 ;**
- **Modérée de nuit pour le PF14 ;**
- **Modérée sur le reste de la zone d'étude.**

L'ambiance sonore modérée est généralisée à l'ensemble de la zone d'étude, ce qui permet d'adopter une configuration d'étude favorable aux riverains.

À ce stade des études, la modélisation de la situation actuelle n'a pas été réalisée en raison de l'absence des données de trafic ferroviaire et des relevés de trafic sur l'A330 lors de la campagne de mesures. Par conséquent, ces mesures n'ont pas pu être utilisées pour ajuster et caler le modèle.

13.4.3 Méthodologie liée à la transformation d'une voie ferrée existante

13.4.3.1 Définition de la modification significative

La modification ou transformation d'une infrastructure ferroviaire existante est considérée comme significative (au sens acoustique) si elle respecte conjointement les deux conditions suivantes :

- elle résulte de travaux (hors travaux d'entretien, de réparation, d'électrification ou de renouvellement des infrastructures ferroviaires). Ici, les travaux sont dits de modernisation, visant à modifier les caractéristiques des voies et permettant d'améliorer les conditions de circulation : ces travaux visent à relever les vitesses de circulation sur certains secteurs ;
- elle engendre, après travaux et sur la durée de vie de l'infrastructure, une augmentation de plus de 2 dB(A) de la contribution de la seule infrastructure, pour au moins une des deux périodes réglementaires, par rapport à ce que serait cette contribution au même horizon sans la modification ou la transformation (situation dite « de référence » ou « fil de l'eau »).

13.4.3.2 Objectifs réglementaires

Dans le cas où la modification est significative au sens acoustique, les contributions sonores maximales admissibles sont définies dans le tableau suivant. Ces valeurs sont directement issues des textes réglementaires applicables.

Si la transformation n'est pas significative, le maître d'ouvrage n'a aucune obligation de protection vis-à-vis des populations riveraines.

Tableau 191 : Seuils acoustiques réglementaires pour une ligne ferroviaire modifiée

Usage et nature des locaux	Zone d'ambiance sonore préexistante	Période jour		Période nuit	
		LAeq en dB(A) de la voie ferrée initiale	LAeq en dB(A) max. admissible après travaux ⁽¹⁾	LAeq en dB(A) de la voie ferrée initiale	LAeq en dB(A) max. admissible après travaux ⁽¹⁾
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale ⁽²⁾	Indifférente (modérée non modérée) ou	≤ 63	63	≤ 58	58
		> 63	contribution initiale plafonnée à 68	> 58	contribution initiale plafonnée à 63
Etablissements d'enseignement	Indifférente (modérée non modérée) ou	≤ 63	63		
		> 63	contribution initiale plafonnée à 68		
Locaux à usage de bureaux	Modérée	Indifférent	contribution initiale plafonnée à 68		
Logements	Modérée	≤ 63	63	≤ 58	58
		63 < LAeq ≤ 65	contribution initiale	58 < LAeq ≤ 63	contribution initiale
	Modérée de nuit	65 < LAeq ≤ 68	68		
	Non modérée	> 68	68	> 63	63

(1) Ces valeurs sont supérieures de 3 dB (A) à celles qui seraient mesurées en champ 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 maximaux admissibles en champ libre ou mesurés devant des fenêtres ouvertes.

(2) Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour de malades, ce niveau est abaissé à 60 dB (A).

13.4.4 Méthodologie liée à la création de voie ferrée

Sur la majeure partie du tracé, la voie actuelle n'est plus circulée et elle peut s'apparenter à une voie nouvelle.

La méthodologie retenue consiste donc à la comparaison des niveaux calculés en situation projet aux seuils réglementaires définis dans les tableaux suivants :

Tableau 192 : Objectifs acoustiques ferroviaires pour la création de voies nouvelles

Bruit ambiant existant avant travaux dB(A)		Type de zone	Indicateur de gêne maximal admissible dans le cas d'infrastructure ferroviaire nouvelle dB(A)		Contribution sonore maximale d'une nouvelle voie ferrée V ≤ 250 km/h dB(A)		Contribution sonore maximale d'une nouvelle voie LGV V > 250 km/h dB(A)	
L _{Aeq} (6h-22h)	L _{Aeq} (22h-6h)		I _{f,jour}	I _{f,nuit}	L _{Aeq} (6h-22h)	L _{Aeq} (22h-6h)	L _{Aeq} (6h-22h)	L _{Aeq} (22h-6h)
< 65	< 60	Modérée	60	55	63	58	60	55
³ 65	< 60	Modérée de nuit	65	55	68	58	65	55
> 65	³ 60	Non modérée	65	60	68	63	65	60

13.4.5 Méthodologie liée à l'identification des éventuels PNB

13.4.5.1 Définition d'un point noir du bruit

Un Point Noir du Bruit (PNB) est un bâtiment sensible (logement, bâtiment d'enseignement, bâtiment de santé ou d'action sociale), dont les niveaux sonores en façade peuvent dépasser au moins une des valeurs limites définies dans le tableau ci-après ; ils doivent également satisfaire des critères d'antériorité.

Tableau 193 : Niveaux sonores limites à ne pas dépasser pour un Point Noir du Bruit

Indicateurs de bruit	Route et/ou LGV (>250 km/h)	Voies ferrées conventionnelles	Cumul Route et/ou LGV + Voies ferrées conventionnelles
L _{Aeq} (6h-22h)	70	73	73
L _{Aeq} (22h-6h)	65	68	68
L _{den}	68	73	73

Indicateurs de bruit	Route et/ou LGV (>250 km/h)	Voies ferrées conventionnelles	Cumul Route et/ou LGV + Voies ferrées conventionnelles
Ln	62	65	65

Les objectifs de résorption des PNB sont les suivants :

- Après protection à la source, les niveaux de bruit issu d'une voie ferrée conventionnelle dépassant 73 dB(A) de jour et 68 dB(A) de nuit (en L_{Aeq}) devront être respectivement ramenés à 68 dB(A) de jour et 63 dB(A) de nuit (en L_{Aeq}) ;
- Il faudra s'assurer qu'après protection les niveaux de bruit calculés en L_{den} ne dépassent pas 68 dB(A) et 62 dB(A) en L_{nuit}.

13.4.5.2 Principe d'antériorité des PNB

Les bâtiments en dépassement de seuil de détection des PNB qui répondent aux critères d'antériorité sont :

- les locaux d'habitation dont la date d'autorisation de construire est antérieure au 6 octobre 1978 ;
- les locaux d'habitation dont la date d'autorisation de construire est postérieure au 6 octobre 1978 tout en étant antérieure à l'intervention de toutes les mesures visées à l'article 9 du décret n° 95-22 du 9 janvier 1995 et concernant les infrastructures des réseaux routier et ferroviaire nationaux auxquelles ces locaux sont exposés ;
- les locaux des établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale dont la date d'autorisation de construire est antérieure à la date d'entrée en vigueur de l'arrêté préfectoral les concernant pris en application de l'article L. 571-10 du code de l'environnement.

Lorsque les locaux d'habitation, d'enseignement, de soins, de santé ou d'action sociale ont été créés dans le cadre de travaux d'extension ou de changement d'affectation d'un bâtiment existant, l'antériorité doit être recherchée pour ces locaux en prenant comme référence leur date d'autorisation de construire et non celle du bâtiment d'origine.

Pour les bâtiments qui dépasseraient les seuils définissant un PNB sur la base du trafic actuel ou futur (PNB potentiels), la vérification de l'antériorité doit être vérifiée pour confirmer le statut de PNB.

13.4.6 Hypothèses de trafic ferroviaire

13.4.6.1 Trafics fret en situation actuelle et projet

Pour l'étude acoustique, les trafics fret suivants ont été retenus :

2 trajets (1 aller-retour) entre la bifurcation avec la ligne 390000 (au niveau du pont traversant la Moselle et le Canal de l'Est, à mi-chemin entre la gare de Pont-St-Vincent et celle de Neuves Maison) et la Cimenterie de Xeuilley, avec un MA100 de 750 mètres (B27000 + 43 wagons freinés fonte).

13.4.6.2 Trafics commerciaux actuels et projet

Le tableau suivant récapitule les hypothèses de trafic et vitesse par section homogène sur l'ensemble de l'itinéraire.

13.4.7 Méthodologie liée à l'incidence du site de maintenance et de remisage

13.4.7.1 Réglementation bruit de voisinage

Le décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage fixe des valeurs d'émergence admissible pour tout bruit susceptible de provoquer une gêne vis-à-vis du voisinage.

Le bâtiment devra respecter les articles R. 1336-4 à R. 1336-16 du code de la santé publique reprenant le Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage.

Ce texte fixe les valeurs d'émergence admissibles pour tout bruit susceptible de provoquer une gêne vis-à-vis du voisinage du fait de son intensité, sa durée ou sa répétition.

Les valeurs maximums d'émergence à respecter sont les suivantes :

- **5 dB(A) en période diurne (de 7 h à 22 h),**
- **3 dB(A) en période nocturne (de 22 h à 7 h).**

A ces valeurs s'ajoute un terme correctif, fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier, selon le tableau ci-après (extrait de la réglementation).

Tableau 194 : Termes correctifs en fonction de la durée d'apparition du bruit

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier T	Terme correctif en dB(A)
1 minute < T ≤ 5 minutes	+5
5 minutes < T ≤ 20 minutes	+4
20 minutes < T ≤ 2 heures	+3
2 heures < T ≤ 4 heures	+2
4 heures < T ≤ 8 heures	+1
T ≥ 8 heures	+0

Par ailleurs, l'article R1334-32 stipule que « Lorsque le bruit [...], perçu à l'intérieur des pièces principales de tout logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, est engendré par des équipements d'activités professionnelles, l'atteinte est également caractérisée si l'émergence spectrale de ce bruit, définie à l'article R. 1334-34, est supérieure aux valeurs limite fixées au même article. ».

Tableau 195 : Seuils d'émergence spectrale

Fréquence centrale de l'octave	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Émergence spectrale	7 dB	7 dB	5 dB	5 dB	5 dB	5 dB

A ce stade de l'étude, seul le critère d'émergence globale est vérifié.

13.4.7.2 Caractérisation de l'état initial

Afin de caractériser l'état initial, une mesure de bruit résiduel a été réalisée entre le 16 et le 17 septembre 2024 en façade d'un bâtiment situé proche du site. L'analyse de l'évolution temporelle et des indices mesurés montre que le site est plutôt calme avec un LAeq diurne de 58 dB(A) et un LAeq nocturne de 46,5 dB(A). Le bruit provient principalement de la RD10A.

Étant donné que la différence entre le LAeq et le L50 dépasse 5 dB(A), c'est l'indice fractile qui est utilisé pour caractériser l'émergence. Ainsi, le bruit résiduel est représenté par le niveau L50, qui atteint 49 dB(A) le jour et 34,5 dB(A) la nuit.

13.4.7.3 Hypothèses de fonctionnement su SMR

Les modélisations de l'impact sonore du SMR sont effectuées sur la base du modèle de calcul CadnaA précédemment réalisé, avec la prise en compte des sources de bruit suivantes sur le site :

- **1 mouvement de rame sur 1 heure,**
- **1 mouvement de poids lourd (PL) d'approvisionnement sur une heure,**
- **30 mouvements de véhicule léger (VL) du personnel sur une heure (correspondant à la capacité maximale du parking),**
- **Le fonctionnement de la station-service pendant une heure en continu,**
- **Le fonctionnement de la station de lavage pendant une heure en continu,**
- **Le fonctionnement d'un compresseur d'air pendant une heure en continu.**

13.4.8 Zone d'étude

La zone étudiée correspond aux sections de voies ferrées reliant Nancy à Contrexéville. Elle emprunte trois lignes ferroviaires historiques du Réseau Ferré National (RFN), sur un linéaire de plus de 80 km.

- **La ligne n°70000 à Nancy (en vert dans la figure 1)**
- **La ligne n°040000 entre Nancy et Mirecourt (en vert dans la figure 1) ;**
- **La ligne n°030000 entre Mirecourt et Hymont-Mattaincourt (en rose dans la figure 1) ;**
- **La ligne n°035000 entre Hymont-Mattaincourt et Contrexéville (en jaune dans la figure 1).**

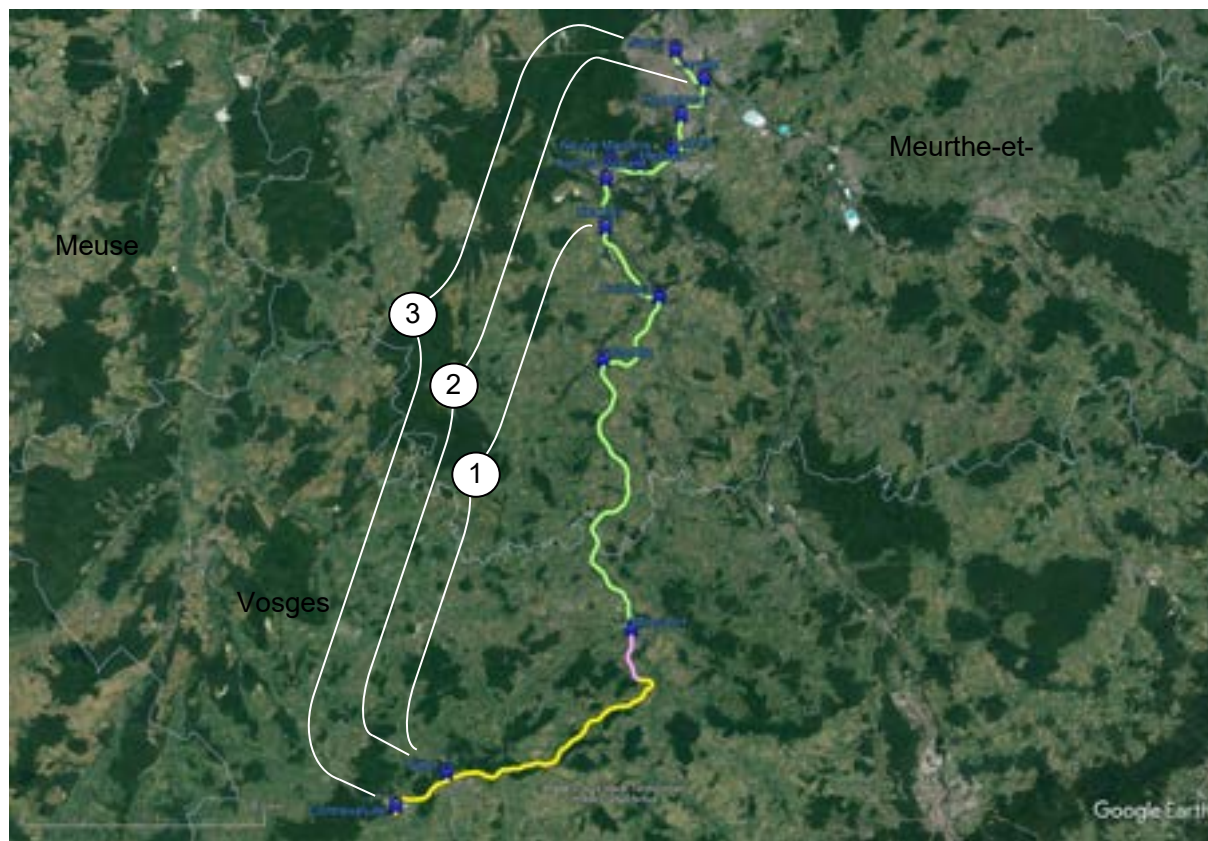


Figure 110 : Vue d'ensemble de la zone étudiée

Les zones à dissocier selon le programme du projet sont les suivantes :

1. La zone de réouverture (Xeulley - Vittel) ;
2. La zone de gestion de l'infrastructure (Jarville - Vittel) ;
3. La zone d'exploitation commerciale (Nancy - Contrexéville).

Chacune d'entre elles comporte deux types de milieux à considérer :

- Des environnements urbains, comportant des bâtiments sensibles (logements, établissements scolaires, de santé...) ;
- Des environnements ruraux comportant peu de bâtiments sensibles.

La répartition de ces milieux dans les secteurs cités est assez inégale. En effet dans la zone de réouverture est un milieu est très rural. La zone de gestion de l'infrastructure (hors secteur 1) est assez urbaine et la zone d'exploitation commerciale (hors secteur 1 et 2) est très urbaine avec une population plus dense.

Les enjeux acoustiques sont donc différents en fonction de la proximité de la voie avec les riverains (distance) et en fonction du nombre de bâtiments sensibles présents (densité de population). En effet, traverse 11 villes et villages sont traversés sur les 40 communes par lesquelles passe la ligne reliant Nancy à Contrexéville. Le tableau suivant présente les enjeux estimés en fonction de la distance et la densité de population :

Nord

Enjeux fort (Ville ou village traversé)	Enjeux moyen (Village ou bourg longé)	Enjeux faible (Village ou bourg à proximité)	
Nancy			
Jarville-la-Malgrange			
Heillecourt			
	Vandœuvre-lès-Nancy		
Houdemont			
Ludres			
Messein			
Neuves-Maisons			
	Pont-Saint-Vincent		
	Bainville-sur-Madon		
	Xeulley		
	Pierreville		
		Autrey	
Ceintrey			
		Clérey-sur-Brenon	
		Omelmont	
		Gerbécourt-et-Haplemont	
		Tantonville	
	Vézelise		
	Quevilloncourt		
		Forcelles-Saint-Gorgon	
	Praye		
		Housséville	
		Diarville	
		Bouzanville	
		Boulaincourt	
		Frenelle-la-Grande	
		Puzieux	
	Poussay		

3 - Zone d'exploitation commerciale
2 - Zone de gestion de l'infrastructure
1 - Zone de réouverture de la voie actuellement non circulée

Enjeux fort (Ville ou village traversé)	Enjeux moyen (Village ou bourg longé)	Enjeux faible (Village ou bourg à proximité)			
Mirecourt					
Mattaincourt					
	Hymont				
		Valleroy-aux-Saules			
		Bazoilles-et-Ménil			
		Rozerotte			
		Remoncourt			
		La Neuveville-sous-Montfort			
		Haréville			
Vittel					
Contrexéville					

La zone d'étude rapprochée pour le volet acoustique s'étend sur une distance de 300 m de part et d'autre de la voie, distance à laquelle un risque de nuisance sonore peut être perçu.

13.5 Méthodologie de l'étude hydraulique

Dans le cadre de la réouverture de la ligne Nancy – Contrexéville, différents travaux de réhabilitation de voies sont prévus sur l'ensemble des thématiques techniques dont l'assainissement. Vu les problématiques de débordements sur la voie et d'érosion des berges liés à la vermilière et remontés dans les procès-verbaux 5159 et 4987, il est important de s'assurer de la mise en place des mesures nécessaires afin d'assurer le bon fonctionnement de la ligne. L'objectif de cette analyse est d'évaluer et analyser les problématiques de débordements et d'érosion susceptibles d'impacter la voie et identifier les travaux constructifs à mettre en place.

Les procès-verbaux mentionnés dans l'étude font référence à différents événements des crues. Cette analyse portera donc sur l'un de ces événements, d'une part pour déterminer la fréquence d'occurrence de l'événement et d'autre part, pour pouvoir évaluer le débit observé par rapport à la capacité de la vermilière. L'événement de référence retenu dans cette étude est celui de juin 2016.

La méthodologie suivante a été retenue :

- **Détermination de la capacité du cours d'eau avant débordement ;**
- **Détermination des débits Q10 et Q100 de la Vermilière ;**
- **Estimation de l'occurrence de l'événement ;**
- **Par comparaison avec le Madon ;**
- **Par comparaison avec la capacité du cours d'eau.**

13.6 Annexe cartographique

Les cartographies suivantes illustrent les éléments analysés dans le présent dossier :

- Plan de situation de la ligne Nancy-Contrexéville : « L14-NCV_PLAN_SITUATION.pdf » ;
- Plan général travaux : « L14-NCV_PGT.pdf » ;
- Contexte géologique : « L14-NCV_GEOLOGIE.pdf » ;
- Contexte topographique : « L14-NCV_CONTEXTE_TOPO.pdf » ;
- Ressources en eau : « L14-NCV_RESEAU_HYDRO.pdf » ;
- Masses d'eau souterraines : « L14-NCV_MASSES_EAUX_SOUTERRAINES.pdf » ;
- Zone d'aléa inondation avérée : « L14-NCV_INONDATION_AVEREE_PLANCHE1.pdf » et « L14-NCV_INONDATION_AVEREE_PLANCHE2.pdf » ;
- Risque d'inondation : « L14-NCV_RISQUES_NAT_INONDATION.pdf » ;
- Risques naturels identifiés : « L14-NCV_RISQUES_NATURELS.pdf » ;
- Risque de sismicité : « L14-NCV_RISQUE_SISMICITE.pdf » ;
- Risques technologiques : « L14-NCV_RISQUE_TECHNO.pdf » ;
- Aires d'étude : « L14-NCV_AIRE_ETUDE.pdf » ;
- Zonage d'inventaire et réglementaire du patrimoine naturel : « L14-NCV_ZRN.pdf » ;
- Éléments de Trame verte et bleue (SRCE) : « L14-NCV_SRCE_TVTB.pdf » ;
- Habitats naturels : « L14-NCV_HAB_NAT.pdf » ;
- Flores patrimoniales et espèces exotiques envahissantes : « L14-NCV_FLORE.pdf » ;
- Délimitation des zones humides : « L14-NCV_ZONE_HUMIDE_ETAT_INITIAL.pdf » ;
- Diagnostic écologique – Inventaires des reptiles : « L14-NCV_REPTILES.pdf » ;
- Diagnostic écologique : Inventaire des amphibiens : « L14-NCV_AMPHIBIENS_EIEI.pdf » ;
- Diagnostic écologique – Inventaire des insectes : « L14-NCV_INSECTES_EIEI.pdf » ;
- Diagnostic écologique – Inventaire des mammifères : « L14-NCV_MAMMIFERES_EIEI.pdf » ;
- Diagnostic écologique – Inventaire des chiroptères : « L14-NCV_CHIROPTERES.pdf » ;
- Diagnostic écologique – Inventaire de l'avifaune : « L14-NCV_AVIFAUNE.pdf » ;
- Diagnostic écologique – Inventaire de la faune aquatique : « L14-NCV_FAUNE_AQUATIQUE_EIEI.pdf » ;
- Synthèse des enjeux liés aux habitats naturels : « L14-NCV_SYNT_HAB_NAT.pdf » ;
- Synthèse des enjeux liés aux habitats des groupes d'espèces : « L14-NCV_SYNT_HAB_ESP.pdf » ;
- Densité de population en 2021 en classes d'âge : « L14-NCV_DENSITE_POP_CLASSE_AGE.pdf » ;
- Densité de population et répartition des actifs/inactifs/retraités : « L14-NCV_DENSITE_POP_ACTIF_INACTIF_RETRAITE.pdf » ;
- Taux de chômage 15-64 ans en 2021 : « L14-NCV_CHOMAGE.pdf » ;

- Population active 15-64 ans et catégories socioprofessionnelles : « L14-NCV_POP_ACTIVE_CSP.pdf » ;
- Part des maisons dans le parc des logements : « L14-NCV_PART_DES_MAISONS.pdf » ;
- Etablissements d'enseignement : « L14-NCV_ENSEIGNEMENT.pdf » ;
- Equipement de tourisme : « L14-NCV_EQUIPEMENT_TOURISME.pdf » ;
- Infrastructures de transport : « L14-NCV_TRANSPORT.pdf » ;
- Occupation du sol Registre parcellaire graphique : « L14-NCV_OCCUPATION_SOL_RPG.pdf » ;
- Occupation du sol : « L14-NCV_OCCUPATION_SOL.pdf » ;
- Éléments du patrimoine culturel : « L14-NCV_PATRIMOINE.pdf » ;
- Environnement sonore : « L14-NCV_ENVIRONNEMENT_SONORE.pdf » ;
- Impact sur les zones humides : « L14-NCV_ZONE_HUMIDE_IMPACT.pdf ».

L'ensemble des cartographies ci-dessus figurent dans l'annexe cartographique du présent dossier.

